Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos

Iberoamérica en PISA 2006

Informe regional

GIP
Grupo Iberoamericano de PISA

OCDE
ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO

La OCDE constituye un foro único en su género, donde los gobiernos de 30 países democráticos trabajan conjuntamente para afrontar los retos económicos, sociales y medioambientales que plantea la globalización. La OCDE está a la vanguardia de los esfuerzos emprendidos para entender los cambios y preocupaciones del mundo actual, como la gobernanza, la economía de la información y los desafíos que genera el envejecimiento de la población, y para ayudar a los gobiernos a responder a tales cambios. La Organización ofrece a los gobiernos un marco en el que pueden comparar sus experiencias políticas, buscar respuestas a problemas comunes, identificar buenas prácticas y trabajar en la coordinación de políticas nacionales e internacionales.

Los países miembros de la OCDE son Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca, Suecia, Suiza y Turquía. La Comisión de las Comunidades Europeas participa en el trabajo de la OCDE.

Las publicaciones de la OCDE aseguran una amplia difusión de los trabajos de la Organización. Estos incluyen los resultados de la compilación de estadísticas, los trabajos de investigación sobre temas económicos, sociales y medioambientales, así como las convenciones, las directrices y los estándares desarrollados por los países miembros.

Esta obra se publica bajo la responsabilidad del Secretario General de la OCDE. Las opiniones e interpretaciones que figuran en ella no reflejan necesariamente el parecer oficial de la OCDE o de los gobiernos de sus países miembros.

Índice

PRESENTACIÓN DEL INFORME 7

PRÓLOGO 11

CAPÍTULO 1 **EL ESTUDIO PISA** 15
- Características principales del estudio y países participantes 16
- El Informe GIP y la comparabilidad de los resultados entre países 19

CAPÍTULO 2 **EDUCACIÓN Y CONTEXTOS NACIONALES DE LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS EN PISA** 23
- Introducción 24
- Población 24
- Desarrollo económico y social 28
- Inversión y gasto en educación 30
- Escolarización 34
- Resultados educativos 37
- Resumen de las características de los sistemas educativos de los países del GIP 42
- Análisis de resultados 42

CAPÍTULO 3 **RESULTADOS DE LOS ALUMNOS EN PISA 2006** 46
- Introducción 46
- Resultados globales y niveles de desempeño en ciencias PISA 2006 49
- Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento científico y la escala global de ciencias 69
- Resultados globales y niveles de desempeño en matemáticas y en lectura PISA 2006 76

CAPÍTULO 4 **ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES FACTORES ASOCIADOS A LOS RESULTADOS EN CIENCIAS** 89
- Elevar las competencias de todos los alumnos de Iberoamérica y disminuir la desigualdad de sus resultados 90
- Los países iberoamericanos 100
- Variaciones regionales en Brasil, España y México 124
- Nivel socioeconómico (ESE) y rendimiento en los países del GIP 177
- Consideraciones finales sobre el análisis de los factores asociados 182
- Apéndice 183

CAPÍTULO 5 **ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS ESCUELAS Y ACTITUDES DE LOS ALUMNOS: PERCEPCIONES DE DIRECTORES, ALUMNOS Y FAMILIAS** 187
- Introducción. Información disponible en PISA sobre la organización y el funcionamiento de las escuelas 188
- Políticas de admisión de los alumnos en las escuelas 189

- Percepción de los directores sobre la autonomía de sus escuelas y asunción de responsabilidades por parte de la dirección y del conjunto de la comunidad educativa 191
- Percepción de los directores sobre recursos educativos de los centros escolares 196
- Percepciones de los alumnos en relación con las ciencias 199
- Percepciones de los padres 203
- Consideraciones finales sobre los factores de las escuelas y las percepciones de la comunidad educativa 204

CAPÍTULO 6 **CONCLUSIONES Y UNA MIRADA AL FUTURO** 205

- Las aportaciones de PISA a la evaluación y el conocimiento de los sistemas educativos 206
- El nacimiento y desarrollo del GIP como ejemplo de la colaboración para la mejora de la evaluación y la educación 206
- Los contextos de la educación en los países del GIP 207
- El rendimiento de los alumnos del GIP 208
- La equidad, los contextos sociales, económicos y culturales y otros factores asociados a la calidad de la educación 209
- Mirando al futuro 211

REFERENCIAS 213

Presentación del Informe

PISA[1] es un proyecto que se propone obtener información comparable sobre los resultados que alcanzan los estudiantes de 15 a 16 años de edad de los países participantes, en tres áreas a las que los sistemas educativos otorgan considerable importancia, como se explica con mayor amplitud en el capítulo 1. Gracias a la aplicación controlada de instrumentos estandarizados idénticos, los responsables del diseño de políticas educativas pueden recibir información no solo sobre el número de alumnos que hay en el sistema educativo o sobre los recursos de este, sino también sobre el grado en que el alumnado alcanza o no niveles satisfactorios de competencia en lectura, matemáticas y ciencias. Competencias que serían requeridas por todos los ciudadanos para desenvolverse en el mundo.

Por ello PISA despertó gran interés, no solo en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), sino también entre un número creciente de otros países, incluyendo algunos de Iberoamérica. En la primera aplicación, en el año 2000, participaron cuatro países de la región: los tres que eran miembros de la OCDE –España, México y Portugal–, así como Brasil. En la aplicación especial que se hizo en 2002, conocida como PISA Plus, se añadieron Argentina, Chile y Perú. En 2003, estos tres países no participaron, pero en cambio lo hizo Uruguay, además de Brasil, España, México y Portugal. En la aplicación de 2006, Argentina y Chile se incorporaron de nuevo, y Colombia lo hizo por primera vez. De esta forma, en 2005 ocho países iberoamericanos se preparaban para participar en la aplicación de PISA 2006: dos europeos –España y Portugal– y seis de América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Uruguay.

Además de muchos rasgos similares debidos a su herencia cultural, algunos de esos países tenían en común una reducida experiencia en el campo de la evaluación de aprendizajes mediante instrumentos estandarizados de aplicación a gran escala, que desde mediados del siglo XX eran ya usuales en algunos países de la OCDE, en especial del ámbito anglosajón.

Por esta razón, los países que habían participado en 2000 y 2003 lo habían hecho de forma limitada, sin intervenir en la preparación de los estudios ni en la elaboración de ítems o preguntas para la conformación de las pruebas y los cuestionarios que se aplican a alumnos y directores de escuela. España y México habían utilizado muestras ampliadas para tener resultados de algunas comunidades autónomas, en el primer caso, y de los estados federales, en el segundo. En Chile se elaboró un informe nacional de 2003, pero en España y México no se habían aprovechado antes de 2005 los resultados de PISA para preparar análisis propios, con los cuales se pudiera ofrecer a las autoridades educativas elementos útiles para sustentar políticas conducentes a la mejora de la calidad educativa. Las personas responsables de PISA en cada uno de nuestros países, especialmente quienes participaban por vez primera en una aplicación, se enfrentaban además a dificultades considerables para atender adecuadamente a las precisas y múltiples exigencias prácticas que implica la aplicación de este tipo de instrumentos en muestras formadas por miles de alumnos, para que los resultados sean confiables y válidos.

Por lo anterior, los representantes ante el Consejo Directivo de PISA (PISA Governing Board) de los países iberoamericanos se propusieron emprender un trabajo de colaboración, mediante el cual los de más experiencia apoyaran a los que tuvieran menos, para que todos pudieran atender a los requerimientos de PISA y cumplir sus exigentes estándares de calidad, desarrollando al mismo tiempo su propia capacidad técnica en un tiempo más corto y con un esfuerzo menor al que necesitaría cada grupo nacional por sí solo. Se

1. PISA es el acrónimo del Programme for International Student Assessment (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos).

constituyó así el llamado Grupo Iberoamericano de PISA (al que en adelante se hará referencia como el GIP), formado inicialmente por los ocho países antes mencionados y al que en 2008 se incorporaron los representantes de Panamá, Perú y la República Dominicana, países que participarán en la aplicación de PISA 2009.

Además del apoyo para resolver dudas que se presentan a lo largo del proceso, la colaboración consolidó la experiencia iniciada en 2001 de compartir las traducciones de las versiones originales de los instrumentos de PISA y los manuales para su aplicación, del inglés y del francés, al español y al portugués. Tras la aplicación de 2006, los responsables nacionales se apoyaron durante el delicado proceso de codificación de las respuestas a las preguntas abiertas y la depuración de la información, hasta contar con una base que satisfizo las exigencias técnicas para su procesamiento.

Después de cada aplicación de PISA, la OCDE prepara un informe con los principales resultados, que se difunde a finales del año siguiente. Además de ese informe internacional, cada país puede hacer uno propio, y el intercambio de experiencias entre los países del GIP fue útil también para la preparación de informes nacionales de PISA 2006. Además, ha sido notable la realización de encuentros y talleres formativos que, con el apoyo del secretariado de la OCDE, ha permitido la formación de los miembros de los equipos PISA de los países del GIP.

Los países del GIP emprendieron desde principios de 2007 una nueva etapa de colaboración, consistente en la preparación de unidades de ítems de lectura para PISA 2009. Esta fase comenzó con un taller de capacitación, impartido por expertos del consorcio que está a cargo del desarrollo de PISA, y comprendió un intenso intercambio a lo largo de varios meses, durante los cuales los responsables de cada país del GIP intercambiaron las unidades desarrolladas en sus países y los comentarios oportunos, antes de enviarlas al consorcio internacional.

Gracias a este esfuerzo, las pruebas de 2009 tendrán la novedad de incluir unidades de ítems desarrolladas en Iberoamérica; el GIP influyó también para que se ofreciera la opción de aplicar unidades de baja dificultad que, sin disminuir el nivel de las pruebas ni imposibilitar la comparación con los resultados de aplicaciones anteriores, permitan describir con mayor precisión que en el pasado las competencias de los jóvenes que no alcanzan el nivel más bajo medido por los instrumentos desarrollados hasta ahora. De los estudiantes que no alcanzan dicho nivel, solo se sabe lo que no son capaces de hacer, pero no lo que sí consiguen llevar a cabo.

Esta obra es el resultado de una etapa más de ese esfuerzo de colaboración, consistente en la preparación de un informe sobre los resultados de PISA 2006 en los ocho países iberoamericanos que participaron en esa ronda, así como en las diez comunidades autónomas de España y los estados federales de Brasil y México, agrupados en cinco y siete regiones, respectivamente. Desde junio de 2007 el GIP acordó llevar a cabo el trabajo durante 2008, con el propósito de terminar el año con un texto listo para su publicación; el resultado es el texto que presentamos ahora a todos los interesados en PISA, y muy especialmente a todas las personas que se preocupan por la calidad de los sistemas educativos de nuestros países y se esfuerzan por mejorarla.

El trabajo se desarrolló sobre la base de un esquema aprobado en una reunión celebrada en enero de 2008, de manera que cada capítulo quedó bajo la responsabilidad más directa de uno o dos integrantes del grupo, contando siempre con la participación de los demás. Como parte de ese esquema, se acordó que el capítulo 4 consistiera en un análisis de los factores del entorno social o de la escuela que se asocian a los resultados obtenidos por los alumnos de países y regiones; dada su especial complejidad, se decidió pedir a un consultor externo que lo desarrollara, utilizando técnicas estadísticas avanzadas, para lo cual se invitó al Dr. Douglas Willms, de la Universidad de New Brunswick, de Canadá, dada su reconocida experiencia en este campo.

La obra es, pues, fruto del trabajo colectivo de un conjunto de personas, que integran los grupos de evaluación de los países del GIP. En particular, los capítulos han sido coordinados por las personas que se mencionan a continuación:

Presentación y capítulo 1. España, México y Uruguay: Enrique Roca, Felipe Martínez Rizo y Andrés Peri.

Capítulo 2. España y Uruguay: Enrique Roca y Andrés Peri.

Capítulo 3. Argentina, Brasil y España: Antonio Gutiérrez, Sheyla Carvalho y Enrique Roca.

Capítulo 4. México y Chile: Felipe Martínez Rizo y Leonor Cariola. El texto fundamental fue elaborado por Douglas Willms; los apartados en los que se comentan los resultados de cada país, así como los que se refieren a las comunidades autónomas de España y a las regiones de Brasil y México, fueron desarrollados por los responsables nacionales.

Capítulo 5. España y Chile: Enrique Roca y Leonor Cariola.

Capítulo 6. Chile, Colombia, España y México: Leonor Cariola, Luís Piñeiros, Enrique Roca y Felipe Martínez Rizo.

Los integrantes de los distintos equipos de evaluación de los diferentes países GIP que han colaborado en la preparación de los materiales, en la redacción y en la revisión final del informe son los que se relacionan a continuación:

Argentina: Antonio Gutiérrez, Graciela Baruzzi, Marta Kisilevsky y Patricia Scorzo.

Brasil: Sheyla Carvalho Lira, Lígia Maria Vettorato Trevisan y Pedro Henrique de Moura Araújo.

Chile: Leonor Cariola, Claudia Matus, Ema Lagos y Gabriela Cares.

Colombia: Margarita Peña y Luís Piñeros.

España: Enrique Roca, Rosario Sánchez, Lidia Ayllón, Marco A. García, María José García de la Barrera, Iria Pérez, Cristina Romero, Silvia Vargas y Manuela Varilla.

México: Felipe Martínez Rizo, María Antonieta Díaz, Damián Canales Sánchez y Gustavo Flores Vázquez.

Portugal: Carlos Pinto-Ferreira, Anabela Serrão y Luísa Belo.

Uruguay: Andrés Peri, María Sánchez, Gabriel Chouhy y Laura Noboa.

La coordinación del trabajo y las conclusiones generales estuvieron a cargo de quienes firmamos esta presentación, que con satisfacción y orgullo ofrecemos a la consideración de los lectores.

Enrique Roca, Director del Instituto de Evaluación de España.

Felipe Martínez Rizo, Director General del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación de México hasta noviembre de 2008.

Enrique Roca
Director del Instituto
de Evaluación de España

Felipe Martínez Rizo
Director General del Instituto Nacional
para la Evaluación de la Educación
de México hasta noviembre de 2008

Prólogo

El mundo cambia a gran velocidad, y se reconocen bien los retos a que se tienen que enfrentar individuos y sociedades como resultado de la globalización y de la modernización. Las poblaciones cada día más diversas e interconectadas, el rápido cambio tecnológico en el puesto de trabajo y en la vida diaria, y la inmediata disponibilidad de enormes cantidades de información son solo algunos de estos nuevos retos. En este mundo globalizado, los individuos y los países que invierten sensatamente en educación se benefician social y económicamente de tal elección, y cada día lo harán en mayor medida. En las últimas décadas, la mayoría de países de la OCDE con mayor grado de expansión de su base de destrezas han experimentado un aumento en su diferencial de ingresos, lo que parece indicar que la mejora en los conocimientos de los trabajadores no lleva a una disminución de salarios, como sí les sucede a los trabajadores poco cualificados.

El otro factor en juego en el proceso de globalización es la innovación y el desarrollo tecnológico, pero también este depende de la educación; no solo porque los futuros conocimientos de trabajadores e innovadores exigen un alto nivel de educación, sino porque una fuerza de trabajo altamente educada es un prerrequisito para adoptar y absorber las nuevas tecnologías y mejorar la productividad. Juntas, destrezas y tecnología, han allanado el mundo de tal suerte que cualquier tarea susceptible de ser digitalizada, automatizada o externalizada puede hoy ser resuelta por individuos, empresas o países más eficaces y competitivos, dondequiera que estén. Todo ello ha abierto una creciente brecha de productividad entre individuos con buen nivel de educación e individuos –y naciones– que luchan por salir adelante en el proceso de transición a la economía del conocimiento.

Es lógico, por tanto, que en todas partes padres, docentes y administradores educativos, además del público en general, exijan más información sobre hasta qué punto los centros escolares preparan bien a los estudiantes para la vida. Para dar respuesta a esta pregunta, muchos países evalúan ya el aprendizaje de los alumnos a escala nacional. Las evaluaciones comparativas internacionales pueden ampliar y enriquecer la visión nacional, porque aportan un contexto más amplio en el que interpretar el resultado nacional. Las evaluaciones internacionales pueden mostrar qué niveles de calidad y equidad son alcanzados por los sistemas educativos más avanzados. Pueden servir de pauta del ritmo de progreso educativo y ayudar a valorar, desde las posiciones más avanzadas, la realidad de la educación ofrecida. Por último, aunque no menos importante, las evaluaciones internacionales permiten que los sistemas educativos se valoren a sí mismos desde la óptica de las políticas planificadas, implementadas y realmente conseguidas en otros lugares, y compararlas con los esfuerzos nacionales que se realizan para ayudar a los alumnos a que aprendan mejor, a los docentes a que enseñen mejor y a las escuelas a que sean más efectivas.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) lanzó en 1997 el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) con el fin de dar respuesta a la creciente necesidad de disponer de datos internacionales comparables sobre los resultados del alumnado. PISA representa el compromiso de los países que participan en la evaluación de valorar los resultados de los sistemas educativos en función de los logros de su alumnado, a partir de unas bases y un marco común internacionalmente acordados. PISA pretende ofrecer a los países bases para el diálogo político y para la colaboración en la definición e implementación de objetivos educativos, con formas innovadoras que reflejen una visión de las destrezas que son relevantes para la vida adulta. El interés de los países por PISA ha crecido rápidamente: la participación ha pasado de 31 países en el año 2000 a 72 países en PISA 2009, que suponen aproximadamente el 90 % de la economía mundial.

Los resultados de los sucesivos estudios PISA han mostrado amplias diferencias en la calidad de los aprendizajes alcanzados en los distintos países, variaciones significativas en los resultados de los colegios, así como diferencias importantes entre países en lo relativo al impacto que el origen social tiene en los resultados del aprendizaje. En algunos países los resultados han sido decepcionantes, al mostrar que la actuación de sus adolescentes va a remolque de la de otros países, en algunos casos con un retraso casi equivalente a varios niveles escolares y a veces pese a haberse realizado inversiones importantes en educación. La OCDE ha elaborado numerosos informes que analizan y contextualizan las conclusiones de PISA, y la mayoría de los países participantes en la evaluación han realizado sus propios análisis nacionales. El Informe del Grupo Iberoamericano de PISA añade una novedosa e importante dimensión a dicho análisis, al valorar cómo los países iberoamericanos se comparan entre sí dentro del contexto global que proporciona PISA.

Esta perspectiva es importante, porque pone de manifiesto algunos de los rasgos lingüísticos, sociales y culturales que dificultan las comparaciones internacionales. Esta perspectiva también hace que las comparaciones sean un reto mayor para las políticas públicas, porque echa por tierra algunas de las excusas que se utilizan con frecuencia para minusvalorar las comparaciones internacionales, particularmente aquella de que se comparan países que realmente no son comparables. Los autores han de ser felicitados por su trabajo basado en datos, lo que permite evaluar las lecciones que se pueden aprender de otros sistemas educativos sin rechazar experiencias desarrolladas y aplicadas en otros países, como con frecuencia hacen políticos y educadores, siguiendo la máxima de que no prueban una medicina si no han sido seleccionados para participar en el experimento clínico. Al mismo tiempo, el Informe no cae en la trampa de limitarse a copiar y pegar otros sistemas o experimentos educativos, sino que busca desarrollar una comprensión de las diferencias y de algunos de los factores clave que pueden explicarlas.

¿Es justo establecer comparaciones entre sistemas educativos que operan en condiciones socioeconómicas muy diferentes? Como demuestra el capítulo 2 del Informe, muchos de los países del Grupo Iberoamericano de PISA están en desventaja, si se les compara con la media de la OCDE, en aspectos como el nivel de desarrollo económico, la tasa de escolarización o el grado de educación de los padres. Pese a ello, el Grupo Iberoamericano de PISA ha asumido el reto de establecer comparaciones, reconociendo que, igual que los estudiantes de familias ricas y pobres de un país tienen que competir en un mismo mercado laboral cuando terminan la escuela, sus países hoy compiten en un mercado cada día más global, en el que la vara de medir el éxito ya no es la simple mejora de los estándares nacionales, sino los resultados demostrados por los sistemas educativos de mejores resultados. Es decir, que aunque las comparaciones puedan no ser justas, porque comparan países que parten de condiciones muy distintas, son altamente relevantes. Con idéntica relevancia, el Informe demuestra que los recursos solo explican en pequeña medida la distancia que hay en los resultados de los distintos países que forman el Grupo Iberoamericano de PISA. Por decirlo con sencillez, el Informe prueba más claramente que ningún otro estudio comparativo que los retos de la educación en gran parte del mundo iberoamericano no son solo los alumnos pobres de zonas pobres, sino que son extensibles a la mayoría de los alumnos de la mayoría de las regiones.

¿Son las competencias que estudia PISA las fundamentales? ¿En qué medida lo que mide el estudio general PISA tiene relación con lo que se enseña en las escuelas de los países del Grupo Iberoamericano de PISA? Es evidente que el enfoque de PISA, lejos del test de elección múltiple que valora si los estudiantes reproducen lo que se les ha enseñando, para valorar en qué medida pueden extrapolar lo que han aprendido y transferirlo y aplicarlo a nuevos contextos, se aleja de la prevalencia en los países iberoamericanos de una evaluación centrada en los contenidos y en el currículo.

Al mismo tiempo, buena parte de la investigación actual indica que la exigencia de competencias en las sociedades modernas está cambiando rápidamente. Una ojeada a la cambiante demanda de destrezas de los mercados de trabajo modernos ilustra con claridad este punto: particularmente en los mercados de trabajo más flexibles de la OCDE, hoy son las destrezas cognitivas rutinarias, y no las manuales, las que están

en serio declive; los empleos de cuello blanco, de clases medias, basados en la aplicación de conocimientos rutinarios, son los que están hoy más amenazados. El motivo es que las destrezas más fáciles de enseñar y más fáciles de evaluar, particularmente aquellas que solo requieren el dominio de los contenidos de las asignaturas, son también las más fáciles de digitalizar, automatizar y externalizar. Como esas tareas se pueden realizar siguiendo un conjunto de reglas, son las perfectas candidatas a la informatización. Es más, las tareas controladas por reglas son también más fáciles de externalizar a productores extranjeros que otros tipos de trabajo: cuando una tarea se puede reducir a reglas –por ejemplo, un procedimiento operativo estandarizado– solo se necesita explicar el proceso una vez, de tal suerte que la comunicación con productores extranjeros es mucho más sencilla que en las tareas no basadas en reglas, donde cada fase del trabajo es un caso especial.

Pero el asunto va mucho más allá de la dimensión económica de las competencias. En muchas esferas de la vida, la investigación de la OCDE subraya la creciente importancia de la dimensión interpersonal de las competencias; por ejemplo, la capacidad de los estudiantes de relacionarse bien con los demás, de controlar y resolver conflictos, de respetar y apreciar los distintos valores, creencias y culturas. Igualmente, la dimensión intrapersonal de las competencias es cada día más relevante, porque los individuos necesitan tener capacidad de encontrar y reajustar constantemente su posición en un mundo cada vez más complejo, conduciendo su vida de forma significativa y responsable, y siendo capaces de reconocer derechos y limitaciones, tanto los suyos propios como los de los demás. Y todo esto recalca la importancia de disponer de una noción más amplia de lo que es la competencia.

Dicho lo anterior, hemos de subrayar que la meta de PISA no es establecer una única vara de medir o un único común denominador, con respecto a los cuales establecer las metas educativas nacionales. Muy al contrario, el objetivo es crear un espacio multidimensional en el que los países puedan valorar y reflexionar sobre sus fortalezas y debilidades relativas. Es responsabilidad de los expertos y de las autoridades de cada país del Grupo Iberoamericano de PISA examinar qué dimensiones de PISA están o no cubiertas en sus propias escuelas, y decidir después si las que no lo están deberían adoptarse o no. PISA es una potente herramienta que ayuda a plantear preguntas importantes respecto a los currículos nacionales. Cuando un país descubre que sus alumnos no saben hacer tareas que los alumnos de otros países sí saben hacer, conocer si el éxito de estos últimos se debe a la labor de la escuela, o del mundo exterior, es solo secundario. Lo crucial es: ¿necesitan nuestros alumnos saber también esas cosas, para ser capaces de sobrevivir en nuestra sociedad moderna? Si la respuesta es positiva, entonces es importante hacer un serio análisis del currículo, para mejorarlo si esas tareas están contempladas pero no asimiladas, o para incluirlas si es que no se han contemplado siquiera.

En conjunto, el Informe pone de manifiesto retos significativos que los países iberoamericanos han de afrontar para que el conjunto de los jóvenes de 15 años alcance estándares altos de rendimiento. Es improbable que estos retos se puedan afrontar adecuadamente a base de incrementar los sistemas escolares decimonónicos, con profesorado del siglo XX para enseñar a alumnos del siglo XXI. En este mundo en el que prácticamente todos tenemos que adquirir destrezas de alto nivel, la tarea consiste en transformar la gran maquinaria de selección, que funcionó con eficacia cuando las escuelas podían dar a todos el mismo trato para distinguir a los alumnos más aventajados de los menos aventajados, hasta convertirla en un vehículo de aprendizaje masivo e individualizado, capaz de identificar y desarrollar el talento extraordinario de los alumnos normales. Se trata de crear un sistema educativo basado en la realidad y «rico en conocimientos», en el que directores y profesores funcionan como una comunidad profesional, tienen capacidad de actuar, información para hacerlo con sensatez y acceso a sistemas efectivos de apoyo que les ayuden a producir el cambio.

Por supuesto, en todas partes la educación es una industria del conocimiento en cuanto que se ocupa de transmitir conocimientos; pero en muchos países la educación está todavía lejos de convertirse en una

industria del conocimiento en el sentido de que *su propia práctica* está siendo transformada por el conocimiento de la eficacia de *su propia práctica*. En muchos otros campos, la gente comienza la vida profesional esperando que su práctica se transforme a la luz de la investigación; y ese no es aún el caso de la educación. Hay, por supuesto, un gran corpus de investigación sobre aprendizaje, pero poca de esa investigación está relacionada con el tipo de aprendizaje real que constituye el foco de la educación formal. Incluso la investigación que sí está relacionada tiene escaso impacto cuando los educadores trabajan aisladamente y basan su práctica en la sabiduría popular respecto a qué es lo que funciona. La prescripción centralizada de lo que el profesorado ha de hacer, que el Informe muestra que sigue dominando hoy en las escuelas iberoamericanas, no transformará la práctica docente de la manera en que el compromiso profesional puede hacerlo, al buscar pruebas de en dónde radica la diferencia.

El camino que va desde una visión de la educación cómoda, introvertida, centrada en lo que se enseña y carente de investigación, hasta la visión exigente, extrovertida, centrada en resultados y bien documentada desde la investigación, es un camino arduo. Pero afrontar los retos es cada día más importante, porque al mundo hoy no le preocupan la tradición ni la reputación del pasado, no perdona la fragilidad e ignora la costumbre o la rutina. El éxito sonreirá a los individuos y a los países que se adapten con rapidez, se lamenten poco y estén abiertos al cambio. La tarea para los responsables políticos de los países iberoamericanos será asegurar que su país se sitúa a la altura de los desafíos. La OCDE está dispuesta a ayudar a los países iberoamericanos en esta lucha y algunos de los instrumentos que ha desarrollado, en colaboración con países que no son miembros de la OCDE, especialmente las valoraciones en profundidad de las políticas educativas, han demostrado ser importantes activos para apoyar las reformas y estimular el diálogo político y la cooperación nacional y regional.

Andreas Schleicher

1

El estudio PISA

Características principales del estudio y países participantes 16
El Informe GIP y la comparabilidad de los resultados entre países 19

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL ESTUDIO Y PAÍSES PARTICIPANTES

La OCDE inició el proyecto PISA en 1997 con el propósito de ofrecer resultados sobre el rendimiento educativo de los alumnos de 15 años. Se trataba de que estos resultados pudieran completar el panorama de indicadores educativos que viene publicando la OCDE desde 1992. Pero, sobre todo, PISA representa hoy un compromiso de los gobiernos para estudiar la evolución de los resultados de los sistemas educativos a través de los logros de los alumnos. Además, trata de proporcionar nuevas bases para el diálogo político y la colaboración en la definición y adopción de los objetivos educativos y de las competencias que son relevantes para la vida adulta.

Por otra parte, la OCDE, en colaboración con todos los países implicados en PISA, ha puesto en marcha un riguroso y extenso plan de trabajo, que incluye un sólido apoyo técnico a cargo de un consorcio internacional de instituciones con amplia experiencia en la evaluación y la investigación educativas. Este consorcio internacional está dirigido por el Consejo Australiano para la Investigación Educativa (Australian Council for Educational Research, ACER). Los otros socios del consorcio son el Instituto Nacional Holandés para la Medición Educativa (National Institute for Educational Measurement, Citogroep), el Instituto Nacional Japonés para la Investigación Educativa (National Institute for Educational Policy Research, NIER), el Servicio de Evaluación Educativa de Estados Unidos (Educational Testing Service, ETS) y la empresa WESTAT, también de Estados Unidos. Al mismo tiempo, el trabajo de coordinación, dirección y gestión del proyecto se reparte entre el Secretariado, que bajo la responsabilidad de la división de indicadores coordina los trabajos, impulsa el proyecto y garantiza su realización, el Consejo de Gobierno (PISA Governing Board), que en sus dos reuniones anuales establece las directrices de actuación y adopta las decisiones oportunas, los coordinadores nacionales (National Project Managers) y las unidades correspondientes de cada país.

PISA evalúa los conocimientos y las destrezas adquiridas por los alumnos hasta los 15 años; la evaluación de los estudiantes de esta edad y no en un determinado grado ha resultado muy positiva para facilitar la comparación entre sistemas educativos muy diferentes. El estudio se centra en la comprensión lectora, la competencia matemática y la científica. Las tres competencias básicas son evaluadas en cada ciclo de PISA, que se realiza cada tres años. Esto permite apreciar la evolución en el tiempo del rendimiento de los alumnos en las tres competencias evaluadas, pero una de ellas ocupa en cada caso una mayor atención, una prueba más amplia y más tiempo de evaluación. Hay que resaltar que el informe internacional utiliza el término competencia en este sentido amplio (competencia matemática, competencia científica o *reading literacy*), que incluye distintos procesos, contenidos y, en su caso, actitudes. Pero en ciencias también usa el término de *competencias* para referirse a los diferentes procesos científicos que se consideran en la competencia básica científica: identificar cuestiones científicas, explicar fenómenos científicamente y utilizar pruebas científicas. En este informe aparece el concepto con ambos sentidos, particularmente en el capítulo 3, en el que se trata de precisar un poco más el uso referido a los procesos. Esperamos que esta aclaración evite la posible confusión, sobre todo si se tiene en cuenta el contexto en el que se utiliza en cada caso, como en los informes PISA de OCDE.

La idea de considerar en la evaluación las competencias básicas en lugar de los aspectos exclusivamente cognitivos de las distintas áreas del currículo se fue generalizando a partir de los años noventa. El Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors –*La educación encierra un tesoro* (UNESCO, 1996)–, planteó cuatro pilares que se consideran fundamentales para la educación: aprender a conocer (dominar los instrumentos del conocimiento), aprender a hacer (adquirir las competencias personales para desenvolverse como ciudadano), aprender a ser (alcanzar el máximo desarrollo posible como persona) y aprender a convivir y a trabajar en comunidad. Además, el Informe destacó el valor y la importancia del desarrollo emocional de los individuos y cómo se deben fomentar los aprendizajes en este sentido.

La aproximación al concepto de competencia básica que utiliza PISA se realizó en el proyecto DeSeCo de OCDE. A esta preocupación por la adquisición de las competencias clave se han incorporado también la Unión Europea y diferentes países, que las han introducido en su currículo, como España, Portugal y Francia, atendiendo a las recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (UE, 2006), que señala como competencias clave aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. El enfoque final adoptado por los países participantes en PISA tiene que ver con la capacidad de los estudiantes para extrapolar lo aprendido y aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones y contextos. No se trata de evaluar qué se espera que los estudiantes hayan aprendido, sino con qué éxito pueden extrapolar lo que han aprendido y aplicar sus conocimientos y habilidades en nuevos contextos (OCDE, 2007).

Los grupos de expertos e instituciones internacionales que colaboran con PISA han elaborado un marco de referencia para cada competencia y los objetivos de evaluación (OCDE, 2006), en los que se definen las poblaciones muestrales, los ejercicios, las dimensiones de las competencias, los contextos de los aprendizajes y las circunstancias de las escuelas, así como los análisis y los informes que se ofrecen como resultado del estudio.

El estudio se realiza sobre una muestra representativa de alumnos de 15 años de cada país, estado federado, región o comunidad participante. Las especificaciones internacionales de muestreo exigen un mínimo de 4.500 alumnos y de 150 centros docentes por país, y 50 centros por estado, región o comunidad. El muestreo puede hacerse proporcional a un cierto número de estratos, y el plan de muestreo de cada país debe ser negociado previamente con el Consorcio Internacional.

PISA recoge información de diverso tipo. Por un lado, los alumnos realizan pruebas que duran aproximadamente dos horas y media en formato papel. A partir de 2009 habrá una opción que agrega una prueba en formato electrónico. Estas pruebas combinan preguntas de elección múltiple y preguntas abiertas, organizadas en unidades basadas en un pasaje escrito o en un gráfico que plantea una situación de la vida real. Los marcos especifican los porcentajes deseados según el tipo de respuesta solicitada. Se recurre al muestreo matricial para garantizar que se valoran adecuadamente todas las dimensiones definidas para cada competencia, al tiempo que cada ejercicio individual no sea excesivamente largo para cada alumno. En consecuencia, se han elaborado cuadernos distintos para los alumnos con diferentes bloques de cuestiones en cada una de las formas, de modo que todos los bloques aparecen en posiciones inicial, final e intermedia dentro de algún cuaderno.

Por otro lado, PISA propone cuestionarios de contexto que son diligenciados por los alumnos, los directores de los centros y, opcionalmente, las familias. Además, PISA tiene en cuenta otros factores asociados al rendimiento de los alumnos, como sus actitudes y compromiso y las características y recursos de los centros.

En el capítulo 3 del presente informe se abordan los resultados de PISA 2006. Como allí se señala, PISA trata de garantizar que estos se expresen en una medida que permite la comparación entre países y en el tiempo. Los resultados que miden el rendimiento de los alumnos se han calculado según la Teoría de Respuesta al Ítem y se han presentado mediante escalas centradas sobre la media de los países pertenecientes a la OCDE e invariantes entre los distintos ciclos de PISA. Todas las escalas de PISA se construyen de modo que la media de los países de la OCDE se hace equivaler a 500 puntos y la desviación típica a 100.

Para dar un mayor sentido educativo a la dispersión numérica de las puntuaciones que se producen en PISA, estas se agrupan en niveles de rendimiento. Cada nivel de rendimiento se asocia con una descripción de las competencias y capacidades que típicamente demuestran los alumnos que alcanzan el rango de puntuaciones propio del nivel. Los niveles de rendimiento resultantes, que se describen en el capítulo 3, son los siguientes:

Tabla 1.1
Niveles de rendimiento

Lectura (2000)		Matemáticas (2003)		Ciencias (2006)	
Niveles	Límite inferior	Niveles	Límite inferior	Niveles	Límite inferior
< 1	–	< 1	–	< 1	–
1	334,8	1	357,8	1	334,9
2	407,5	2	420,1	2	409,5
3	480,2	3	482,4	3	484,1
4	552,9	4	544,7	4	558,7
5	625,6	5	607,0	5	633,3
		6	669,3	6	707,9

El estudio PISA también recoge importante información de contexto de los propios alumnos y de los directores de los centros educativos. Esta información, puesta en relación con los resultados de las pruebas de rendimiento, ofrece una rica comparación de los rasgos que caracterizan a los sistemas educativos de los países participantes. Además, PISA ofrece información y resultados según el sexo, la historia académica de los alumnos y sus circunstancias personales, así como la titularidad de los centros a los que están adscritos y la autonomía y gestión de los mismos.

La organización y dirección cooperativa de PISA ha supuesto la participación de 32 países en 2000, 41 en 2003, 57 en 2006 y en 2009 serán 64, sin contar unos 19 más en los que se hará una aplicación especial en 2010. La relación completa de países participantes en 2006 se puede ver en seguida, en el Gráfico 1.1.y en la Tabla 1.2.

Gráfico 1.1
Países participantes en PISA 2009



 © Santillana 2009

En resumen, PISA tiene como finalidad principal la de ofrecer resultados de los alumnos para valorar a través de ellos el funcionamiento de los distintos sistemas educativos. Asimismo, considera las competencias básicas alcanzadas por los alumnos a la edad de 15 de años y permite la comparación de los resultados entre los países, estados federados, regiones o comunidades autónomas participantes.

Estas son, también para los países iberoamericanos, las principales ventajas de participar en este estudio. Cabe resaltar la utilidad de la comparación de los resultados para la región. Los datos del conjunto de la región pueden ser interpretados a la luz de los resultados de otras regiones de características muy diferentes. No obstante, las características y la situación de los países latinoamericanos y sus sistemas educativos son tales que, como queda de manifiesto en este Informe, requieren un esfuerzo complementario de contextualización y de referencia, que el ámbito de países que ofrece PISA amplía notablemente.

EL INFORME GIP Y LA COMPARABILIDAD DE LOS RESULTADOS ENTRE PAÍSES

El Grupo Iberoamericano de PISA, GIP, nació en 2005 con el propósito de facilitar la cooperación, la reflexión y la ayuda mutua entre los países Iberoamericanos que participan en PISA, mejorar su contribución a la toma de decisiones técnicas y de política educativa del estudio, enriquecer los trabajos científicos que PISA exige e incorporar a los planteamientos, los análisis, la toma de decisiones y los propósitos de PISA, la sensibilidad y la consideración de las particulares circunstancias e intereses educativos de la región.

Una de las virtudes más destacadas del Informe GIP es precisamente la de hacer posible la comparación entre los resultados obtenidos por los distintos países y regiones participantes, independientemente del tamaño de sus poblaciones, de los currículos impartidos o de otras circunstancias fundamentales de sus sistemas educativos. El Informe GIP trata de ofrecer, precisamente, una perspectiva comparada de los resultados en PISA 2006 de los países iberoamericanos participantes en el mismo.

Toda la investigación científica supone un ejercicio de comparación. Sartori y Morlino (1994) afirman que la comparación permite ampliar los criterios de evaluación de una determinada teoría o hipótesis, especificar las condiciones en las cuales las proposiciones resultan correctas y alertar sobre posibles excepciones que surgen de contextos específicos. Las investigaciones con mayor potencialidad comparativa son aquellas que analizan similares intervenciones, resultados o procesos entre países, utilizando metodologías y datos análogos (Carnoy, 2006).

En cuanto a qué comparar, en el campo de la educación la pregunta esencial apunta a establecer el conjunto de factores que favorecen ciertos resultados. Son frecuentes las discusiones acerca de si en la determinación de estos resultados debe priorizarse la calidad de la educación o los niveles de equidad social en los logros. Sin embargo, la experiencia demuestra que los países que han alcanzado los mejores resultados académicos son los que ostentan los más altos niveles de equidad, por lo que parece imprescindible considerar ambas dimensiones de forma conjunta.

La selección de un grupo de países como referencia para la comparación puede responder a la cercanía cultural, a una historia o un contexto social, económico o político más o menos comunes, o a la confluencia de intereses a la hora de evaluar la política educativa en los distintos países. La conformación del GIP responde, en buena medida, a estos criterios. De todos modos, aun en este caso, el volumen de información internacional comparable del que se dispone en la actualidad permite tomar otras experiencias como parámetros relevantes de comparación (de ahí la inclusión de países externos al GIP).

Para el presente informe, los países miembros del GIP han decidido realizar la comparación del siguiente modo:

- **Países del GIP:** Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España, México, Portugal y Uruguay. Se comparan con los de referencia.

- **Países de referencia:** Finlandia, Canadá, Estados Unidos, Francia, Grecia, Italia, Japón, Corea, Kirguizistán y Qatar y promedios OCDE.
- **Regiones brasileñas, españolas y mexicanas,** que se comparan con los promedios OCDE y los de sus respectivos países.

Como en los capítulos siguientes no se hacen más referencias al conjunto de los países participantes en PISA 2006 y sus resultados globales, se ofrece en la siguiente tabla un resumen de dichos resultados en ciencias, matemáticas y lectura en todos los países.

Tabla 1.2
Países participantes en PISA 2006 y resultados globales

Ciencias			Matemáticas			Lectura		
	Media	E.T.		Media	E.T.		Media	E.T.
Finlandia	563	(2,0)	China Taipei	549	(4,1)	Corea	556	(3,8)
Hong Kong-China	542	(2,5)	Finlandia	548	(2,3)	Finlandia	547	(2,1)
Canadá	534	(2,0)	Hong Kong-China	547	(2,7)	Hong Kong-China	536	(2,4)
China Taipei	532	(3,6)	Corea	547	(3,8)	Canadá	527	(2,4)
Estonia	531	(2,5)	Países Bajos	531	(2,6)	Nueva Zelanda	521	(3,0)
Japón	531	(3,4)	Suiza	530	(3,2)	Irlanda	517	(3,5)
Nueva Zelanda	530	(2,7)	Canadá	527	(2,0)	Australia	513	(2,1)
Australia	527	(2,3)	Macao-China	525	(1,3)	Liechtenstein	510	(3,9)
Países Bajos	525	(2,7)	Liechtenstein	525	(4,2)	Polonia	508	(2,8)
Liechtenstein	522	(4,1)	Japón	523	(3,3)	Suecia	507	(3,4)
Corea	522	(3,4)	Nueva Zelanda	522	(2,4)	Países Bajos	507	(2,9)
Eslovenia	519	(1,1)	Bélgica	520	(3,0)	Bélgica	501	(3,0)
Alemania	516	(3,8)	Australia	520	(2,2)	Estonia	501	(2,9)
Reino Unido	515	(2,3)	Estonia	515	(2,7)	Suiza	499	(3,1)
República Checa	513	(3,5)	Dinamarca	513	(2,6)	Japón	498	(3,6)
Suiza	512	(3,2)	República Checa	510	(3,6)	China Taipei	496	(3,4)
Macao-China	511	(1,1)	Islandia	506	(1,8)	Reino Unido	495	(2,3)
Austria	511	(3,9)	Austria	505	(3,7)	Alemania	495	(4,4)
Bélgica	510	(2,5)	Eslovenia	504	(1,0)	Dinamarca	494	(3,2)
Irlanda	508	(3,2)	Alemania	504	(3,9)	Eslovenia	494	(1,0)
Hungría	504	(2,7)	Suecia	502	(2,4)	Macao-China	492	(1,1)
Suecia	503	(2,4)	Irlanda	501	(2,8)	Austria	490	(4,1)
Polonia	498	(2,3)	Francia	496	(3,2)	Francia	488	(4,1)
Dinamarca	496	(3,1)	Reino Unido	495	(2,1)	Islandia	484	(1,9)
Francia	495	(3,4)	Polonia	495	(2,4)	Noruega	484	(3,2)
Croacia	493	(2,4)	Eslovaquia	492	(2,8)	República Checa	483	(4,2)
Islandia	491	(1,6)	Hungría	491	(2,9)	Hungría	482	(3,3)
Letonia	490	(3,0)	Luxemburgo	490	(1,1)	Letonia	479	(3,7)
Estados Unidos	489	(4,2)	Noruega	490	(2,6)	Luxemburgo	479	(1,3)
Eslovaquia	488	(2,6)	Lituania	486	(2,9)	Croacia	477	(2,8)

Ciencias			Matemáticas			Lectura		
	Media	E.T.		Media	E.T.		Media	E.T.
España	488	(2,6)	Letonia	486	(3,0)	Portugal	472	(3,6)
Lituania	488	(2,8)	España	480	(2,3)	Lituania	470	(3,0)
Noruega	487	(3,1)	Azerbaiyán	476	(2,3)	Italia	469	(2,4)
Luxemburgo	486	(1,1)	Rusia	476	(3,9)	Eslovaquia	466	(3,1)
Rusia	479	(3,7)	Estados Unidos	474	(4,0)	España	461	(2,2)
Italia	475	(2,0)	Croacia	467	(2,4)	Grecia	460	(4,0)
Portugal	474	(3,0)	Portugal	466	(3,1)	Turquía	447	(4,2)
Grecia	473	(3,2)	Italia	462	(2,3)	Chile	442	(5,0)
Israel	454	(3,7)	Grecia	459	(3,0)	Rusia	440	(4,3)
Chile	438	(4,3)	Israel	442	(4,3)	Israel	439	(4,6)
Serbia	436	(3,0)	Serbia	435	(3,5)	Tailandia	417	(2,6)
Bulgaria	434	(6,1)	Uruguay	427	(2,6)	Uruguay	413	(3,4)
Uruguay	428	(2,7)	Turquía	424	(4,9)	México	410	(3,1)
Turquía	424	(3,8)	Tailandia	417	(2,3)	Bulgaria	402	(6,9)
Jordania	422	(2,8)	Rumanía	415	(4,2)	Serbia	401	(3,5)
Tailandia	421	(2,1)	Bulgaria	413	(6,1)	Jordania	401	(3,3)
Rumanía	418	(4,2)	Chile	411	(4,6)	Rumanía	396	(4,7)
Montenegro	412	(1,1)	México	406	(2,9)	Indonesia	393	(5,9)
México	410	(2,7)	Montenegro	399	(1,4)	Brasil	393	(3,7)
Indonesia	393	(5,7)	Indonesia	391	(5,6)	Montenegro	392	(1,2)
Argentina	391	(6,1)	Jordania	384	(3,3)	Colombia	385	(5,1)
Brasil	390	(2,8)	Argentina	381	(6,2)	Túnez	380	(4,0)
Colombia	388	(3,4)	Colombia	370	(3,8)	Argentina	374	(7,2)
Túnez	386	(3,0)	Brasil	370	(2,9)	Azerbaiyán	353	(3,1)
Azerbaiyán	382	(2,8)	Túnez	365	(4,0)	Qatar	312	(1,2)
Qatar	349	(0,9)	Qatar	318	(1,0)	Kirguizistán	285	(3,5)
Kirguizistán	322	(2,9)	Kirguizistán	311	(3,4)			
Promedio OCDE	***500***	***(0,5)***	***Promedio OCDE***	***498***	***(0,5)***	***Promedio OCDE***	***492***	***(0,6)***
Total OCDE	***491***	***(1,2)***	***Total OCDE***	***484***	***(1,2)***	***Total OCDE***	***484***	***(1,0)***

Un aspecto clave para la colaboración entre los miembros del GIP está siendo la capacitación científica y técnica de los equipos responsables del estudio en cada país. La elaboración del presente informe ha constituido un excelente medio para la cooperación entre los países iberoamericanos y ha proporcionado a todos los responsables de PISA que han colaborado en él la oportunidad de conocer mejor el estudio y aprender sobre la realidad educativa de los países del GIP y sus regiones.

2

Educación y contextos nacionales de los países iberoamericanos en PISA

Introducción 24

Población 24

Desarrollo económico y social 28

Inversión y gasto en educación 30

Escolarización 34

Resultados educativos 37

Resumen de las características de los sistemas educativos de los países del GIP 42

Análisis de resultados 42

INTRODUCCIÓN

El presente capítulo ofrece un breve repaso de determinados rasgos esenciales de los sistemas educativos y del grado de desarrollo económico y social de cada país. Se parte del supuesto de que el bienestar y el desarrollo específicos de los países no son independientes de la capacidad de los distintos sistemas educativos para alcanzar niveles de aprendizajes de calidad y de equidad.

El análisis que sigue tiene en consideración cuatro dimensiones consideradas fundamentales. En primer lugar, se exploran un conjunto de indicadores que resumen las características de la población y el grado y tipo de desarrollo económico y social que presentan los países considerados. En segundo lugar, se informa respecto a la magnitud de la inversión educativa, de acuerdo con distintas formas de medición. Seguidamente, se analizan diferentes indicadores de escolarización por niveles, que sugieren grados diferenciales de cobertura entre los sistemas educativos de estos países. Finalmente, se compara la eficacia de estos sistemas a través de indicadores de resultados y los logros educativos. Se trata de relacionar los logros en materia de aprendizajes con los diferentes contextos nacionales.

Hay que resaltar desde esta introducción que el primer y más destacado rasgo que caracteriza a Iberoamérica y a los países iberoamericanos que han participado en PISA es el de las desigualdades muy notables que en la mayoría de los indicadores sociales y educativos aparecen entre unas naciones y otras y, en muchos casos, en el interior de las mismas. Estas desigualdades afectan a las cuatro dimensiones consideradas y ponen de manifiesto la complejidad de los análisis necesarios para comparar y comprender las realidades económicas, sociales y educativas y explicar mejor los resultados educativos y los factores que los determinan o pueden contribuir a su mejora. Teniendo en cuenta esta complejidad, en las páginas siguientes se trata de ofrecer una mirada inevitablemente modesta, pero con el propósito de resaltar los indicadores más relevantes de los contextos nacionales de la educación.

Los indicadores utilizados proceden en la mayoría de los casos de los organismos internacionales que los elaboran y ofrecen datos para los países GIP calculados con similares criterios. Es el caso de cifras que proporcionan el Instituto de Estadística de la UNESCO o el Banco Mundial. Sin embargo, en ocasiones existe una relevante discrepancia entre estos datos internacionales y los de las estadísticas oficiales de los distintos países; se ha optado en esos casos por respetar los datos oficiales de las estadísticas nacionales y se ha señalado tal circunstancia en las notas aclaratorias correspondientes.

POBLACIÓN

El GIP está integrado por ocho países, lo que supone un escaso número sobre el total de naciones de Iberoamérica. Sin embargo, en términos de población, estos ocho países cuentan con aproximadamente 453 millones de habitantes, que representan el 75 % de la población de Iberoamérica. En relación con el resto de los países participantes en PISA, esta población representa alrededor de un 25 %. Como se ha señalado más arriba, existen grandes contrastes entre los países GIP en cuanto a tamaño de la población: Brasil y México, con 187 y 104 millones de habitantes, respectivamente, o Portugal, que no llega a los 11 millones, y sobre todo Uruguay, que solo cuenta con algo más de tres millones de habitantes.

Una primera medida demográfica que se debe tener en cuenta es el grado de urbanización alcanzado. La consideración de este indicador constituye un aspecto clave para la valoración de los logros educativos, así como para la definición de propuestas de mejora. Distintos estudios han mostrado que la dispersión geográfica de los asentamientos humanos localizados en zonas rurales, así como otro conjunto de características asociadas al acceso de la población rural a bienes y servicios básicos y a su participación en actividades de tipo productivo, deben ser tomados en cuenta para la implementación de programas educativos específicos que permitan asegurar grados razonables de calidad y equidad.

Tabla 2.1
Población total de los países GIP y de los países participantes en el estudio (2006)

	En miles
Argentina	39.134
Brasil	187.228
Chile	16.433
Colombia	43.405
España	44.121
México	104.221
Portugal	10.589
Uruguay	3.314
Corea	48.418
Estados Unidos	299.398
Finlandia	5.266
Qatar	821
Países GIP	452.695
Países PISA	1.993.323
Latinoamérica y Caribe	556.145
Iberoamérica	610.856

Fuente: Banco Mundial. Health, Nutrition and Population (HNP) Statistics.
Dato para Colombia: DANE, Proyección Censo Nacional de Población 2005.
Dato para Brasil: IBGE/PNAD 2006.

La caracterización de una población como urbana o rural suele hacerse simplemente sobre la base del número de sus habitantes, pero hay que advertir que, además del tamaño, otras circunstancias importantes pueden variar de forma significativa, como la distancia respecto a poblaciones mayores, la existencia de vías de comunicación y transportes eficientes, o la presencia de servicios como electricidad y teléfono, entre otros. En este sentido, las condiciones de las escuelas de localidades rurales aisladas carentes de todo servicio en los países más pobres no pueden asimilarse a las de poblaciones de tamaño similar, pero con circunstancias muy diferentes en países más ricos.

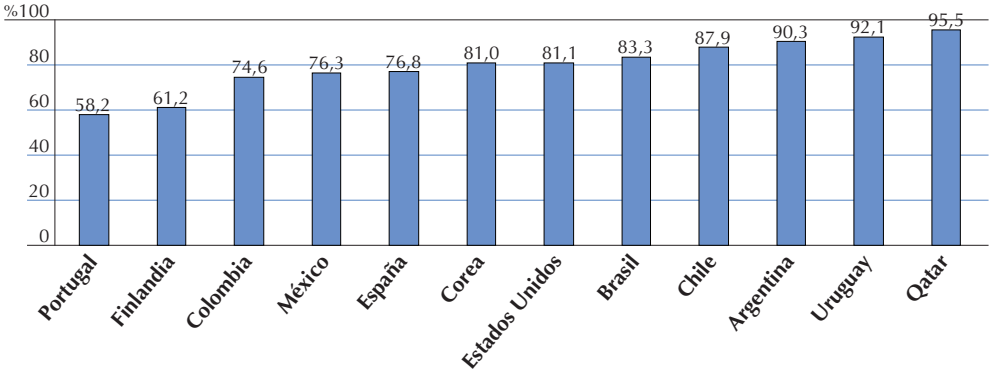
Así pues, a pesar de que población rural y urbana no significa lo mismo en los diferentes países, dentro del GIP, Uruguay, Argentina y Chile se destacan como los que tienen mayor proporción de población urbana. Entre los latinoamericanos, Colombia y México se ubican en la situación contraria, en tanto que Portugal aparece con la mayor proporción de personas asentada en zonas rurales.

Entre los países de la comparación, Qatar es el que mayor porcentaje de población urbana presenta. Corea y Estados Unidos se sitúan en una posición intermedia, entre España y Brasil, mientras que en Finlandia la proporción es similar a la de Portugal (Gráfico 2.1).

Debe resaltarse que las implicaciones educativas del carácter rural o urbano de una zona determinada no son las mismas en los distintos países. Determinados países o comunidades autónomas españolas como Galicia y Castilla-León, con una notable proporción de población rural, obtienen muy buenos resultados en PISA, como ocurre también en otros países o comunidades netamente urbanas como Hong Kong. Seguramente otros factores combinados con el grado de urbanización de una sociedad, como los mencionados antes, explican de modo más preciso los resultados educativos.

Gráfico 2.1

Población urbana como porcentaje de la población total (2006)



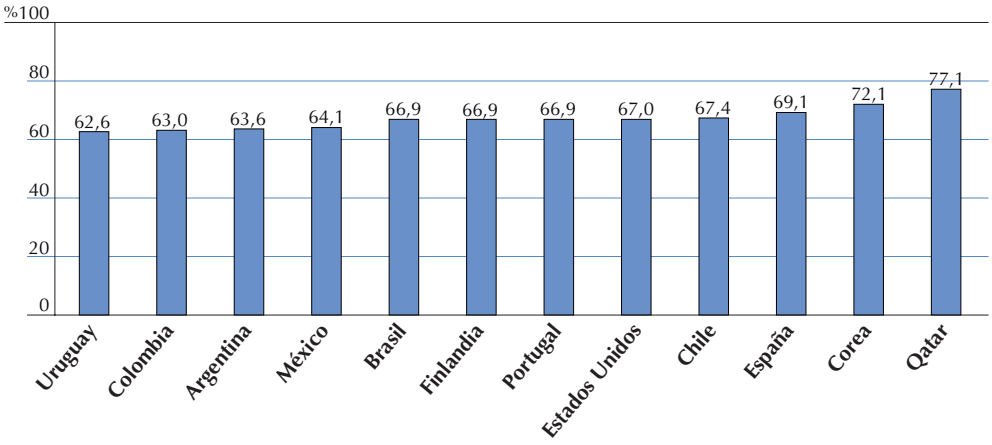
Fuente: Banco Mundial, Health, Nutrition and Population (HNP) Statistics.
Dato para Colombia: DANE, Censo Nacional de Población 2005.
Dato para Brasil: IBGE/PNAD 2006.

Un segundo aspecto demográfico relevante es el que se refiere al porcentaje de población de 15 a 64 años sobre la población total. Este indicador puede considerarse una aproximación a la población económicamente activa. Se espera que un país con una alta proporción activa/pasiva presente mayores oportunidades de desarrollo que uno con fuerte predominancia de población joven o envejecida. El Gráfico 2.2 muestra que los países latinoamericanos son, a excepción de Chile, los que cuentan con menores proporciones de población entre 15 y 64 años. Esto puede estar revelando dos fenómenos opuestos en términos de estructura demográfica: o bien estos países presentan una estructura de población más joven, o bien tienen una población relativamente más envejecida que el resto de los países.

Uruguay, Argentina, México y Colombia registran porcentajes de población entre 15 y 64 años menores al 65 %. Chile y España son los países del GIP con mayor proporción de población en este tramo. Portugal y Brasil ocupan una posición intermedia, alcanzando valores similares a los de Finlandia y Estados Unidos (Gráfico 2.2).

Gráfico 2.2

Población de 15 a 64 años como porcentaje de la población total (2006)



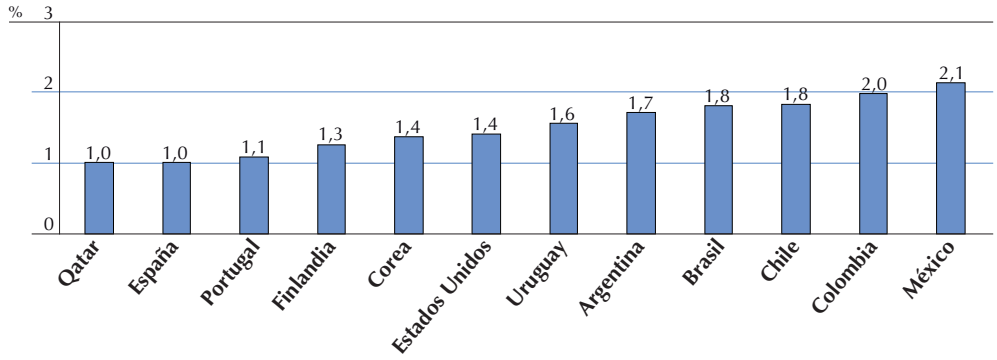
Fuente: Banco Mundial, Health, Nutrition and Population (HNP) Statistics.
Dato para Colombia: DANE, Censo Nacional de Población 2005.
Dato para Brasil: IBGE/PNAD 2006.

Para caracterizar a la población de los países participantes en PISA, es interesante atender a la población de 15 años, edad de realización de las pruebas de este estudio. Son los países latinoamericanos los que presentan un mayor porcentaje, entre el 1,6 de Uruguay y el 2,1 de México. Los menores porcentajes, en torno al 1 %, corresponden a España y Portugal (Gráfico 2.3).

Ello se corresponde con las diferencias en la estructura demográfica de los diversos países, contando Latinoamérica con una población más joven que el resto de los países comparados.

Gráfico 2.3

Población de 15 años como porcentaje de la población total (2005)



Fuentes: Población de 15 años: PISA 2006.
Población total: Banco Mundial, Health, Nutrition and Population (HNP) Statistics.

Debe destacarse la importancia de las diferencias entre los países del GIP en cuanto a la proporción de su población joven: de dos a uno entre Colombia y México, en un extremo, y España y Portugal en el otro. Estas cifras reflejan el desarrollo histórico de la población en países cuya transición demográfica terminó hace décadas, mientras otros todavía hoy viven su última fase, lo que se refleja en la velocidad a la que se incrementa su población: esta puede duplicarse en poco más de veinte años, como ocurrió en Colombia y México en la segunda mitad del siglo XX, o permanecer relativamente estable, como ha sido el caso de España (aunque las intensas corrientes migratorias recientes están alterando esta circunstancia) y Portugal y, en menor medida, de Argentina y Uruguay. La presión que un crecimiento demográfico fuerte representa para los sistemas educativos es una variable fundamental para entenderlos.

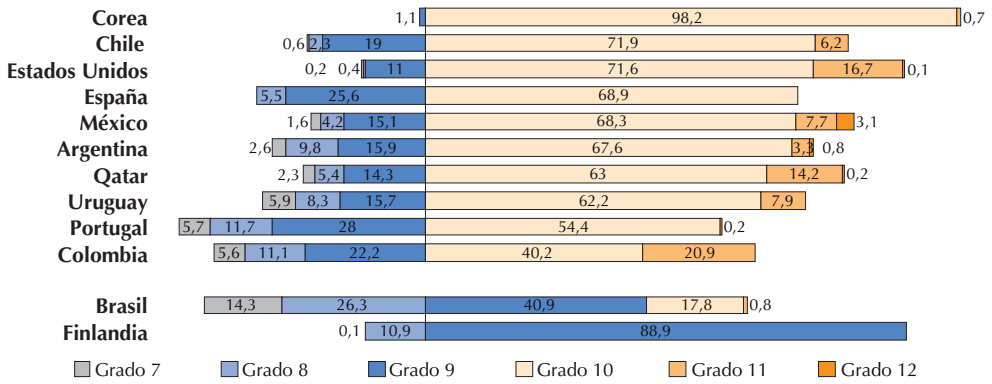
Los estudiantes de 15 años evaluados por PISA pueden encontrarse en distintos grados dentro de su sistema educativo, como muestra el Gráfico 2.4. Como se ha señalado, PISA mide el grado de adquisición de las competencias básicas por los alumnos a esta edad, en la que en la mayoría de los países está finalizando la educación formal obligatoria, de modo que los distintos resultados obtenidos puedan interpretarse como indicadores de la calidad de los sistemas educativos, independientemente de los años cursados y las diferencias curriculares entre países.

Ahora bien, la información evidencia que los países presentan sistemas educativos fuertemente diferenciados en lo que concierne a la brecha existente entre las trayectorias escolares observadas y las previstas inicialmente. Así, en Corea el 98,2 % de los estudiantes que participaron en PISA 2006 se encuentran en el grado modal (4 años de educación media), seguido por Chile y Estados Unidos. Al contrario, Portugal y Colombia presentan el mayor desfase, si se tiene en cuenta que el porcentaje de estudiantes PISA en el grado modal es de 54,4 y 40,2 respectivamente. Los casos de Brasil y Finlandia deben ser tomados con cautela, ya que en estos dos países la educación primaria se inicia a los 7 años de edad (Gráfico 2.4), por lo que los grados modales no coinciden con los de los demás países. Si se tiene en cuenta esta excepcionalidad, Finlandia quedaría en el segundo lugar (casi 9 de cada 10 estudiantes se encuentran en el grado

que corresponde a los 15 años), mientras que Brasil se ubicaría en el penúltimo puesto (el 40,9 % cursa el grado modal).

Gráfico 2.4

Población de estudiantes PISA 2006 por grado



Fuente: PISA 2006.

Nota: En Brasil y Finlandia el grado modal es el 9, ya que la escolarización primaria comienza a los 7 años.

Estas diferencias observadas en la distribución por grado de la población PISA entre países sugieren la importancia de considerar fenómenos como el rezago escolar o el ingreso tardío en el sistema educativo a la hora de evaluar los resultados de PISA. El rezago escolar, a su vez, se debe en buena parte a la repetición de grado que se impone a los alumnos de menor rendimiento, como es relativamente frecuente en varios países del ámbito iberoamericano. En particular, corresponde determinar cómo la mayor o menor heterogeneidad en las trayectorias escolares observadas entre países impactan en la comparabilidad de los resultados, si de lo que se trata es de evaluar la calidad de los sistemas educativos.

Los datos de PISA sobre la proporción de jóvenes que están en los diversos grados del sistema educativo pueden diferir de manera significativa de los que presentan las estadísticas de cada país; más allá de posibles inexactitudes derivadas del proceso de muestreo, las cifras pueden variar según el momento exacto del año en que se obtengan y la fecha que se utilice para inscribir a los alumnos. PISA define su población objetivo como los alumnos de 15 años y tres meses a 16 años y dos meses en la fecha de la aplicación, lo que no coincide necesariamente con los criterios de cada país para registrar la edad de los alumnos que están inscritos en los diversos grados escolares.

DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

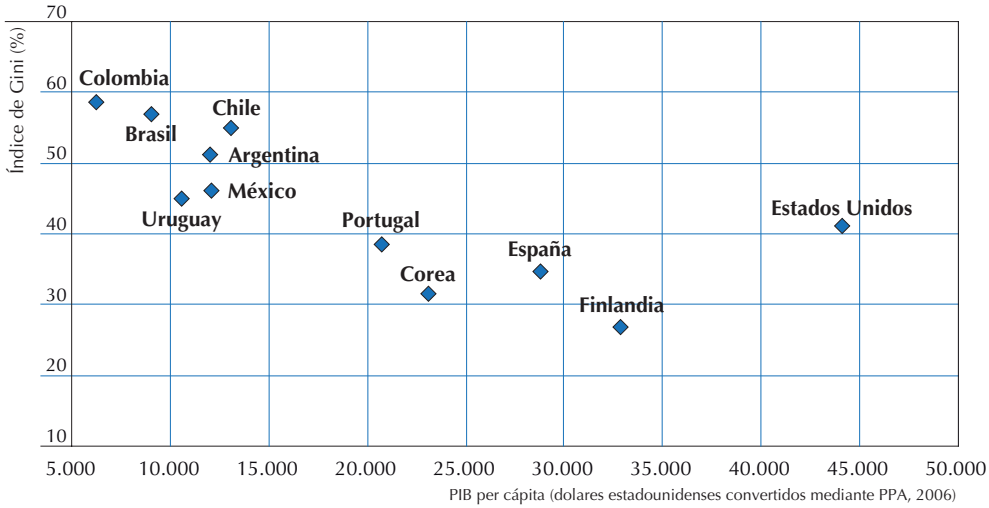
Una segunda cuestión que se debe considerar en el análisis comparado de los países del GIP se refiere a los niveles de desarrollo económico y social alcanzados. En primer lugar, se toman conjuntamente dos indicadores tradicionalmente utilizados para informar sobre el nivel de ingresos de los países y el grado de equidad que presenta su distribución interna. Así, el PIB per cápita constituye el indicador más frecuentemente utilizado para dar cuenta del nivel de riqueza, en tanto que el índice de Gini permite una buena aproximación a la forma más o menos desigual en que los países distribuyen su riqueza.

Los países latinoamericanos del GIP se sitúan próximos en el Gráfico 2.5; su PIB per cápita oscila entre 6.000 y 13.000 dólares estadounidenses convertidos mediante PPA, y el índice de Gini, entre 45 y 57. Entre ellos, los mayores valores del PIB per cápita corresponden a Argentina, México y, sobre todo, a Chile.

Este último país, junto con Brasil y Colombia, presentan los índices de desigualdad más elevados, mientras que en México y Uruguay el índice muestra una distribución de la riqueza más equitativa y más cercana a la de Estados Unidos.

España y Portugal no solo se despegan del resto de los países del GIP por su más alto PIB, sino que además logran una distribución de los ingresos notoriamente más equitativa. En cuanto al resto de países comparados, los que presentan una distribución más equitativa son Corea y Finlandia; este último es además el segundo con más alto PIB, a una distancia notable del primero, Estados Unidos.

Gráfico 2.5
PIB per cápita e índice de Gini



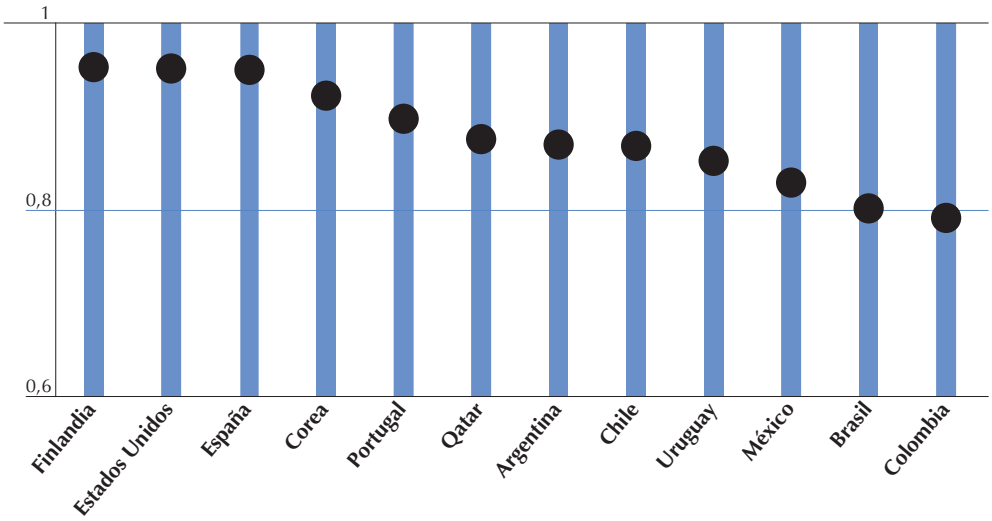
Fuente índice de Gini: Informe sobre Desarrollo Humano PNUD 2007-2008.
Fuente PIB: Fondo Monetario Internacional, World Economic Outlook Database, abril 2008.
Los datos de Brasil y Uruguay son estimaciones.

Ahora bien, el debate sobre el alcance del concepto de desarrollo ha evolucionado desde una perspectiva eminentemente economicista, asociada al crecimiento de las economías, hacia la incorporación de una pluralidad de dimensiones que se refieren a lo que genéricamente puede considerarse una «vida digna». De particular relevancia en este sentido es el enfoque del desarrollo humano elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Su medida resumen, el Índice de Desarrollo Humano (IDH), resulta de un enfoque multidimensional que sostiene que el grado de desarrollo de una sociedad debe ser evaluado mediante la combinación de tres dimensiones básicas: salud, educación y riqueza.

Para informar sobre la primera de estas dimensiones, se considera la esperanza de vida al nacer, como medida del derecho a vivir una vida duradera y saludable. En la segunda dimensión (derecho a la educación), se combinan la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en los niveles primario, medio y superior. En tercer lugar, se considera el indicador tradicionalmente utilizado para medir el bienestar económico: el PIB per cápita.

Nuevamente, los datos indican que Portugal y muy especialmente España se encuentran en una situación más ventajosa que los países latinoamericanos del GIP, con valores similares a los de otros países como Finlandia, Estados Unidos o Corea. Colombia y Brasil se ubican en la situación opuesta, en tanto que Argentina, Chile y Uruguay aparecen en una situación intermedia.

Gráfico 2.6
Índice de Desarrollo Humano



Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano PNUD 2007-2008.

INVERSIÓN Y GASTO EN EDUCACIÓN

La inversión en educación es una medida del esfuerzo que hace cada país para mejorar la calidad de los aprendizajes, reducir las desigualdades sociales y generar capacidades de innovación y desarrollo económico. Por tanto, los distintos indicadores que aquí se analizan informan sobre el grado de prioridad otorgado a las políticas educativas.

El sector público no es el único agente que realiza inversiones en educación. Dependiendo de la matriz de bienestar imperante, otras instituciones, como la familia, las iglesias o las empresas, participan en mayor o menor medida en la asignación de recursos humanos, materiales o financieros al sistema educativo. Un indicador global de todos estos recursos lo constituye el porcentaje del PIB que se destina a educación, que incluye tanto el gasto público como el gasto privado, aunque existen dificultades para calcular la magnitud exacta de la inversión realizada por las diversas fuentes privadas. Para la correcta interpretación de este indicador debe tenerse en cuenta el PIB por habitante, la proporción de población en edad escolar, las tasas de escolarización y la estructura del sistema educativo, entre otros factores.

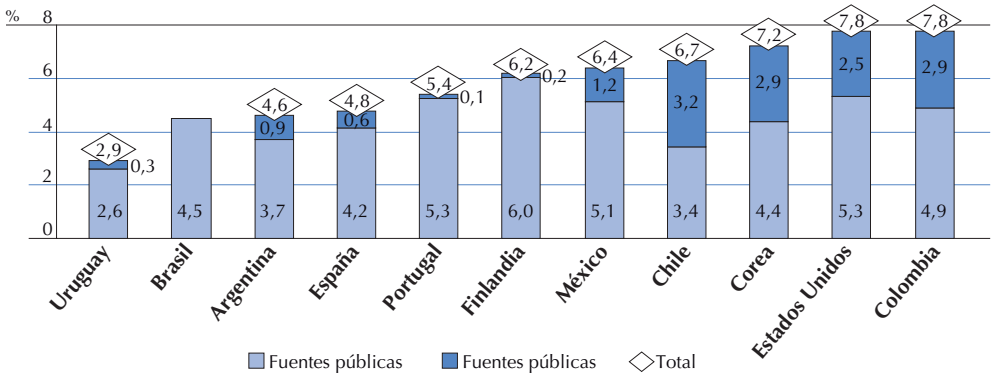
El Gráfico 2.7 muestra que los países difieren profundamente tanto en los recursos que destinan a la educación como en la participación estatal en dicho gasto. Dentro del GIP, Chile, México y especialmente Colombia invierten un porcentaje muy elevado del PIB (mayor al 6 %), Portugal, España, Argentina y Brasil aparecen en una situación intermedia (en el entorno del 5 %), en tanto que Uruguay se ubica muy por debajo del resto con algo menos del 3 %.

El dato correspondiente a fuentes privadas no está disponible para Brasil; en el resto de países pueden existir partidas de gasto privado sin contabilizar.

Asimismo, la participación estatal en el sector difiere considerablemente según los casos. En términos relativos al gasto total en educación, el gasto público es muy alto en Brasil, Uruguay, Argentina, España, y muy especialmente Portugal y Finlandia, en tanto que las fuentes privadas dan cuenta de un porcentaje muy elevado de la inversión educativa en Colombia y aun en mayor grado en Chile (en este último caso representa casi la mitad del gasto total). Estados Unidos y Colombia son los países que invierten mayor porcentaje de su PIB en educación (7,8 %), diferenciándose ligeramente en la distribución entre fuentes privadas y públicas.

Gráfico 2.7

Gasto público y privado total en educación como porcentaje del PIB, para todos los niveles educativos (2004)



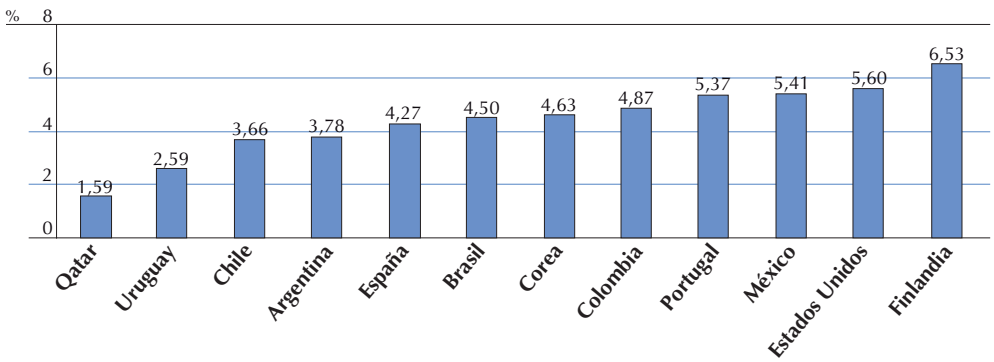
Fuente: UNESCO, Instituto de Estadística.
Datos para Brasil: INEP/MEC/Brasil.
Notas: La fuente citada proporciona gasto total y gasto público; el gasto privado se ha obtenido calculando la diferencia entre ambos.

Debido a las dificultades de medición del gasto privado, es el análisis del gasto público el que proporciona una mayor fiabilidad. El gasto público en educación medido como porcentaje del PIB da cuenta del nivel de riqueza nacional que el Estado destina a políticas educativas. En este sentido, Finlandia es el país que mayor porcentaje presenta (más del 6 %), seguido de cerca por Estados Unidos, Portugal y México con porcentajes similares (los tres países con más del 5 %). En un tercer escalón aparecen Colombia y Corea. En los últimos lugares se encuentran Uruguay y Qatar, con inversiones menores al 3 % del PIB (Gráfico 2.8).

Naturalmente, el valor asumido por este indicador en cada país debe ser interpretado con cautela, ya que estará condicionado tanto por el nivel absoluto de riqueza como por la presencia del Estado en la economía. Países con una débil presencia del Estado o con bajos niveles de producto interior bruto registrarán valores bajos en este indicador, por más que realicen un esfuerzo fiscal importante en materia de inversión educativa.

Gráfico 2.8

Porcentaje del PIB destinado a gasto público en educación (2004)



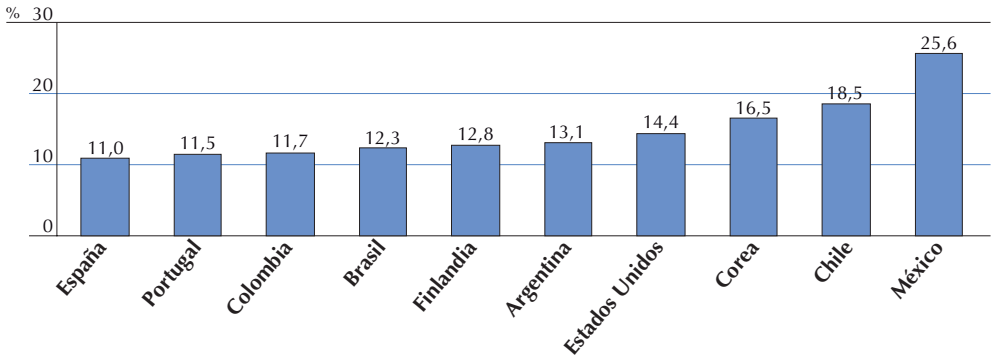
Fuente: UNESCO, Instituto de Estadística.
Fuente para Brasil: INEP/MEC/Brasil.

Para una medida relativa que neutralice los efectos de estos dos factores, debe considerarse un segundo indicador: el gasto en educación con relación al gasto público total, que se aprecia en el Gráfico 2.9.

Con respecto a esta segunda medida, México es el país que mayores recursos invierte, con más de un 25 %, Chile se sitúa en segundo lugar con un porcentaje algo inferior al 20 %. El resto de los países presentan porcentajes similares que, aproximadamente, varían entre el 16 % y el 11 % de España, con la salvedad de que no se dispone de datos para Uruguay y Qatar.

Gráfico 2.9

Porcentaje del gasto público total destinado a educación (2004)



Fuente: UNESCO, Instituto de Estadística.
Dato para Brasil: WEI 2007, Education Counts.

Un país puede mostrar importantes niveles de inversión en educación con relación al PIB y su gasto público total, y tener al mismo tiempo sistemas educativos masificados. El rendimiento de dicha inversión será cualitativamente menor que el de otro país con los mismos niveles de inversión, pero con menor demanda educativa. La cantidad de los recursos destinados no necesariamente garantiza la atención adecuada de los requerimientos sociales en materia de educación. Un tercer indicador, el gasto público por alumno como porcentaje del PIB per cápita, permite esta distinción cualitativa. Resulta de la relación entre los recursos materiales invertidos en el sistema educativo y el número de alumnos escolarizados en los diferentes niveles educativos, proporcionando un índice que suele asociarse con la calidad de la educación.

En este sentido, Finlandia y Portugal son los países con mayor gasto público por alumno como porcentaje de su propio PIB per cápita (en torno al 30 %). Estados Unidos, España y Colombia se encuentran por encima del 20 % en inversión, mientras que el resto de los países están por debajo de esta cifra. Estos porcentajes se anotan dentro de un pequeño rombo encima de las barras que corresponden a cada país en el Gráfico 2.10. Cada barra se refiere a un nivel del sistema educativo, de manera que se pueden apreciar las considerables diferencias que hay en los países en cuanto al financiamiento de la educación superior, en contraste con el que se destina a los niveles inferiores.

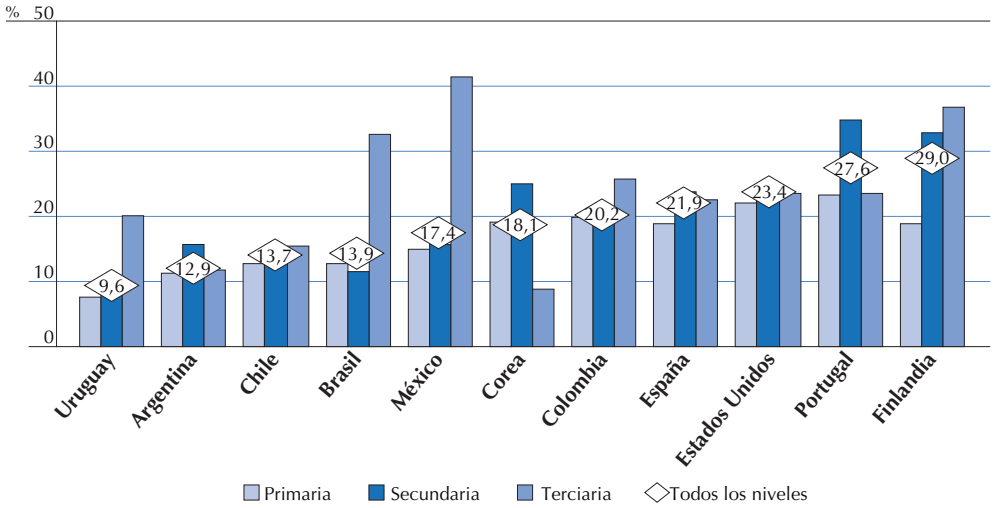
En educación primaria, son Estados Unidos y Portugal los países que presentan mayores valores de este indicador. Corea, Colombia, España y Finlandia se sitúan en puestos intermedios. En lo que a educación secundaria se refiere, Portugal es el país con mayor gasto por alumno, seguido de Finlandia, cuyo porcentaje es similar. Estados Unidos, España y Corea están situados en un lugar intermedio con valores muy cercanos entre sí.

En educación terciaria, México, con más del 40 %, es el país con mayor gasto público por alumno como porcentaje del PIB, seguido de Finlandia y Brasil. Con un menor porcentaje se sitúa un grupo de países con similares inversiones en educación terciaria: Colombia, Estados Unidos, Portugal, España y Uruguay. En educación terciaria se encuentran las mayores diferencias entre países en cuanto a gasto público por alumno como porcentaje del PIB per cápita.

Otra manera de atender a la calidad del gasto en educación es considerar el peso de diferentes rubros en la asignación de los recursos. Se supone que los sistemas educativos de excelencia asignan una parte sig-

Gráfico 2.10

Gasto público por alumno como porcentaje del PIB per cápita (2004)



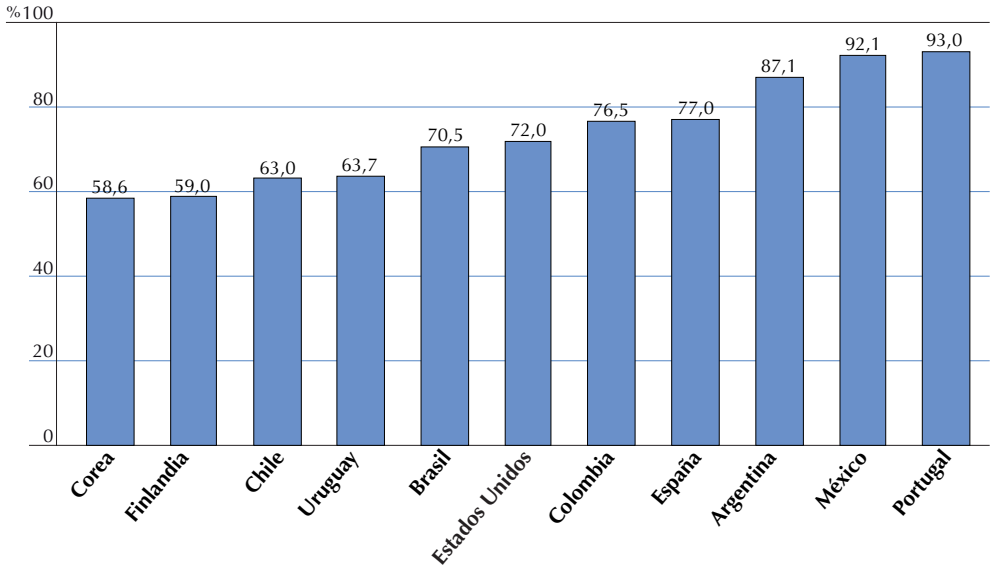
Fuente: UNESCO, Instituto de Estadística.

nificativa de sus recursos a la realización de inversiones (infraestructura de edificios, equipamiento, material didáctico, etc.). Un presupuesto con fuerte peso de las inversiones supone mayor flexibilidad para ampliar y diversificar las capacidades del sistema educativo. Al contrario, una estructura rígida en el gasto en educación (más orientada a los salarios) constituye un obstáculo para el dinamismo del sistema.

El Gráfico 2.11 muestra el porcentaje del gasto corriente dedicado a personal para cada país. Las cifras presentan variaciones apreciables, siendo Portugal y México los países que dedican mayor porcentaje del

Gráfico 2.11

Porcentaje del gasto corriente en educación primaria, secundaria y postsecundaria no terciaria dedicado a personal (2004)



Fuente: UNESCO, Instituto de Estadística.
Dato para Brasil: WEI-Education 2007, UNESCO Institute for Statistics, Montreal, 2007.

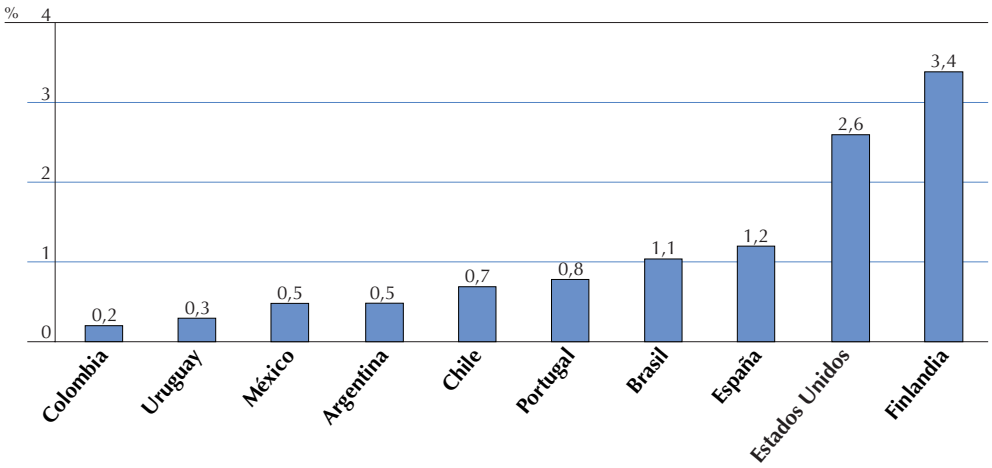
gasto corriente a personal (con más del 90 %). En el otro extremo, Corea y Finlandia son los países que menor porcentaje dedican a personal (menos del 60 %).

El último de los indicadores sobre gasto en educación que aquí merece la pena considerar informa sobre la inversión que cada país destina a investigación y desarrollo (I+D). A modo de resumen, esta actividad comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática con el objetivo de incrementar el conocimiento, incluyendo el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de estos conocimientos para el desarrollo de nuevas aplicaciones.

El Gráfico 2.12 muestra el gasto en I+D expresado como porcentaje del PIB para cada país. Como puede observarse, existe una amplia variación entre las inversiones de los diferentes países, siendo Finlandia y Estados Unidos los líderes en inversión en I+D (más del 2,5 %). Al contrario, Uruguay y Colombia se ubican en las últimas posiciones.

Gráfico 2.12

Gasto en I+D como porcentaje del PIB



Fuente: UNESCO, Instituto de Estadística.
Nota: Los datos de Colombia son del año 2001, los de Uruguay de 2002, los de Chile y México de 2005, y los del resto de países de 2006.

ESCOLARIZACIÓN

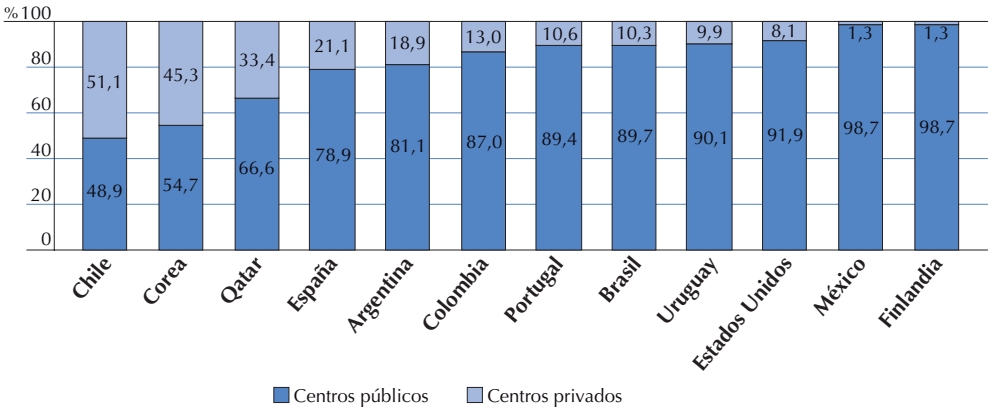
Los indicadores de escolarización resultan claves para analizar el desarrollo y penetración de los sistemas educativos en los distintos países. De hecho, los Estados que logran altos grados de escolarización en las distintas etapas del ciclo educativo se encuentran más preparados para afrontar los desafíos de la sociedad del conocimiento. El incremento sostenido del nivel educativo redunda, tarde o temprano, en mayores oportunidades para el desarrollo con equidad, por lo que las sociedades más educadas generan mayores capacidades de innovación y cambio, requisitos fundamentales para su inserción exitosa en los procesos de mundialización. Además, la universalización de la educación entre los habitantes de un país incide en la reducción de las desventajas lingüísticas y sociales, aumentando la igualdad de oportunidades.

El primer indicador que vamos a considerar es la distribución de la matrícula entre el sector público y el sector privado. Como se observa en el Gráfico 2.13, la participación de estos dos sectores institucionales en la matrícula escolar de educación primaria difiere entre los países y no se asocia necesariamente con el peso relativo de las fuentes del gasto en educación. La no correspondencia entre financiamiento y escolarización por sector sugiere la existencia de distintos formatos de organización de los sistemas educativos. Países con una fuerte presencia de la financiación pública pueden tener al mismo tiempo una alta participación del

sector privado en la matrícula. En este caso, predominan sistemas mixtos, donde el Estado realiza transferencias a las familias o a los centros privados, que se encargan directamente de la gestión de los recursos.

Gráfico 2.13

Porcentaje de alumnos escolarizados en centros públicos y privados, en educación primaria (2005)

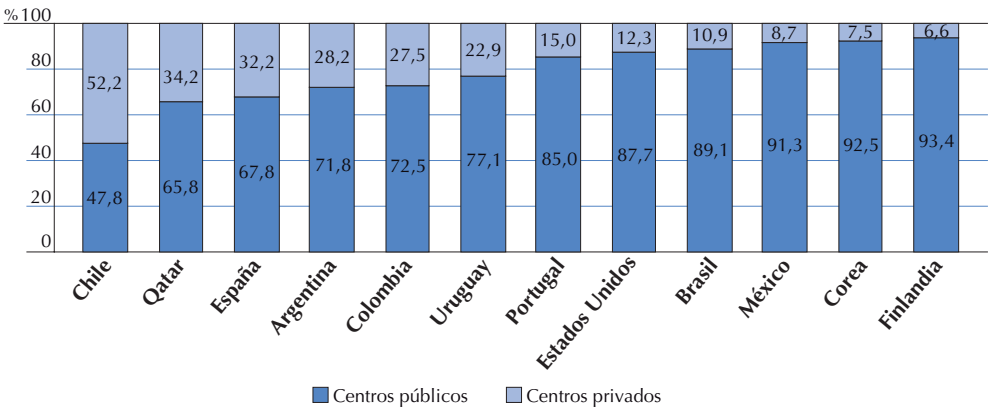


Fuente: UNESCO, Instituto de Estadística.
Datos para Colombia (primaria y secundaria): Ministerio de Educación Nacional, SINEB.
Datos para México: «Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2005-2006», Secretaría de Educación Pública de México.

El Gráfico 2.14 presenta la información correspondiente para el nivel de la educación secundaria. En Uruguay, Brasil, México y Portugal más del 80 % de los alumnos de ese nivel asiste a centros públicos. Esta proporción se ubica entre el 70 % y el 80 % en Colombia, Argentina y España, en tanto que desciende a menos de la mitad en Chile, el país con la mayor incidencia del sector privado de todo el GIP. Finlandia y Corea son los países que presentan el mayor porcentaje de alumnos escolarizados en centros públicos (98,7 %), seguidos de Estados Unidos (89,7 %).

Gráfico 2.14

Porcentaje de alumnos escolarizados en centros públicos y privados, en educación secundaria (2005)



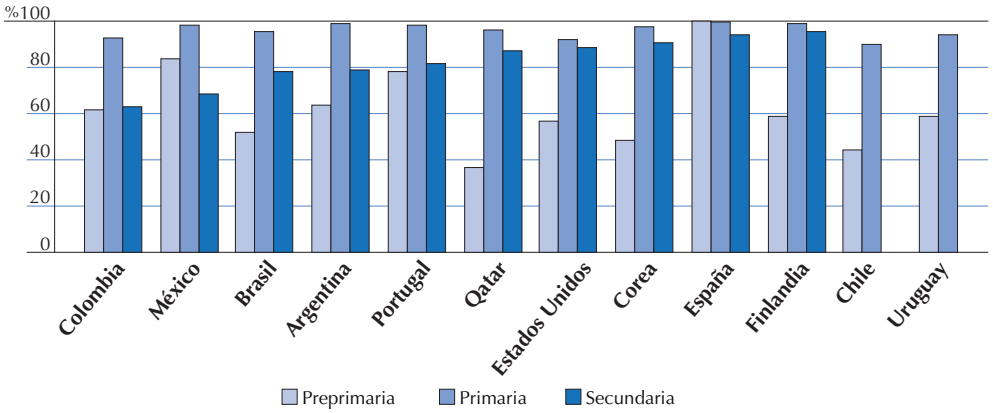
Fuente: UNESCO, Instituto de Estadística.
Datos para Colombia (primaria y secundaria): Ministerio de Educación Nacional, SINEB.
Datos para México: «Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2005-2006», Secretaría de Educación Pública de México.

En segundo lugar, se consideran las tasas netas de escolarización en las diferentes etapas, definidas como una razón entre las personas escolarizadas en cada una de esas etapas y la población con las edades teóricas de cursarlas.

Según se observa en el Gráfico 2.15, únicamente España alcanza casi el 100 % de escolarización en la etapa preprimaria, le siguen México, Portugal, Argentina y Colombia, con 83 %, 79 % 63 % y 62 %, respectivamente. El resto de los países del grupo iberoamericano y del grupo mundial seleccionado no supera el 60 % de escolarización en preprimaria.

Gráfico 2.15

Tasa neta de escolarización en diferentes etapas (2005)



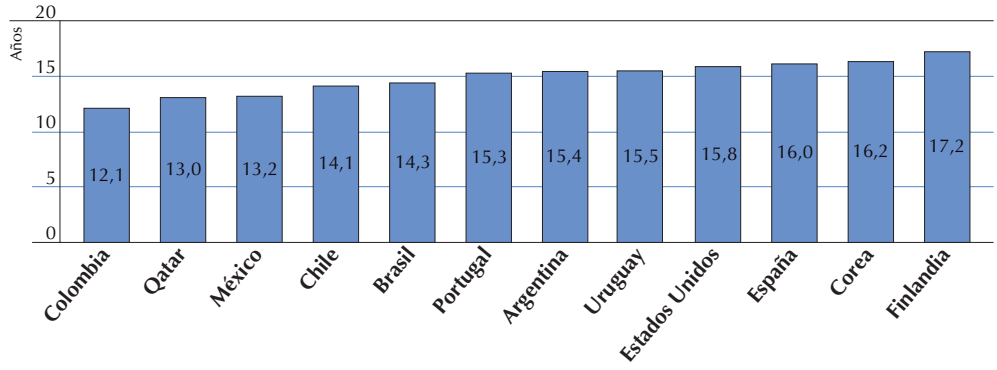
Fuente: UNESCO, Instituto de Estadística.
Datos para Colombia (primaria y secundaria): Cálculos con base en información del SINEB, Ministerio de Educación Nacional, 2006. El porcentaje de cobertura neta en preprimaria corresponde al grado obligatorio, llamado transición.

Aunque en todos los países la educación primaria es obligatoria y en todos ellos las tasas superan el 89 %, aún se perciben diferencias que debido a la importancia de la educación en esta etapa deberían ir desapareciendo con el tiempo: todos los países deben alcanzar la plena escolarización. Del grupo iberoamericano, España, Argentina, Portugal y México prácticamente la lograron. En un segundo escalón se sitúan Brasil y Uruguay, con tasas del 95 % y 94 %, respectivamente. Algo más distanciados aparecen Chile y Colombia, con tasas cercanas al 90 %. Todos los países de comparación superan el 96 % de escolarización, excepto Estados Unidos, que presenta una tasa del 92 %. Sin embargo, las cifras anteriores deben tomarse con cierta reserva, ya que se sabe que los países que realmente tienen tasas más bajas suelen tener también estadísticas menos fiables, por lo que las cifras resultan sobreestimadas, mientras que en otros sucede lo contrario. En este sentido hay que tener cuidado al interpretar, por ejemplo, las bajas cifras de Chile.

Para la educación secundaria (incluyendo la inferior y la superior), la diferencia entre países se incrementa. Dentro del GIP, solo España supera el 90 %. Ninguno de los países latinoamericanos considerados alcanza el umbral del 80 % (no se dispone de datos de Chile y Uruguay), lo cual alerta sobre las dificultades en la región a la hora de alcanzar el objetivo de universalización de la educación secundaria. En el resto de los países las tasas superan el 87 %, siendo la tasa más elevada la de Finlandia, con un 95 %.

En tercer lugar, resulta relevante observar la esperanza de vida escolar a los 4 años. Se define como el número total de años que se prevé que pasará un alumno de esta edad en los centros educativos, asumiendo que la probabilidad de estar matriculado a una edad particular es igual a la proporción de la matrícula corriente para esa edad. En otras palabras, el indicador muestra el nivel de desarrollo educativo en términos del número de años de educación que un niño puede esperar alcanzar (UNESCO, 2003).

Gráfico 2.16
Esperanza de vida escolar a los 4 años (2005)



Fuente: UNESCO, Instituto de Estadística.
Nota: Los datos de Argentina, Brasil y Uruguay corresponden a 2004.

En 2005 las diferencias entre los países del grupo iberoamericano llegan a ser de casi cuatro años; así, los españoles son los que alcanzan una esperanza de vida escolar más alta, 16 años, seguidos de los uruguayos, argentinos y portugueses con valores ligeramente superiores a los 15 años. Brasileños y chilenos presentan 14,3 y 14,1 años respectivamente, mexicanos 13,2 años y por último aparecen los colombianos con una esperanza de vida escolar de 12,1 años. De los países seleccionados al margen del GIP son los finlandeses, con 17,2 años, los que presentan a los 4 años una esperanza de vida escolar más elevada, seguidos de cerca por los coreanos (16,2) y estadounidenses (15,8).

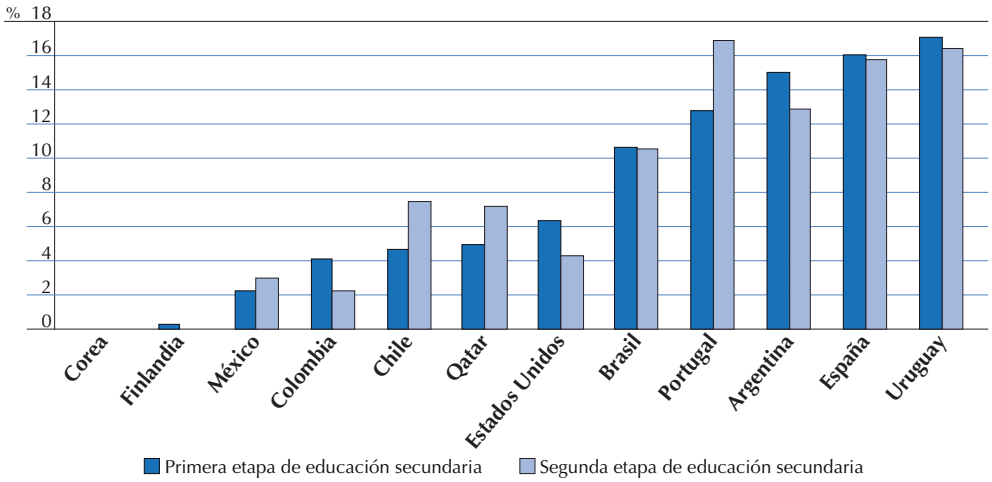
RESULTADOS EDUCATIVOS

Los resultados educativos incluyen las competencias que logran desarrollar los estudiantes, pero también la medida en que consiguen terminar ciertos niveles educativos. Dejando el análisis de los niveles de competencia alcanzados para capítulos posteriores, el análisis de indicadores sobre el segundo tipo de resultados educativos resulta fundamental para contextualizar los aprendizajes, desde una perspectiva de educación comparada. Dos países con altos niveles de cobertura pueden presentar grados diferentes de titulación o graduación y, por lo tanto, generar niveles de aprendizaje diferenciales. Lo mismo sucede si consideramos factores como la desvinculación o el rezago. Es preciso entonces considerar los aspectos relativos a la eficiencia interna del sistema, junto a los niveles educativos alcanzados por la población.

En primer lugar, para evaluar la eficiencia interna del sistema es importante analizar la tasa de repetición. Este indicador se define como la proporción de alumnos matriculados en un grado o nivel dados durante un año escolar que estudian en el mismo grado el siguiente año escolar. En el presente informe se ha tomado el dato que proporciona PISA sobre la proporción de repetidores en los centros participantes en el estudio.

De acuerdo con la información declarada por los directores de las escuelas que participaron en PISA 2006, la repetición es prácticamente nula en Finlandia y Corea. Los valores correspondientes a Chile, Colombia, México, Estados Unidos y Qatar se sitúan por debajo del 8 %. Con porcentajes por encima del 10 % se encuentran Argentina, España, Portugal y Uruguay. Estos resultados tan heterogéneos se explican por las diferentes políticas educativas de cada país. Es importante considerar, sin embargo, que el hecho de que los datos se deriven de lo que se reporta sobre los alumnos evaluados en PISA 2006 impide saber el grado en que la repetición temprana lleva a ciertos alumnos a dejar el sistema antes del término de la educación obligatoria, como ocurre en un número considerable en países como México y Colombia; esto podría explicar, en parte al menos, las bajas tasas de repetición en esos países en PISA.

Gráfico 2.17
Tasa de repetición (2005)



Fuente: PISA 2006.

En general, no existen grandes diferencias entre los porcentajes correspondientes a la primera y la segunda etapa de educación obligatoria. En este sentido, se observa una mayor proporción de repetidores en la primera etapa en Argentina, Colombia, Uruguay y Estados Unidos, mientras que los porcentajes en la segunda etapa de secundaria son mayores en Chile, Portugal y Qatar. En el resto de países los datos son muy similares para ambas etapas.

En segundo lugar, es preciso considerar la tasa de deserción en enseñanza primaria. Este indicador hace referencia al porcentaje de alumnos que dejan la escuela durante un año escolar dado. Se calcula hallando la diferencia entre 100 % y la suma de las tasas de promoción y repetición.

Los datos revelan también la gran disparidad entre los países comparados. Los miembros del GIP que muestran unas mayores tasas de deserción en educación primaria, superiores al 10 %, son Brasil y Uruguay. Con valores intermedios se sitúan México, Colombia y Argentina. Chile es el país latinoamericano con menor tasa de deserción en primaria, 1,6 %, mientras que la estimación de este indicador para España es casi nula. Para Portugal, el valor estimado de este indicador es insignificante.

En cuanto a los otros dos países de los que se dispone de datos en esta comparación, Finlandia y Corea, el primero presenta un porcentaje ligeramente superior a España y el segundo, similar a Chile.

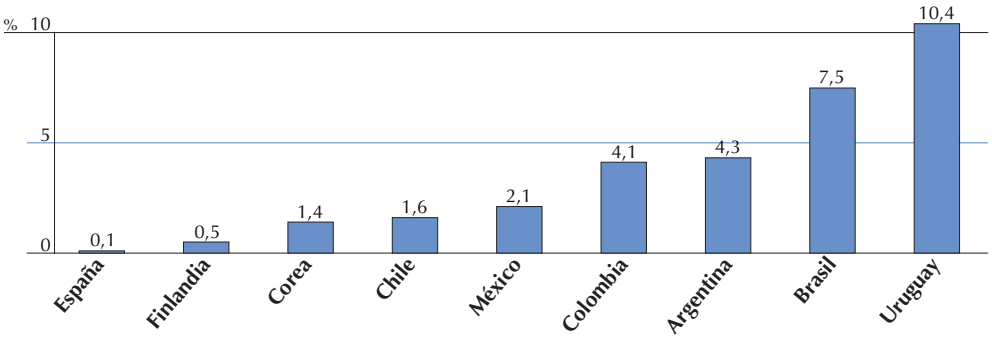
En tercer lugar, otro dato importante para analizar los resultados educativos es la tasa bruta de graduación en la segunda etapa de educación secundaria (2005). Además de las tasas de graduación en los estudios obligatorios es interesante observar el éxito en los estudios postobligatorios. Esta etapa tiene la doble orientación de permitir el acceso a los estudios terciarios a través de los programas generales y de preparar para el acceso directo al mercado laboral a través de los programas preprofesionales y profesionales, de ahí que esté adquiriendo cada vez más relevancia.

La tasa bruta de graduación se define como la relación entre el número de titulados o personas que han superado el último año de la segunda etapa de educación secundaria, con independencia de su edad, y el total de la población de la edad teórica de finalización de dichas enseñanzas.

Los datos que se presentan a continuación corresponden a los titulados de los países seleccionados que pertenecen a la OCDE o son economías asociadas, además de Argentina. Los datos de los titulados pueden

Gráfico 2.18

Tasas de deserción en enseñanza primaria para todos los grados

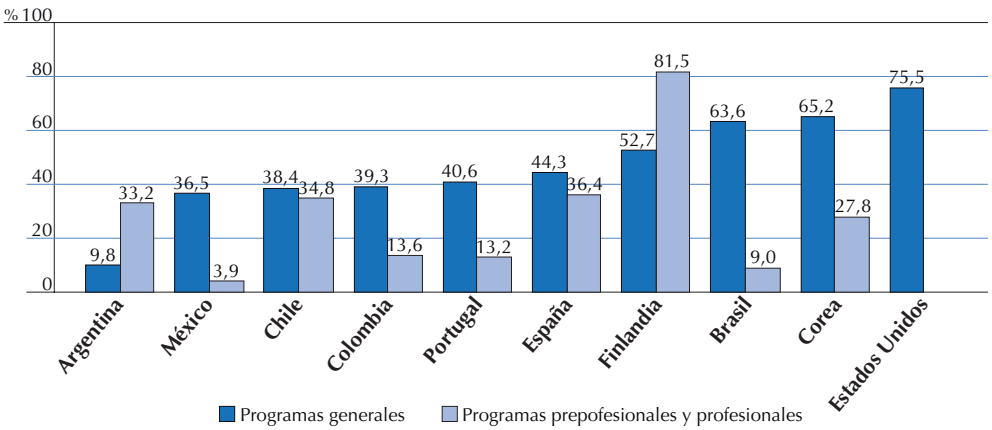


Fuente: Education For All, Global Monitoring Report, 2008.
Dato para Colombia: Ministerio de Educación Nacional, SINEB.
Dato para México: «Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2005-2006». Secretaría de Educación Pública de México.
Dato para Brasil: Censo Escolar 2006, INEP/MEC.
Nota: Los datos de Argentina, Chile y Uruguay corresponden al curso escolar que termina en 2003. Los de Brasil, Corea y México, al curso que termina en 2006. Para el resto de países, los porcentajes son de 2004. El dato de España es una estimación del Instituto de Estadística de la UNESCO.
Portugal no dispone de información para este indicador.

estar duplicados. Del grupo de países seleccionados destaca la preponderancia de los titulados en los programas generales sobre todo en Brasil, México, Portugal y Corea, siendo menor en Chile y España; por el contrario, en Argentina y Finlandia predominan los titulados en programas preprofesionales y profesionales, aunque los porcentajes de titulados son muy diferentes en cada uno de estos países.

Gráfico 2.19

Tasa bruta de graduación en la segunda etapa de educación secundaria (2005)



Fuentes: *Education at a Glance 2007* (*Panorama de la educación 2007*), salvo datos de Argentina, que proceden de World Education Indicators 2007.
Notas: Los datos de Argentina y Finlandia corresponden a 2004. Para Estados Unidos se recoge la graduación total en segunda etapa de educación secundaria, ya que no es aplicable la distinción entre programas generales y profesionales.

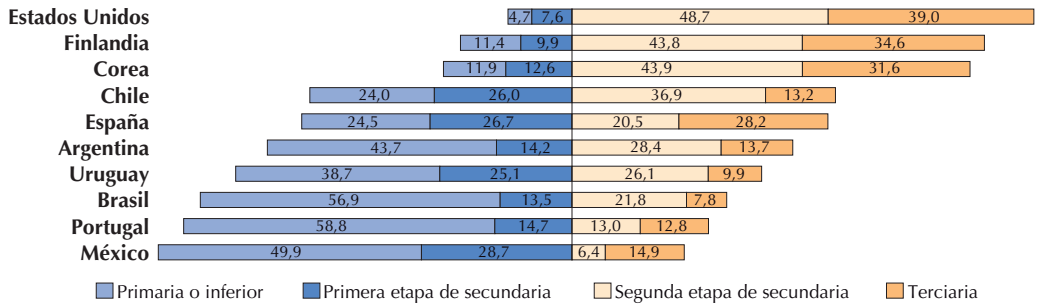
En cuarto lugar, se considera el nivel de estudios de la población entre los 25 y los 64 años. Este indicador informa sobre uno de los factores del contexto educativo más relevantes, pues condiciona en gran parte las expectativas y motivaciones de la población sobre los sistemas educativos, e influye consecuentemente en la planificación educativa y en la actividad laboral, según el peso que tiene cada etapa educativa en el conjunto de la población. Los niveles de formación de la población adulta los ha obtenido la OCDE a través de las cualificaciones académicas de carácter formal en cada uno de los países.

Si fijamos la primera etapa de secundaria como línea de separación entre los estudios obligatorios y los no obligatorios, tal y como aparece en el Gráfico 2.20, los tres países que no forman parte del grupo iberoamericano son los que tienen la proporción más elevada de personas con titulaciones de segunda etapa de secundaria y terciaria. Estados Unidos alcanza el 88 % de su población, seguido de Finlandia con el 79 % y de Corea con el 76 %.

Dentro de la población de países del GIP, Chile y España prácticamente alcanzan el 50 % de personas adultas que han obtenido titulaciones en los estudios no obligatorios. A partir de estos países las cifras se invierten con un aumento progresivo de la proporción de personas que tienen únicamente estudios obligatorios. Así, el 42 % de la población de Argentina ha alcanzado estudios no obligatorios, en Uruguay esta proporción se reduce al 36 % y en Brasil al 30 %. En el caso de Portugal y México, solo el 26 % y el 21 % de su población, respectivamente, ha logrado titularse en alguna de las enseñanzas no obligatorias. Es de destacar también el elevado número de personas que cuentan únicamente con estudios primarios en Portugal (59 %), Brasil (57 %) y México (50 %).

Gráfico 2.20

Distribución porcentual de la población de 25 a 64 años según el máximo nivel educativo alcanzado (2005)



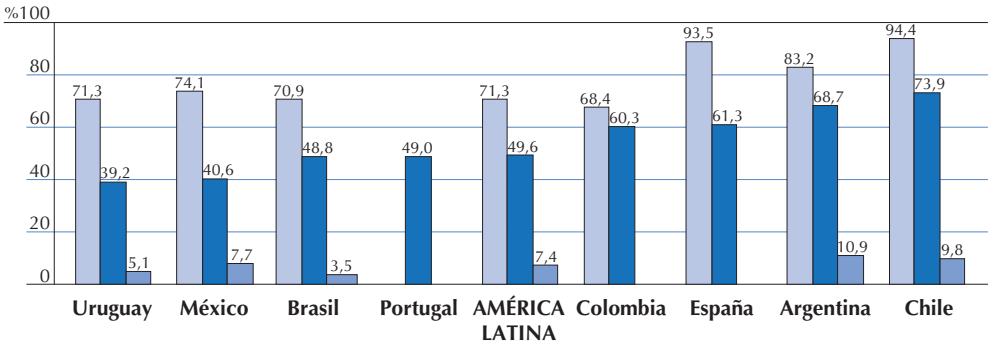
Fuentes: *Education at a Glance 2007* (*Panorama de la educación 2007*), salvo los datos de Argentina y Uruguay, que proceden de World Education Indicators 2007.
Notas: Los datos de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay corresponden a 2004. Para México, los datos correspondientes a los programas CINE 3A están incluidos en la primera etapa de secundaria.

Finalmente, el nivel de culminación de los distintos ciclos escolares constituye también otra dimensión de interés para la comparación. La mayoría de los países del GIP ha universalizado el egreso de la educación primaria, por lo que no se presentará información al respecto. En cambio, difieren tanto en las tasas de culminación de los ciclos siguientes como en los niveles de igualdad entre los jóvenes pertenecientes a los hogares más ricos y más pobres.

El Gráfico 2.21 contiene información al respecto para los miembros del GIP. Notoriamente, Chile y España se destacan del resto de los países por sus más altos niveles de egreso en la educación media y muy especialmente en la educación media básica. En este último caso, los datos indican que casi el 95 % de los chilenos y españoles entre 20 y 24 años han completado ese nivel, frente a algo más del 80 % de los argentinos. En los países restantes, los niveles de egreso rondan el 70 %. En el nivel terciario, las diferencias se estrechan en el marco de un egreso mucho menos expandido.

Gráfico 2.21

Tasas de egreso de distintos niveles educativos para países miembros del GIP



Fuente: Elaboración GIP con base en CEPAL, 2007.

Los datos corresponden al año 2005 con excepción de Chile, en que corresponden a 2003.

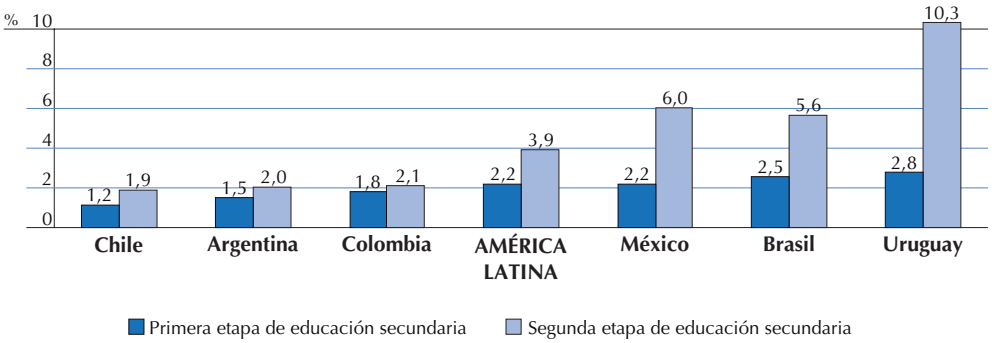
Datos para España (2005): Oficina de Estadística del MEPSYD.

Datos para Portugal (2005): Instituto Nacional de Estadística (INE).

Adicionalmente, Chile, Argentina y Colombia muestran la menor distancia entre las tasas de egresos del primer y último quintil[1]. Esto muestra que los egresos son menos diferenciados por nivel económico que en otros países. Brasil, México y, más agudamente, Uruguay se ubican en la situación inversa. Este último país presenta la ratio mayor en la tasa de egresados (en torno al 10 %), más del doble de la registrada para el conjunto de Latinoamérica y cinco veces mayor que la de Chile.

Gráfico 2.22

Jóvenes entre 20 y 24 años que terminaron la primera y la segunda etapa de educación secundaria: ratio entre los porcentajes correspondientes a los quintiles V y I de ingreso per cápita, para países latinoamericanos miembros del GIP (2005)



Fuente: Elaboración GIP con base en CEPAL, 2007.

Los datos corresponden al año 2005 a excepción de Chile, en que corresponden a 2003.

En Argentina y Uruguay, los datos se refieren a las zonas urbanas.

1. Se calculó la ratio entre las tasas del primer quintil de ingresos y las del quinto quintil (menores ingresos).

RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS DE LOS PAÍSES DEL GIP

El programa de investigación PISA, como agenda comparativa a nivel internacional, pone el énfasis en la capacidad que tienen los sistemas educativos en generar aprendizajes significativos para la vida en una sociedad globalizada. Más que un proyecto pensado para retroalimentar a los centros educativos, el programa PISA evalúa la capacidad que tienen los sistemas educativos nacionales. Por esta razón, el análisis de la organización de los sistemas educativos es clave para comprender las diferencias en los resultados de aprendizaje que se observan en las pruebas de PISA.

Este capítulo se cierra con la discusión de una serie de aspectos relevantes que permiten una primera caracterización de los sistemas educativos de la región. Se trata de encontrar similitudes y diferencias en cuatro grandes asuntos: el esquema de participación del sector público y privado, la organización de los ciclos educativos, la organización político-administrativa del sistema, y los rasgos distintivos de la carrera y formación docente.

Con ese objetivo, y de acuerdo con estas cuatro cuestiones, se construyó –en una primera instancia– una «matriz de caracterización de los sistemas educativos», en la que se definieron diferentes dimensiones.

En relación con la participación de los sectores público y privado, se trató de identificar sistemas predominantemente públicos, mixtos o predominantemente privados, tanto en la gestión como en el financiamiento de la educación.

En lo que respecta a la organización de los ciclos educativos, se buscó conocer las edades de inicio y finalización de cada uno de estos, el grado en que los sistemas educativos diferencian más temprana o tardíamente la oferta de currículo entre generalista y vocacional, y el régimen de escolarización obligatorio imperante en cada país.

En cuanto a la organización político-administrativa del sistema, se intentó evaluar en qué medida los gobiernos locales disponen de cierta autonomía financiera en la ejecución de los recursos, la incidencia de los centros educativos en la confección del currículo y la gestión del personal docente, así como el grado de influencia de padres y docentes en las distintas instancias del gobierno educativo.

Finalmente, con relación a la carrera docente, se pretendió enumerar para cada país los agentes que participan en su evaluación funcional, describir los mecanismos de ascenso para cargos directivos o de inspección, relevar la existencia de incentivos salariales (y de otro tipo) sujetos al desempeño, y conocer el perfil de las instituciones dedicadas a la formación docente, así como el grado de profesionalización de la carrera.

En una segunda instancia, cada una de estas dimensiones se concretó en indicadores susceptibles de medición empírica. Algunos de estos indicadores se definieron normativamente (presencia o ausencia de un atributo de interés), mientras que para otros se establecieron umbrales que habilitan una clasificación cualitativa de los países en la dimensión correspondiente. Tanto la discusión sobre la matriz como la relativa a la información necesaria para completarla han supuesto un permanente intercambio entre los distintos países del GIP. Si bien en algunos casos la definición operativa de la matriz no resultó lo bastante precisa como para contemplar todos los diseños institucionales existentes en la región, ha sido posible extraer algunas conclusiones relevantes, que se presentan a continuación.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En los ocho países de la región, la financiación del sector público es mayor que la del privado. Se estableció que los países que tenían por lo menos el 85 % de financiación pública eran eminentemente públicos; entre este valor y el 50 % se consideró que se trataba de un sistema mixto y, por debajo de esta cifra, de un

sistema eminentemente privado. Dos países sobresalen en esta dimensión por la alta presencia de financiamiento privado, como es el caso de Chile y Argentina, ambos con sistemas mixtos donde una proporción importante de los estudiantes asiste a centros que tienen financiamiento privado. Puede darse el caso de financiamiento público, pero con administración de carácter privado. Sin embargo, solo los dos países antes reseñados y España tienen una proporción importante de estudiantes que asisten a centros que son gestionados por instituciones privadas.

La organización de los ciclos educativos siempre se estructura sobre una educación primaria de aproximadamente 6 años de duración y una educación media que se divide entre media básica y media superior con duración de aproximadamente 3 años cada una. Excepción a esta regla es el sistema educativo de Brasil.

La organización de los ciclos adquiere distintos nombres y se divide en forma diferente según los países. Asimismo, depende de cuándo estos estipulan que se diferencia la educación profesional de la educación general. En todos los países del GIP, menos del 30 % de los estudiantes asiste a educación profesional en el grado 10, por lo que fueron clasificados como sistemas de diferenciación tardía. PISA muestra que los sistemas de diferenciación profesional temprana tienen peores resultados que los sistemas que tienden a separar los trayectos curriculares tardíamente.

Si bien no es garantía para la culminación de los ciclos, los países estipulan edades de educación obligatoria para los ciudadanos. Para todos los países del GIP, la duración de esta educación obligatoria varía entre los 9 años que estipula Brasil y los 12 años que establece Chile. A su vez, los países se diferencian en el inicio de la escolaridad obligatoria: 3 años en México y 6 años en Portugal, Brasil, Chile y España. Sin embargo, la edad de inicio real de la educación es diferente según los países y se está expandiendo paulatinamente hacia edades menores. En España, por ejemplo, las administraciones educativas deben ofrecer puestos escolares a todos los niños desde los tres años: educación obligatoria para el sistema, pero no para las familias, aunque la inmensa mayoría de los niños está escolarizada a esa edad.

Con respecto a la organización político-administrativa del sistema educativo, en todos los países (excepto Portugal y Uruguay) los gobiernos locales ejecutan más del 50 % del presupuesto de educación primaria y media básica. Esta descentralización financiera tiene su correlato en la descentralización curricular: los mismos países en que los gobiernos locales ejecutan la mayoría del presupuesto tienen centros educativos o comunidades locales con una fuerte incidencia en la determinación de los currículos (al menos una de cada cuatro horas curriculares es resorte de comunidades locales). Por otro lado, los países que mantienen un currículo nacional indiferenciado son Portugal, México y Uruguay.

La forma de operar de un centro, la autonomía de que dispone para tomar decisiones sobre su personal, o sobre el currículo, etc., son muy diferentes en los centros públicos y en los privados, y también entre los de secundaria básica y secundaria superior, cuando no se trata del mismo centro, como es el caso en México.

Generalmente, los centros educativos públicos no tienen autonomía para contratar o despedir al personal docente. En la mayoría de los casos, estas prerrogativas son responsabilidad de las autoridades educativas. Sin embargo, los centros privados tienen en general un margen muy amplio de decisión en lo que se refiere a la contratación y despido de su personal, docente o no, y a los aspectos laborales.

La otra dimensión que caracteriza la organización político-administrativa de los sistemas educativos es el grado de influencia de las asociaciones de padres y las de docentes. Con respecto a la influencia de las asociaciones de padres, tres países declararon que estas tienen participación orgánica en las decisiones de los centros educativos (Chile, Colombia y España), mientras que en la mayoría de los países los padres tienen solo voz (consulta no preceptiva). Los países del GIP son más homogéneos en lo que atañe a la participación de las asociaciones de docentes en el gobierno educativo: en cinco países los docentes tienen

participación estatutaria, mientras que en tres hay mecanismos de consulta no preceptiva. En ningún país del GIP los docentes son consultados en los órganos de gobierno de la educación.

Otro aspecto que ha destacado en la comparación es la existencia de diferentes modelos de carrera docente. La formación básica de los docentes de educación media se realiza en carreras pedagógicas (universidades pedagógicas o facultades de educación). Solo en España la formación de los docentes de educación media es un complemento o especialización de licenciaturas universitarias. En la mayoría de los países se requiere de un examen de admisión para ingresar en la carrera, excepto en México y Uruguay. El período de formación varía entre los 3 o 4 años en Colombia y Brasil, y los cinco años en Chile, España y Portugal.

Una vez en la carrera docente, los sistemas educativos se diferencian según la forma como se evalúa el desempeño, como se establecen los sistemas de ascenso y la forma como se remunera el trabajo docente. En solo dos países (Chile y Colombia) existen institutos de evaluación con autonomía técnica y política para valorar el desempeño docente. En la mayoría de los países del GIP, la evaluación docente se realiza en el interior de los institutos educativos, a excepción de México y Uruguay. Solo en Chile, Argentina y Colombia, los cuerpos de inspectores no tienen un rol en la evaluación docente.

En seis de los ocho países del GIP el mecanismo principal de ascenso a los cargos directivos es por concurso de oposición y méritos, con las únicas excepciones de Colombia y México. En todos los países la antigüedad es relevante para el ascenso a los cargos directivos, a excepción de Chile y Portugal.

Con respecto a la remuneración, solo en 2 países (Chile y México) al menos el 10 % de los salarios docentes dependen del desempeño docente, mientras que en la mayoría de los países la remuneración depende del escalafón, pero no tiene un componente variable asociado al desempeño. Sin embargo, otros países se suman a la lista anterior si se considera otro tipo de beneficios (no monetarios) otorgados de acuerdo con el desempeño, como es el caso de España y Uruguay.

Por último, todos los países de la región tienen al menos la mitad de los docentes titulados, seis de ellos con titulación media (entre el 50 y el 80 % de los docentes son titulados) y dos en los que la titulación supera el 85 % de los docentes (Chile, España y Portugal). En algunas naciones estos porcentajes varían según consideremos la educación media básica o la educación media superior, como es el caso de México.

Con esta heterogeneidad de situaciones, no es extraño que encontremos importantes diferencias en los resultados educativos. La investigación académica muestra que el desempeño de los sistemas educativos depende del grado de integración de las prioridades propuestas con los recursos y la alineación de los estímulos con los objetivos educativos. Muchos estudios coinciden en señalar que los sistemas que fomentan altas expectativas en el desempeño de sus alumnos y en la labor docente, que apoyan sus acciones con políticas alineadas con esos objetivos, y que tienen políticas de apoyo para que todos los niños tengan un desempeño aceptable, son los que generalmente tienen mejores resultados (Mckinsey y Company, 2007).

3

Resultados de los alumnos en PISA 2006

Introducción 46
- Brasil 46
- España 46
- México 48

Resultados globales y niveles de desempeño en ciencias PISA 2006 49
- Resultados en la escala global de ciencias 50
- Niveles de desempeño en la escala global de ciencias 51
- Resultados globales en los procesos (competencias) de la competencia científica 55
- Niveles de desempeño en la competencia *identificar temas científicos* 58
- Niveles de desempeño en la competencia *explicar fenómenos científicamente* 61
- Niveles de desempeño en la competencia *utilizar pruebas científicas* 64
- Resultados globales en conocimientos de las ciencias 67

Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento científico y la escala global de ciencias 69
- Consideraciones finales sobre los resultados globales y los niveles de rendimiento en ciencias 75

Resultados globales y niveles de desempeño en matemáticas y en lectura PISA 2006 76
- Resultados globales en competencia matemática 76
- Niveles de desempeño en competencia matemática 78
- Resultados globales en lectura 80
- Niveles de desempeño en la escala global de lectura 82

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentan los resultados de PISA 2006 correspondientes al grupo de países iberoamericanos y de los países y regiones que se señalan en el capítulo 1. Se recuerda que México, España, Portugal y Brasil han participado en los tres ciclos de PISA (2000, 2003 y 2006). Argentina y Chile participaron en 2000, pero no en 2003; Uruguay participó en 2003 y 2006, y Colombia, lo hizo por primera vez en 2006.

Brasil, España y México participaron con muestras ampliadas, por lo que en este informe se incluyen los resultados obtenidos para las regiones o comunidades evaluadas dentro de dichos países, que se describen a continuación.

Brasil

Además de sus diferencias en cuanto a nivel de desarrollo, los estados federales brasileños tienen la responsabilidad de sus respectivos sistemas educativos y gozan de un grado considerable de autonomía real para ello. Brasil está política y geográficamente dividido en cinco regiones distintas, que tienen características comunes físicas, humanas, económicas y culturales. Los límites de cada región –Norte, Nordeste, Sudeste, Sur y Centro Oeste– coinciden siempre con las fronteras de los estados que las integran.

- **Región Norte (N).** Es la región que ocupa la mayor parte del territorio brasileño, con una superficie que corresponde al 45,3 % de la superficie total del país, abarca los estados de Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Roraima, Rondônia y Tocantins, tiene la menor densidad de población del país y está casi totalmente dominada por la cuenca del río Amazonas.
- **Región Nordeste (NE).** Puede considerarse la más heterogénea del país, con una superficie que corresponde al 18,3 % del territorio nacional e incluye los estados de Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe y Bahía. Uno de los principales problemas que aquejan a esta región está relacionado con la sequía.
- **Región Sudeste (SE).** Es la región económica más importante del país, donde está concentrada la mayor población y la producción industrial. Está formada por los estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro y Espírito Santo. Sin embargo, padece varios problemas de orden social y urbano.
- **Región Sur (S).** Tiene un clima subtropical y ocupa apenas el 6,8 % del territorio brasileño. Comprende los estados de Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul. Los ríos que la recorren son de gran importancia para el país, principalmente por su potencial hidroeléctrico.
- **Región Centro Oeste (CO).** Tiene su área dominada básicamente por el Planalto Central de Brasil, donde está el Distrito Federal, y ocupa los estados de Goiás, Mato Grosso y Mato Grosso do Sul. Esta región disfruta de un período de intenso desarrollo, en particular de las actividades de la agricultura y la agroindustria.

España

Las comunidades autónomas de España que participaron en PISA 2006 con una muestra ampliada suficiente para tener resultados de cada una fueron diez, que se distinguen por tener niveles de ingreso y urbanización diferentes. Cada una es responsable de su propio sistema educativo, pero todas siguen un currículo básico común y comparten otros aspectos importantes, como el tipo de formación que tienen los maestros. En orden alfabético, las diez comunidades son las siguientes:

- **Andalucía.** Es la comunidad autónoma más extensa, con 87.268 km² (17,2 % del total), y poblada de España, con 8.202.220 habitantes en 2008. Está compuesta por ocho provincias: Almería, Cádiz, Córdo-

ba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla, donde se ubica su capital. La renta por habitante de la comunidad se situó en 2006 en 17.251 €, que sigue siendo una de las más bajas de España. Si bien el crecimiento de la comunidad, especialmente en los sectores de industria y servicios, fue superior a la media de España, no es así si se compara con las comunidades más dinámicas y de la eurozona, lo que hace prever que al ritmo de crecimiento la diferencia continúe en los años próximos. El diferente desarrollo económico andaluz tiene su origen en el fracaso de la revolución industrial en Andalucía en el siglo XIX y en su situación periférica respecto a los circuitos económicos internacionales.

- **Aragón.** Tiene una extensión de 47.719 km² (9,4 % sobre el total). Está compuesta por las provincias de Huesca, Teruel y Zaragoza. Su población es de 1.325.272 habitantes. El PIB de Aragón supone el 3 % del PIB total de España y su PIB per cápita fue, en 2005, 22.403 €.
- **Asturias.** Es una comunidad autónoma uniprovincial. Tiene una superficie de 10.603,57 km² (2,1 % del total) y 1.080.138 de habitantes. A pesar de la relocalización industrial que golpeó a la comunidad en décadas anteriores, en los últimos años la renta por habitante ha crecido por encima de la media nacional hasta ubicarse en 19.868 € en 2006.
- **Cantabria.** Es una comunidad autónoma uniprovincial. Tiene una superficie de 5.221 km² (1,05 % del total). En 2008 Cantabria tenía una población de 581.215 habitantes. El PIB per cápita era de 23.377 euros por habitante en 2007, similar a la media española, que se sitúa en 23.396 euros, y por debajo de los 29.455 € de la UE de los 25.
- **Castilla y León.** Es una comunidad autónoma constituida en 1983, cuyo territorio se sitúa en la parte norte de la meseta de la península Ibérica (cuenca del Duero). Está compuesta por las provincias de Ávila, Burgos, León, Palencia, Salamanca, Segovia, Soria, Valladolid y Zamora. Es la comunidad autónoma de mayor extensión de España con 94.223 (18,6 % del total) y la tercera región más extensa de la Unión Europea. A pesar de esto, la población de Castilla y León representa el 5,7 % de la población de España, con 2.528.417 habitantes (2007), y su PIB per cápita se cifra en 21.160 €.
- **Cataluña.** Situada al nordeste de la península Ibérica, ocupa un territorio de unos 32.000 km² (6,3 % de la superficie total). Limita al norte con Francia y Andorra, al este con el mar Mediterráneo, al sur con la Comunidad Valenciana y al oeste con Aragón. Esta situación estratégica ha favorecido una relación muy intensa con el resto de países mediterráneos y con la Europa continental. En el territorio catalán habitan actualmente 7.364.078 personas (16 % de la población total de España). Constituye un territorio muy denso y altamente industrializado, y su economía es la más importante de entre las comunidades autónomas, al generar el 18,7 % del PIB español, siendo la cuarta en PIB per cápita, tras el País Vasco, Navarra y Madrid.
- **Galicia.** Está situada al noroeste de la península Ibérica y formada por las provincias de La Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra. Tiene una superficie total de 29.574 km² (5,8 % del total) y 2,78 millones de habitantes (2008). Su PIB per cápita se sitúa en 18.544€. Tradicionalmente, la mayor parte de la economía de Galicia ha dependido de la agricultura y la pesca, aunque en la actualidad hay más trabajadores en el sector terciario.
- **La Rioja.** Es una comunidad autónoma uniprovincial situada en el norte de la península Ibérica. La Rioja cuenta con una población de 317.021 habitantes (2008).
- **Navarra.** Comunidad autónoma con régimen foral propio situada en el norte de la península Ibérica. Su superficie es de 10.391 km². Cuenta con una población de 605.876 habitantes (2007), de la que aproximadamente un tercio vive en la capital, Pamplona, y más de la mitad en el área metropolitana de la misma. El PIB de Navarra fue de 51.449 millones de euros y una renta per cápita de 24.509 €, lo que la sitúa por encima de la media de la UE. Es la comunidad autónoma con más ingresos netos por hogar (con 29.845 €) y menor índice de pobreza (inferior al 9,8 %).

- **País Vasco.** Está situada al norte de la Península e integrada por las provincias de Álava, Guipúzcoa y Vizcaya. Tiene una extensión total de 7.234 km² (1,4 % del total) y una población actual de 2.155.546 habitantes (2008). A pesar de su extensión relativamente pequeña y una población del 4,9 % respecto a España, el País Vasco aporta el 6,2 % del PIB, el 10,45 % del PIB industrial y el 9,2 % de las exportaciones.

México

Aunque es un país federal, y desde 1992 cada estado es responsable del manejo de su sistema de educación obligatoria, el grado de autonomía real de cada entidad es limitado, el currículo sigue siendo único y hay poco margen para la toma de decisiones relevantes sobre el personal y los recursos.

La muestra de México permite dar resultados para cada una de las 32 entidades federales del país (31 estados y el Distrito Federal), con excepción del estado de Morelos, cuya muestra no fue representativa de la población PISA. Para no manejar un número tan grande y mejorar la precisión de las mediciones, esas entidades se agruparon en siete regiones, combinando un criterio geográfico con varios indicadores del grado de desarrollo de cada una, como sigue:

- **Distrito Federal.** Ubicado en el centro sur del país, es la entidad en que está la parte más antigua de la zona metropolitana de la ciudad de México, más de la mitad de la cual se extiende a varios municipios del vecino estado federal, llamado también México. Los habitantes del Distrito Federal son 8,7 millones, y todos sus indicadores de desarrollo son claramente superiores a los de las demás regiones del país.
- **Norte.** Comprende siete estados vecinos de Estados Unidos, que tienen en común el nivel de desarrollo más alto del país después del Distrito Federal. Son Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas, y tienen en conjunto 18,7 millones de habitantes. Coinciden en tener una fuerte inmigración procedente del resto del país. Hay enclaves de población indígena muy pobre en Chihuaha y, con menor pobreza, en Sonora.
- **Centro Norte.** Con una población de 12,8 millones, comprende los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Durango, San Luis Potosí y Zacatecas. Su nivel de desarrollo es intermedio en general, con diferencias considerables entre una entidad pequeña como Aguascalientes y las zonas urbanas de todas, con niveles bastante altos, las zonas pobres rurales de Zacatecas y Guanajuato y, sobre todo, las áreas indígenas de Durango, Querétaro y San Luis Potosí.
- **Occidente.** Agrupa los estados de Colima, Jalisco, Nayarit y Sinaloa, con un total de 10,9 millones de habitantes y desarrollo medio. El primero es muy pequeño, urbanizado y homogéneo. En los otros tres hay zonas de población indígena pobre.
- **Centro Sur.** El estado de México, el más poblado del país, con los de Morelos, Puebla y Tlaxcala, todos cercanos al Distrito Federal, tienen en conjunto la mayor población de las regiones mexicanas consideradas en este estudio, 22,1 millones de habitantes. Es también la región más desigual en cuanto a su nivel de desarrollo, similar en conjunto al promedio nacional, pero con áreas ricas, como algunas zonas conurbadas de la Ciudad de México, y regiones pobres con alta proporción de población indígena. Debe advertirse que en el cálculo de las cifras de México no se consideró al estado de Morelos, porque su muestra no es representativa de la población PISA.
- **Sudeste.** Comprende tres estados de la península de Yucatán (el del mismo nombre, con Quintana Roo y Campeche), más el de Tabasco, cercano al último de los anteriores en la costa del golfo de México. Forman la región de menor población de las siete del país, con 5,7 millones de habitantes y niveles de desarrollo un poco inferiores al promedio.
- **Sudoeste.** Con cuatro estados en el Pacífico sur (Chiapas, Guerrero, Michoacán y Oaxaca), uno en el golfo de México (Veracruz) y uno en el interior (Hidalgo), la región tiene 24,4 millones de habitantes, y los más bajos indicadores de desarrollo en todos los aspectos.

RESULTADOS GLOBALES Y NIVELES DE DESEMPEÑO EN CIENCIAS PISA 2006

El 60 % de la prueba PISA 2006 está conformado por ejercicios que evalúan ciencias, el 15 % lectura y el 25 % restante matemáticas. La prueba está compuesta por 13 cuadernillos construidos de forma que sean equivalentes entre sí. Cada cuadernillo tiene entre 55 y 70 ejercicios que deben ser respondidos en dos períodos de 60 minutos. El 55 % de ellos son de respuesta de opción múltiple y el 45 % de respuestas de desarrollo.

En ciencias se establece que «la competencia científica es la capacidad de utilizar el conocimiento científico, identificar cuestiones científicas y sacar conclusiones basadas en pruebas con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones relativas al mundo natural y a los cambios que ha producido en él la actividad humana» (OCDE, PISA 2006).

El concepto de competencia científica tiene cuatro dimensiones: el contenido, los procesos, la situación y las actitudes. La dimensión denominada «contenido» se refiere al tipo de conocimiento científico. Este se clasifica, a su vez, en conocimiento de las ciencias y conocimiento sobre las ciencias.

El conocimiento de las ciencias incluye cuatro categorías de contenido: sistemas físicos, sistemas vivos, sistemas de la Tierra y el espacio, y sistemas tecnológicos. Por su parte, el conocimiento sobre las ciencias abarca dos categorías de contenidos: investigación científica y explicación científica.

Los procesos (también denominados en el marco PISA 2006 *competencias*) que se evalúan en la prueba se definen en función de tres tipos de competencias incluidas en las tareas requeridas en los diferentes reactivos de la prueba. Los estudiantes deben demostrar su dominio en los procesos (competencias): *identificar temas científicos, explicar fenómenos científicamente* y *utilizar pruebas científicas*.

Los resultados globales en ciencias se presentan de modo que en la mitad izquierda de cada gráfico aparecen los de los países del GIP y los del grupo de comparación que, para resaltar diferencias y semejanzas, se definieron escogiendo algunos de los de más alto y más bajo desempeño en PISA 2006, así como algunos del área mediterránea por su afinidad con Iberoamérica y por tener resultados medios. A la derecha de cada gráfico se dan los resultados de las comunidades de España y las regiones de Brasil y México que se han descrito antes. También, para fines comparativos, se indican los resultados promedio de la OCDE y el promedio del GIP. En el Anexo 3 se presentan las tablas con la información correspondiente a esta sección.

El estudio PISA reporta un puntaje global de cada competencia básica evaluada (ciencias, matemáticas y lectura) y niveles de desempeño para dichas competencias. Además, se ofrecen puntuaciones globales y niveles de desempeño para cada uno de los conocimientos y procesos (dimensiones o subescalas) evaluados en cada competencia básica.

La comparación de los resultados promedio por país tiene en cuenta que la evaluación se hace a partir de muestras representativas de los alumnos de cada uno con un error de muestreo que varía de acuerdo con el tamaño de la muestra y la variabilidad de los resultados observados. Por otro lado, las conclusiones referidas a las comparaciones entre los promedios de los países están afectadas por el nivel de confianza con que se desea realizarlas. Para este informe se adopta un nivel de confianza del 95 %.

El promedio de la OCDE es la media de todos los países de la región OCDE, los cuales se ponderan por igual, a fin de evitar que dicho valor estuviera inclinado hacia los países con mayor población escolar de 15 años. El promedio de la OCDE en ciencias se fija en 500 puntos con desviación típica 100 en referencia a los estudiantes de los países de la OCDE.

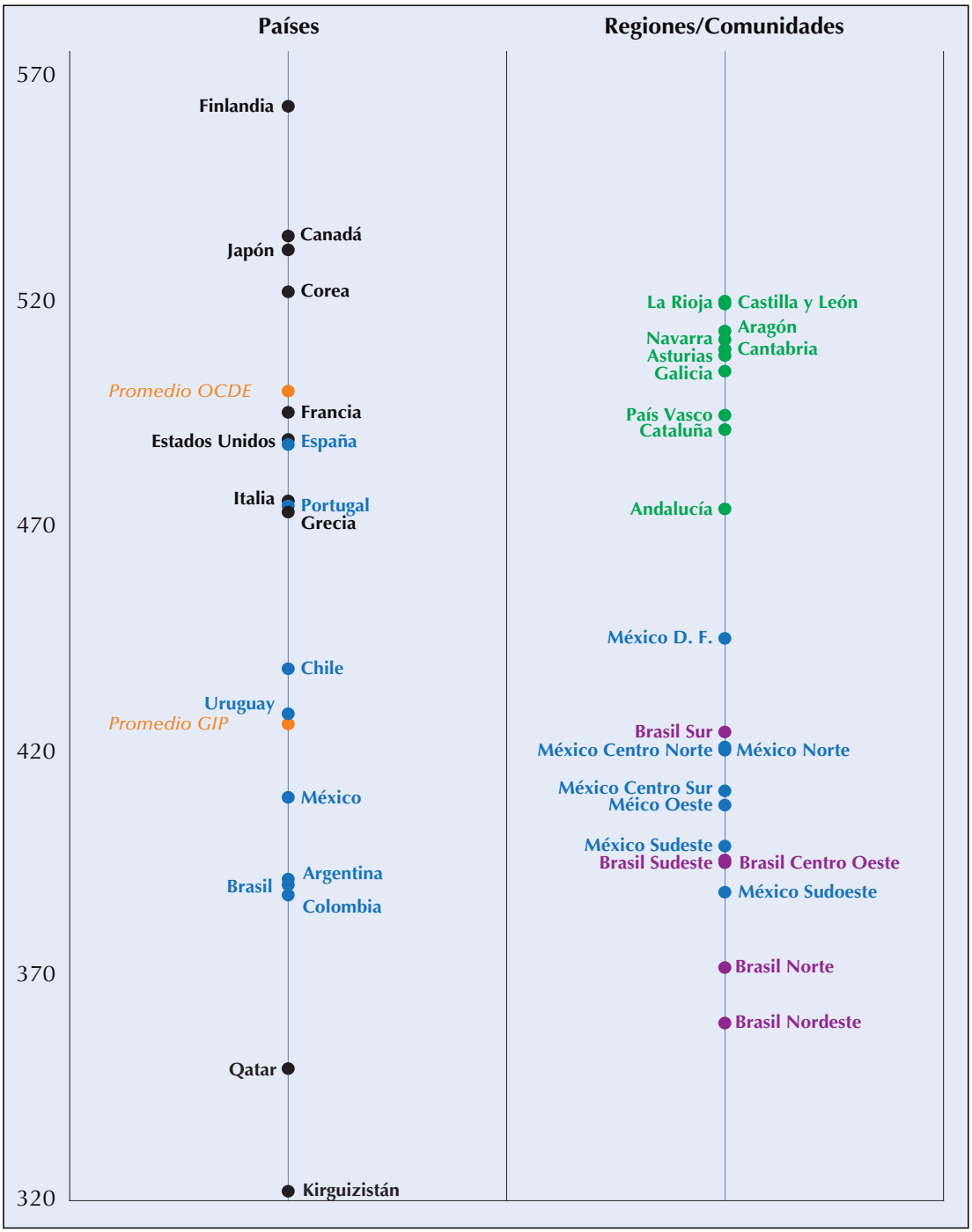
Para el cálculo del promedio del GIP por competencia se adopta también un promedio que otorga igual peso a los países iberoamericanos que participaron en PISA 2006.

El promedio del GIP es un promedio de las medias de los países del grupo iberoamericano de PISA que participaron en 2006. Este valor promedio de los países del GIP en ciencias es de 426 puntos.

Resultados en la escala global de ciencias

Gráfico 3.1

Resultados en la escala global de ciencias de los países del GIP, los países de referencia y las regiones o comunidades de Brasil, España y México



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

En el Gráfico 3.1 se ubican los países GIP con los 10 países de referencia respecto al promedio OCDE (500) y al promedio GIP (426). Además, se incluyen las regiones y comunidades de Brasil, México y España.

En primer lugar, se puede señalar que Finlandia (563) presenta el promedio en ciencias más alto dentro de los países seleccionados; le siguen Canadá (534), Japón (531) y Corea (522), con los resultados más altos respecto al promedio OCDE. Francia (495) no difiere significativamente de dicho promedio. Estados Unidos (489), España (488), Italia (475), Portugal (474) y Grecia (473) se ubican por debajo del mismo. Qatar (349) y Kirguizistán (322) son los países con los resultados más bajos en ciencias de todos los que participaron en PISA 2006.

Asimismo, es importante destacar los resultados de las comunidades autónomas de España con valores por encima del promedio OCDE (500): Castilla y León (520), La Rioja (520), Aragón (513), Navarra (511), Cantabria (509), Asturias (508) y Galicia (505). Los resultados de estas comunidades se encuentran entre los de los países con resultados más altos.

Todas las comunidades autónomas de España y la región Distrito Federal de México tienen resultados más altos respecto al promedio GIP (426). En México (410) y, sobre todo, en Brasil (370), el promedio nacional en ciencias y el de casi todas sus regiones están por debajo del promedio OCDE y del promedio GIP. De las siete regiones establecidas para México, solo el Distrito Federal (445) supera el promedio en ciencias de los países del GIP. Las demás regiones mexicanas, con excepción de la Sudoeste, tienen en promedio puntajes superiores al de Brasil. En cuanto a este país, la región Sur se sitúa por encima del promedio de México; las regiones Sudeste y Centro Oeste están cerca de la media de su país, pero la Norte y, sobre todo, la Nordeste presentan los resultados más bajos del GIP, no muy por encima de los de Qatar en el último caso (los datos con base en los cuales está construido el Gráfico 3.1 pueden verse en el Anexo 3).

Niveles de desempeño en la escala global de ciencias

En esta sección se presentan los resultados en la escala global de ciencias a partir de los niveles de desempeño. Los mismos se definen con el objetivo de describir qué conocimientos y habilidades son capaces de aplicar los estudiantes de 15 años según el rango de puntajes establecido para la prueba (Cuadro 3.1 y Gráfico 3.2).

En el Nivel inferior a 1 se ubican los estudiantes que se encuentran por debajo del Nivel 1, con un puntaje inferior a 334,94. Los estudiantes ubicados en este nivel no pudieron demostrar capacidades científicas en los ítems más fáciles y no son capaces de realizar las tareas del Nivel 1, es decir, tienen un conocimiento científico limitado que solo puede ser aplicado en pocas situaciones conocidas. Pueden dar explicaciones científicas sencillas que se desprenden explícitamente de los datos presentados. Así, porcentajes altos de estudiantes en este nivel reflejan la dificultad que tienen para participar en la sociedad y en el mercado laboral.

En la OCDE, el porcentaje de alumnos en este nivel es bajo, de 5,2 %, y de 17,6 % en el promedio GIP. Por otra parte, la evaluación PISA estableció el Nivel 2 como una línea base de la competencia científica. En este nivel los estudiantes cuentan con capacidades científicas que les permitirán participar activamente en situaciones de la vida relacionadas con las ciencias y la tecnología.

Los alumnos no son capaces de demostrar competencias científicas en situaciones de la vida cotidiana requeridas por las tareas más sencillas que propone PISA.

En los dos gráficos siguientes, y en las parejas similares de gráficos subsecuentes, se presentan las proporciones de estudiantes de cada país que se ubicaron en los diferentes niveles de desempeño que definen

Cuadro 3.1

Descripción de los niveles de desempeño en la escala global de ciencias

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	Descripción
6	707,9	Pueden identificar, explicar y aplicar de un modo riguroso y coherente conocimientos de y sobre las ciencias en una variedad de situaciones complejas de la vida cotidiana. Pueden relacionar diferentes fuentes de información y explicaciones, y usar pruebas para justificar sus conclusiones. Demuestran de manera clara y coherente un pensamiento y razonamiento científico desarrollado. Comprenden situaciones personales, sociales o globales y buscan soluciones basadas en la ciencia y la tecnología.
5	633,3	Pueden identificar variables en muchas situaciones complejas de la vida cotidiana, aplicar conocimientos de y sobre las ciencias y comparar, seleccionar y evaluar pruebas científicas apropiadas. Pueden usar habilidades de investigación, relacionar conocimientos y aportar ideas en diversas situaciones. Pueden elaborar explicaciones basadas en pruebas y desarrollar argumentos basados en análisis propios.
4	558,7	Pueden analizar situaciones y problemas que puedan involucrar fenómenos explícitos que les exigen hacer inferencias sobre el papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad. Pueden seleccionar e integrar explicaciones de diferentes disciplinas de ciencia o tecnología y relacionarlas directamente con aspectos de la vida cotidiana. Pueden reflexionar sobre sus propias acciones y pueden comunicar decisiones usando conocimientos y pruebas científicas.
3	484,1	Pueden identificar cuestiones científicas en una variedad de contextos. Pueden seleccionar hechos y conocimientos para explicar fenómenos y aplicar modelos o estrategias de investigación simples. Pueden interpretar y usar conceptos científicos de diferentes disciplinas y aplicarlos directamente.
2	409,5	Tienen conocimientos científicos que les permiten dar explicaciones plausibles en contextos habituales o establecer conclusiones basadas en investigaciones simples. Son capaces de realizar un razonamiento directo y de hacer interpretaciones lineales de los resultados de una investigación o de la resolución de un problema tecnológico.
1	334,9	Tienen un conocimiento científico limitado que solo puede ser aplicado en pocas situaciones conocidas. Pueden exponer explicaciones científicas sencillas que se desprenden explícitamente de las pruebas dadas.
Inferior a 1		Los alumnos no son capaces de demostrar competencias científicas en situaciones de la vida cotidiana requeridas por las tareas más sencillas que propone PISA.

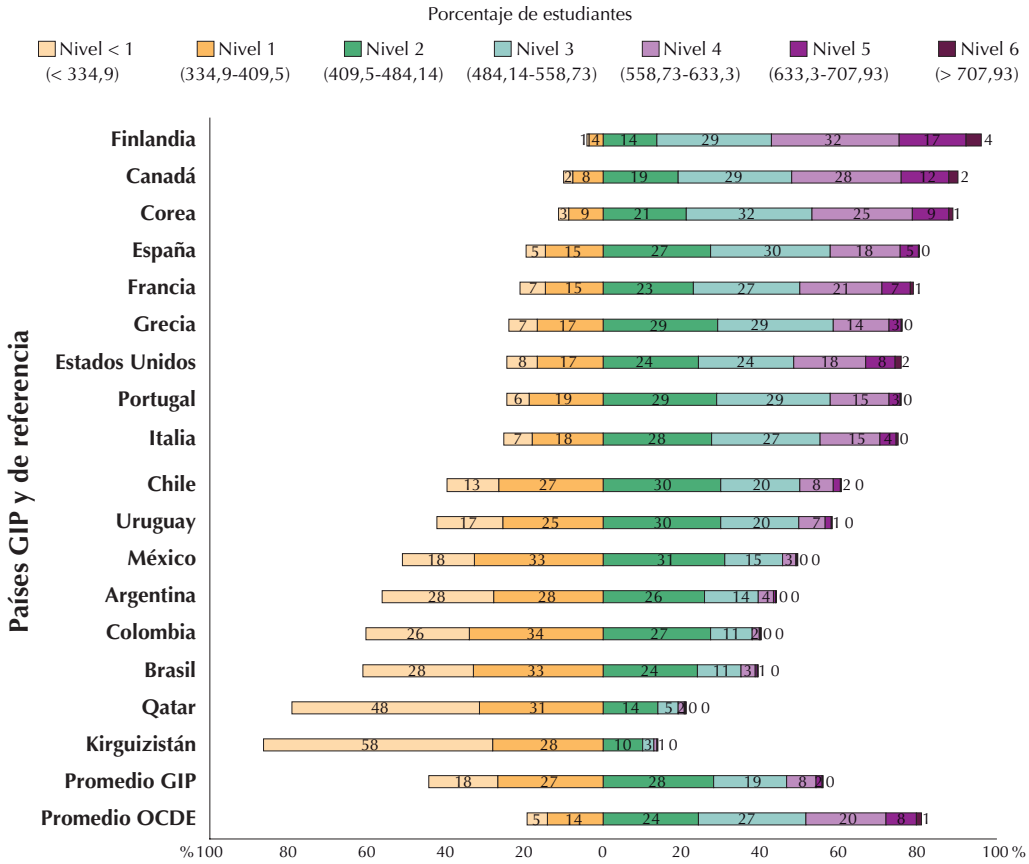
las pruebas de PISA 2006. En un gráfico se presentan los resultados de los países del GIP y los del grupo de países de comparación, y en otro los de las comunidades de España y los estados federales de Brasil y México.

En el Gráfico 3.2 se muestran los niveles de desempeño en ciencias para el GIP, donde podemos observar que Argentina, Brasil y Colombia presentan porcentajes de estudiantes mayores al 20 % por debajo del Nivel 1 y por encima del promedio del GIP.

También es necesario resaltar que la mayoría de los países del GIP presentan un alto porcentaje de estudiantes por debajo del umbral de *competencia científica* (Nivel 2). En forma descendente se ubican Argentina, Brasil y Colombia con alrededor del 60 %; México, con el 51 %; Uruguay, con el 42 %; Chile, con el 40,7 %; Portugal, con el 25 %, y España, con el 20 % (Tabla 3.2 del Anexo 3).

Gráfico 3.2

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en la escala global de ciencias de los países del GIP y países de referencia



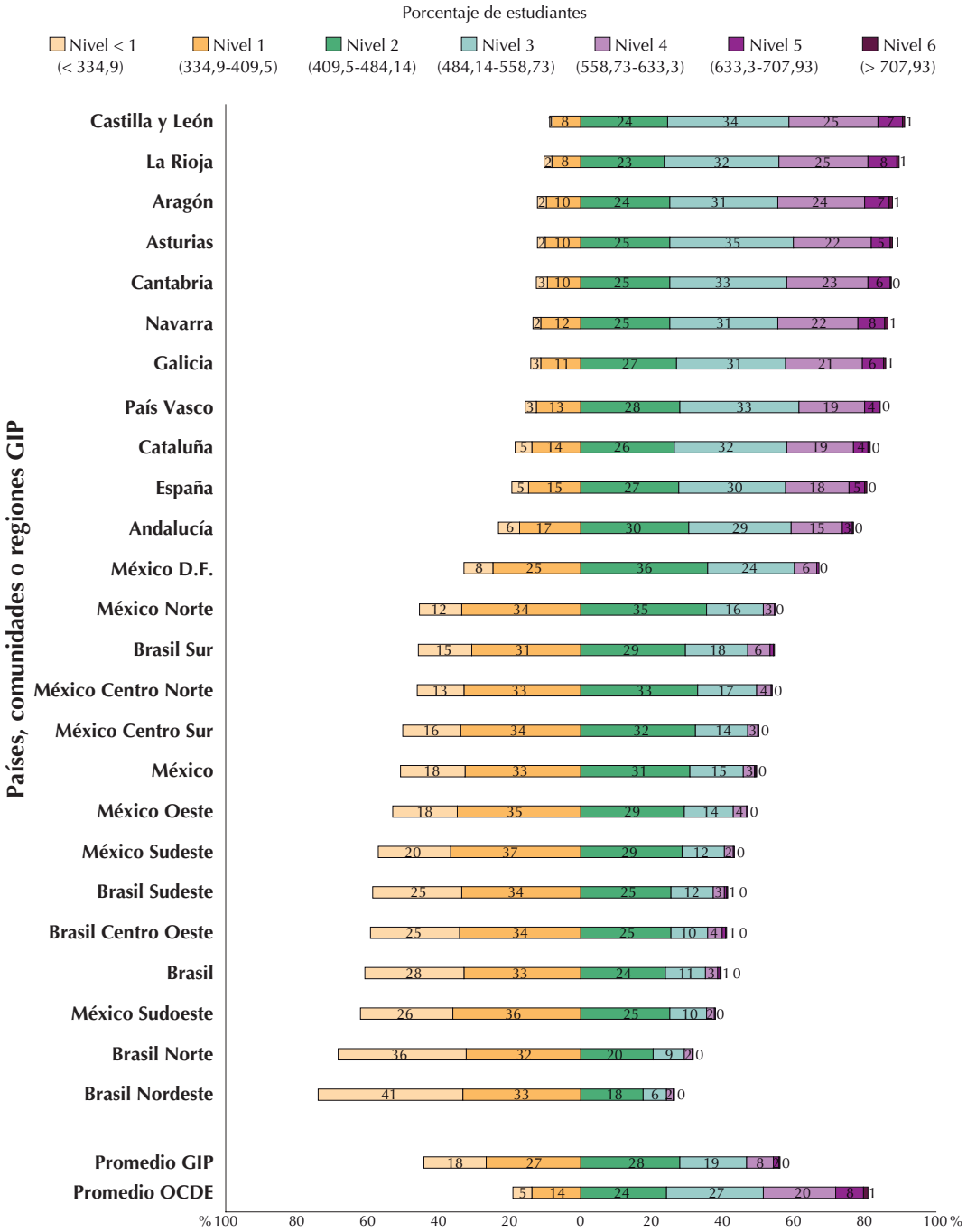
Nota: Los países están ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

En todas las regiones de España, excepto Andalucía, los niveles de desempeño inferiores al Nivel 2 no tienen más del 20 % de alumnos, valores iguales o superiores al promedio OCDE (19 %) y muy superiores al promedio GIP (45 %). En Andalucía (23 %) y en México Distrito Federal (33 %) el porcentaje de alumnos por debajo del Nivel 2 es inferior al promedio GIP (Gráfico 3.3).

El resto de las regiones mexicanas y las brasileñas, de México Norte hasta Brasil Nordeste, tienen porcentajes de alumnos en estos niveles (1 y menor de 1) superiores al promedio GIP. Son alumnos que no alcanzan los niveles mínimos aceptables de competencia científica de acuerdo con el criterio PISA, pues los mismos no pueden realizar en ciencias explicaciones plausibles en contextos conocidos, establecer alguna conclusión de una investigación simple, realizar razonamientos directos o interpretaciones lineales de los resultados de una investigación.

Gráfico 3.3

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en la escala global de ciencias de los países del GIP y las regiones o comunidades de Brasil, España y México



Nota: En el cálculo de las medias y errores estándar de México no se consideró al estado de Morelos (México Centro Sur), porque en este solo se evaluó a estudiantes de bachillerato.
Nota: Los países junto con las regiones y comunidades están ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Resultados globales en los procesos (competencias) de la competencia científica

PISA evalúa la capacidad de los estudiantes para *identificar temas científicos*, para *explicar fenómenos científicamente* y para *utilizar pruebas científicas*. A continuación se presentan los resultados en estos distintos procesos (denominados en los cuadros de este capítulo, como hace el informe PISA OCDE, *competencias científicas*) para cada uno de los países del GIP.

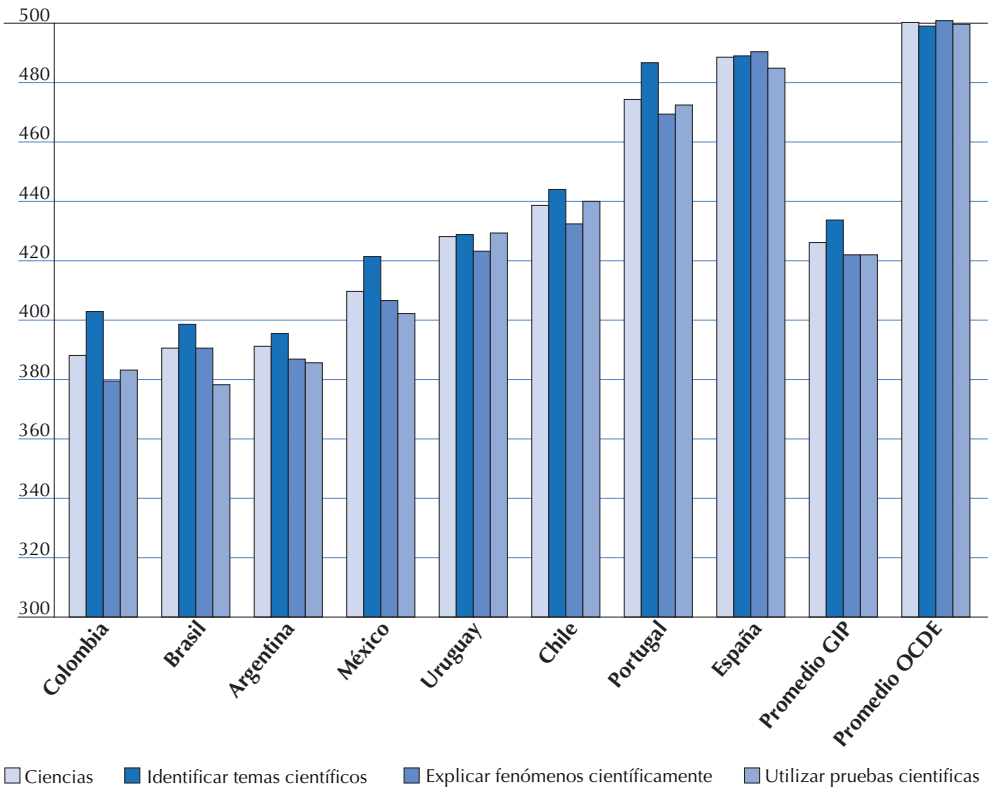
El Gráfico 3.4 muestra que el mejor rendimiento se verificó en *identificar temas científicos,* salvo para España, donde los mejores resultados se dan en *explicar fenómenos científicamente*. Estos resultados (cuyos datos se pueden ver en las Tablas 3.4 y 3.5 del Anexo 3) no dejan de llamar la atención, ya que la primera competencia (*identificar temas científicos*) está centrada en los aspectos metodológicos del trabajo científico, ¿tal vez por tratarse de algunos de los contenidos menos trabajados en las aulas? (OCDE, 2007).

Los resultados obtenidos en esa primera competencia son superiores a los otros. En comparación, era esperable que los resultados para la segunda competencia (e*xplicar fenómenos científicamente*) fueran mejores, ya que al parecer también en este caso se trata de la aplicación tradicional de conocimiento científico.

En cuanto a la tercera competencia (*utilizar pruebas científicas*), centrada en el análisis de datos de investigaciones, los resultados han sido bajos, con la excepción de Chile, Portugal y Uruguay.

Gráfico 3.4

Resultados en la escala global de ciencias y las competencias científicas (procesos cognitivos)



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

A continuación, en el Gráfico 3.5 se presentan los promedios de los países GIP y países de referencia en dichas competencias, y en el Gráfico 3.6 se incluyen las regiones y comunidades de Brasil, España y México.

Gráfico 3.5

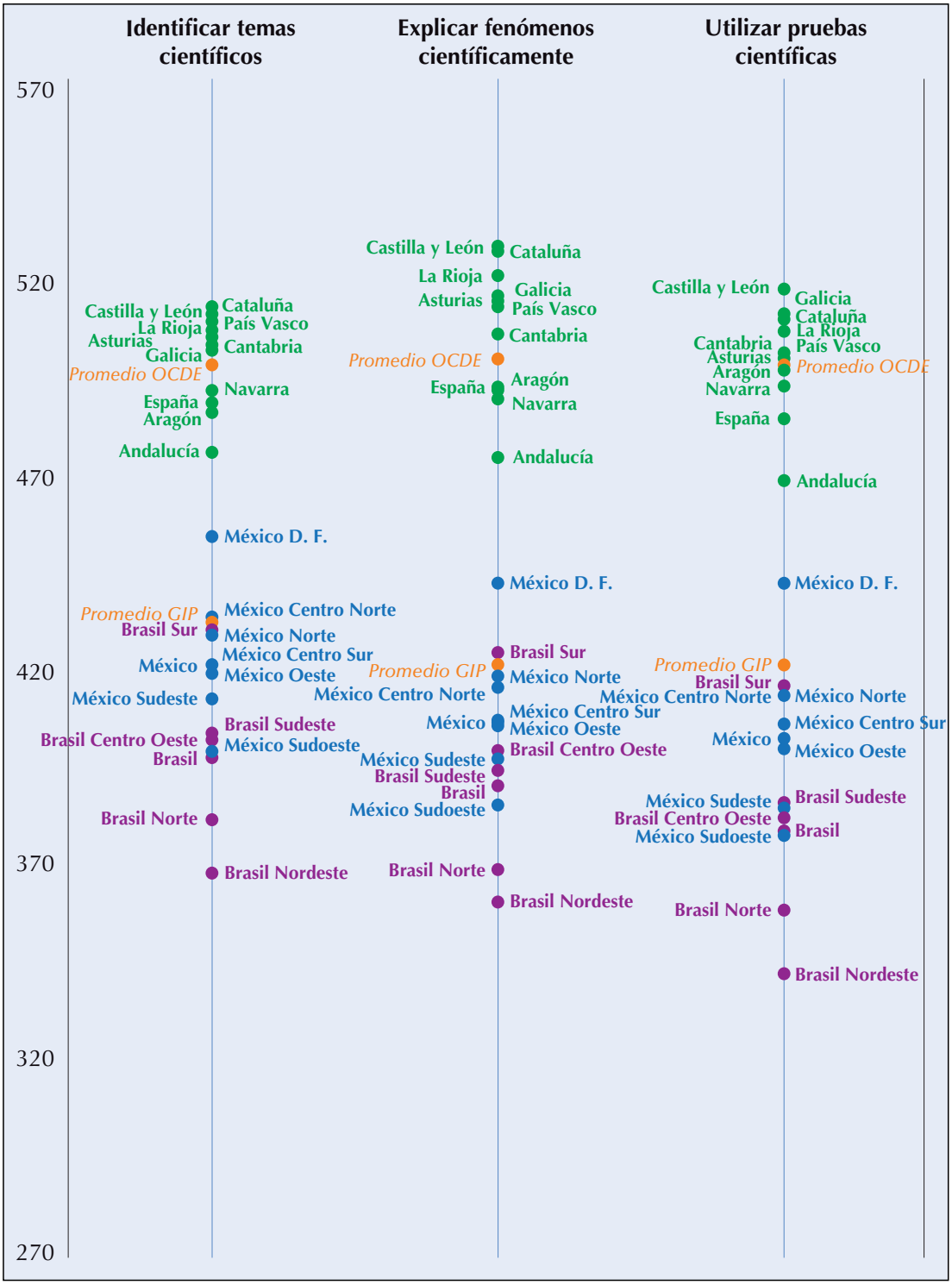
Resultados en las competencias científicas de los países del GIP y países de referencia



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Gráfico 3.6

Resultados en las competencias científicas en las regiones o comunidades de Brasil, España y México



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Niveles de desempeño en la competencia *identificar temas científicos*

Aproximadamente el 22 % de las tareas de PISA 2006 se relacionan con esta competencia. A continuación se describen los seis niveles.

Cuadro 3.2

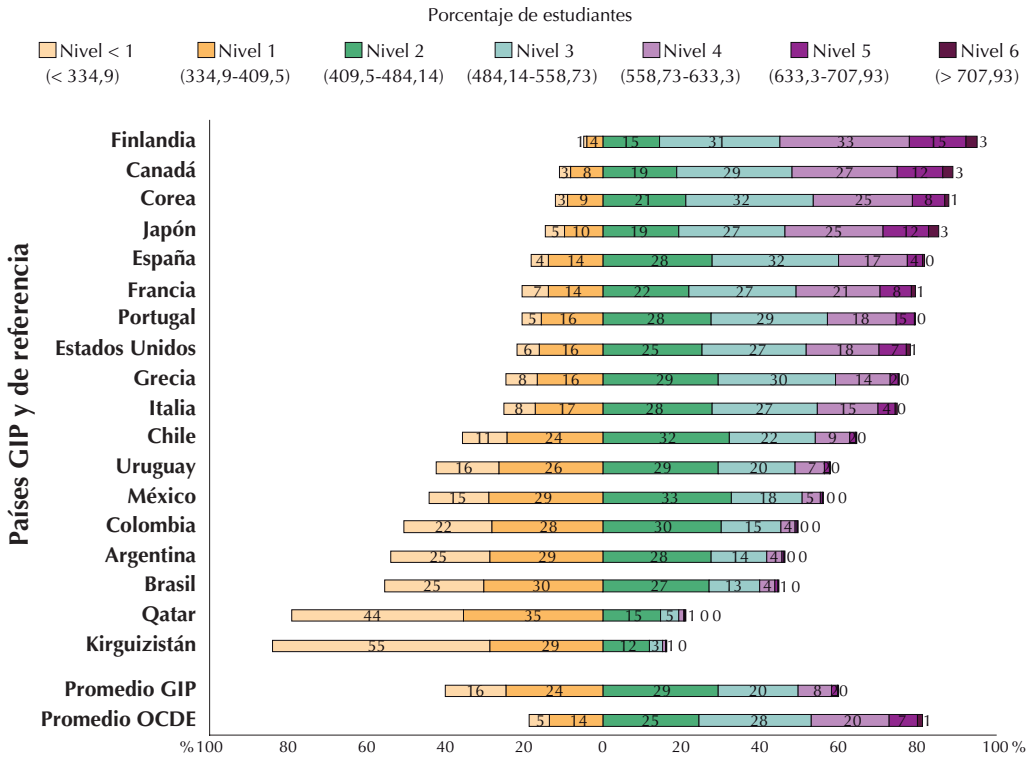
Descripción de los niveles de desempeño en la competencia *identificar temas científicos*

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	Competencias de los alumnos	Tareas que son capaces de hacer
6	707,9	Demuestran habilidades para comprender y articular modelos complejos relacionados con el diseño de una investigación	Relacionar aspectos de un diseño experimental con el objetivo del problema de investigación. Diseñar una investigación que responda adecuadamente a un problema científico específico. Identificar variables necesarias para ser controladas en una investigación y relacionar los métodos para lograr el control.
5	633,3	Comprenden los elementos básicos de una investigación científica y pueden determinar si los métodos pueden aplicarse en contextos variados complejos y abstractos. En un experimento dado, pueden identificar el problema que está siendo investigado y explicar cómo la metodología está relacionada con el problema.	Identificar las variables que pueden cambiar y que pueden ser medidas en una investigación en una amplia variedad de contextos. Comprender la necesidad de control de variables extrañas a una investigación que puedan estar influyendo. Responder a un problema científico relevante sobre un tema dado.
4	558,7	Pueden identificar los cambios y los valores de variables en una investigación y por lo menos una variable que está siendo controlada. Pueden expresar el problema de una investigación sencilla presentada.	Distinguir que los resultados del grupo control deben ser comparados con los del grupo experimental. Diseñar investigaciones en las que los elementos involucrados establecen relaciones sencillas. Ser conscientes de que los efectos de variables sin control deben tratar de ser tenidos en cuenta en las investigaciones.
3	484,1	Pueden realizar juicios sobre mediciones en una investigación científica, describir una investigación e identificar cambios en las variables medidas.	Identificar las cantidades que pueden ser científicamente medidas en una investigación. Distinguir entre un cambio y una medida de una variable en un experimento sencillo. Reconocer cuándo las comparaciones se realizan entre dos pruebas (pero no son capaces de relacionar el objetivo del grupo control).
2	409,5	Identifican si una medida se puede aplicar a una variable en una investigación. Reconocen la variable independiente. Pueden identificar la relación entre un modelo simple y el fenómeno modelizado. En temas de investigación, pueden identificar las palabras clave en una búsqueda.	Identificar alguna característica relevante modelizada en una investigación. Demostrar comprensión sobre lo que se puede y no se puede medir con instrumental científico. Seleccionar el objetivo más apropiado para una investigación a partir de una selección propuesta. Reconocer qué ha cambiado (causa) en un experimento. Seleccionar el mejor grupo de palabras clave para una búsqueda en Internet sobre una temática a partir de un conjunto dado.

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	Competencias de los alumnos	Tareas que son capaces de hacer
1	334,9	Pueden sugerir fuentes apropiadas de información para temas científicos. Pueden identificar una cantidad que esté variando en un experimento. En contextos específicos pueden reconocer que una variable puede ser medida utilizando herramientas conocidas o no.	Seleccionar algunas fuentes apropiadas a partir de fuentes potenciales de información sobre un tema científico. Identificar una cantidad que está experimentando cambios en una situación simple dada. Reconocer cuándo un dispositivo puede ser usado para medir una variable (dentro del campo de dispositivos de medida conocidos por el alumno).
Inferior a 1		Los alumnos no son capaces de demostrar esta competencia en situaciones de la vida cotidiana.	

Gráfico 3.7

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en la competencia *identificar temas científicos* de los países del GIP y países de referencia



Países ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.

Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

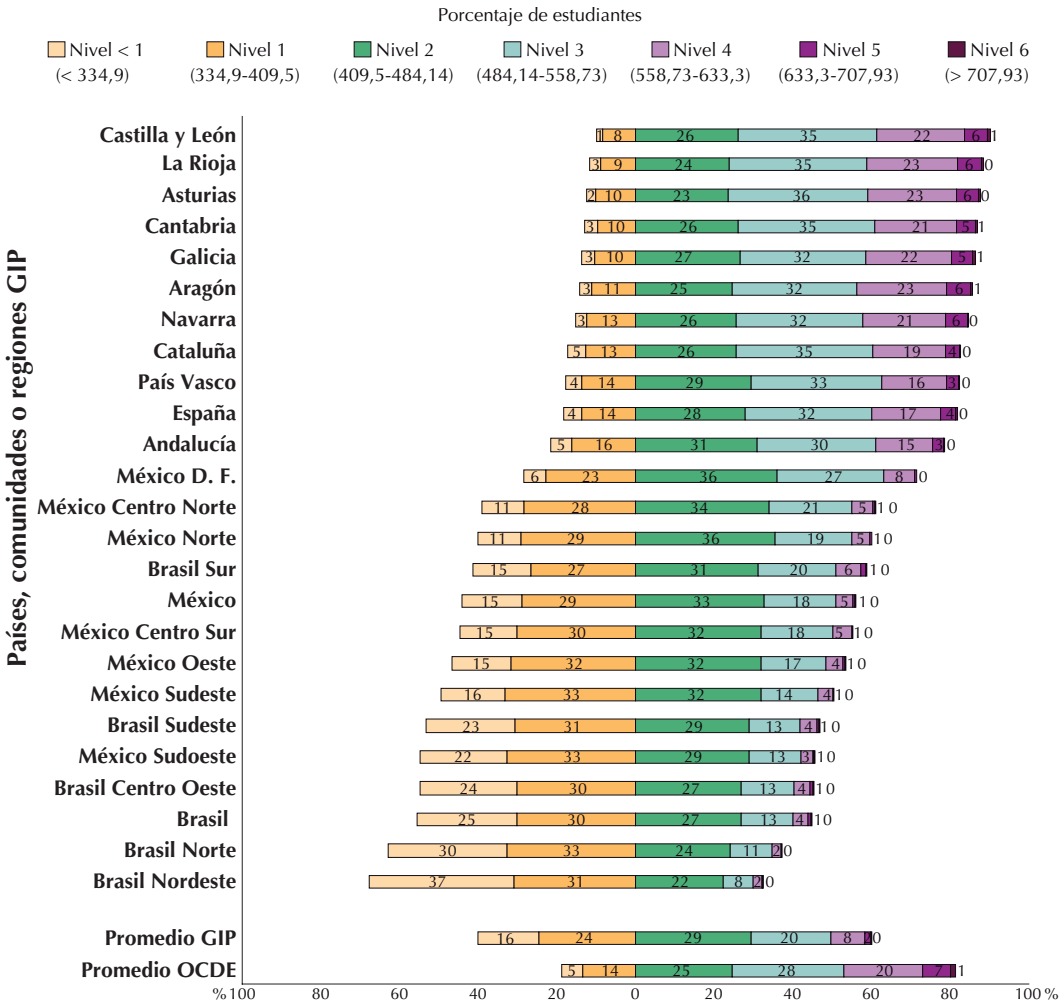
El Gráfico 3.7 muestra que Argentina, Brasil y Colombia tienen más del 50 % de los alumnos por debajo del nivel básico de competencia científica (Nivel 2). Esto significa que, para este nivel elemental, más de la mitad de los alumnos de estos países no pueden identificar si un valor se puede aplicar a una variable

en una investigación. Tampoco, pueden reconocer la variable independiente, diferenciar entre un modelo simple y el fenómeno modelizado y, en temas de investigación propuestos, no pueden identificar las palabras clave para una búsqueda. Uruguay, México, Colombia, Argentina y Brasil tienen porcentajes más altos con respecto al promedio GIP (40%) por debajo del nivel básico.

El Gráfico 3.8 muestra que todas las comunidades autónomas españolas, así como el Distrito Federal de México, y las regiones Centro Norte y Norte de este país, tienen cifras mejores que el promedio del GIP, en tanto que las demás regiones mexicanas, así como México y Brasil en conjunto, se sitúan por debajo de dicho promedio.

Gráfico 3.8

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en la competencia *identificar temas científicos* de las regiones o comunidades de Brasil, España y México



Nota: En el cálculo de las medias y errores estándar de México no se consideró al estado de Morelos (México Centro Sur), porque en este solo se evaluó a estudiantes de bachillerato.

Nota: Los países junto con las regiones y comunidades están ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.

Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Niveles de desempeño en la competencia *explicar fenómenos científicamente*

La competencia e*xplicar fenómenos científicamente* está relacionada con las tareas más tradicionales de los cursos de ciencias en materias como física o biología. Las áreas de interés para esta competencia están en la aplicación del conocimiento de las ciencias en una situación dada, describiendo o interpretando fenómenos y prediciendo cambios. Aproximadamente el 46 % de las tareas de ciencias en PISA 2006 está relacionado con esta competencia.

En la Tabla 3.9 del Anexo 3 se presentan los porcentajes de alumnos en cada nivel de esta competencia.

Cuadro 3.3

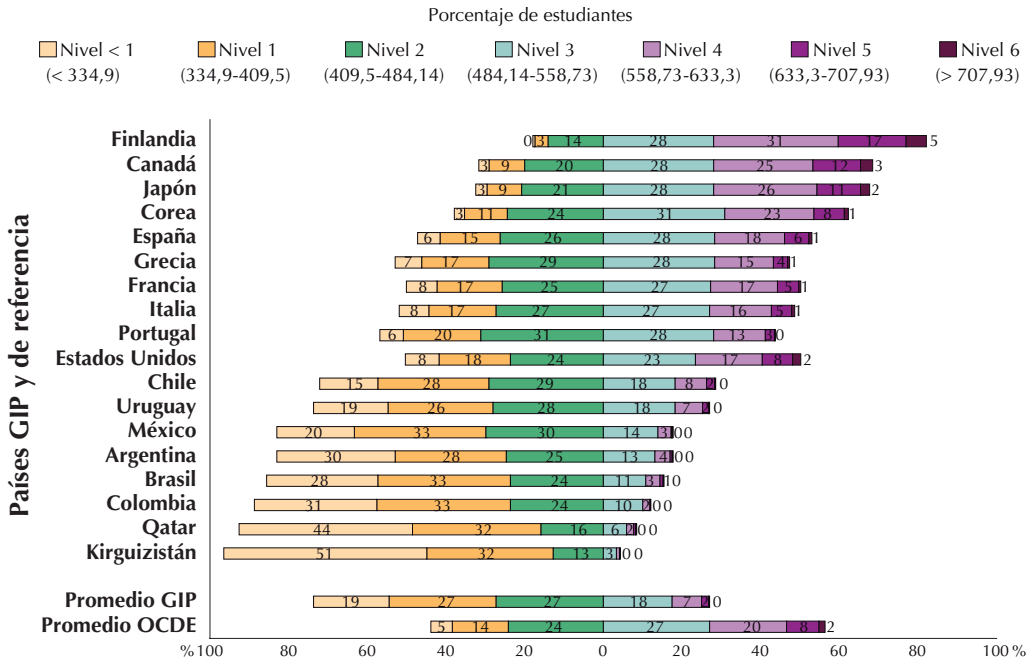
Descripción de los niveles de desempeño en la competencia *explicar fenómenos científicamente*

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	Competencias de los alumnos	Tareas que son capaces de hacer
6	707,9	Utilizan un amplio campo de conocimiento científico abstracto y establecen relaciones entre los conceptos y los procesos de desarrollo de explicaciones en diversos sistemas.	Comprender una gran variedad de conceptos abstractos y complejos en sistemas físicos, biológicos o ambientales. Establecer relaciones entre conceptos para desarrollar una explicación.
5	663,3	Utilizan conocimiento centrado en dos o tres conceptos científicos e identifican las relaciones entre ellos y los procesos de desarrollo de explicaciones de fenómenos en distintos contextos.	Identificar en una situación dada las principales características, ya sean conceptuales o factuales, y emplear sus relaciones para elaborar la explicación de un fenómeno. En un contexto dado, sintetizar dos o tres ideas centrales para elaborar una explicación o predecir un resultado.
4	558,7	Comprenden ideas científicas, incluyendo modelos científicos, con un nivel significativo de abstracción. Pueden aplicar en general conceptos científicos e ideas sobre el desarrollo de explicaciones de fenómenos.	Comprender modelos científicos y elegir el adecuado para elaborar una inferencia en la explicación de un fenómeno en un contexto específico (por ejemplo, el modelo de partículas, modelos planetarios o modelos de sistemas biológicos). Vincular dos elementos de un conocimiento específico (incluyendo elementos abstractos) en una explicación (por ejemplo, el aumento de ejercicio físico lleva a un aumento del metabolismo en las células musculares; esto requiere de un aumento suplementario en el intercambio de gases en la sangre, lo cual se logra por un aumento en el ritmo respiratorio).
3	484,1	Pueden aplicar una o más ideas científicas concretas en el desarrollo de la explicación de un fenómeno. Este proceso mejora cuando hay elementos específicos presentados en la situación u opciones a partir de las cuales poder elegir. Cuando elaboran una explicación causa-efecto, reconocen relaciones simples y pueden utilizar modelos científicos explícitos.	Comprender las características centrales de un sistema y, en concreto, predecir resultados de los cambios en el sistema (por ejemplo, el efecto del debilitamiento del sistema inmune en seres humanos). En un contexto dado, simple y claro, recordar hechos relevantes y aplicarlos para explicar un fenómeno.

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	Competencias de los alumnos	Tareas que son capaces de hacer
2	409,5	Pueden recordar hechos científicos en contextos simples y pueden utilizarlos para explicar o predecir un resultado.	Brindar un resultado específico en un contexto simple y con información complementaria indicar la causa (por ejemplo, territorios que contienen fósiles marinos indican que alguna vez estuvieron debajo del mar; el agua se expande cuando se congela y abre grietas en las rocas). Recordar hechos científicos específicos y su papel principal en el dominio público (por ejemplo, la vacunación proporciona protección contra virus que producen enfermedades).
1	334,9	Reconocen una relación causa-efecto simple y sus relaciones a partir de elementos presentados en un contexto dado. El conocimiento que utilizan sobre hechos científicos proviene de la experiencia personal o de concepciones alternativas cotidianas.	Elegir una respuesta apropiada entre varias respuestas en un contexto dado y recordar un hecho científico implicado (por ejemplo, los amperímetros se utilizan para medir la corriente eléctrica). Dados suficientes elementos, reconocer la relación entre una causa simple y un efecto (por ejemplo, ¿aumenta el flujo de sangre a los músculos durante un ejercicio? Sí o no).
Inferior a 1		Los alumnos no son capaces de demostrar esta competencia científica en situaciones de la vida cotidiana.	

Gráfico 3.9

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en la competencia *explicar fenómenos científicamente* de los países del GIP y países de referencia



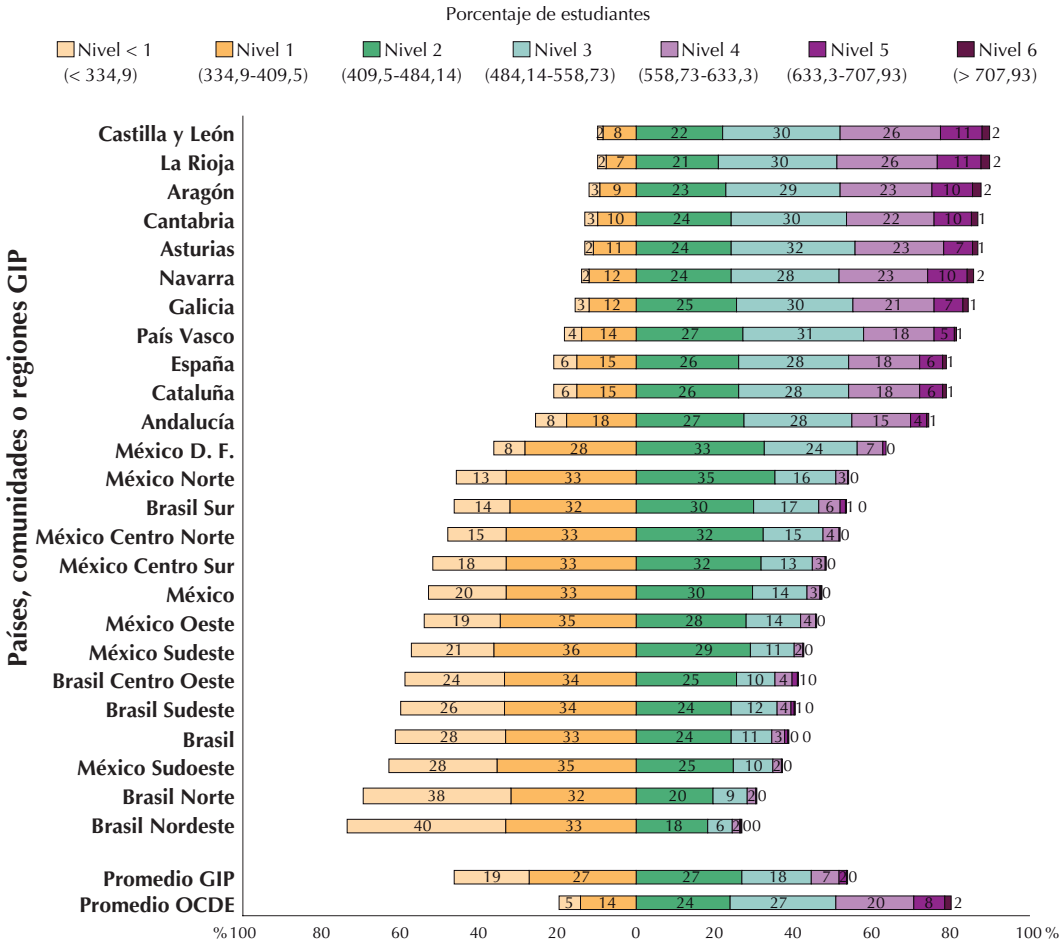
Países ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

En el Gráfico 3.9 se observa que, dentro de los países del GIP, Argentina, Brasil, Colombia y México tienen los porcentajes más desfavorables de desempeño por debajo del Nivel 2, con aproximadamente el 60 % de los alumnos debajo de este nivel. Para esta competencia, los estudiantes que alcanzan el Nivel 2 pueden recordar hechos científicos en contextos simples y pueden utilizarlos para explicar o predecir un resultado. Por ejemplo, pueden brindar un resultado específico en un contexto simple y, contando con información complementaria, mostrar la causa (por ejemplo, territorios que contienen fósiles marinos indican que alguna vez estuvieron debajo del mar; o la vacunación proporciona protección contra virus que producen enfermedades).

En el Gráfico 3.10, las comunidades de Cataluña y Andalucía tienen porcentajes que superan el promedio OCDE (19 %). Todos los países del GIP tienen resultados inferiores al promedio OCDE en este nivel. La región de México Distrito Federal tiene 36 % de los alumnos por debajo del Nivel 2, siendo esta la única región de ese país que se ubica por debajo del promedio GIP (46 %).

Gráfico 3.10

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en la competencia *explicar fenómenos científicamente* de las regiones o comunidades de Brasil, España y México



Nota: En el cálculo de las medias y errores estándar de México no se consideró al estado de Morelos (México Centro Sur), porque en este solo se evaluó a estudiantes de bachillerato.
Nota: Los países junto con las regiones y comunidades están ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Niveles de desempeño en la competencia *utilizar pruebas científicas*

Esta competencia representa aproximadamente el 32 % de la prueba PISA 2006 y se relaciona con la capacidad de sintetizar conocimiento de las ciencias y conocimiento sobre las ciencias, como también su aplicación en situaciones de la vida diaria o relacionada con problemas actuales.

Las principales características de esta competencia son la interpretación de pruebas científicas y la elaboración y comunicación de conclusiones; la identificación de supuestos, pruebas y razonamientos que hay detrás de las conclusiones; también la reflexión sobre las implicancias sociales de los desarrollos de la ciencia y la tecnología.

Cuadro 3.4

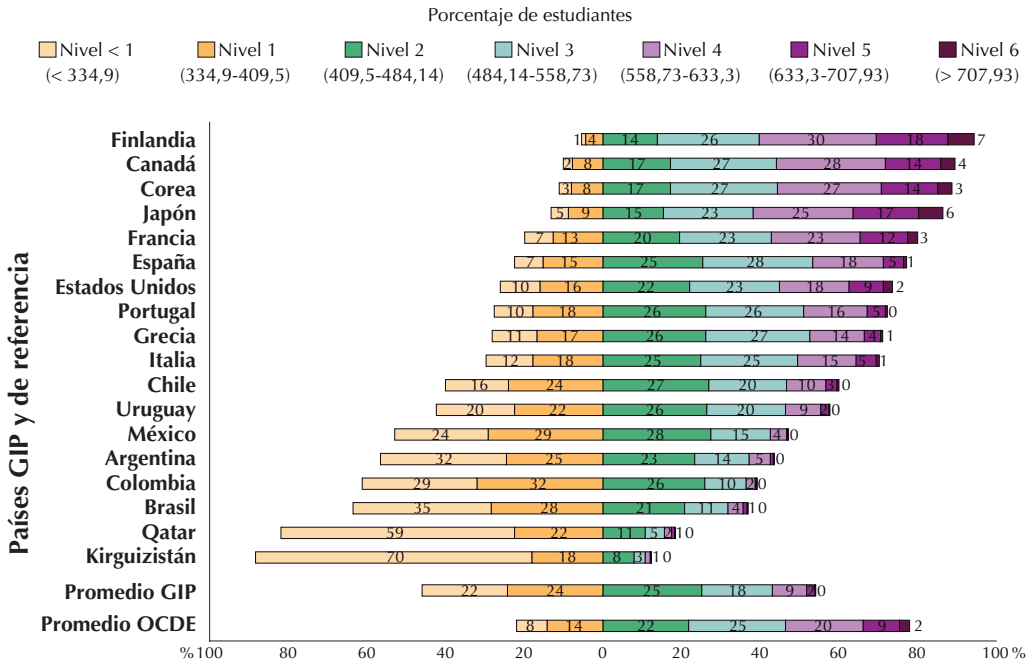
Descripción de los niveles de desempeño en la competencia *utilizar pruebas científicas*

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	Competencias de los alumnos	Tareas que son capaces de hacer
6	707,9	Demuestran una habilidad para comparar y diferenciar explicaciones que analizan y se apoyan en pruebas. Pueden formular argumentos sintetizando pruebas a partir de múltiples fuentes.	Reconocer que hipótesis alternativas pueden construirse a partir del mismo conjunto de pruebas. Probar hipótesis enfrentadas contra la prueba disponible. Construir un argumento lógico para una hipótesis empleando datos a partir de fuentes diversas.
5	633,3	Interpretan datos a partir de conjuntos presentados en formatos variados. Pueden identificar y explicar diferencias y similitudes en esas series de datos y elaborar conclusiones basadas sobre pruebas presentadas en ellas.	Comparar y discutir las características de diferentes conjuntos de datos graficados. Reconocer y discutir relaciones entre conjuntos de datos en los que las medidas de las variables difieren. Realizar juicios sobre la validez de las conclusiones, basados en el análisis de la suficiencia de los datos.
4	558,7	Pueden interpretar un conjunto de datos presentados en formatos variados, tales como tablas, gráficos y diagramas. Pueden resumir datos y encontrar patrones relevantes. Pueden utilizar los datos para elaborar conclusiones relevantes. Los alumnos pueden también determinar si los datos apoyan o no una afirmación sobre un fenómeno.	Ubicar las partes relevantes de un gráfico y comparar con la respuesta a una pregunta específica. Comprender cómo se usa el control en el análisis de los resultados de una investigación y en el desarrollo de una conclusión. Interpretar un gráfico que contiene las medidas de dos variables y sugerir relaciones creíbles entre ellas. Identificar las características de un dispositivo técnico sencillo a partir de referencias representadas en un diagrama y en conceptos científicos generales y así elaborar conclusiones.
3	484,1	Seleccionan una parte de información relevante a partir de datos presentados para responder a una pregunta o para pronunciarse a favor o en contra de una conclusión dada. Pueden elaborar una conclusión a partir de un conjunto de datos sencillos. Pueden determinar, en casos simples, si se presenta suficiente información para apoyar una conclusión presentada.	Elaborar una pregunta específica a partir de información científica relevante presentada en el cuerpo de un texto. Brindar una prueba (o dato) específico elegido entre conclusiones válidas e inválidas. Aplicar un criterio simple en un contexto dado para elaborar una conclusión o realizar una predicción sobre un resultado. A partir de un conjunto de funciones dadas, determinar si se pueden aplicar a un dispositivo específico.

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	Competencias de los alumnos	Tareas que son capaces de hacer
2	409,5	Pueden reconocer las características generales de un gráfico si se presenta la información necesaria y pueden identificar características en un gráfico o en una tabla que apoyen una afirmación. Reconocen si un conjunto de características dadas se puede aplicar al funcionamiento de artefactos cotidianos y pueden tomar decisiones sobre su uso.	Comparar en dos columnas en una tabla simple de medidas y señalar las diferencias. Establecer una tendencia en un conjunto de medidas o en una curva o en un gráfico de barras. Identificar en un artefacto de uso cotidiano algunas características o propiedades a partir de un listado más amplio.
1	334,9	Pueden extraer información de un folleto o de un diagrama relativo a un contexto habitual. Pueden extraer información de gráficos de barras que requieren comparaciones simples. En contextos cotidianos pueden atribuir un efecto a una causa.	Responder una pregunta específica perteneciente a un gráfico de barras, realizar comparaciones de la altura de las barras y mostrar el significado de las diferencias observadas. Identificar, en algunos casos simples, la causa apropiada en la variación de un fenómeno natural (por ejemplo, las fluctuaciones en los rendimientos de las turbinas eólicas pueden ser atribuidas a cambios en la fuerza del viento).
Inferior a 1		Los alumnos no son capaces de demostrar esta competencia científica en situaciones de la vida cotidiana.	

Gráfico 3.11

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en la competencia: *utilizar pruebas científicas* de los países del GIP y países de referencia



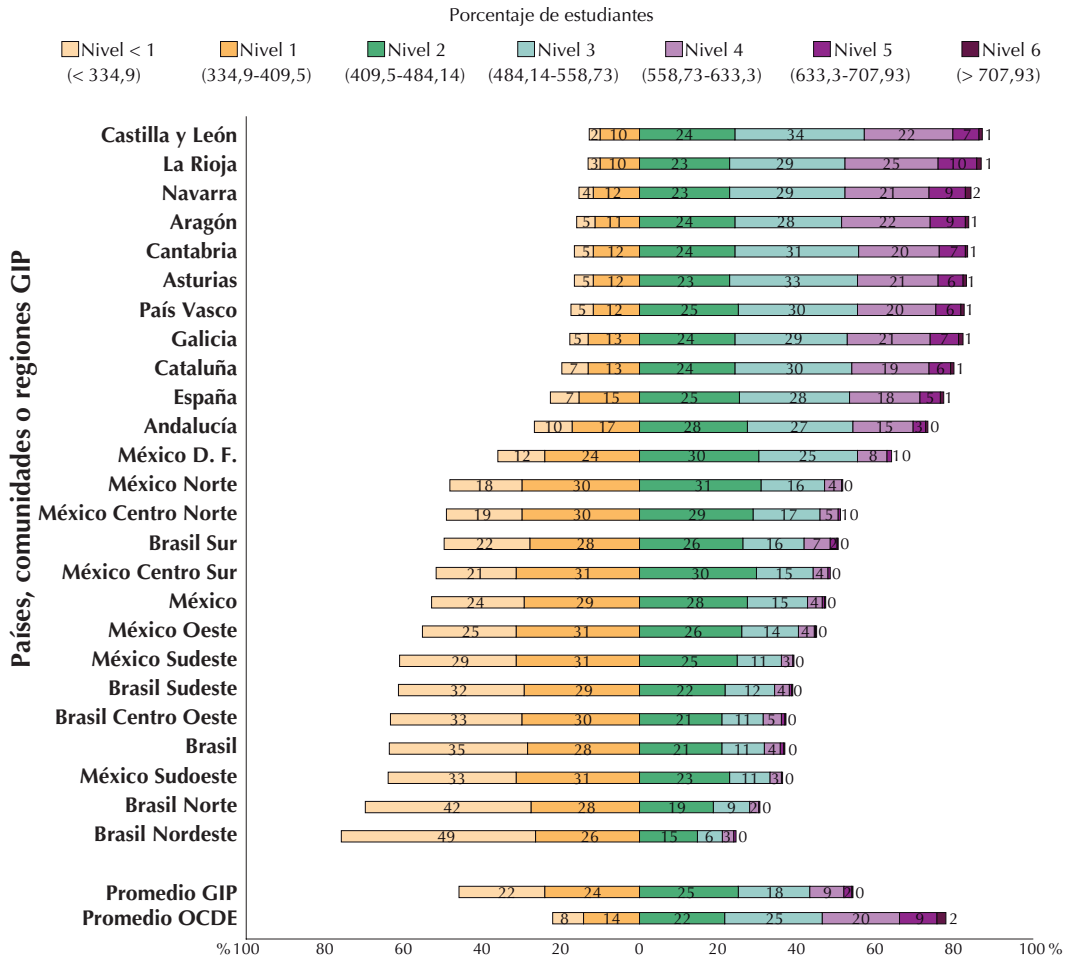
Países ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Para esta competencia, en el Nivel 2 los alumnos pueden reconocer las características generales de un gráfico (comparar dos columnas en una tabla simple de medidas y señalar las diferencias, establecer una tendencia en un conjunto de medidas o en una curva o en un gráfico de barras); también pueden reconocer si un conjunto de propiedades se puede aplicar al funcionamiento de artefactos cotidianos y pueden tomar decisiones sobre el uso.

En el Gráfico 3.11, Argentina (32 %) y Brasil (35 %) tienen los mayores porcentajes de alumnos cuyo rendimiento se sitúa por debajo del Nivel 1. Estos dos países, junto con México y Colombia, tienen entre el 50 % y el 60 % de los alumnos en los niveles de competencia científica que PISA considera de riesgo.

Gráfico 3.12

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en la competencia *utilizar pruebas científicas* de las regiones o comunidades de Brasil, España y México



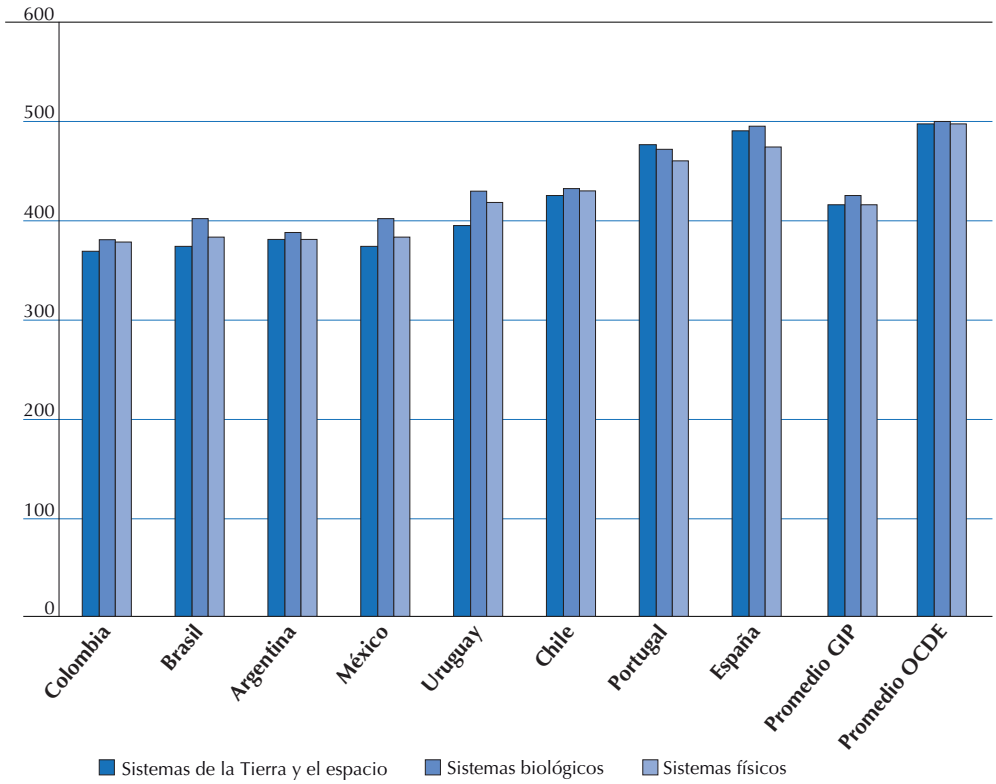
Nota: En el cálculo de las medias y errores estándar de México no se consideró al estado de Morelos (México Centro Sur), porque en este solo se evaluó a estudiantes de bachillerato.
Nota: Los países junto con las regiones y comunidades están ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

En el Gráfico 3.12 se puede observar que, entre las comunidades autónomas españolas, solo Andalucía (27 %) tiene un porcentaje de alumnos superior al promedio OCDE (22 %), mientras que eso ocurre en todos los países del GIP. El Distrito Federal de México tiene un 36 % de los alumnos por debajo del Nivel 2, siendo esta la única región de ese país con resultados mejores al promedio GIP (46 %).

Resultados globales en conocimientos de las ciencias

En el Gráfico 3.13 se presentan los promedios de los países del GIP y países de referencia en los conocimientos de las ciencias.

Gráfico 3.13
Resultados por conocimiento de las ciencias



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Se observa en la mayoría de los países de la región que los mejores resultados se presentan en sistemas biológicos, en tanto que en las áreas sistemas físicos y sistemas de la Tierra y el espacio fluctúan entre el segundo o el tercer lugar. Esta situación probablemente indique un menor desarrollo de estos contenidos y estas competencias en las aulas.

Gráfico 3.14

Resultados por conocimiento de las ciencias de los países del GIP y países de referencia



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

DIFERENCIAS ENTRE LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS Y CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS Y LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS

Se aborda a continuación el análisis de las diferencias entre el promedio de cada país en cada una de las competencias y las diferentes dimensiones de las competencias científicas evaluadas por PISA, con el objeto de detectar fortalezas o debilidades en cada una de ellas.

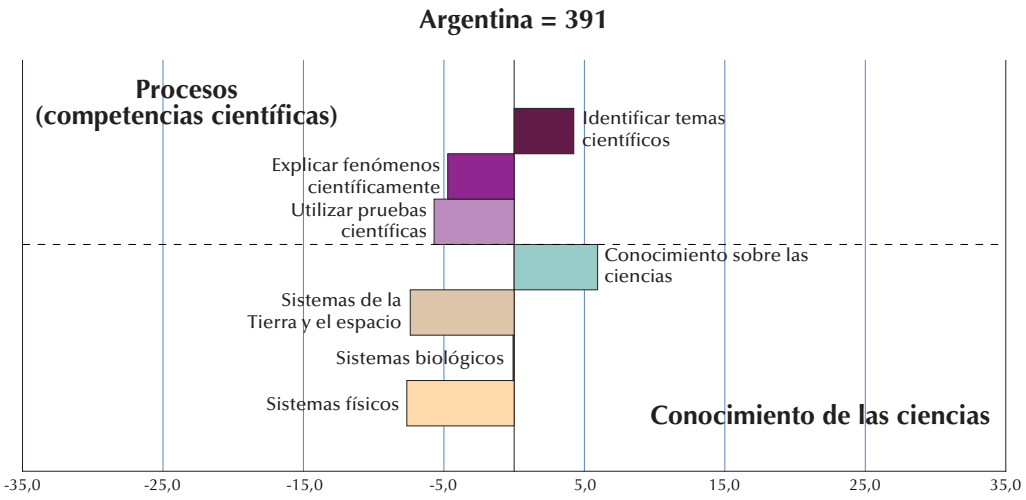
Cada uno de los siguientes gráficos contiene siete barras horizontales: las tres superiores se refieren a los procesos relacionados con las ciencias que se evaluaron (*identificar temas científicos, explicar fenómenos científicamente y utilizar pruebas científicas*); la siguiente barra, bajo la línea horizontal punteada, se refiere a los *conocimientos sobre las ciencias*, y las tres que la siguen, a los tres campos específicos de conocimientos que se evaluaron, sobre *sistemas de la Tierra y el espacio, biológicos y físicos*. Las siete barras de cada país están centradas en una línea vertical, que representa el puntaje promedio obtenido por los alumnos del país de que se trate en la escala global de ciencias. La longitud de cada barra horizontal, hacia la derecha o la izquierda del centro, representa los puntos que los alumnos del país obtuvieron en el aspecto al que se refiere la barra por encima (a la derecha) o por debajo (a la izquierda) de la media global que representa la línea vertical central. En la medida en que una barra se extiende más hacia la derecha, quiere decir que los alumnos obtuvieron mejores resultados en el aspecto al que se refiere esa barra, respecto de su puntaje global. Si la barra se extiende hacia la izquierda, significa lo contrario: un resultado en ese aspecto inferior al promedio global.

Se destaca en la Tabla 3.15 (continuación) que para toda Iberoamérica el *conocimiento sobre las ciencias* presenta puntajes superiores al promedio de cada país. Es decir, que aquellas cuestiones relacionadas con aspectos metodológicos de la ciencia han tenido un rendimiento superior frente a los contenidos tradicionales de las disciplinas.

Con relación al c*onocimiento de las ciencias*, los resultados obtenidos coinciden en general con otros muchos estudios realizados por la investigación educativa en esta área. Aquellos contenidos relacionados con física y química y con ciencias de la Tierra presentan puntajes más bajos que los relacionados con biología, exceptuando a Brasil, España, Uruguay y Portugal.

Gráfico 3.15

Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento de las ciencias y la escala global de ciencias en Argentina



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

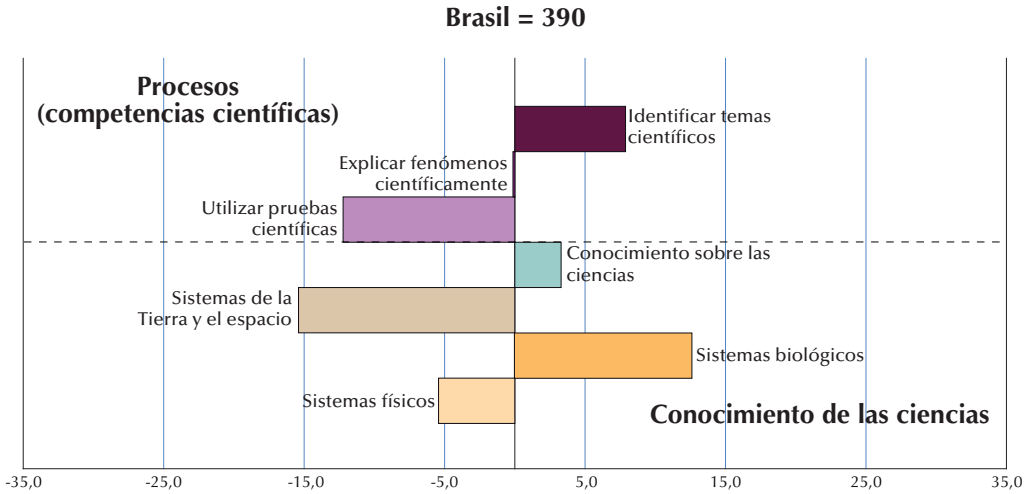
En el contexto de Latinoamérica se destaca México, con valores superiores en física y química y ciencias de la Tierra y muy inferiores en biología.

En el Gráfico 3.15 se puede observar que Argentina tiene una diferencia positiva de 4 puntos por encima del promedio global de ciencias respecto a *identificar temas científicos* (395), mientras que las diferencias en las otras dos subescalas son negativas, en 5 puntos en *explicar fenómenos científicamente* y en 6 en *utilizar pruebas científicas,* lo cual indica una marcada debilidad en esas competencias en los alumnos argentinos. Respecto al *conocimiento de las ciencias*, se observa que en relación al *conocimiento sobre las ciencias* la diferencia es positiva y de 6 puntos por encima de la media de ciencias. Por otra parte se observan diferencias negativas en las subescalas restantes.

Para el caso de Argentina (Gráfico 3.15) llama la atención el mayor rendimiento en ejercicios relacionados con *conocimiento sobre las ciencias* y, entre las competencias, en la de *identificar temas científicos*. Se trata de dos dimensiones relacionadas con la metodología de la investigación, que probablemente se trabajen más que aquellas áreas relacionadas con el *conocimiento de las ciencias* o la competencia *explicar fenómenos científicamente*, que busca aplicar el conocimiento científico que habitualmente se trabaja en las aulas.

Gráfico 3.16

Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento de las ciencias y la escala global de ciencias en Brasil



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

En Brasil (Gráfico 3.16), entre las competencias destaca el valor positivo superior al promedio en *identificar temas científicos* y, en sentido opuesto, el valor inferior al promedio en *utilizar pruebas científicas*.

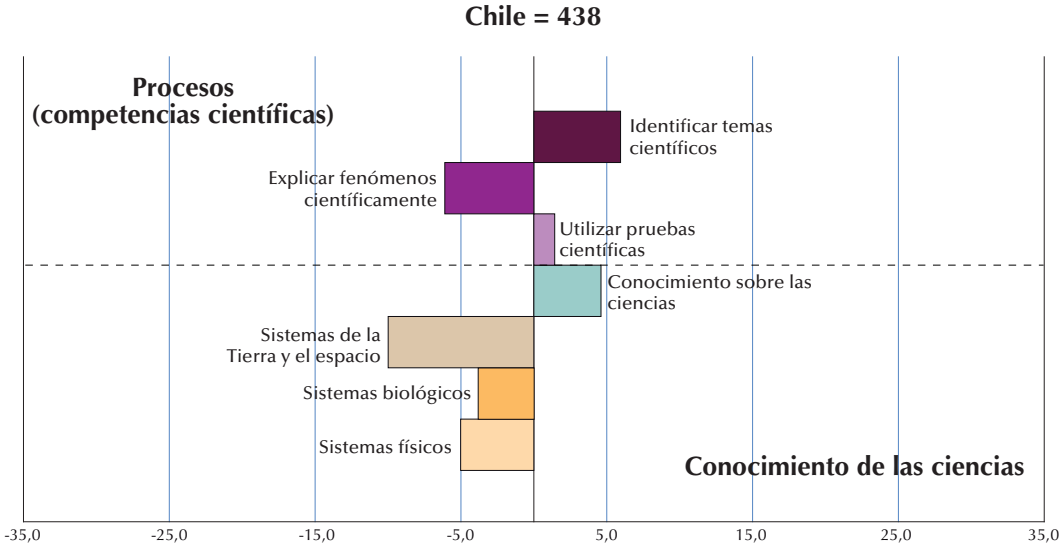
Entre los conocimientos, hay un rendimiento mayor en los *sistemas biológicos* y una importante disminución en el rendimiento de contenidos referidos al área de *sistemas de la Tierra y el espacio*.

En el caso de Chile (Gráfico 3.17), entre las competencias destaca que *utilizar pruebas científicas*, considerada la más compleja de las tres evaluadas, tiene para los alumnos chilenos un resultado superior al promedio.

Todas las áreas de *conocimiento de las ciencias* dan resultados por debajo del promedio, en tanto que el *conocimiento sobre las ciencias* resulta algo superior.

Gráfico 3.17

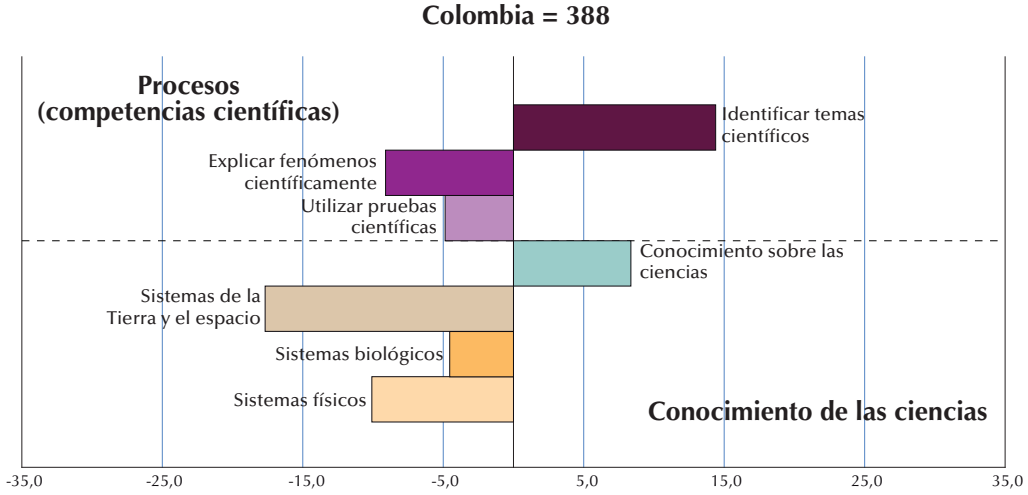
Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento de las ciencias y la escala global de ciencias en Chile



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Gráfico 3.18

Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento de las ciencias y la escala global de ciencias en Colombia



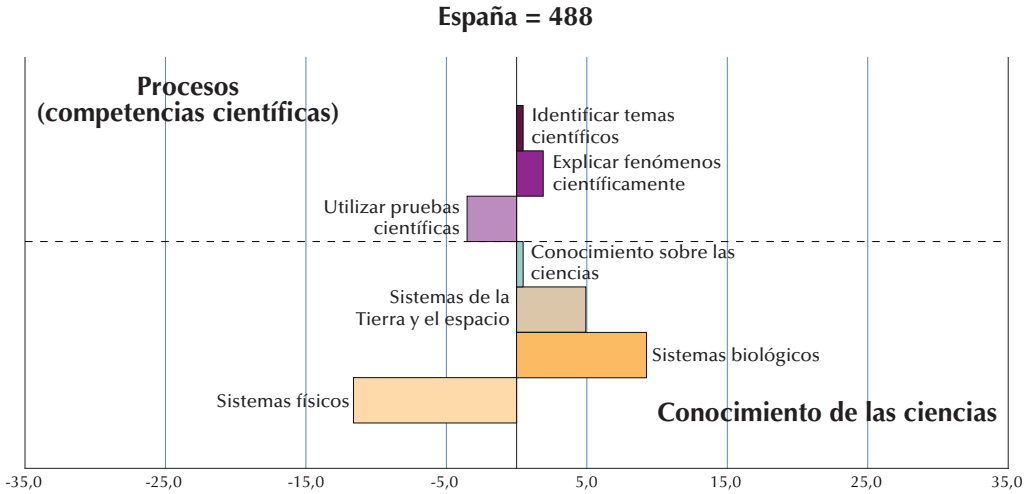
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

En el caso de Colombia (Gráfico 3.18), la competencia *identificar temas científicos*, relacionada con aspectos de la metodología de la investigación, es la que obtiene los mejores resultados.

El *conocimiento sobre las ciencias* también muestra valores positivos por encima del promedio, mientras que presentan valores inferiores al promedio las tres dimensiones evaluadas del *conocimiento de las ciencias*, particularmente las relacionadas con los *sistemas de la Tierra y el espacio*.

Gráfico 3.19

Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento de las ciencias y la escala global de ciencias en España



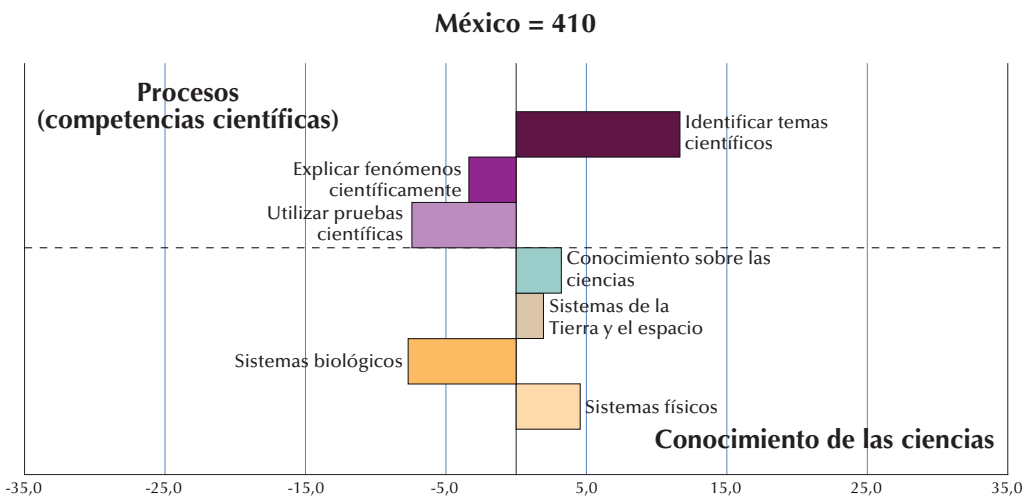
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

España (Gráfico 3.19), junto con Uruguay, son los países que presentan dos procesos con resultados superiores a sus respectivos promedios. Para el caso español, se trata de *identificar temas científicos* y de *explicar fenómenos científicamente*. Por otro lado, junto con Portugal, representa a los dos países de la región con mejores resultados sobre el promedio en el área *sistemas de la Tierra y el espacio*.

Los alumnos españoles obtienen una puntuación ligeramente inferior al promedio en *utilizar pruebas científicas*.

Gráfico 3.20

Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento de las ciencias y la escala global de ciencias en México



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

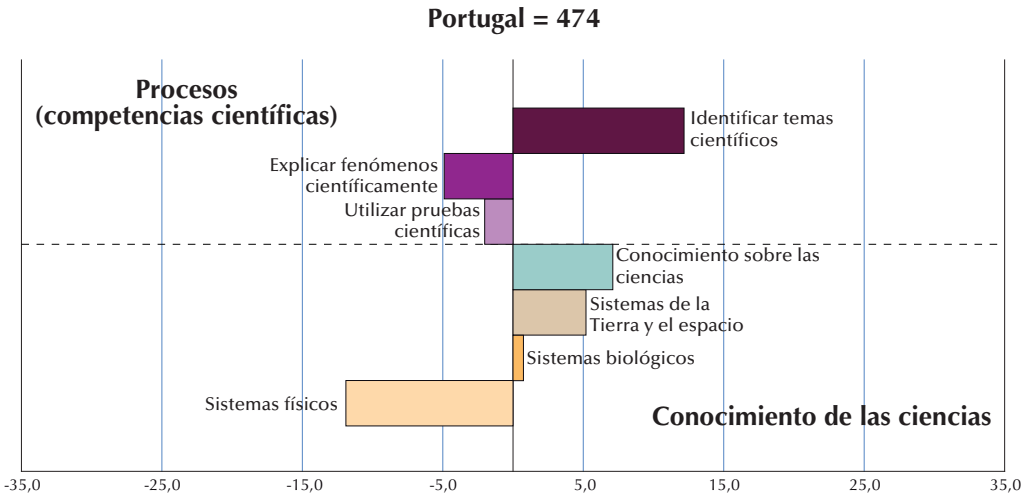
Por otra parte, es muy notable la diferencia que se da en los resultados españoles entre los valores superiores al promedio en *sistemas de la Tierra y el espacio* y, particularmente, en los *sistemas biológicos*, por un lado, y en los *sistemas físicos* por otro: esta diferencia alcanza prácticamente los 20 puntos. Se trata de unos indicadores muy valiosos para el profesorado sobre cómo se «trabaja» la competencia científica en el sistema educativo español.

En México (Gráfico 3.20), las diferencias más notables se presentan entre los valores superiores al promedio en *identificar temas científicos* y los inferiores al promedio en *utilizar pruebas científicas*. Esta diferencia está próxima a los 20 puntos.

En conocimiento de las ciencias, México es el único país del GIP en que el área *sistemas físicos* muestra resultados positivos sobre el promedio del país.

Gráfico 3.21

Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento de las ciencias y la escala global de ciencias en Portugal



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

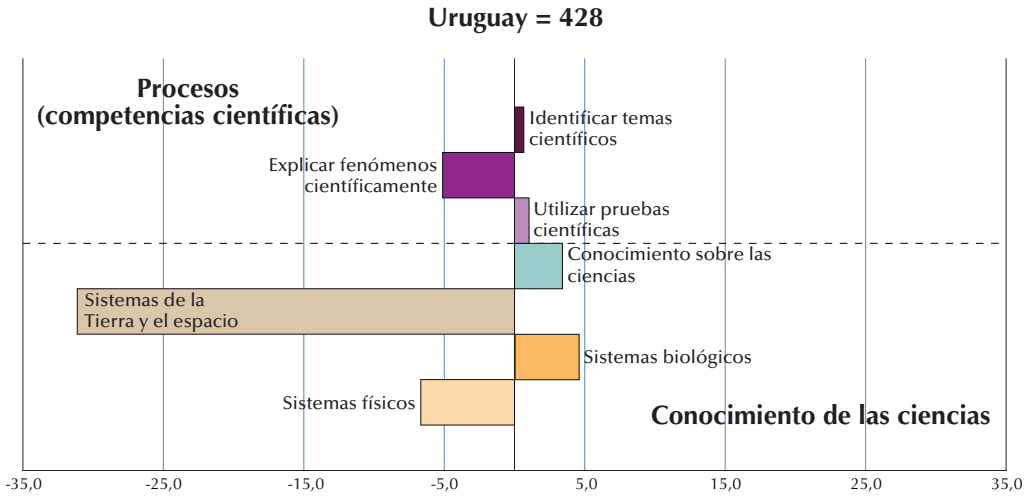
En el caso de Portugal (Gráfico 3.21), destaca la competencia *identificar temas científicos*, que presenta un valor muy superior al promedio del país, mientras que dentro del *conocimiento de las ciencias*, *sistemas físicos* muestra un resultado bastante inferior al promedio.

Como se ha señalado en casos anteriores, este comportamiento diferente en determinados procesos cognitivos o en algunas de las dimensiones del conocimiento de las ciencias es muy ilustrativo de las fortalezas o debilidades del modo en que la enseñanza contribuye a la adquisición de unos u otros aspectos de la competencia científica. Estos indicadores pueden ser de máxima utilidad para el trabajo de los equipos docentes.

En el caso de Uruguay (Gráfico 3.22), se observan resultados positivos para dos competencias. Con relación al *conocimiento de las ciencias*, el área *sistemas de la Tierra y el espacio* muestra un resultado inferior en más de 30 puntos al promedio. Salvo error, este es un aspecto tan notablemente destacado que no puede pasarse por alto. Lo señalado en casos anteriores en cuanto a la utilidad de la información que presentan estos resultados es aquí especialmente relevante.

Gráfico 3.22

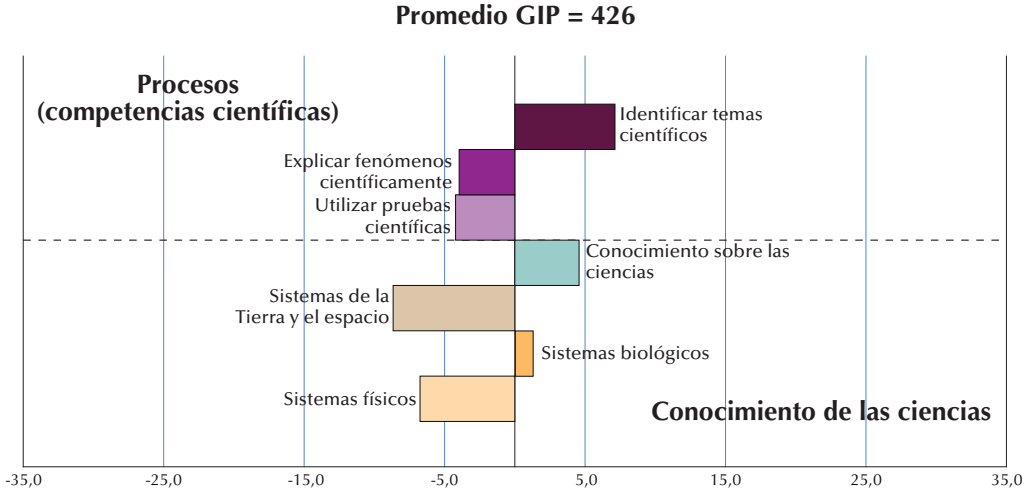
Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento de las ciencias y la escala global de ciencias en Uruguay



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Gráfico 3.23

Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento de las ciencias y la escala global de ciencias en el promedio GIP

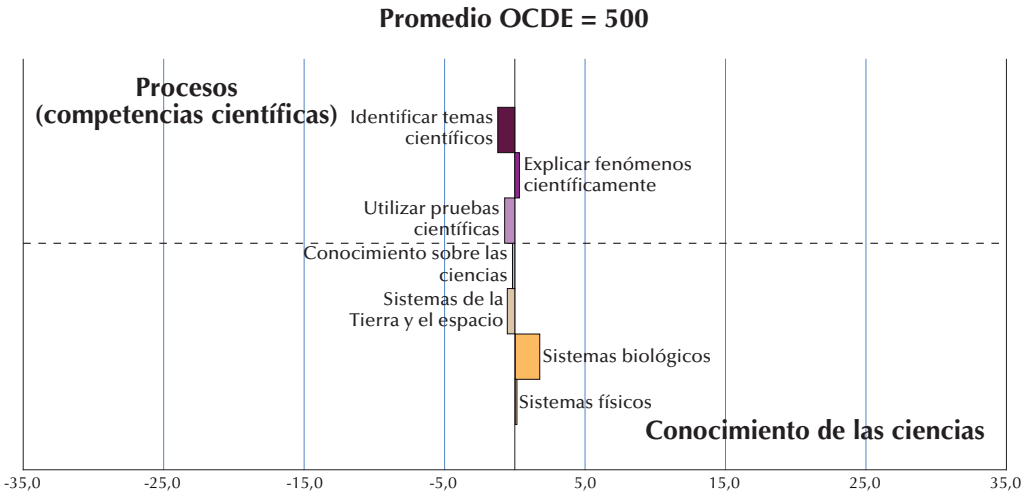


Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Para los países de la región (Gráfico 3.23), la competencia con mejores resultados es *identificar temas científicos*. El *conocimiento sobre las ciencias* resulta positivo y en el *conocimiento de las ciencias* solamente tiene resultados positivos el área de *sistemas biológicos*, probablemente los contenidos más trabajados en las aulas de ciencias.

Gráfico 3.24

Diferencias entre las competencias científicas y conocimiento de las ciencias y la escala global de ciencias en el promedio OCDE



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Consideraciones finales sobre los resultados globales y los niveles de rendimiento en ciencias

Durante la mayor parte del siglo XX, los currículos de ciencias tendieron a centrarse en establecer las bases para la formación profesional científica de un pequeño número de alumnos. En su mayor parte, estas propuestas presentaban (y presentan aún en muchos casos) las ciencias naturales enfocadas específicamente al conocimiento de las disciplinas científicas. En tanto que el conocimiento sobre las ciencias y las aplicaciones tecnológicas relacionadas con la vida cotidiana ocupaban lugares marginales.

Sin embargo, la influencia de los avances científicos y tecnológicos sobre las sociedades y el lugar central que ocupa la tecnología de la información requieren que todos los ciudadanos, y no solo los futuros científicos e ingenieros, tengan competencias en ciencias. La proporción de alumnos con un nivel de aptitud muy bajo es, por lo tanto, también un indicador importante de la capacidad de los ciudadanos para participar de lleno en la sociedad y en el mercado de trabajo.

Como se ha mencionado, el Nivel 2 de aptitud en ciencias se ha establecido como la base para definir el rendimiento en la escala de ciencias PISA en el que los alumnos comienzan a mostrar las competencias científicas que les permitirán participar de manera activa en situaciones de la vida real relacionadas con las ciencias y la tecnología. En la mayoría de los países latinoamericanos (excepción hecha de Chile y Uruguay), aproximadamente el 50 % de los alumnos se encuentra por debajo de dicho nivel. Esta situación estaría indicando que a menudo confunden rasgos clave de una investigación, aplican información científica incorrecta y mezclan sus creencias personales con los datos científicos para apoyar una decisión. Este bajo nivel de competencias básicas en ciencias resulta inquietante. Algunas competencias pueden ser desarrolladas trabajando en laboratorios, realizando demostraciones o experimentos, por ejemplo, utilizando pruebas científicas para elaborar una explicación. Otras competencias, tales como *identificar temas científicos*, pueden requerir un análisis de experimentos históricos o descripciones de trabajos actuales.

Con relación al *conocimiento de las ciencias*, se puede mencionar que los desafíos se encuentran (además de fortalecer aún más el campo biológico) en un trabajo sostenido que brinde a los alumnos la oportunidad

de realizar aprendizajes en aquellas ciencias que históricamente han sido relegadas en la educación obligatoria, como la física, la química y las ciencias de la Tierra y del espacio.

Es de esperar que con el compromiso y el esfuerzo de toda la sociedad, especialmente de docentes, padres y alumnos, los resultados mejoren y también se achiquen las distancias entre los alumnos de mayor y de menor rendimiento. Alcanzar este objetivo nos acerca a la escuela de calidad que todos anhelamos.

RESULTADOS GLOBALES Y NIVELES DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICAS Y EN LECTURA PISA 2006

Resultados globales en competencia matemática

PISA emplea el concepto de *competencia matemática* como la capacidad de los alumnos para analizar, razonar y comunicar de forma eficaz, mientras plantean, resuelven e interpretan problemas matemáticos en una variedad de situaciones que incluyen conceptos matemáticos cuantitativos, espaciales, de probabilidad o de otro tipo.

La *competencia matemática* es la capacidad del individuo para identificar y entender la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados y utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que pueda satisfacer las necesidades de la vida diaria como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo (OCDE, 2006).

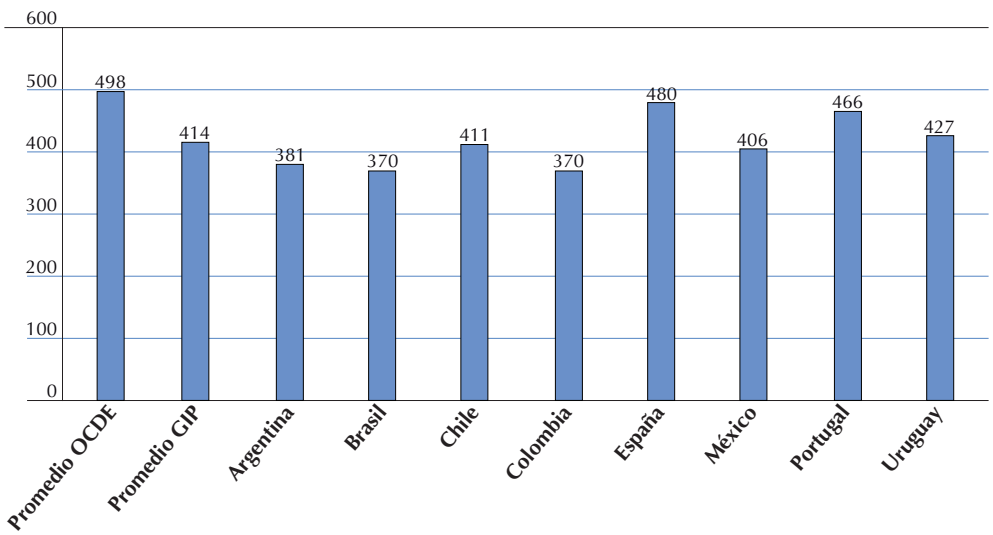
Los conocimientos y las habilidades matemáticas de los alumnos se evaluaron de acuerdo con tres dimensiones relacionadas con:

1. El *contenido matemático* al que se refieren los distintos problemas y preguntas de matemáticas.
2. Los *procesos* que deben ponerse en marcha para conectar los fenómenos observados con las matemáticas y resolver así los problemas correspondientes.
3. Las *situaciones y contextos* que se usan como fuente de materiales de estímulo y en los que se plantean los problemas.

Los niveles de competencia que se manejan para matemáticas en PISA 2006 son los mismos que los establecidos para las matemáticas cuando esta materia fue el área principal de evaluación en PISA 2003.

Gráfico 3.25

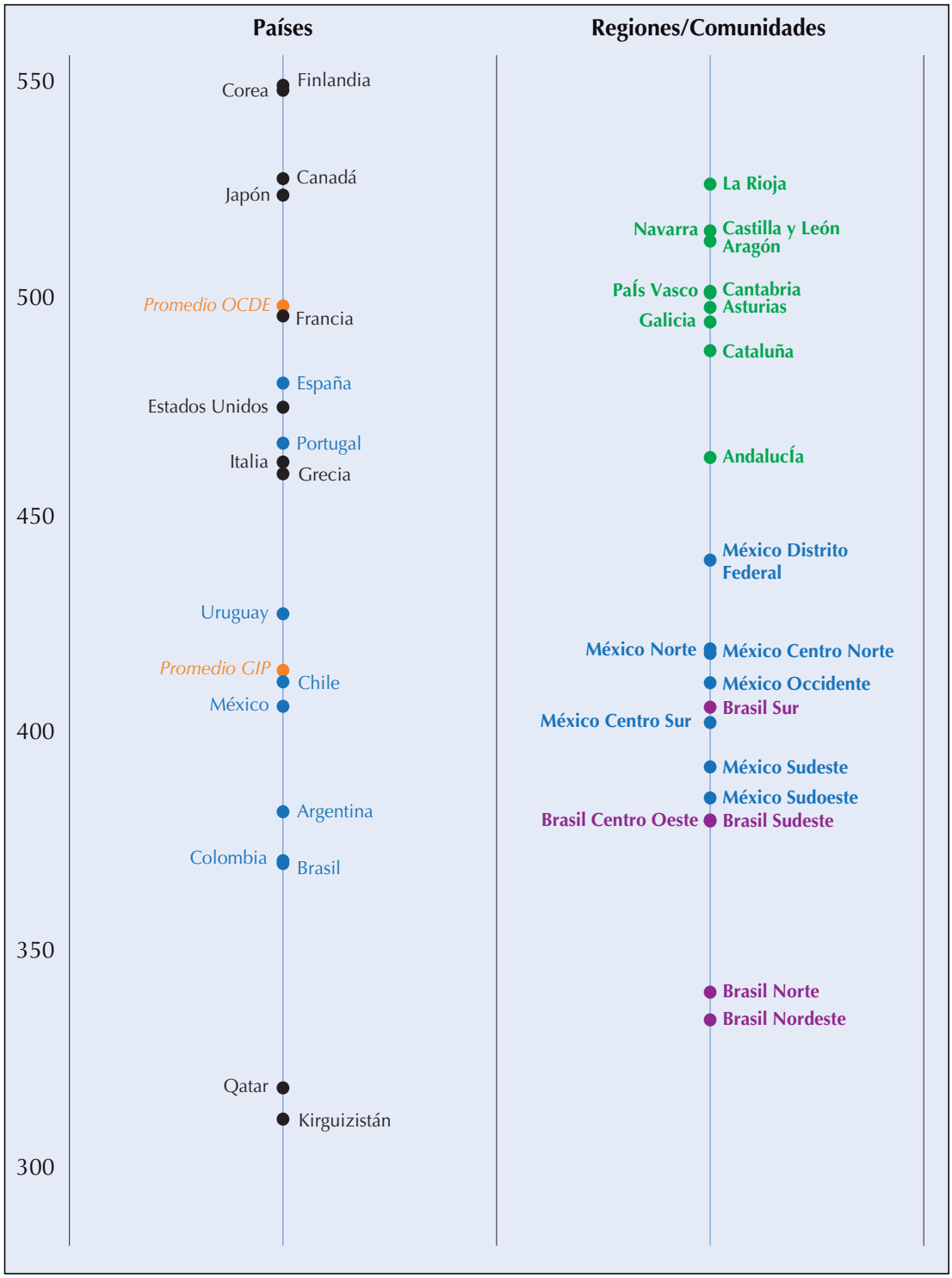
Resultados globales en competencia matemática de los países del GIP, promedio GIP y promedio OCDE



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Gráfico 3.26

Resultados en la escala global de matemáticas de los países del GIP, los países de referencia y las regiones o comunidades de Brasil, España y México



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

El proceso seguido para establecer niveles de competencia en matemáticas es similar al descrito detalladamente en el apartado anterior. En matemáticas hay seis niveles de competencia.

El Gráfico 3.25 presenta los resultados en competencia matemática de los países iberoamericanos, destacando España (480), Portugal (466) y Uruguay (427) por encima del promedio GIP (414). Es necesario resaltar que todos los países del GIP están por debajo del promedio de la OCDE (498).

El Gráfico 3.26 muestra que España (480) está por encima de Estados Unidos (474), Italia (462) y Grecia (459), países de referencia con resultados medios; en tanto que Portugal (466) tiene un puntaje superior a Italia y Grecia. Los países de Latinoamérica se encuentran lejos de Grecia (el país de referencia con puntaje medio más bajo), y todos sobre Qatar (318) y Kirguizistán (311), países de referencia con resultados muy bajos.

El Gráfico 3.26 incluye también las comunidades y regiones de los países del GIP. Destacan las comunidades de España La Rioja, Castilla y León, Navarra, Aragón, País Vasco, Cantabria y Asturias por encima del promedio de la OCDE (498) y del promedio del GIP (414). En contraste, las regiones Occidente, Centro Sur, Sudeste y Sudoeste de México, y todas las regiones de Brasil, junto con Chile (411), México (406), Argentina (381), Colombia (370) y Brasil (370), se ubican por debajo del promedio del GIP.

Niveles de desempeño en competencia matemática

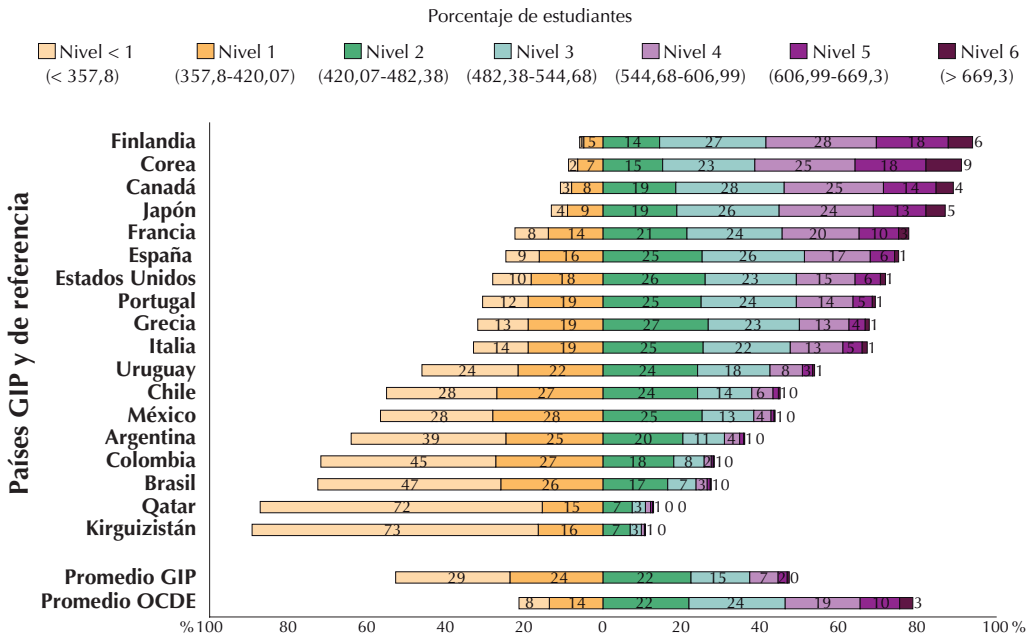
Cuadro 3.5
Descripción de los niveles de desempeño en competencia matemática

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	En competencia matemática ¿qué pueden hacer los alumnos?
6	669,3	Los alumnos competentes en el Nivel 6 de la escala de matemáticas son capaces de llevar a cabo pensamientos y razonamientos matemáticos avanzados. Estos alumnos pueden aplicar su conocimiento y comprensión, así como su dominio de las operaciones y relaciones matemáticas simbólicas y formales, con el objetivo de desarrollar nuevos enfoques y estrategias para hacer frente a situaciones novedosas. Los alumnos de este nivel pueden formular y comunicar con precisión, realizar interpretaciones, argumentaciones y adecuarlas a diversas situaciones.
5	607,0	Los alumnos en este nivel pueden desarrollar modelos y trabajar con ellos en situaciones complejas, identificando los condicionantes y especificando los supuestos. Son capaces de seleccionar, comparar y evaluar estrategias adecuadas de solución de problemas para enfrentarse a problemas complejos relacionados con esos modelos. Pueden trabajar estratégicamente utilizando habilidades de pensamiento y de razonamiento bien desarrolladas, representaciones adecuadamente relacionadas, caracterizaciones simbólicas y formales, e intuiciones relativas a esas situaciones.
4	544,7	Los alumnos pueden trabajar eficazmente con modelos explícitos para situaciones complejas concretas que pueden presentar condicionantes o exigir la formulación de supuestos. Son capaces de seleccionar e integrar distintas representaciones, incluyendo las simbólicas, asociándolas directamente a situaciones de la vida real. Los alumnos en este nivel pueden utilizar habilidades bien desarrolladas y razonar de forma flexible, con cierta imaginación, en estas situaciones.
3	482,4	Los alumnos pueden llevar a cabo procedimientos descritos de forma clara, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciadas. Son capaces de seleccionar y aplicar estrategias de solución de problemas simples. Saben interpretar y utilizar representaciones basadas en diferentes fuentes de información. Pueden también elaborar breves escritos exponiendo sus interpretaciones, resultados y razonamientos.

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	En competencia matemática ¿qué pueden hacer los alumnos?
2	420,1	Los alumnos saben interpretar y reconocer situaciones en contextos que solo requieren una inferencia directa. Pueden extraer información pertinente de una sola fuente y hacer uso de un único modelo de representación. Pueden emplear algoritmos, fórmulas, procedimientos o convenciones elementales. Son capaces de realizar razonamientos directos e interpretaciones literales de sus resultados. Este nivel representa el nivel de referencia de la competencia matemática en la escala de PISA en el cual los alumnos comienzan a demostrar las competencias matemáticas básicas consideradas fundamentales para su futuro desarrollo y empleo de las matemáticas.
1	357,8	Los estudiantes saben responder a preguntas relacionadas con contextos que les son conocidos, en los que está presente toda la información pertinente y las preguntas están claramente definidas. Son capaces de identificar información y de llevar a cabo procedimientos rutinarios, con instrucciones directas en situaciones explícitas. Saben realizar acciones obvias que se deducen inmediatamente de los estímulos presentados.
Inferior a 1		Los alumnos con resultados inferiores a 357,8 puntos –esto es, con un nivel inferior al Nivel 1– habitualmente no son capaces de resolver el tipo de matemáticas más básico que PISA pretende medir. Pueden responder a menos de la mitad de las tareas de una prueba compuesta por ejercicios del Nivel 1 exclusivamente. Estos alumnos tendrán serias dificultades para utilizar las matemáticas como una herramienta efectiva para beneficiarse de nuevas oportunidades educativas y de aprendizaje a lo largo de sus vidas.

Gráfico 3.27

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en competencia matemática de los países del GIP y países de referencia



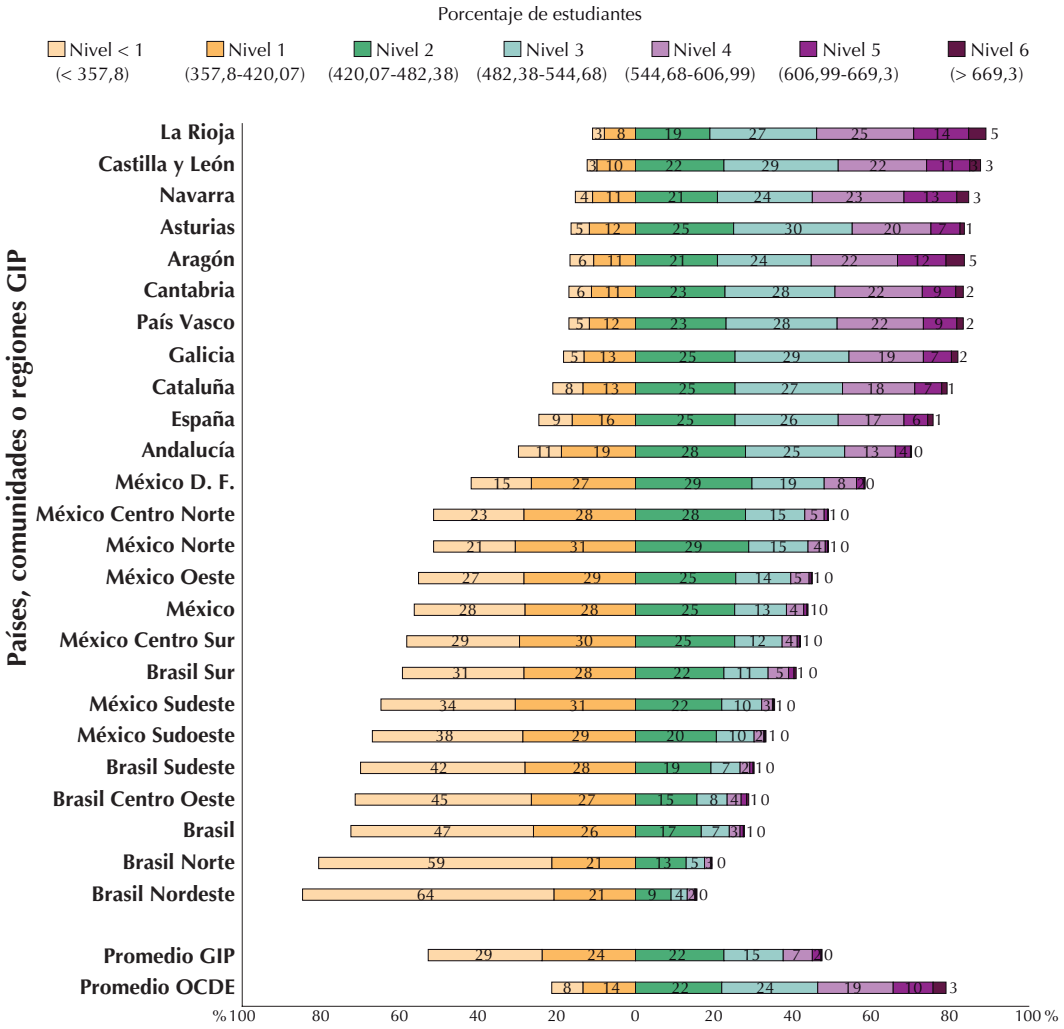
Nota: Países ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Argentina (64 %), Brasil (73 %) y Colombia (72 %) son los países con más alumnos por debajo del Nivel 2 de desempeño en competencia matemática (Gráfico 3.27). México y Chile tienen aproximadamente un 55 % de alumnos que no alcanzan ese nivel básico. Todos esos países superan el promedio GIP (53 %). Esto estaría indicando que sus estudiantes no pueden utilizar fórmulas, algoritmos, convenciones o procedimientos en un nivel básico y que no son capaces de hacer razonamientos directos ni interpretaciones literales de los resultados.

Dentro de los países latinoamericanos, Uruguay presenta mejores resultados, con el 46 % de los alumnos en los Niveles 1 e inferior a 1. Por otra parte, España (25 %) y Portugal (31 %) están cerca, pero por encima del promedio OCDE (22 %).

Gráfico 3.28

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en competencia matemática de las regiones o comunidades de Brasil, España y México



Países, regiones y comunidades ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.
Nota: En el cálculo de las medias y errores estándar de México no se consideró al estado de Morelos (México Centro Sur), porque en este solo se evaluó a estudiantes de bachillerato.
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE

Resultados globales en lectura

El concepto de competencia lectora de PISA va más allá de la simple medición de la capacidad de un estudiante para decodificar y comprender literalmente determinada información. En PISA, la competencia lectora implica además la capacidad de comprender y utilizar textos escritos y de reflexionar sobre ellos. Otro aspecto que también se tiene en cuenta es la importancia de la competencia lectora para que las personas puedan alcanzar sus objetivos como individuos y para su participación en la sociedad como ciudadanos activos. Es decir, para PISA la competencia lectora es un complejo de capacidades que permiten a un sujeto comprender, utilizar y analizar textos escritos para alcanzar los objetivos del lector, desarrollar sus conocimientos y posibilidades y participar en la sociedad. PISA establece para la evaluación de lectura tres dimensiones principales:

La primera dimensión, el formato textual, divide el material de lectura en *textos continuos* y *textos discontinuos*. Los primeros suelen estar formados por frases que constituyen párrafos. Estos, a su vez, pueden formar parte de estructuras más amplias, como secciones, capítulos y libros. Los segundos están estructurados de forma distinta; necesitan un método de lectura diferente y pueden clasificarse de acuerdo con su formato.

La segunda dimensión se define en función de los tres aspectos de la lectura. Algunas tareas exigían a los alumnos *obtener información*: localizar datos aislados o múltiples en un texto. Otras requerían de los alumnos *interpretar textos:* elaborar el significado y sacar conclusiones a partir de una información escrita. El tercer tipo de tareas pedían a los alumnos *reflexionar sobre los textos y evaluarlos:* relacionar el texto escrito con sus conocimientos, ideas y experiencias anteriores.

La tercera dimensión comprende la situación o el contexto, refleja la clasificación de los textos según el uso que pretende el autor, la relación con otras personas implícita o explícitamente asociadas al texto y el contenido general. Las situaciones incluidas en PISA, elegidas para lograr la mínima diversidad de contenidos en las pruebas de evaluación, fueron la *lectura con fines privados* (personal), la *lectura con fines públicos*, la *lectura por motivos de trabajo* (profesional) y la *lectura con fines educativos*.

Dado que la lectura fue el centro de atención en la evaluación de PISA 2000 y PISA Plus (2001), fue posible desarrollar el marco teórico y los instrumentos para medir la competencia lectora, estableciéndose una media para la OCDE de 500 puntos como referencia con la que se han medido los resultados en lectura desde entonces. Las puntuaciones para la lectura se presentan en PISA 2006 de acuerdo con cinco niveles de competencia, que corresponden a tareas de distinta dificultad.

El establecimiento de niveles de competencia permite, como en las competencias científica y matemática, no solo jerarquizar el rendimiento de los alumnos, sino también describir lo que pueden hacer. Cada nivel sucesivo de lectura está relacionado con tareas de dificultad creciente.

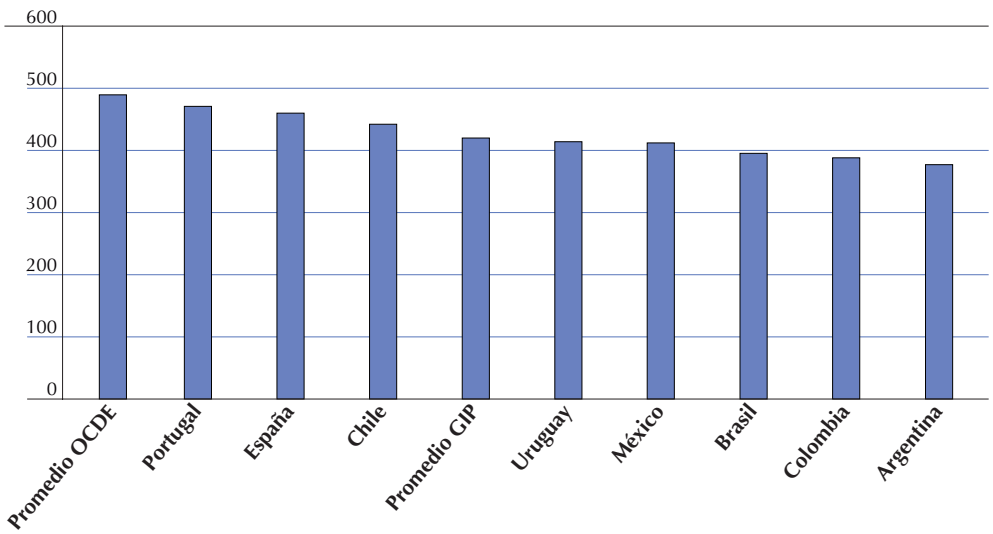
Un grupo de expertos consideró que las tareas de cada nivel de la competencia lectora compartían ciertos rasgos y requisitos y diferían, al mismo tiempo, de forma consistente, de las tareas de los niveles superiores e inferiores. Después, la dificultad técnica de las tareas fue contrastada empíricamente a partir de los resultados de los alumnos en los países participantes. Un análisis de la selección de tareas permite descubrir una secuencia de habilidades y estrategias de construcción del conocimiento. Por ejemplo, la tarea más fácil, *obtención de información*, requiere que los alumnos localicen una información explícitamente definida de acuerdo con un solo criterio, en un texto en el que hay una falta total o casi total de otras informaciones, o que identifiquen el tema principal de un texto conocido, o que establezcan una simple conexión entre un fragmento del texto y la vida cotidiana.

En general, la información ocupa un lugar destacado en el texto y tiene una estructura menos compleja. En cambio, las tareas más difíciles de obtención de información exigen que los alumnos localicen y ordenen varios fragmentos de información oculta en el texto, a menudo de acuerdo con varios criterios. Frecuentemente, hay otras informaciones en el texto que comparten ciertos rasgos con la información requerida en la respuesta. De modo similar, con respecto a las tareas de *interpretación* o *reflexión* y *evaluación,* las que se encuentran en el nivel más bajo difieren de las del más alto en los procesos necesarios para realizarlas correctamente, la medida en la que aparecen señaladas en la pregunta o las instrucciones, las estrategias necesarias para responder adecuadamente, el nivel de complejidad y familiaridad del texto y la cantidad de información presente en el texto.

A continuación, se presentan los resultados de la competencia lectora. Como puede observarse en los Gráficos 3.29 y 3.30, dentro de los países de la región destacan nuevamente Portugal (472) y España (461) como los países con mejores resultados. Luego se ubica Chile (442) entre los países que superan el promedio GIP (419). Con los resultados más bajos se encuentran Argentina (374), Colombia (385) y Brasil (393).

Gráfico 3.29

Resultados en la escala global de lectura de los países del GIP, promedio GIP y promedio OCDE



Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

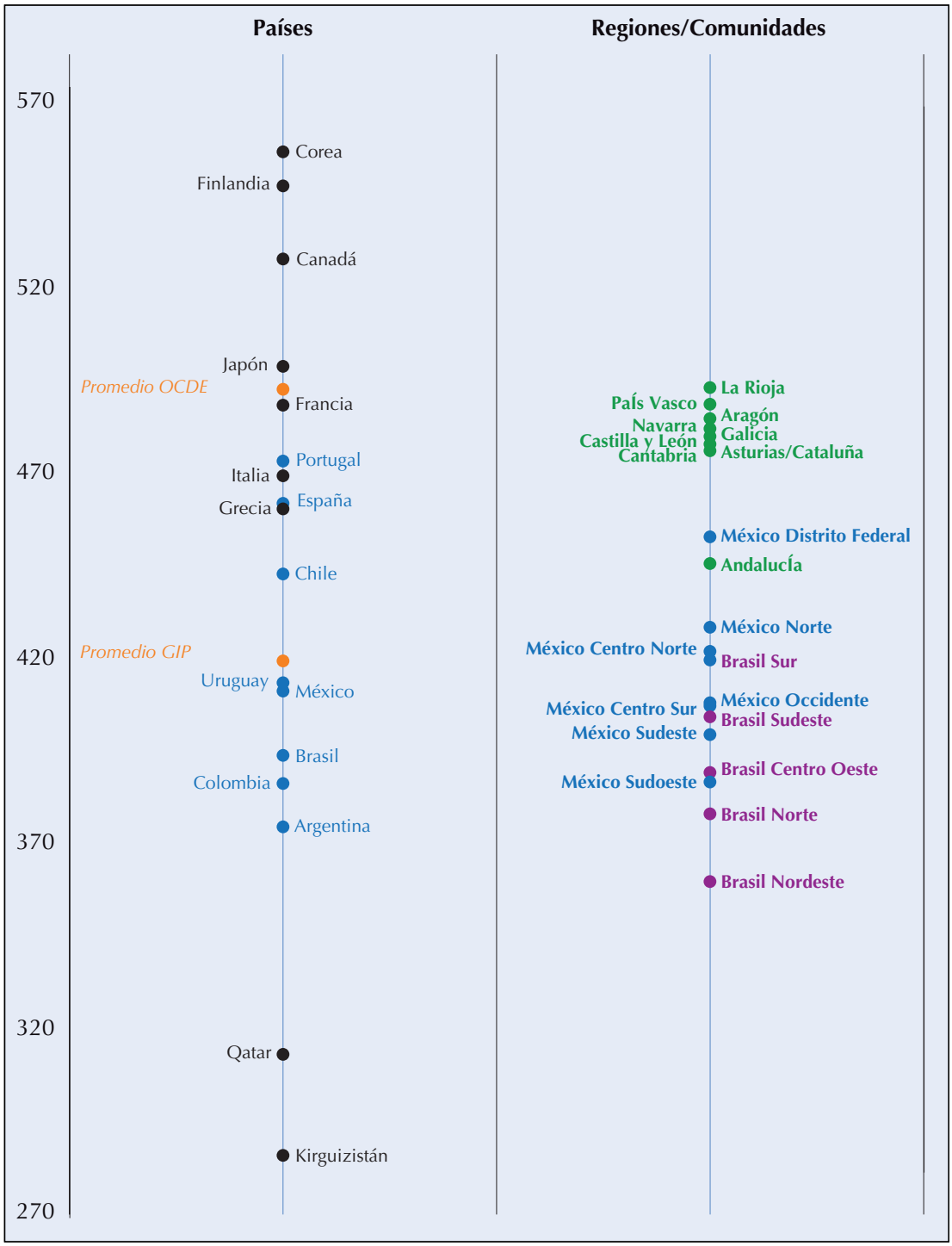
En este caso, casi todas las comunidades autónomas de España se sitúan por debajo del promedio de la OCDE, pero a poca distancia; la excepción es Andalucía, que es superada por el Distrito Federal de México; el resto de las regiones de este país y de Brasil se comportan de manera similar a las otras áreas de PISA, con el Sudoeste mexicano y el Norte y el Nordeste brasileño en las posiciones inferiores.

Niveles de desempeño en la escala global de lectura

La evaluación de la competencia lectora en PISA se presenta por medio de tres subescalas: obtención de información, interpretación de textos y reflexión y valoración. Se han elaborado cinco niveles de aptitud para indicar el rendimiento de los estudiantes en la evaluación de lectura.

Gráfico 3.30

Resultados en la escala global de lectura de los países del GIP, los países de referencia y las regiones o comunidades de Brasil, España y México



Nota: Estados Unidos no tiene resultados por razones técnicas.
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

En los niveles más altos, los estudiantes son capaces de llevar a cabo tareas de un alto grado de complejidad, como son localizar información compleja en un texto poco familiar que contenga información alternativa, mientras que en los niveles de aptitud más bajos los estudiantes solo son capaces de localizar información más evidente y con menos alternativas.

De los estudiantes de los niveles más altos se espera que sean capaces de reflexionar sobre los propósitos de un autor en un determinado fragmento textual, mientras que de los estudiantes de los niveles más bajos se espera que sean capaces de establecer conexiones simples entre la información presente en el texto y la vida cotidiana.

A continuación, en el Cuadro 3.6 se describen los cinco niveles de desempeño en lectura.

Cuadro 3.6
Descripción de los niveles de desempeño en lectura

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	En lectura ¿qué pueden hacer los alumnos?
5	525,6	Localizar y posiblemente ordenar o combinar varios fragmentos de información que no resultan evidentes, algunos de los cuales podrían encontrarse fuera del corpus principal del texto. Inferir qué información del texto es relevante para la tarea. Manejar información muy verosímil o abundante información en conflicto. Interpretar el significado de un lenguaje lleno de matices o demostrar una comprensión completa del texto. Valorar de manera crítica o formular hipótesis haciendo uso de conocimientos especializados. Manejar conceptos contrarios a las expectativas y hacer uso de una comprensión profunda de textos largos o complicados. **Textos continuos.** Analizar textos cuya estructura no resulta obvia ni está marcada con claridad, para discernir la relación entre partes específicas del texto y el tema o la intención implícita en el mismo. **Textos discontinuos.** Identificar las pautas existentes entre muchos fragmentos de información expuestos de manera extensa y detallada, a veces haciendo referencia a información externa a la exposición. Es posible que el lector tenga que percatarse independientemente que para comprender por completo la sección del texto es necesario consultar otra parte distinta del mismo documento, como una nota al pie.
4	552,9	Localizar y posiblemente ordenar o combinar varios fragmentos de información que no resultan evidentes, que es posible que tengan que ajustarse a varios criterios, en un texto cuyo contexto o forma resulta habitual. Inferir qué información del texto es relevante para la tarea. Utilizar un nivel elevado de inferencia basada en el texto para comprender y aplicar categorías en un contexto poco habitual e interpretar el significado de una sección del texto teniendo en cuenta el texto en su totalidad. Manejar ambigüedades, ideas contrarias a las expectativas e ideas expresadas de forma negativa. Utilizar conocimientos públicos o formales para formular hipótesis o analizar de manera crítica un texto. Mostrar una comprensión precisa de textos largos y complicados. **Textos continuos.** Seguir los vínculos lingüísticos o temáticos a lo largo de varios párrafos, a menudo sin nexos claros en el discurso, para localizar, interpretar o evaluar información que no resulta evidente o inferir significados psicológicos o metafísicos. **Textos discontinuos.** Realizar una lectura rápida de un texto largo y detallado para encontrar información relevante, a menudo con muy poca o ninguna ayuda de elementos organizadores como marcadores o una maquetación especial, para localizar diversos fragmentos de información que deberán ser comparados o combinados.

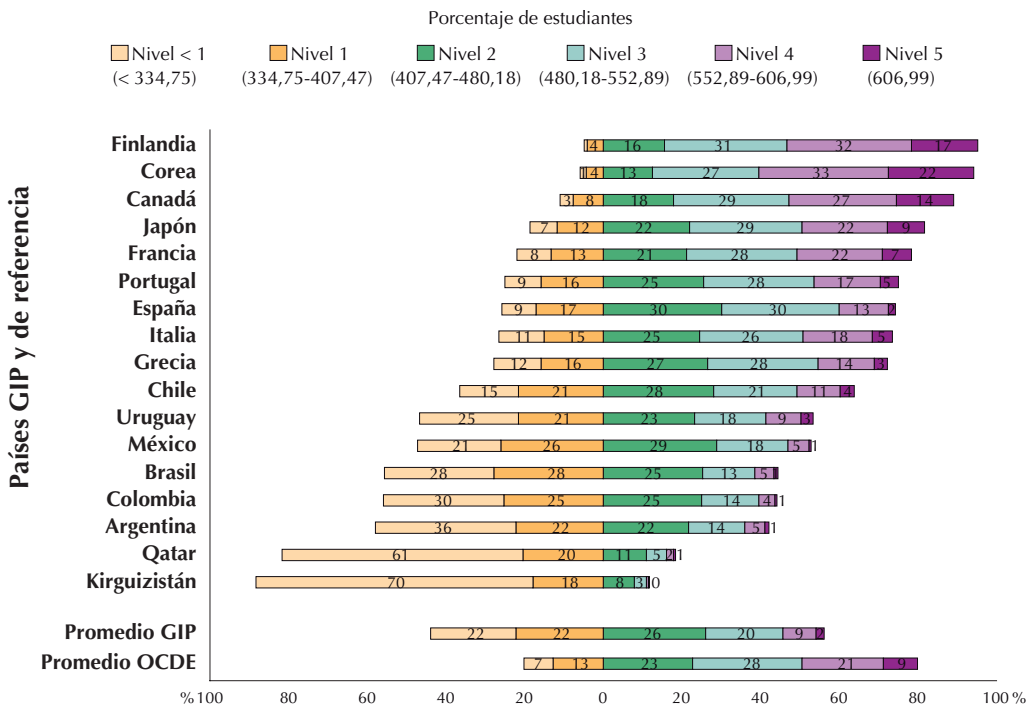
Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	En lectura ¿qué pueden hacer los alumnos?
3	480,2	Localizar y en algunos casos reconocer la relación entre distintos fragmentos de información que es posible que tengan que ajustarse a varios criterios. Manejar información importante en conflicto. Integrar distintas partes de un texto para identificar una idea principal, comprender una relación o interpretar el significado de una palabra o frase. Comparar, contrastar o categorizar teniendo en cuenta muchos criterios. Manejar información en conflicto. Realizar conexiones o comparaciones, dar explicaciones o valorar una característica del texto. Demostrar un conocimiento detallado del texto en relación con el conocimiento habitual y cotidiano o hacer uso de conocimientos menos habituales. **Textos continuos.** Utilizar convenciones de organización del texto, cuando las haya, y seguir vínculos lógicos, explícitos o implícitos, tales como causa y efecto a lo largo de frases o párrafos, para localizar, interpretar o valorar información. **Textos discontinuos.** Tomar en consideración una exposición a la luz de otro documento o exposición distintos, que posiblemente tenga otro formato, o combinar varios fragmentos de información espacial, verbal o numérica en un gráfico o en un mapa para extraer conclusiones sobre la información representada.
2	407.5	Localizar uno o más fragmentos de información que es posible que tengan que ajustarse a varios criterios. Manejar información en conflicto. Identificar la idea principal del texto, comprender relaciones, crear o aplicar categorías simples, o interpretar el significado con una parte limitada del texto cuando la información no es importante y se requieren inferencias sencillas. Hacer una comparación o conectar el texto y el conocimiento externo, o explicar una característica del texto haciendo uso de experiencias y actitudes personales. **Textos continuos.** Seguir conexiones lógicas y lingüísticas dentro de un párrafo para localizar o interpretar información; o sintetizar información a lo largo de textos o partes de textos para inferir la intención del autor. **Textos discontinuos.** Demostrar que se ha captado la estructura subyacente de una exposición visual como un diagrama de árbol, o combinar dos fragmentos de información de un gráfico o una tabla.
1	334.8	Localizar uno o más fragmentos independientes de información, generalmente ajustándose a un criterio, con muy poca o ninguna información en conflicto en el texto. Reconocer el tema principal o la intención del autor de un texto sobre un tema habitual, cuando la información requerida es importante. Realizar una conexión simple entre la información de un texto y el conocimiento habitual y cotidiano. **Textos continuos.** Usar las redundancias, los encabezamientos de los párrafos y las convenciones de imprenta habituales para formarse una impresión de la idea principal del texto, o para localizar información expuesta de manera explícita en un breve fragmento de texto. **Textos discontinuos.** Centrarse en fragmentos de información separados, generalmente dentro de una única exposición como un mapa sencillo, un gráfico lineal o de barras que tan solo presenta una pequeña cantidad de información de una manea sencilla y que en la mayoría de los textos verbales está limitada a un reducido número de palabras o frases.

Niveles de desempeño	Límite inferior de puntuación	En lectura ¿qué pueden hacer los alumnos?
Inferior a 1		El hecho de que no haya tareas de competencia lectora con un valor inferior a 334,8, no permite afirmar que esos estudiantes carecen por completo de competencia lectora o que son totalmente incompetentes. Pero resulta altamente probable que resolverán menos de la mitad de las tareas en una prueba con preguntas exclusivamente del Nivel 1. Es decir, estos alumnos difícilmente serán capaces de emplear la lectura de modo independiente, como una herramienta que pueda ayudarles a adquirir conocimientos y habilidades en otras áreas.

La presencia de una importante proporción de alumnos con un rendimiento inferior al Nivel 1, o incluso en este nivel, sugiere que existe un número significativo de estudiantes que no está adquiriendo los conocimientos y desarrollando las aptitudes necesarias para beneficiarse suficientemente de las oportunidades educativas. Esta situación es aún más conflictiva si se tienen en cuenta los múltiples datos sobre las dificultades crecientes para compensar las lagunas de aprendizaje iniciales en fases posteriores de la vida.

Gráfico 3.31

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en la escala global de lectura de países del GIP y países de referencia



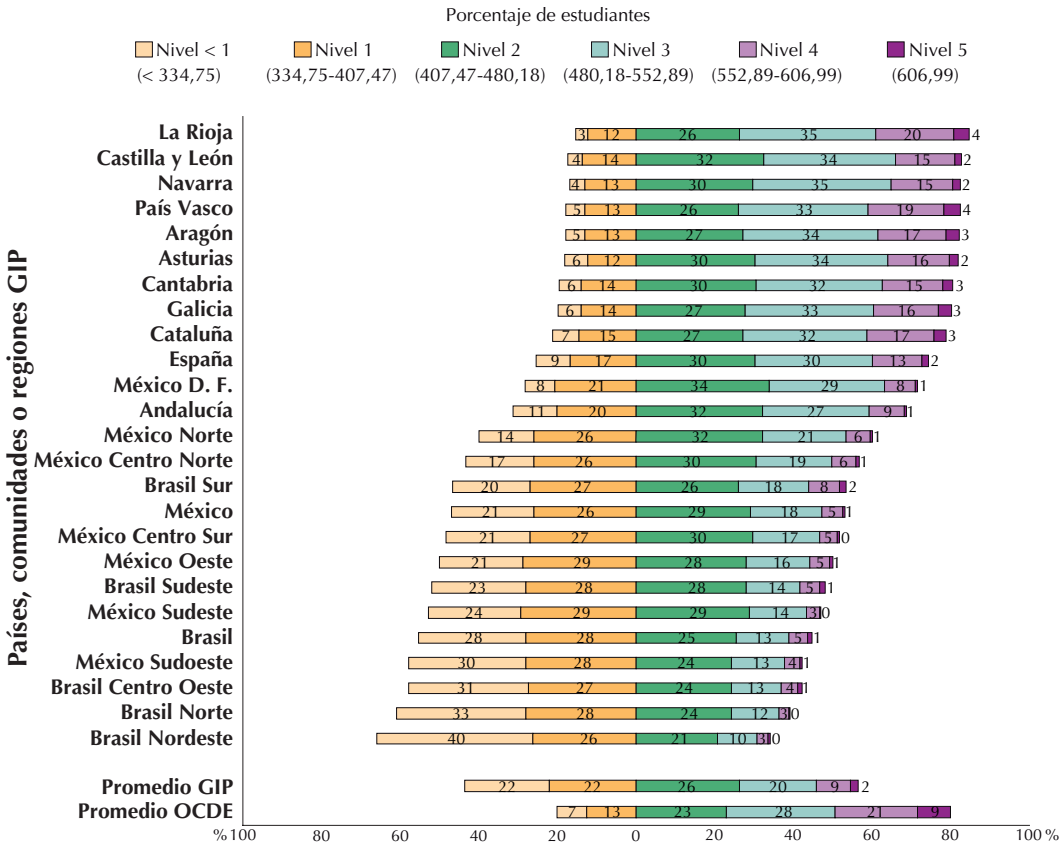
Nota: Países ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.
Estados Unidos no tiene resultados por razones técnicas.
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Los datos de la OCDE parecen indicar que la educación continúa asociada tanto al ámbito profesional como a la formación en este y refuerzan a menudo las diferencias de aptitudes con las que los individuos abandonan la educación inicial (OCDE, 2007). Las aptitudes lectoras de los adultos están fuertemente relacionadas con su participación en programas de educación y formación continua, incluso si se controlan otras características que afectan a la participación en cursos de formación. Las aptitudes lectoras, la educación y la formación continua se refuerzan mutuamente, con el resultado de que los adultos que menos realizan algún tipo de formación son precisamente aquellos que más la necesitan.

En el Gráfico 3.31, Argentina, Colombia y Brasil superan el 50 % de alumnos que no alcanzan el Nivel 2 de desempeño en competencia lectora, mientras que México y Uruguay tienen más del 40 % de los alumnos sin alcanzar ese nivel básico. Estos alumnos por debajo del Nivel 2 de desempeño no pueden localizar fragmentos de información, manejar información en conflicto o identificar la idea principal del texto y comprender relaciones aplicando categorías simples, entre otras capacidades.

Gráfico 3.32

Porcentaje de alumnos por niveles de desempeño en la escala global de lectura de los países del GIP y regiones o comunidades de Brasil, España y México



Países, regiones y comunidades ordenados según el porcentaje de alumnos en los niveles < 1 y 1.
Nota: En el cálculo de las medias y errores estándar de México no se consideró al estado de Morelos (México Centro Sur), porque en este solo se evaluó a estudiantes de bachillerato.
Estados Unidos no tiene resultados por razones técnicas.
Fuente: Elaboración GIP sobre la base de datos PISA 2006, OCDE.

Solamente Chile, dentro de los países latinoamericanos, tiene 36 % de los alumnos por debajo o en el Nivel 1. España (26 %) y Portugal (25 %) se encuentran en situación más favorable, pero por debajo del promedio de la OCDE (20 %) para este nivel básico.

En el Gráfico 3.32 se puede observar que las comunidades españolas de La Rioja, Castilla y León, Navarra, País Vasco, Aragón, Asturias, Cantabria y Galicia tienen un porcentaje de alumnos menor que el promedio de la OCDE (21 %). Por debajo del Nivel 2, Cataluña, España, Andalucía y el Distrito Federal de México superan ligeramente el promedio OCDE. El resto de las regiones mexicanas y las brasileñas sobrepasan el 40 % de estudiantes ubicados en niveles inferiores.

4

Análisis de los principales factores asociados a los resultados en ciencias

Elevar las competencias de todos los alumnos de Iberoamérica y disminuir la desigualdad de sus resultados 90
- Gradientes socioeconómicos 90
- Perfiles escolares 92
- Gráficos de recursos de aprendizaje 93
- La problemática de la igualdad y la equidad 96
- Cinco tipos de intervenciones posibles 98

Los países iberoamericanos 100
- Argentina 100
- Brasil 103
- Chile 106
- Colombia 108
- España 111
- México 114
- Portugal 118
- Uruguay 122

Variaciones regionales en Brasil, España y México 124
- Regiones de Brasil 125
- Comunidades autónomas españolas 135
- México 160

Nivel socioeconómico (ESE) y rendimiento en los países del GIP 177

Consideraciones finales sobre el análisis de los factores asociados 182

Apéndice 183

ELEVAR LAS COMPETENCIAS DE TODOS LOS ALUMNOS DE IBEROAMÉRICA Y DISMINUIR LA DESIGUALDAD DE SUS RESULTADOS

Tal vez la pregunta más importante que un educador debería hacerse es la siguiente: *¿Cómo podemos aumentar el rendimiento educativo en general y, al mismo tiempo, reducir las desigualdades que hay entre estudiantes que provienen de ambientes familiares diferentes*?

Los datos de PISA pueden utilizarse para describir la relación que hay entre el rendimiento educativo y el estatus socioeconómico (ESE). Esta relación se designa con expresiones como *gradiente socioeconómico* o *barra de aprendizaje*. En los términos de esta última expresión, la pregunta inicial se transforma en la siguiente: *¿Cómo podemos elevar y nivelar la barra de aprendizaje*? (Willms, 2006). Al tratar de responder esta pregunta es importante distinguir, primero, cómo se distribuyen en las escuelas los estudiantes de diferente origen y, segundo, la calidad de la educación que reciben en esas escuelas. La calidad de estas últimas puede variar de un sector escolar a otro, como las escuelas públicas en contraposición a las privadas, las escuelas rurales y las urbanas, así como también las escuelas de una provincia o región y las de otra.

En este capítulo se utilizan cuatro herramientas de evaluación que son útiles para dar respuesta a la pregunta sobre *la barra de aprendizaje*. Las hemos denominado *gradientes socioeconómicos*, *perfiles escolares*, *gráficos de recursos de aprendizaje* y datos sobre *igualdad-equidad*. En conjunto, estas herramientas proporcionan un perfil del sistema educativo que puede guiar a los educadores y a los responsables de las políticas educativas sobre qué tipo de reformas podrían ser más eficaces para elevar el rendimiento de los alumnos y reducir las desigualdades.

Las siguientes secciones de este primer apartado describen esas herramientas de evaluación, sirviéndose como ejemplo de los datos de México. En el segundo apartado se presentan y analizan los perfiles de cada país. En el tercer apartado se da cuenta del grado de variación que muestran los resultados de las provincias y regiones de Brasil, España y México, los tres países para los que hay datos regionales de PISA 2006, y se ofrece la información de cada una de esas regiones. Los responsables de PISA en cada uno de los países iberoamericanos que participaron en la ronda de 2006 añadieron sus propias observaciones y comentarios, con los que los resultados pueden ponerse en perspectiva y entenderse mejor.

En el cuarto apartado se analiza la relación entre el nivel social, económico y cultural y los resultados de los países. Por último, en el apartado de consideraciones finales se reflexiona sobre el alcance y los límites de los datos, así como sobre las implicaciones de los resultados para las políticas educativas. Se apuntan además algunas ideas sobre posibles formas de dar continuidad a estos análisis.

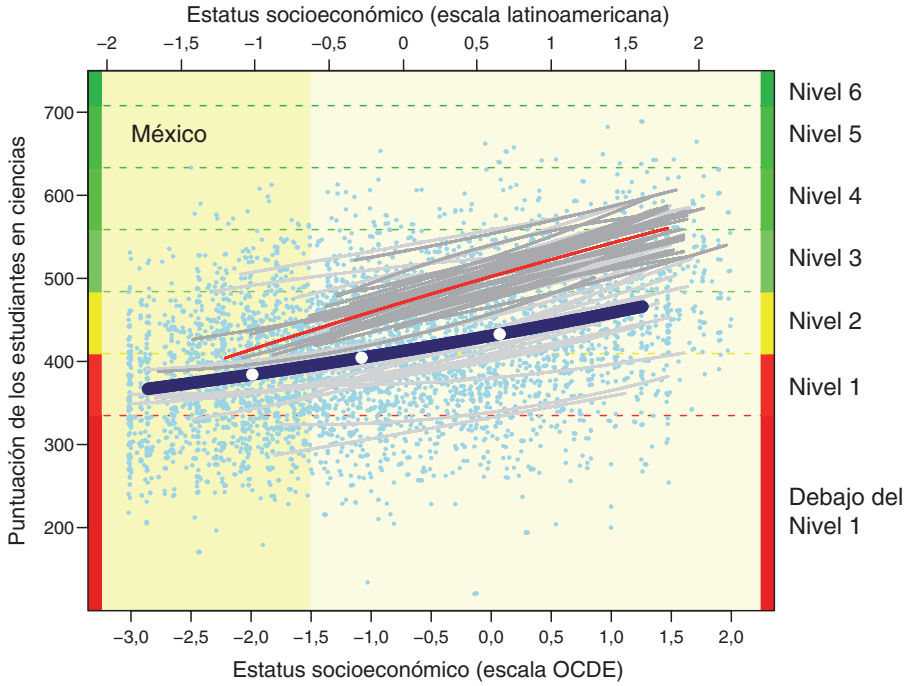
Gradientes socioeconómicos

El Gráfico 4.1 muestra la relación que hay entre el desempeño en ciencias y el estatus social, económico y cultural (en adelante ESE) de los alumnos evaluados en PISA 2006, en México (línea azul), en cada uno de los países que participaron en PISA (líneas grises), y en el conjunto de los países de la OCDE combinados (línea roja). Los pequeños puntos azules representan las puntuaciones de los estudiantes en la prueba de ciencias de PISA (en el eje vertical), en relación con el ESE de su familia (en el eje horizontal). Los puntos corresponden a una muestra de 5.000 estudiantes mexicanos, representativa del conjunto.

La escala del aprovechamiento en ciencias, con media de 500 puntos y desviación estándar de 100 para el conjunto de países de la OCDE, se explica detalladamente en el capítulo 1. Las barras de colores a los dos lados, así como las líneas punteadas que las unen, indican los seis niveles de desempeño que se utilizan en PISA. Los estudiantes que obtienen calificaciones en el Nivel 1 o debajo de él carecen, en general, de las habilidades básicas necesarias para acceder a la educación superior o para conseguir empleos en la nueva economía del conocimiento.

Gráfico 4.1

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de México en comparación con la OCDE



La escala de ESE es una medida compuesta, que incluye el entorno económico, social y cultural de los estudiantes a partir de la caracterización de la educación y ocupación de sus padres, así como las posesiones materiales y culturales de su hogar.

En el gráfico anterior y los similares que seguirán, se usan dos medidas distintas de estatus socioeconómico. La medida de ESE del eje horizontal inferior utiliza una escala construida de manera que tiene una media de 0 y desviación estándar de 1 para todos los estudiantes de la OCDE. La medida de ESE del eje horizontal superior, en cambio, se estandarizó de manera que su media de 0 y su desviación estándar de 1 corresponde al conjunto de los estudiantes de los países de Iberoamérica que participaron en PISA 2006.

Las líneas de regresión o gradientes de cada país, así como la línea de la OCDE, se dibujan del percentil 5.º al 95.º en la escala de ESE. En el ejemplo del Gráfico 4.1, la línea gradiente de México se traza de −2,86 (5.º percentil) a 1,26 (95.º percentil) en el eje horizontal inferior. Los puntos blancos sobre la línea gradiente azul indican los percentiles 25.°, 50.° y 75.° de México.

Los estudiantes que tienen un valor inferior a −1,5 según la escala ESE de la OCDE (eje horizontal inferior) caen en el 8 % inferior del estatus socioeconómico del conjunto de los alumnos de la OCDE. El mismo valor equivale a uno de −0,61 en la escala ESE de Latinoamérica (eje horizontal superior), y alrededor del 25 % de todos los estudiantes latinoamericanos tienen puntajes de ESE inferiores. En este capítulo se define como *estudiantes de bajo estatus socioeconómico* a los que tienen puntajes ESE inferiores a −1,5 en la escala estandarizada para la OCDE, o inferiores a −0,61 en la escala latinoamericana. El fondo del Gráfico 4.1 por debajo de esos valores (−1,5 o −0,61) se destaca con un color amarillo ligeramente más oscuro.

Hay por lo menos cinco resultados importantes que se hacen evidentes en el gráfico que presenta el gradiente socioeconómico para México:

Primero, una concentración de estudiantes cuyo entorno se caracteriza por un ESE muy bajo. La mediana de ESE para México es de −0,87 y aproximadamente el 39 % de los alumnos provienen de familias con un ESE bajo, según el valor límite de −1,5 en la escala de la OCDE.

Segundo, una alta proporción de estudiantes con puntajes en ciencias en el Nivel 1 o debajo de él. Como se menciona en el capítulo 2, más del 40 % de los estudiantes sacaron calificaciones en esos bajos niveles.

Tercero, la mayoría de esos estudiantes «vulnerables» –los que tuvieron calificaciones del Nivel 1 o inferiores– provienen de hogares de bajo ESE.

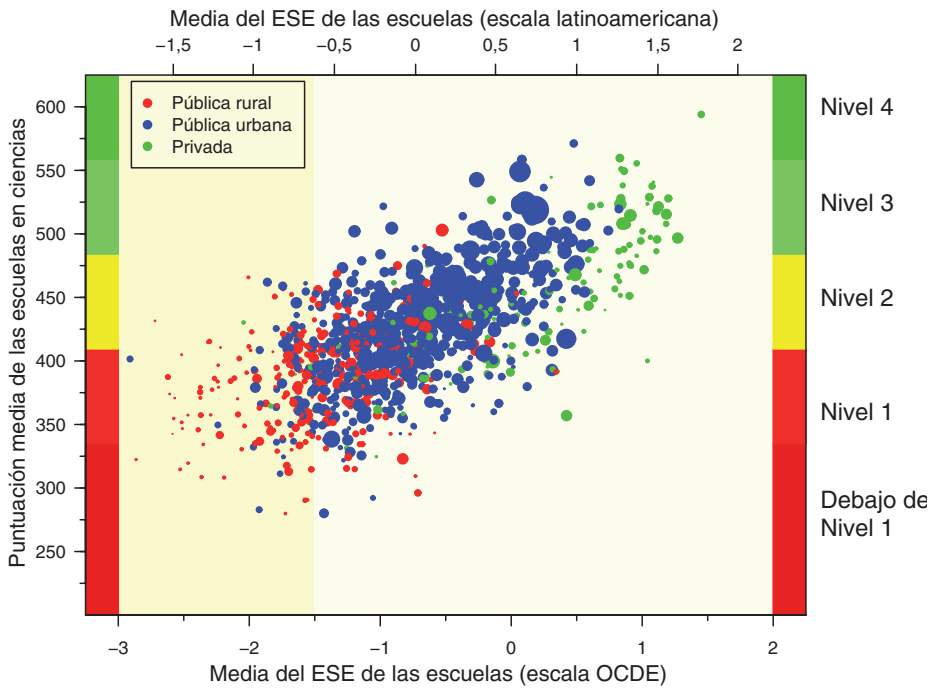
Cuarto, hay muchos alumnos *resilientes*, en el sentido de que provienen de un medio de bajo ESE y, sin embargo, obtuvieron calificaciones en el Nivel 3. Con todo, hay muy pocos estudiantes provenientes de medios de bajo ESE con calificaciones en el Nivel 4 y superiores.

Quinto, la gradiente de México está menos inclinada que la de la OCDE. La brecha de logro entre México y la OCDE para alumnos de bajo ESE es bastante pequeña –de unos 25 a 50 puntos–, mientras que la brecha para alumnos de ESE promedio y alto es considerablemente grande: cerca de 100 puntos en la escala de desempeño en ciencias.

Perfiles escolares

Los *perfiles escolares* representan los *niveles promedio por escuela* del rendimiento de los estudiantes en ciencias, en relación con el promedio del ESE, también por escuela. El Gráfico 4.2 muestra el *perfil escolar* del desempeño en ciencias en México. Cada pequeño círculo representa una de las escuelas de México que participaron en PISA. El color indica si son escuelas públicas rurales (círculos rojos), públicas urbanas (círculos azules) o privadas (círculos verdes). El tamaño relativo de cada círculo corresponde a la raíz cuadrada de la matrícula de la escuela representada. *Escuelas rurales* son aquellas que se encuentran en pe-

Gráfico 4.2
Perfil escolar del desempeño en ciencias de México



queños poblados con menos de 3.000 personas, así como en pueblos con 3.000 a 15.000 personas, en tanto que las *escuelas urbanas* son las que están en pueblos y ciudades con más de 15.000 personas.

El hallazgo más notable que pone en evidencia el perfil escolar es que hay grandes diferencias entre las escuelas públicas rurales, las públicas urbanas y las escuelas privadas en lo referente al nivel socioeconómico de su alumnado. Sin embargo, dentro de cada uno de esos tres grupos hay una variedad considerable entre las escuelas que los forman. De las escuelas privadas, la mayoría atiende a familias de ESE relativamente alto, si bien hay algunas que atienden a familias con ESE promedio, y en ellas hay una tendencia a resultados más bajos que en las escuelas públicas. Las escuelas rurales tienen calificaciones muy bajas, con niveles promedio de desempeño en muchos casos en el Nivel 1 o debajo de este. Las escuelas públicas urbanas que atienden a estudiantes con niveles de ESE comparables a los de los alumnos de escuelas privadas tienen niveles parecidos de desempeño.

El perfil escolar muestra también que el rango del desempeño promedio de las escuelas varía considerablemente en todos los niveles del ESE de sus alumnos. En términos generales, hay una fluctuación de alrededor de 100 puntos en la escala de aprovechamiento en ciencias entre las escuelas con un desempeño más alto o más bajo, para un mismo nivel promedio del ESE de sus estudiantes.

Gráficos de recursos de aprendizaje

La gran variación en el desempeño promedio de las escuelas que se hace patente en el perfil escolar lleva a plantear la siguiente pregunta: ¿*Por qué algunas escuelas tienen un nivel promedio de desempeño más alto que otras*? La tercera herramienta de evaluación, el gráfico de *recursos de aprendizaje*, utiliza datos de PISA para representar la distribución de los recursos de las escuelas que, por lo que se sabe, están relacionados con el desempeño escolar (Willms, 2006). Este tipo de análisis se basa en un modelo de aprendizaje desarrollado por Caroll y otros (Caroll, 1963), que subyace en el desarrollo de PISA y otros estudios comparativos internacionales.

El modelo tiene cinco elementos: *calidad de la enseñanza*, que se refiere a qué tan bien desarrollan el currículo los maestros en las aulas; *nivel apropiado de enseñanza*, si la enseñanza se ofrece en un nivel adecuado a la capacidad de los estudiantes; *tiempo dedicado al aprendizaje*, que incluye el tiempo que los alumnos dedican al aprendizaje en la escuela y en casa; *compromiso (engagement) del estudiante*, que se refiere a la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje, el grado en que valoran los resultados de la enseñanza y si tienen un sentido de pertenencia a la escuela; y *recursos escolares*, tanto humanos como materiales. Todos estos elementos deben estar presentes para que tenga lugar un aprendizaje óptimo. Los alumnos pueden estar sumamente motivados, pero si existen bajos niveles de calidad de la enseñanza, o si se dedica poco tiempo a esta última, será poco lo que aprendan.

La importancia relativa de esos factores se estimó utilizando la técnica estadística de Modelos Lineales Jerárquicos (Hierarchical Linear Models, HLM). Se manejaron tres niveles: los estudiantes dentro de las escuelas, las escuelas dentro de los países y los países mismos. La idea que subyace en los análisis HLM es que, en el nivel del estudiante, uno puede calcular qué tan bien se desempeñó en ciencias en cada escuela un *estudiante promedio*, por ejemplo, uno con un nivel promedio de ESE. Esto permite obtener una *media escolar ajustada*, es decir, la puntuación media de la escuela después de ajustarla según el ESE.

En todos los países que participaron en PISA hay una variación significativa entre las escuelas en cuanto a su *media escolar ajustada* en ciencias. Por consiguiente, en el siguiente nivel de la jerarquía, preguntamos si parte de la variación en las medias escolares ajustadas puede atribuirse a diversos factores del nivel escolar, como la calidad de la enseñanza, el tiempo que se dedica al aprendizaje o los recursos escolares. Al seleccionar variables de PISA para incluirlas en el gráfico de *recursos de aprendizaje*, tomamos en cuenta si un factor contribuía a explicar una parte de la variación de las medias escolares ajustadas. Las variables utilizadas se describen en el cuadro siguiente.

Cuadro 1.1 Factores del nivel escuela utilizados en el análisis HLM

Calidad de la enseñanza. Se basó en las respuestas de los estudiantes a dos preguntas sobre si sus maestros y los temas que estudian en la escuela les proporcionan las habilidades que necesitan para una carrera relacionada con las ciencias. Los resultados de México en esta variable van de 6 a 8,5 en la mayor parte de las escuelas y la puntuación promedio es de 7,25. Un valor de 5,0 en esta variable representa una respuesta neutral: que los estudiantes no manifestaron acuerdo ni desacuerdo en las preguntas sobre la calidad de la enseñanza. Por consiguiente, los resultados indican que los estudiantes en la mayor parte de las escuelas mexicanas respondieron positivamente a estas preguntas. La puntuación promedio de México en esta variable está muy por encima del promedio de la OCDE, que es de 6,18.

Responsabilidad pública (accountability) de la escuela. Se basa en cuatro preguntas formuladas a los directores sobre si consideran que los maestros son responsables del desempeño de los estudiantes, en el sentido de que ellos tienen que informar a los padres sobre el desempeño de los alumnos en relación con estándares nacionales o internacionales, si los padres ejercen presión para establecer estándares altos, si los datos sobre los resultados académicos se anuncian públicamente, y si los datos sobre el desempeño de los alumnos se usan para evaluar a los maestros. Las escuelas mexicanas varían considerablemente en las puntuaciones de esta variable, pero en términos generales los maestros tienen niveles de responsabilidad pública relativamente altos según estos cálculos: la calificación promedio de México es de 4,59, que está por encima del promedio de la OCDE, que es de 4,15.

Cobertura del currículo. Se basó en reportes de los estudiantes sobre si vieron en clase temas específicos de ciencias, tales como fotosíntesis o energía nuclear. La puntuación promedio de México en esta variable fue de 6,54, por debajo del promedio de la OCDE, que fue de 7,12.

Nivel apropiado. Se obtuvo con seis preguntas hechas a los estudiantes sobre si les parece fácil o difícil aprender nuevos temas y conceptos en ciencias. Una puntuación de 5 en esta escala indica una respuesta neutral. La media de México en esta variable fue de 6,32, mientras que la de la OCDE es de 5,12, lo que indica que en promedio los estudiantes mexicanos son bastante positivos en cuanto a su experiencia escolar.

Tiempo dedicado a ciencias. Está basado en la información brindada por los estudiantes sobre cuánto tiempo pasaban a la semana en lecciones normales de ciencias en su escuela. Cada punto en la escala de diez representa 40 minutos de tiempo de clase a la semana. La puntuación promedio de México, 5,03, es ligeramente más alta que el promedio de la OCDE, 4,46. Los resultados de este análisis muestran que hay una fluctuación amplia entre las escuelas en cuanto a la cantidad de tiempo que dedican a la enseñanza de las ciencias.

Número de cursos. Indica la cantidad promedio de cursos de ciencias que tomaron los estudiantes ese año y el anterior en biología, física, química y ciencia en general. La puntuación promedio de México en esta medición fue de 4,85, que es comparable con la media de la OCDE de 4,86. Las escuelas variaron también considerablemente en lo que respecta a esta medida.

Interés de los estudiantes. Se basó en 12 preguntas relacionadas con el interés de los estudiantes en aprender ciencias. Una puntuación de 5,0 indica una respuesta neutral. Los resultados indican que los estudiantes mexicanos están sumamente motivados para aprender ciencias; la calificación promedio fue de 6,84, que está muy por encima de la media de la OCDE, de 5,21.

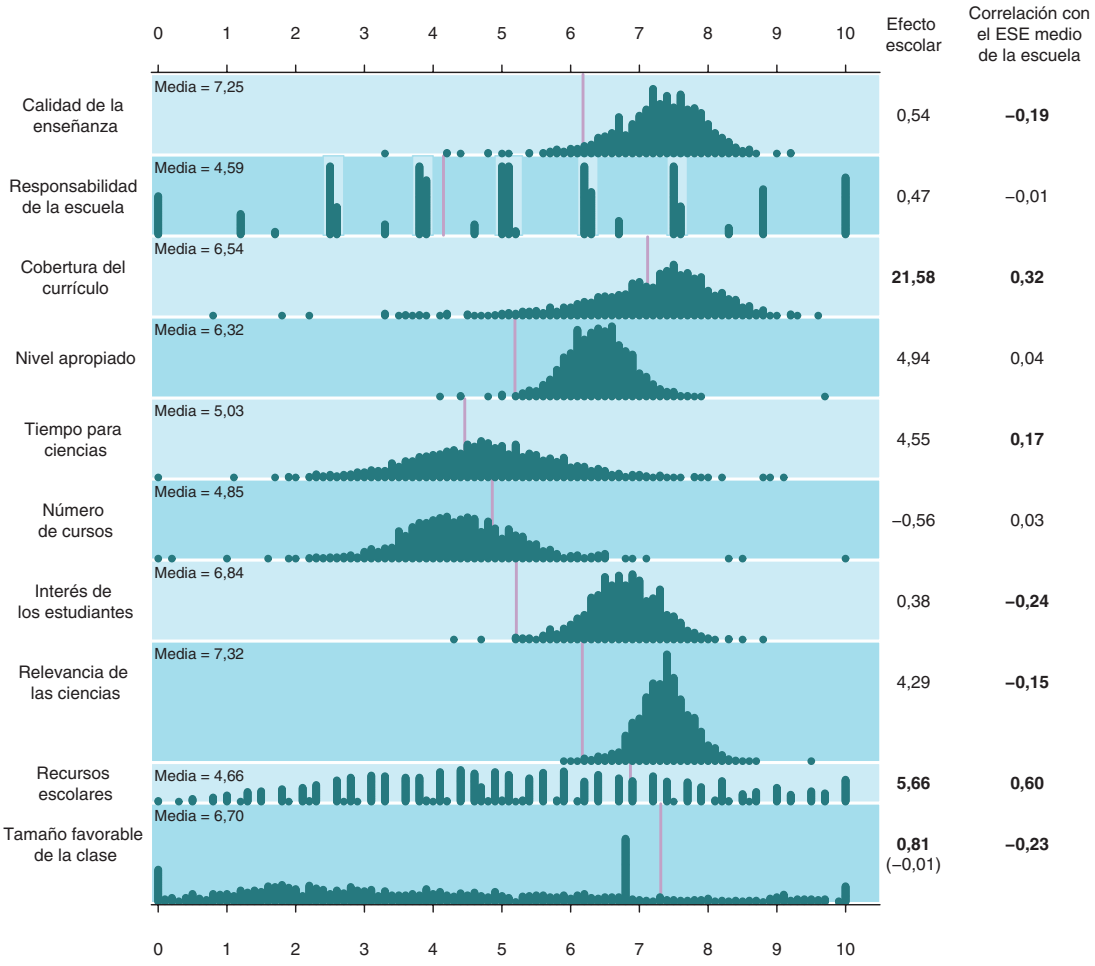
Relevancia de las ciencias para los estudiantes. Es una variable que se obtuvo a partir de las respuestas a 14 preguntas sobre si los estudiantes sienten que los temas científicos son importantes para la sociedad, aplicables en su vida cotidiana y relevantes para su futuro. La media mexicana en cuanto a esta medida es de 7,32, que también es considerablemente más alta que la media de la OCDE, de 6,17.

Recursos escolares. Es una variable que indica si los directores consideran que tienen recursos humanos y materiales adecuados en su escuela. Se basó en las respuestas de los directores a 13 preguntas sobre su escuela. La calificación media mexicana respecto de esta medida es 4,46, que está muy por debajo de la media de la OCDE, de 6,87. Las escuelas mostraron una variación considerable en cuanto a esta variable, y hubo muchas que estuvieron por debajo de 5,0.

Tamaño de la clase. Se basó en los informes de los directores sobre el tamaño promedio de los grupos en su escuela. La escala se construyó de tal manera que las puntuaciones bajas indican tamaños de clase grandes, en tanto que las puntuaciones altas indican clases pequeñas: las escuelas con un tamaño promedio de clase de 60 o más alumnos obtienen una calificación de 0 en esta escala; un tamaño medio de 55 alumnos se traduce en una puntuación de 1, y así sucesivamente hasta un tamaño promedio de clase de 15 alumnos, que lleva a una puntuación de 9, mientras que los tamaños de clase de 10 estudiantes o menos se traducen en una puntuación de 10. La calificación promedio para México es de 6,70, lo que indica un tamaño promedio de clase de alrededor de 26,5 estudiantes. La media de la OCDE en esta variable es un poco mejor (7,31), lo que indica un tamaño promedio de clase de alrededor de 23,5. En México el tamaño medio de las clases varió notablemente de una escuela a otra.

Gráfico 4.3

Recursos de aprendizaje de México



El Gráfico 4.3 considera los *recursos de aprendizaje* de México. El gráfico muestra la distribución de las puntuaciones de las escuelas mexicanas en las diez variables anteriores. Cada variable se presenta en una escala de 10 puntos, en la que las puntuaciones altas representan condiciones de aprendizaje más favorables. Para cada variable, los puntos que forman pequeñas columnas representan a las escuelas mexicanas que participaron en PISA, y la línea roja vertical indica la media de la OCDE. Como se ha dicho, las variables se seleccionaron en función de su relación con el desempeño en ciencias en PISA 2006.

Además de mostrar la distribución de cada uno de los diez factores escolares considerados en el análisis HLM, el Gráfico 4.3 presenta también algunos resultados de este, en las dos columnas de datos que se incluyen a la derecha de los gráficos. La primera de ellas muestra los valores estimados de los coeficientes o *efectos escolares* de cada factor, que se basan en un análisis HLM de dos niveles de los datos de México. Aunque el término *efecto escolar* es común en la literatura, no hay que inferir que se trata de un efecto *causal*, ya que los datos en que se basa el análisis, los de PISA 2006, corresponden a una sola aplicación, y no hay información que siga a los sujetos a lo largo del tiempo.

Cada coeficiente indica el incremento del desempeño en ciencias de los estudiantes que se asocia con el aumento de un punto en el factor de que se trate, manteniendo constantes los demás factores del modelo. En el caso de los dos coeficientes del factor *tamaño favorable de la clase* se incluye un término lineal y otro cuadrático, y el efecto se refiere al cambio en el desempeño cuando el tamaño de la clase aumenta en un estudiante, como se analiza más adelante. La segunda y la última columna a la derecha del gráfico de *recursos de aprendizaje* muestran la correlación de las medias de las escuelas de cada uno de los factores considerados con la media del ESE de las mismas escuelas. Los resultados indican que los tres factores escolares más destacados que se relacionan positivamente con la media del ESE son la cobertura del currículo, el tiempo dedicado a la enseñanza de ciencias y los recursos escolares. Estos factores tienen también una fuerte relación con el desempeño de los alumnos en las pruebas. En cambio, el nivel promedio del interés de los estudiantes por las ciencias, así como el grado en que las consideran relevantes, se relacionan negativamente con la media del ESE de la escuela. Los estudiantes que están en escuelas de bajo ESE tienden a reportar niveles de calidad de la enseñanza más altos que los que asisten a escuelas de alto ESE. Un tamaño pequeño de la clase también mostró una correlación negativa con el ESE promedio de la escuela, lo que probablemente deba atribuirse a que en las escuelas rurales hay clases más pequeñas.

La problemática de la igualdad y la equidad

Los *gradientes socioeconómicos* y los *perfiles escolares* indican que hay desigualdades en el desempeño de los estudiantes en ciencias, y que están asociadas con su entorno familiar. Además de los datos que se refieren a esas desigualdades, es importante tener información también sobre la *inequidad de la distribución de las oportunidades para aprender*.

La desigualdad de los resultados educativos se refiere a las diferencias que hay entre ciertos grupos en el desempeño académico, como las que hay entre alumnos con estatus socioeconómico diferente, entre grupos étnicos, entre estudiantes inmigrantes y no inmigrantes, o entre mujeres y hombres.

La expresión *inequidad de la distribución de las oportunidades para aprender* se refiere a cómo se produce la desigualdad de resultados y si los procesos que la generan son limpios y justos. Si hay desigualdades, queremos conocer los procesos que las generan. Podríamos preguntar, por ejemplo: ¿a qué edad se hacen evidentes las desigualdades en los resultados educativos?, ¿sirve el sistema educativo para aumentar o disminuir las desigualdades conforme los niños avanzan en la escuela? Si existen desigualdades entre grupos étnicos, podríamos preguntar: ¿se deben principalmente a la pobreza las desigualdades observadas en los resultados, o también interviene el prejuicio? Si es así, ¿cómo se integran estos procesos en el sistema educativo y social? Una comprensión cabal de las desigualdades y de la falta de equidad requiere de datos longitudinales y de

una combinación de métodos de investigación. Por ello, PISA solo puede proporcionar una indicación general sobre el grado en que hay desigualdades en un sistema escolar y sobre los factores asociados con ellas.

Las cuestiones relacionadas con la desigualdad y la falta de equidad suelen tocar fibras políticamente sensibles, pero hacerse cargo de ellas es esencial para políticas educativas y sociales que busquen elevar y nivelar la barra de aprendizaje. Quizá el problema más importante esté relacionado con la frecuencia con que estudiantes de diferentes ESE son asignados a distintos tipos de escuelas. Los sistemas escolares que tienen altos niveles de segregación suelen tener también niveles bajos de competencias académicas, de lectura y otras (*literacy*), que aquellos que son más incluyentes (Willms, 2006).

El término *segregación* se usa en la literatura para hacer referencia a la separación de personas de diferente clase social, grupo étnico o racial, o sexo, en diferentes escuelas, aulas, vecindarios o instituciones sociales. La separación no se debe necesariamente a políticas intencionales o a un acceso limitado; puede ser el resultado de varias fuerzas económicas, sociales y políticas. En todos los países existe cierto nivel de segregación socioeconómica que tiene lugar mediante la segregación residencial. Hay zonas residenciales pobres y ricas en prácticamente todas las grandes ciudades del mundo y, por lo general, los niveles de ESE tienden a ser más altos en las zonas urbanas que en las rurales. Por consiguiente, si los niños asisten a una escuela pública en su vecindario, lo que tiende a ser la norma, entonces el ESE promedio de las poblaciones escolares será diferente en unas escuelas y otras.

Los administradores de la educación pueden ayudar a disminuir este problema con diversas estrategias, tales como políticas de matriculación abierta, la creación de *escuelas-imán* (*magnet schools*) en zonas de bajo ESE que atraigan hacia ellas a familias de clase media, o especificando las áreas de captación de manera que ayuden a contrarrestar la admisión basada en el ESE. No obstante, tales políticas pueden no tener éxito en la medida en que los padres con alto ESE tienden a detectar rápidamente las reglas que rigen las matrículas y tienen más posibilidades de elegir.

La segregación puede también tener lugar merced a diversos aspectos estructurales del sistema educativo. La fuerza del sector privado es importante, ya que los padres con mayores recursos económicos suelen tener los medios y la inclinación para enviar a sus hijos a escuelas privadas. Pero incluso dentro del sector público hay características de las escuelas y de los sistemas educativos que pueden incrementar la segregación basada en el estatus socioeconómico. La existencia de programas especiales, como los de inmersión en segundas lenguas y los dirigidos a estudiantes talentosos, tienden a incrementar la segregación entre escuelas. Muchos de estos programas fundamentan su selección en criterios académicos formales, lo que tiende a aumentar la variación del desempeño académico entre unas escuelas y otras.

El grado de segregación por el ESE está relacionado con el desempeño escolar, porque el contexto o ambiente de aprendizaje de una escuela es un determinante importante de la velocidad a la que los niños aprenden. (Ver McPherson y Willms, 1987; Murnane, 1981; Rutter, 1983; Sammons, Hillman y Mortimore, 1995; Scheerens, 1992.) Cuando los estudiantes se ven segregados de acuerdo con su ESE, aquellos que provienen de ambientes privilegiados tienden a desempeñarse mejor, mientras que aquellos de condición económica o social desventajosa suelen desempeñarse peor (Brookover *et al*., 1978; Henderson, Mieszkowski y Sauvageau, 1978; Rumberger y Willms, 1992; Shavit y Williams, 1985; Willms, 1986).

Inicialmente, los investigadores atribuyeron el *efecto del contexto* a la interacción entre pares; el argumento que daban era que, cuando trabajan juntos estudiantes brillantes y motivados, aprenden unos de otros y se ponen estándares más altos de desempeño. No obstante, otros factores también contribuyen al efecto del contexto; por ejemplo, las escuelas con alumnado de alto ESE tienen en promedio más probabilidades de atraer y retener maestros talentosos y motivados; las escuelas con alto ESE tienden a tener un apoyo mayor de los padres de familia; los maestros de escuelas con alto ESE pueden más fácilmente establecer y mantener altos estándares de desempeño y enseñar el currículo a un ritmo más rápido; hay menos niños

con necesidades especiales o problemas disciplinarios. En algunos sistemas escolares, asimismo, es más probable que las escuelas con alumnos de ESE más alto tengan clases de menor tamaño y mejores recursos de enseñanza.

El análisis de Willms (2004) de los datos de PISA 2000 descubrió que, en todos los países, la composición de las escuelas según el ESE de sus alumnos estaba relacionada con niveles de competencia lectora por encima de los efectos del medio ambiente familiar de cada estudiante. Si bien la fuerza de este *efecto de composición* era diferente de un país a otro, estaba relacionado con varios aspectos del contexto escolar y del aula, y muchos de esos factores contextuales estaban relacionados con el nivel de competencia lectora de los estudiantes. En comparación con PISA 2006, los datos de PISA 2000 incluyeron un conjunto más amplio de factores que describían el clima escolar y del aula. Sin embargo, también es interesante considerar el papel del contexto escolar en PISA 2006 y ver hasta qué punto el ESE promedio de las escuelas se relaciona con factores que influyen en el aprendizaje. Este tipo de análisis arroja luz sobre temas referentes a la equidad de la distribución de las oportunidades educativas en cada país.

Para analizar la problemática de la igualdad y la equidad pueden usarse técnicas estadísticas que provienen de prácticas analíticas que utilizan investigadores educativos, epidemiólogos y sociólogos.

Los modelos multinivel (HLM) permiten calcular la proporción del total de la variación que se da entre escuelas, tanto en los resultados de los estudiantes como en su ESE; la segunda es un indicador de la segregación debida al ESE. Se utilizan también modelos HLM para distinguir la gradiente socioeconómica intraescuelas y entre escuelas. Se calcula un gradiente socioeconómico, como el del Gráfico 4.1, para cada escuela; la media de esos gradientes sería el *gradiente medio intraescuelas*. Utilizando los datos por escuela del Gráfico 4.2 se puede calcular el *gradiente entre escuelas*.

La distinción es importante porque algunos sistemas educativos tienen *gradientes intraescuelas* poco inclinados y, al mismo tiempo, un *gradiente entre escuelas* muy inclinado, mientras otros sistemas tienen *gradientes intraescuelas* muy inclinados y un *gradiente entre escuelas* poco inclinado. En el primer caso, los esfuerzos de mejora focalizados en las escuelas de bajos resultados tendrán probablemente éxito; en el segundo será preferible que los esfuerzos de reforma se dirijan a elevar el rendimiento de los alumnos de bajo desempeño en todas las escuelas. En México, el 47 % de los alumnos tuvo puntajes en ciencias que los ubicaron en el Nivel 1 de competencia o debajo del mismo. Un 39 % tuvo puntajes bajos de ESE (por debajo de −1,5 en la escala OCDE). En los seis países de América Latina que participaron en PISA 2006, alrededor del 25 % de los estudiantes se consideró como de bajo ESE.

Aproximadamente el 41 % de la varianza de las puntuaciones de lectura se da *entre escuelas*, que es un poco más alto que el promedio de la OCDE, de 36 %. El 35 % de la varianza del ESE se da *entre escuelas*, que es considerablemente más alto que el promedio de la OCDE, de 24 %. La pendiente promedio de los gradientes *intraescuelas* en México es muy gradual –solo 4,5 –, lo que indica que dentro de las escuelas las habilidades de lectura no se asocian fuertemente con el ESE de los estudiantes. Sin embargo, la pendiente del gradiente *entre escuelas* es muy pronunciada, 49,5, lo que indica que hay grandes desigualdades en los logros entre las escuelas. Esto se puso de manifiesto también para el desempeño en ciencias en el *perfil escolar* (Gráfico 4.2).

Cinco tipos de intervenciones posibles

Gradientes socioeconómicos, perfiles escolares, gráficos de recursos de aprendizaje y diagramas de igualdad-equidad son herramientas clave para pensar qué tipo de intervención será el apropiado para *elevar y nivelar la barra de aprendizaje*. En el informe de la UNESCO, *Learning Divides*, Willms (2006) describe cincos tipos de intervenciones:

Intervenciones centradas en el desempeño

Están dirigidas a mejorar los niveles de logro académico de aquellos alumnos cuyo desempeño es insuficiente en cierta área. Pueden incluir el ofrecer un currículo modificado o recursos de enseñanza adicionales. Un ejemplo son los programas tempranos de prevención para niños con habilidades deficientes al entrar en la escuela. Los programas de lectura de tipo remedial son otro ejemplo. Estos programas cuyo foco es el desempeño no tienen que dirigirse a estudiantes individuales; es posible dirigirlos a escuelas completas de bajo desempeño, con la ventaja de que suele ser menos costoso concentrar esfuerzos en algunas escuelas. Cuando la varianza del desempeño académico entre escuelas es alta, como en México, las intervenciones centradas en el desempeño y dirigidas a determinadas escuelas en particular tienen sentido. Sin embargo, el problema de este enfoque es que hay muchos estudiantes vulnerables en escuelas con ESE promedio o alto. Una estrategia centrada en el desempeño y basada en la escuela no alcanzará a esos alumnos.

Intervenciones centradas en el ESE

Pueden tener los mismos tipos de acciones que las anteriores, pero dirigidas a niños con bajo ESE. Por ejemplo, pueden ofrecerse programas de aprendizaje especiales durante el verano para niños provenientes de familias con bajo ESE. Una intervención centrada en el ESE es sumamente apropiada cuando hay un gradiente socioeconómico inclinado y un alto riesgo imputable a la población. Al igual que ocurre con las intervenciones centradas en el desempeño, las centradas en el ESE pueden dirigirse a escuelas con bajo ESE, y no individualmente a niños con bajo ESE.

Intervenciones compensatorias

Dan recursos económicos adicionales a alumnos que provienen de ambientes de bajo ESE. Pueden dirigirse también a niños o a escuelas de bajo ESE, pero no pretenden brindar programas de enseñanza que incrementen directamente el aprendizaje u otros resultados del estudiante. Estas intervenciones buscan más bien aliviar los efectos de la pobreza de manera más general. Los programas de desayunos gratuitos para niños de familias pobres son un ejemplo de intervención compensatoria.

Los programas compensatorios no suelen tener efectos fuertes para elevar y nivelar la barra de aprendizaje, pero no hay que descartarlos, ya que los niños no tienen por qué padecer la indignidad de vivir en pobreza, y las intervenciones compensatorias duraderas son valiosas en sí mismas, sin importar su efecto en lo académico. Las intervenciones compensatorias pueden tener efectos pequeños pero muy amplios, ya que pueden ayudar a reducir problemas de conducta, mejorar la autoestima e incrementar los niveles de compromiso, lo que a la larga puede ayudar también a mejorar los niveles de rendimiento académico. Un país puede además desarrollar una intervención compensatoria que brinde cierto tipo de recursos escolares a escuelas con bajo ESE. En países pobres, las intervenciones compensatorias pueden ayudar a enfrentar las desigualdades de las oportunidades educativas.

Intervenciones universales

Se dirigen a todos los niños de una región y buscan elevar el desempeño de manera uniforme. Por ejemplo, un incremento en la cantidad de tiempo destinado a la enseñanza de la lectura o la reducción del tamaño de la clase, si se aplican de manera uniforme en un sistema educativo, son ejemplos de intervenciones universales. Estas se proponen elevar la barra de aprendizaje, aunque no necesariamente la nivelan, ya que son todos los niños los que se benefician. Las intervenciones universales son más apropiadas cuando el gradiente socioeconómico es relativamente plano y hay poca segregación entre escuelas a causa del ESE.

Intervenciones incluyentes

Se proponen reducir la segregación entre escuelas a causa del ESE, con políticas que redistribuyen a los chicos de bajo ESE, o vulnerables por otras razones, en escuelas con alumnos de ESE promedio. Un país

o una región pueden, por ejemplo, tratar de reducir la segregación redefiniendo los límites de las áreas de captación escolar, integrando planteles o creando escuelas imán (*magnet*) en zonas de bajo ESE. Este tipo de intervención es necesario cuando los sistemas educativos tienen alta segregación entre escuelas por el ESE. En la práctica, las intervenciones incluyentes son difíciles de lograr cuando la segregación por el ESE está firmemente establecida entre escuelas urbanas y rurales, como ocurre en muchos de los países de este estudio. También tienden a ser difíciles de lograr políticamente, en virtud de que puede haber una gran resistencia por parte de los padres de la clase media que se benefician de un sistema segregado.

No existe un tipo óptimo de intervención o una mezcla de intervenciones que sea la mejor. Más bien, los tipos apropiados de intervenciones dependen de las circunstancias de cada lugar.

Los siguientes apartados de este capítulo presentan los resultados de cada uno de los países de Iberoamérica que participaron en PISA 2006, así como de las regiones de tres de ellos, sobre la base de las herramientas que se han explicado, con un breve análisis de las implicaciones de los hallazgos. Estas consideraciones, como se dijo antes, toman en cuenta los diferentes tipos de intervenciones para la mejora educativa, pero se hacen desde la perspectiva de los responsables de PISA en cada país.

LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Argentina

En el Gráfico 4.4 se observa que el gradiente socioeconómico de los alumnos de Argentina tiene una pendiente bastante pronunciada (150 puntos de diferencia entre los alumnos que se encuentran entre el percentil 5 y el 95 de ESE). Dicho gradiente socioeconómico es casi paralelo al gradiente de OCDE, pero se ubica muy por debajo de este, no superando el Nivel 2. Se observa claramente que el 25 % de los estudiantes argentinos tiene un nivel socioeconómico bajo, inferior a −1,5 de la escala OCDE. Si observamos a los alumnos pertenecientes a este grupo se aprecia que solo un porcentaje mínimo de ellos supera apenas el Nivel 2, considerado como línea base para esta competencia.

Respecto de las escuelas, se observa en el Gráfico 4.5 una gran variabilidad entre ellas. Es necesario resaltar que entre las escuelas estatales tienen menor rendimiento aquellas de menor tamaño y, a diferencia de otros países, no todas ellas son del ámbito rural. No hay ninguna escuela que alcance en promedio el Nivel 4 o más. Las escuelas privadas en su mayoría tienen Niveles 2 y 3 de desempeño, aunque esta situación depende en gran medida del ESE de sus alumnos. Por su parte, las escuelas estatales están por debajo del Nivel 3, salvo algunas que atienden a población con mejor ESE.

En el Gráfico 4.6 sobre los recursos de aprendizaje, una vez ajustado el modelo lineal jerárquico de dos niveles, son cuatro los factores que son significativos a nivel escuela:

Calidad de la enseñanza

Argentina tiene una puntuación media de 6,77 y varía aproximadamente entre 4,5 y 8,7. Es decir, los estudiantes argentinos en la mayoría de las escuelas respondieron positivamente a este indicador. La puntuación media de Argentina está apenas por encima de la media de la OCDE de 6,18.

Un dato llamativo es que, al ajustar el modelo lineal jerárquico, el efecto de la calidad de la enseñanza percibida por los alumnos en la escuela es alto pero negativo. Esto está indicando que a medida que aumenta la percepción de los alumnos respecto a la calidad de la enseñanza disminuye el nivel de desempeño en ciencias. Tal vez ayude a entender este comportamiento observar la correlación entre este indicador y el nivel socioeconómico de los alumnos, que es de −0,51.

Gráfico 4.4

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Argentina en comparación con la OCDE

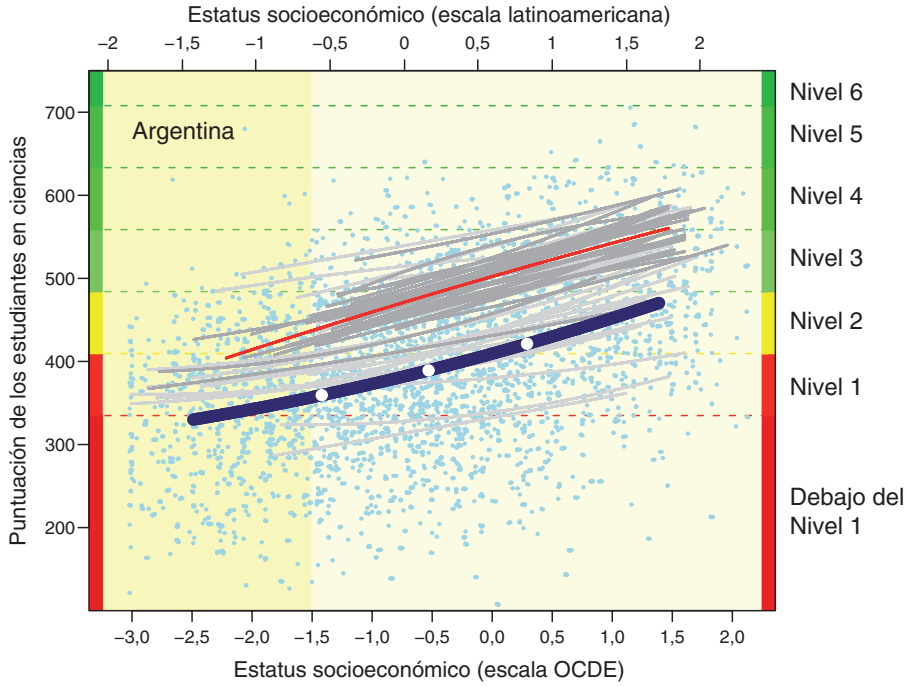
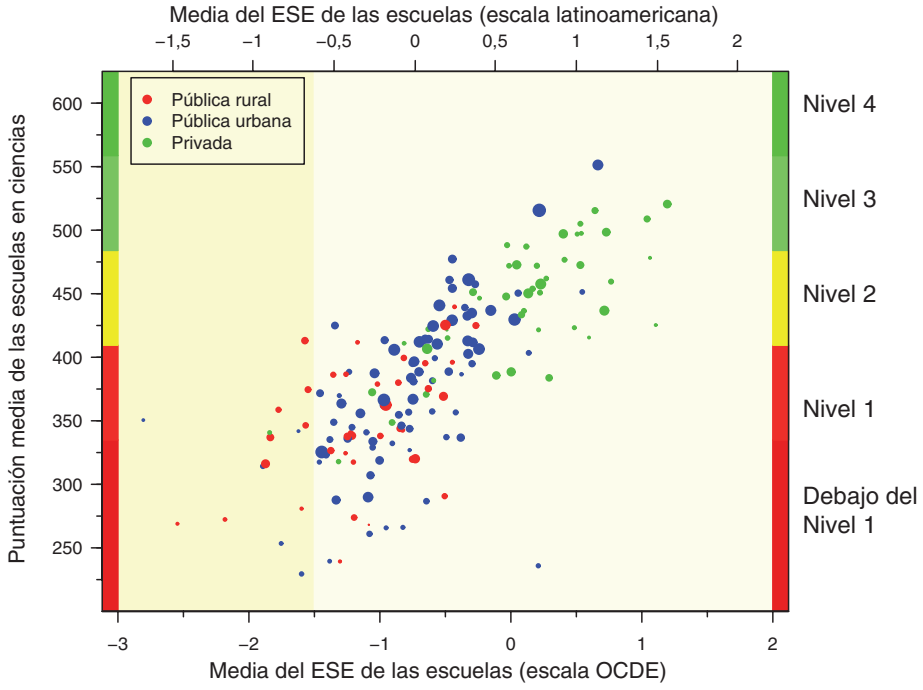


Gráfico 4.5

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Argentina



Como esta medida surge de la opinión de los alumnos, se podría inferir que aquellos de sectores más vulnerables valoran más la escuela como transmisora del conocimiento que aquellos de sectores menos vulnerables.

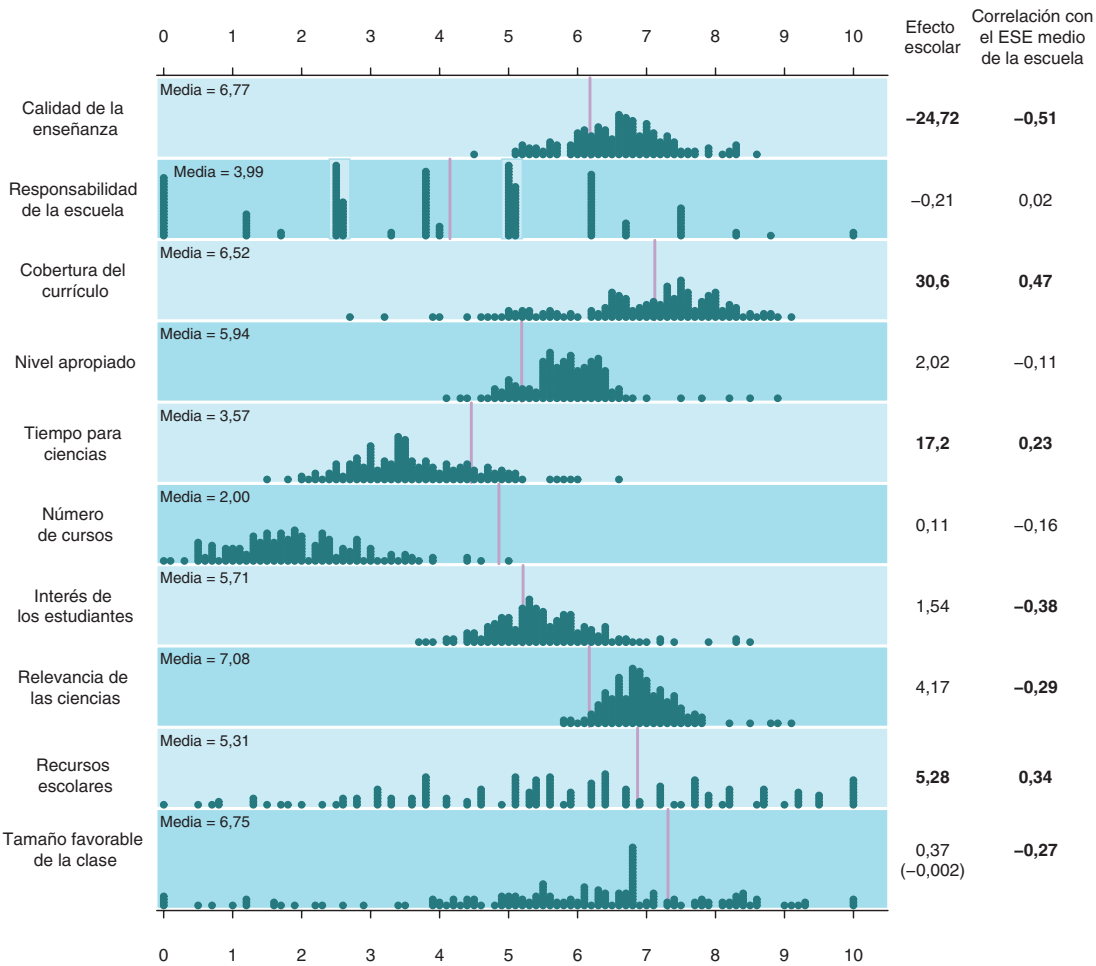
Cobertura del plan de estudios

La puntuación promedio de Argentina es para este factor de 6,52, que está por debajo del promedio de la OCDE (7,12). Es de destacar, sin embargo, que el efecto de este factor es el más alto de todos los países del GIP. Del análisis se desprende que un cambio pequeño en este factor, cuando se mantienen constantes los otros factores, puede resultar en un importante efecto sobre el desempeño en ciencias.

Tiempo dedicado a la enseñanza en ciencias

La puntuación promedio de Argentina es 3,57 y está por debajo del promedio OCDE de 4,46. El efecto del tiempo dedicado a la enseñanza de ciencias indica que, si se aumenta un punto este factor (40 minutos semanales), entonces el rendimiento podría aumentar en 17,2 puntos manteniendo fijos los restantes factores.

Gráfico 4.6
Recursos de aprendizaje de Argentina



Recursos de la escuela

El promedio de Argentina es de 5,31 y está por debajo del promedio de la OCDE de 6,87. El indicador presenta una gran dispersión, con varias escuelas por debajo de 5.

Sobre equidad e igualdad del sistema, es significativamente mayor el porcentaje de alumnos con bajo desempeño en lectura que el de los alumnos con bajo ESE. Es decir, un alto porcentaje de alumnos con medio o alto ESE tienen bajo nivel de lectura.

El 45 % de la variación de los resultados en lectura se debe a diferencias entre escuelas, por debajo de la OCDE, cuyo valor es del 36 %.

También se observa que el 36 % de la variación del ESE entre escuelas es más alto que el promedio de la OCDE del 24 %, lo que indica más heterogeneidad respecto a este indicador entre las escuelas.

La pendiente del gradiente dentro de las escuelas es baja, indicando poca relación entre el ESE y el desempeño en lectura. Por el contrario, es alta la pendiente del gradiente entre escuelas, reflejando que hay una marcada segregación de los alumnos entre las escuelas.

Respecto al riesgo relativo asociado a pertenecer al ESE bajo es de 1,43. Esto significa que el riesgo de tener una baja habilidad para alumnos de bajo ESE es 1,43 veces el de un alumno de nivel socioeconómico medio o alto. Por otro lado, el riesgo atribuible a la población es del 10 %, es decir, que el 90 % de los alumnos con bajo rendimiento no pertenecen al estrato bajo del ESE.

Brasil

La barra del gradiente socioeconómico de Brasil se sitúa por debajo del promedio OCDE y se extiende hasta niveles muy bajos de ESE. Es posible observar que un gran número de alumnos de todos los niveles de ESE se encuentra en los niveles más bajos de desempeño y hay una cantidad considerable de estudiantes que están situados bajo el Nivel 1.

Para los estudiantes de los niveles más bajos de ESE las diferencias de rendimiento no son muy relevantes, pero se puede observar que hay alumnos con bajo ESE que alcanzan hasta el Nivel 4 de rendimiento, superior a la media de la OCDE. Sin embargo, la mayoría de los alumnos de niveles bajos de ESE se encuentra por debajo del Nivel 2 de desempeño.

Para los estudiantes de niveles más altos de ESE las diferencias de rendimiento son significativas. Existen alumnos con muy buenos resultados, en los Niveles 4 y 5 de desempeño, y otros con rendimiento muy bajo en los niveles más altos de ESE.

La distribución de los alumnos lleva a concluir que el entorno social, económico y cultural influye de modo notable, pero hay otros factores que probablemente ejercen fuerte influencia en el desempeño. A partir de las observaciones que tenemos del desempeño de los centros escolares en Brasil, se puede suponer que esos factores están asociados al trabajo pedagógico desarrollado por la escuela, que incluye el currículo diferenciado, el trabajo docente y el compromiso de la familia en actividades escolares.

Cuando se observa la distribución de las escuelas, se ve que hay una fuerte división entre las públicas y las privadas. La mayoría de las escuelas privadas tiene altos niveles de ESE y se encuentra en niveles de desempeño más altos. Las escuelas públicas, tanto rurales como urbanas, tienen niveles de ESE más bajos y también se encuentran, en su mayoría, en niveles más bajos de desempeño. Sin embargo, existen unas pocas escuelas públicas por encima del Nivel 2 de desempeño, incluso con bajo ESE.

Gráfico 4.7

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Brasil en comparación con la OCDE

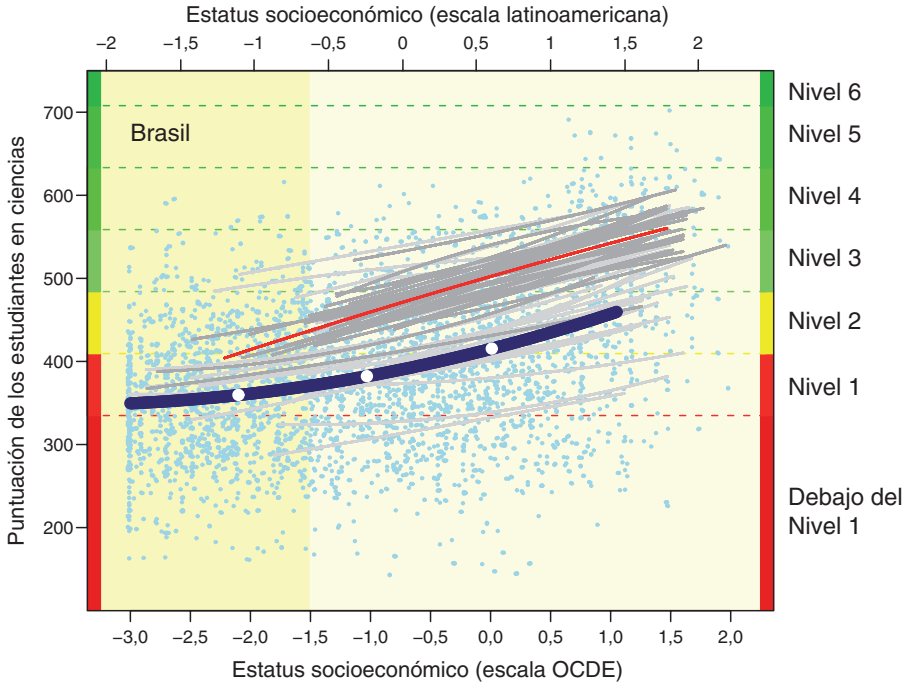
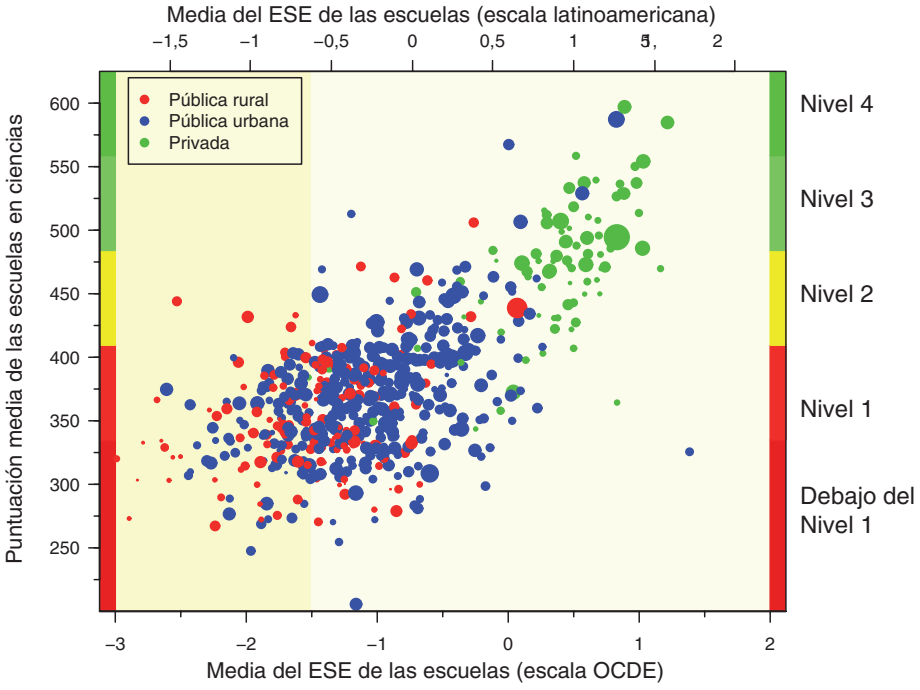


Gráfico 4.8

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Brasil



La mayoría de las escuelas brasileñas en la educación básica son escuelas públicas urbanas; tanto estas como las públicas rurales obtuvieron bajo desempeño en PISA, de modo que la mayoría de las escuelas brasileñas en PISA se encuentra bajo el Nivel 2 de desempeño. De otra parte, son pocas las escuelas privadas que están en el Nivel 1 de desempeño y ninguna debajo.

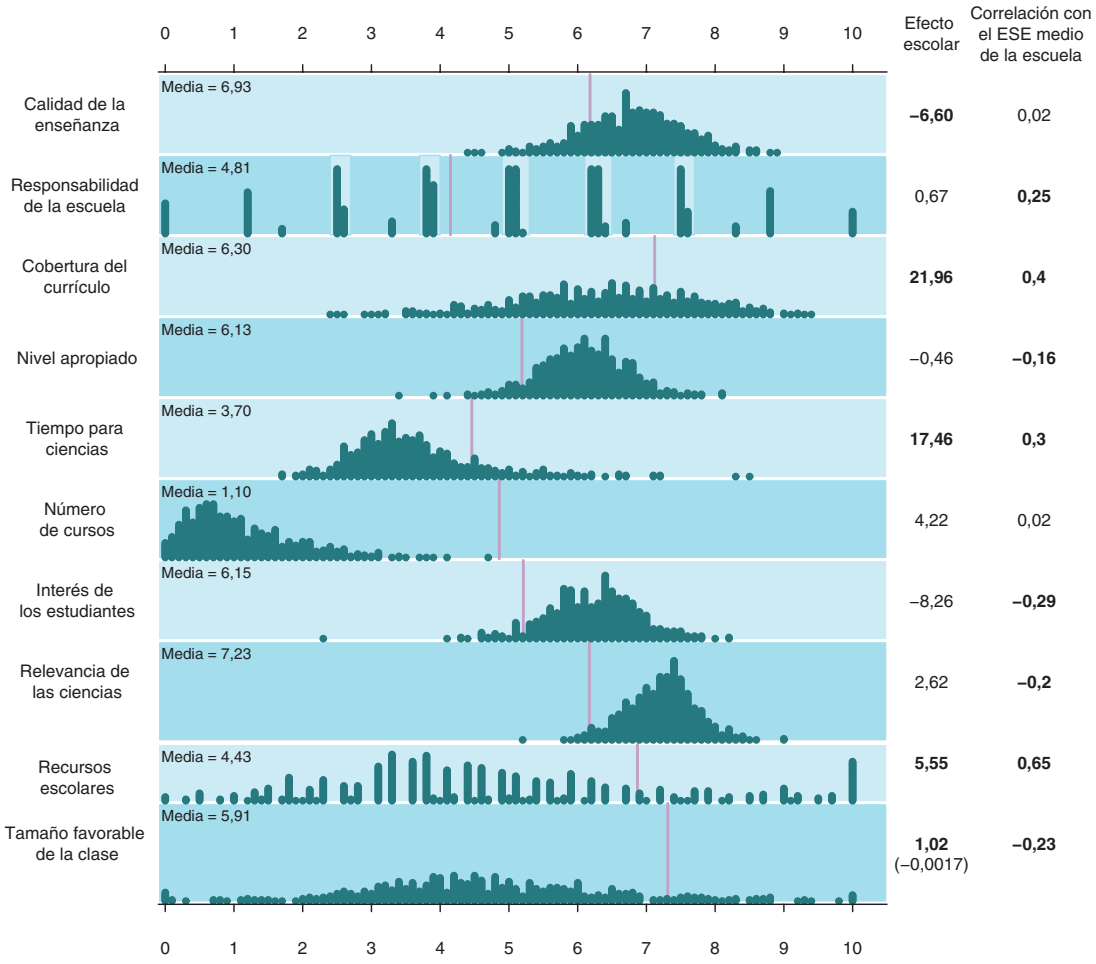
El análisis de los factores asociados muestra que los estudiantes brasileños están relativamente poco familiarizados con la enseñanza de las ciencias. El tiempo dedicado a esta disciplina y el número de cursos de ciencias en las escuelas brasileñas queda muy por debajo de la media de la OCDE. También la cobertura del currículo se reporta como baja. Sin embargo, los alumnos brasileños demuestran gran interés por las ciencias y creen fuertemente que su estudio es importante para la vida.

Otro factor asociado que parece influir en el rendimiento de los estudiantes brasileños es el número de alumnos por aula, que es elevado, muy por encima de los índices medios de la OCDE.

El análisis sugiere la necesidad de que se establezcan políticas educativas destinadas a mejorar la calidad de las competencias de los alumnos brasileños. Es cierto que las evaluaciones nacionales ya muestran que

Gráfico 4.9

Recursos de aprendizaje de Brasil



los alumnos brasileños tienen un importante problema con las destrezas lingüísticas y eso afecta el rendimiento escolar en todas las áreas, incluso en ciencias y matemáticas. Por eso, una de las metas de la educación nacional debe ser mejorar la competencia lectora.

La distribución general de los resultados en función de los entornos de las escuelas y de los alumnos sugiere además la conveniencia de realizar políticas que compensen las circunstancias adversas, si el propósito es ofrecer una auténtica igualdad de oportunidades, particularmente para esa mayoría de escuelas públicas de entornos desfavorecidos, cuyo esfuerzo y buen hacer permitan compensar las desventajas y obtener con sus alumnos resultados medios superiores a los esperados.

Chile

La función que describe el gradiente socioeconómico para Chile se ubica bajo aquella que describe el mismo gradiente para la OCDE. Es levemente convexa, siendo más plana (menos influyente) en los rangos de ESE bajo que en el rango de ESE más alto (más influyente). También se observa que la distancia con la función de la OCDE es menor en el rango de ESE bajo (percentil 25), que en el rango de ESE alto (percentil 75). Sin embargo, los resultados de los estudiantes bajo el percentil 25 del ESE en su mayoría se ubican bajo el Nivel 2 de rendimiento en PISA.

El gráfico del perfil escolar muestra que las escuelas públicas urbanas atienden principalmente a estudiantes con una composición promedio de ESE inferior a la media latinoamericana, mientras que las escuelas privadas atienden a los alumnos con una composición socioeconómica más alta que la media latinoamericana. Se hace notar que entre estas escuelas privadas se incluyen escuelas financiadas por el Estado pero

Gráfico 4.10
Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Chile en comparación con la OCDE

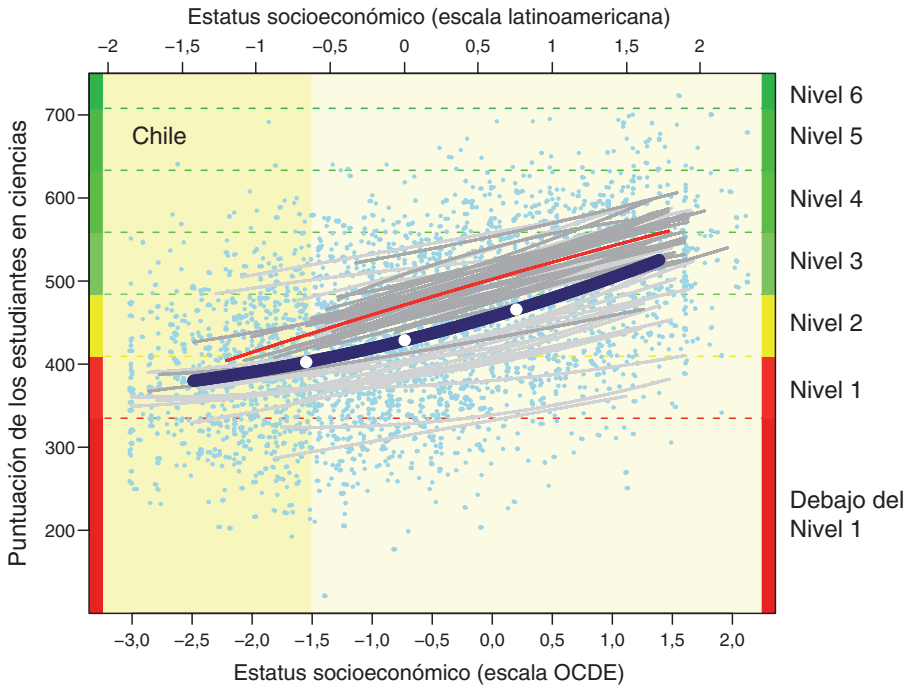
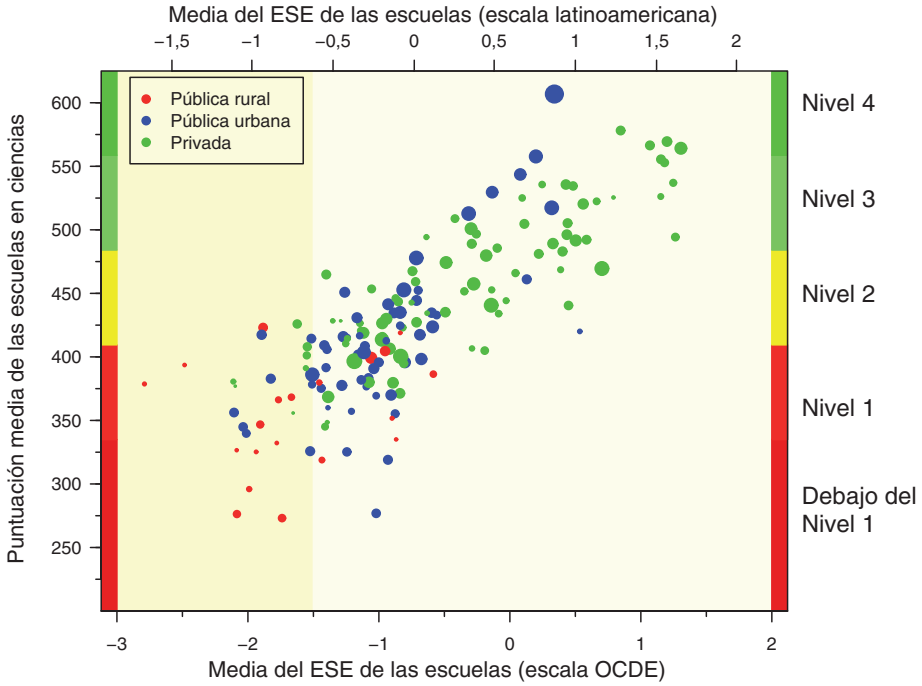


Gráfico 4.11

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Chile



administradas por privados. En aquellos rangos de ESE en que coexisten escuelas públicas y privadas, no parece haber grandes diferencias de desempeño promedio entre ellas.

Las escuelas rurales consistentemente tienen desempeños medios inferiores, aunque también se observan escuelas urbanas que destacan por desempeños superiores a los esperados por su ESE. Es notable como los bajos niveles de ESE y la ruralidad coinciden.

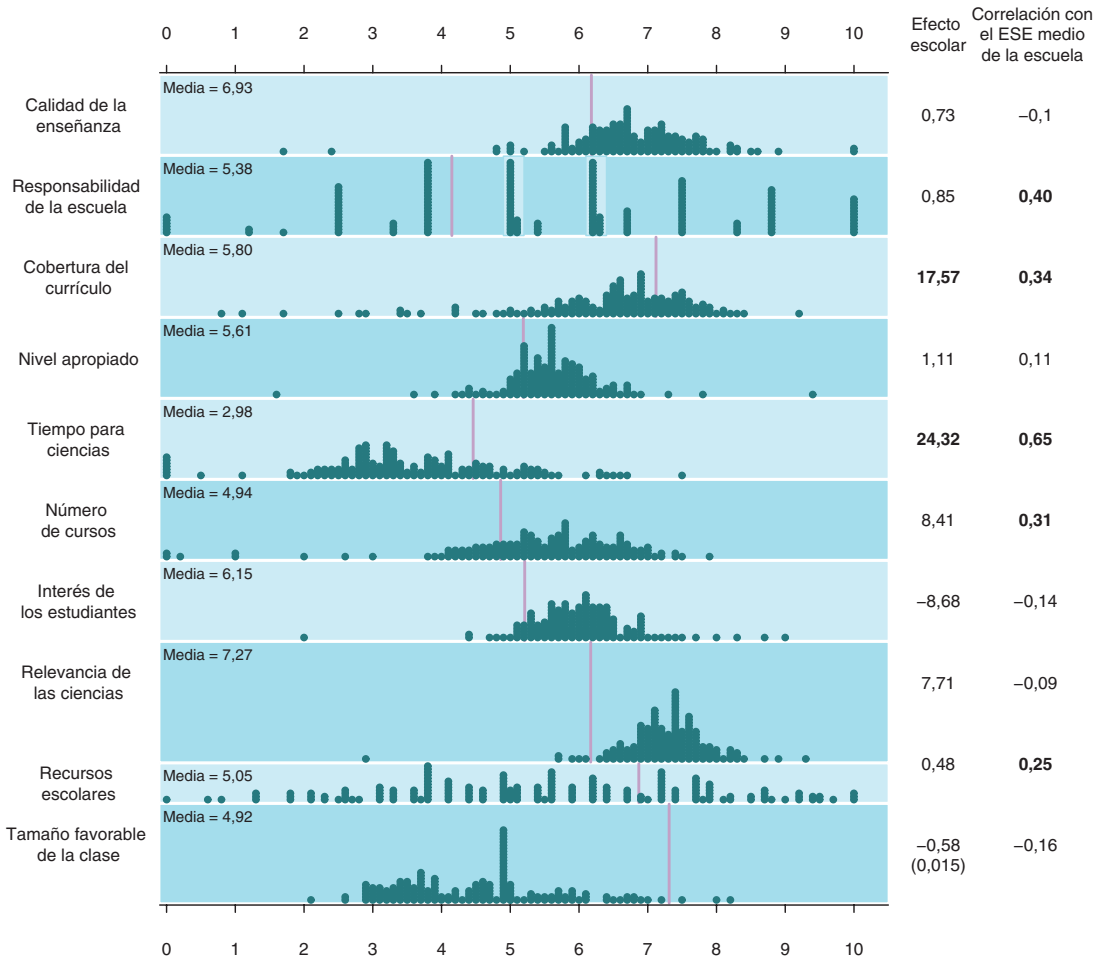
Tanto entre los estudiantes como entre las escuelas se observan casos de excepción que bien superan, o por el contrario no logran, los desempeños que les corresponderían de acuerdo con su ESE. Esto remite a la no determinación total del desempeño por las condiciones socioeconómicas y enfatiza la importancia de apoyar los aprendizajes de estudiantes social y económicamente desfavorecidos.

Entre los factores analizados en el modelo, la cobertura curricular y el número de horas de clases de ciencias tienen un efecto significativo e importante en el desempeño de los estudiantes chilenos. Sin embargo, ambas variables están asociadas positivamente con el ESE promedio de la escuela. Por esta razón, la fuerza de la influencia de dichas variables probablemente esté sobreestimada.

Se destaca en este análisis el escaso tiempo destinado en Chile a la enseñanza de las ciencias y el tamaño excesivo del alumnado por clase en comparación con la OCDE.

Se debe señalar que los otros factores estudiados, que no tienen un efecto significativo en el desempeño de los alumnos chilenos, también están asociados al ESE promedio de la escuela. Estos son responsabilización de la escuela, número de cursos y recursos escolares. Esto se puede considerar como un indicador de inequidad entre las escuelas.

Gráfico 4.12
Recursos de aprendizaje de Chile



Colombia

Los resultados para Colombia son presentados en los Gráficos 4.13 a 4.15. El primero deja ver diferencias importantes entre los gradientes socioeconómicos de Colombia y de la OCDE. En primer lugar, el gradiente socioeconómico de Colombia se sitúa por debajo de la OCDE, indicando que en todos los niveles de ESE los estudiantes colombianos alcanzan resultados inferiores que sus pares de la OCDE. Mientras los puntajes promedio de los estudiantes colombianos en PISA se sitúan entre los Niveles 1 y 2, los de los estudiantes de los países de la OCDE se sitúan entre los Niveles 2 y 4.

El Gráfico 4.13 deja ver, en segundo lugar, las diferencias en la composición socioeconómica del alumnado de Colombia y la OCDE. Las diferencias en los puntos de partida de las líneas que describen el gradiente socioeconómico en cada grupo permiten observar que una mayor proporción de estudiantes en Colombia se sitúan en los más bajos niveles de ESE, en comparación con la OCDE. La prolongación de la línea correspondiente a la OCDE dejaría ver que, en los niveles más bajos, los resultados de los estudiantes de Colombia y la OCDE podrían llegar a ser iguales.

Gráfico 4.13

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Colombia en comparación con la OCDE

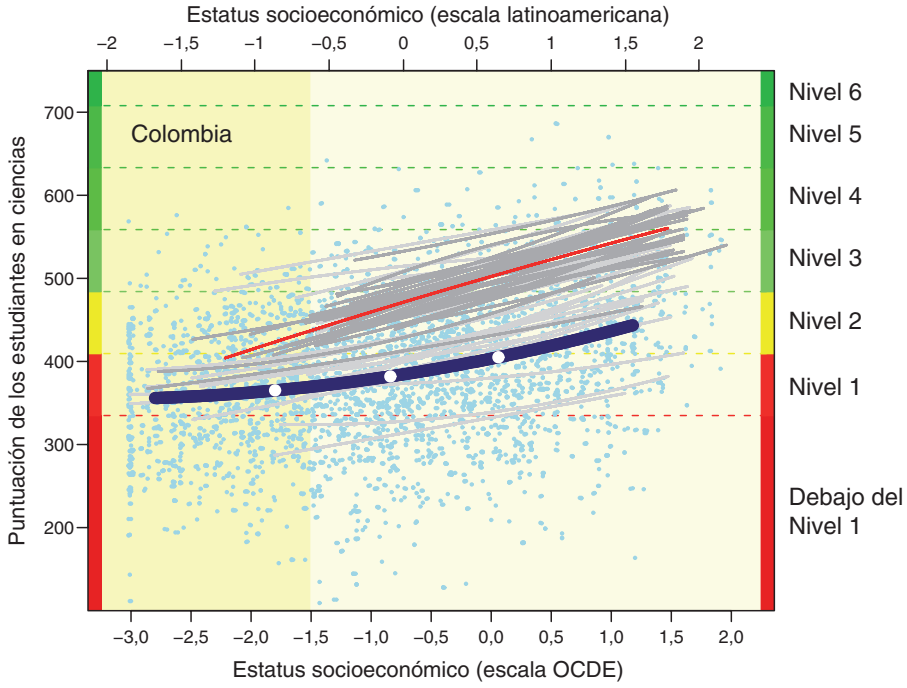
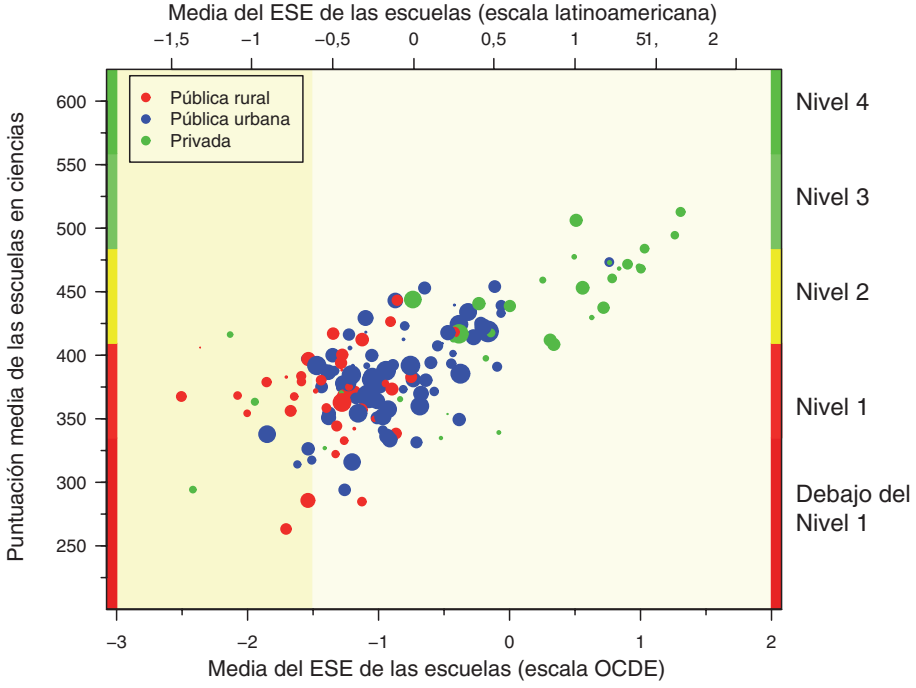


Gráfico 4.14

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Colombia

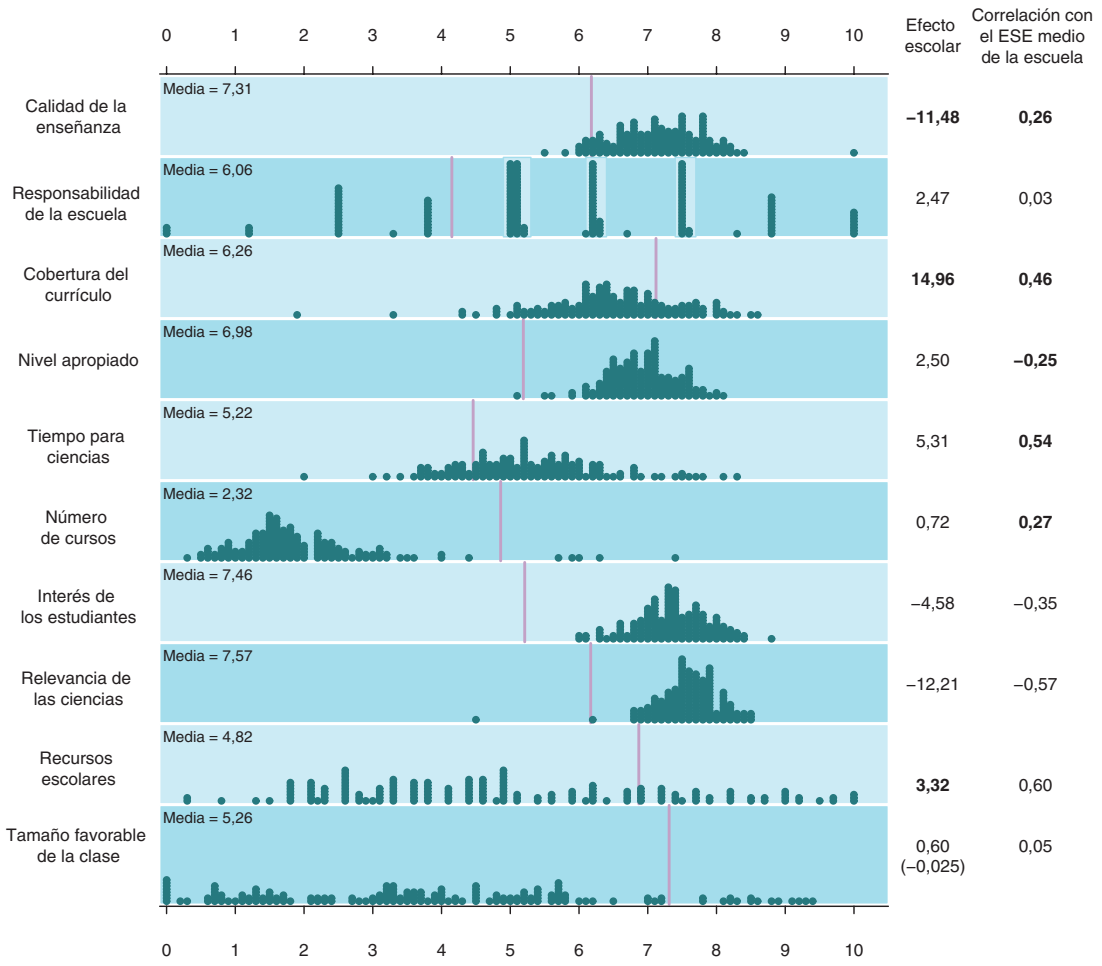


En tercer lugar, el Gráfico 4.13 muestra que la pendiente del gradiente socioeconómico de Colombia es menor que la de la OCDE. Esto indica, por una parte, que el sistema educativo colombiano es más equitativo, en la medida en que el efecto del ESE sobre los resultados en PISA es inferior que el presentado por la OCDE. Esto significa que, de cara a los resultados, en los niveles bajos las diferencias con la OCDE no sean tan grandes, pero se amplíen considerablemente al aumentar el ESE. Las diferencias de Colombia con la OCDE obedecen, en buena medida, a que los estudiantes de ESE similares a los de sus pares de la OCDE no alcanzan los resultados esperados.

Los perfiles escolares presentados en el Gráfico 4.14 muestran diferencias importantes tanto en términos de los resultados en PISA como de la composición socioeconómica de los estudiantes. Por una parte, casi la totalidad de las escuelas colombianas participantes en PISA cuyo ESE promedio es superior a cero (la media de la OCDE) pertenece al sector privado, mientras que la mayoría de las públicas registra un ESE inferior a la media de la OCDE. Más aún, dentro de las públicas, las rurales se agrupan en niveles de ESE inferiores a los de las urbanas, si bien sus resultados en PISA son similares. Por otra parte, se constata que, si bien existe una relación directa entre el ESE de las escuelas y los puntajes en PISA, algunas escuelas con niveles bajos de ESE logran resultados iguales o superiores a escuelas con mayores niveles de ESE. Esto

Gráfico 4.15

Recursos de aprendizaje de Colombia



remite a reflexionar sobre la eficacia de aquellas escuelas, entendidas como las que logran resultados superiores a los que se esperaría según la composición socioeconómica de sus estudiantes, y los factores que explicarían tal comportamiento.

Por último, el Gráfico 4.15 ilustra los recursos puestos a disposición de los procesos de aprendizaje en las escuelas colombianas. En la mayoría de indicadores Colombia registra puntajes superiores a la media de la OCDE. Los estudiantes y los rectores tienden a conceder mayores puntajes a temas como la calidad de la enseñanza y la rendición de cuentas (*accountability*). Los alumnos reportan mayores niveles de interés y compromiso. Si bien para los estudiantes colombianos el tiempo semanal de enseñanza de la ciencia es similar a la media de la OCDE, e incluso ligeramente superior, tanto el número de cursos tomados como el cubrimiento del currículo son menores. Por último, los factores señalados como los más problemáticos son los niveles de recursos escolares, que varían de manera significativa entre escuelas, al igual que el tamaño promedio de las clases.

En lo que se refiere al efecto que los factores tienen sobre los niveles de aprendizaje, solo dos presentan valores estadísticamente superiores a cero. El cubrimiento del currículo aparece como el factor con mayor impacto, pues su incremento en una unidad significaría elevar en 15 puntos el puntaje de los estudiantes colombianos en PISA. El segundo factor con mayor impacto es la disponibilidad de recursos de la escuela, en donde el aumento de un punto significaría aumentar el puntaje en 3,4 puntos. Los otros dos factores registran valores negativos, lo cual obliga a reflexionar con mayor detenimiento sobre la calidad de la respuesta por parte de los entrevistados, al igual que sobre su significado en términos educativos.

De los resultados anteriores se deduce la necesidad de adelantar intervenciones de carácter universal, tendentes a mejorar las competencias de los estudiantes. Ello implicaría, sin embargo, destinar mayores recursos a las escuelas públicas, urbanas y rurales, para lo cual deben ser tenidas en cuenta restricciones presupuestales y posibilidades en materia de política educativa.

España

La barra española de gradiente se sitúa a un nivel similar al promedio de la OCDE, pero el aspecto más destacable es que los alumnos con bajo ESE alcanzan resultados notablemente superiores a la media de la OCDE y por encima del Nivel 1. Los alumnos con ESE medio y alto obtienen resultados similares a la media de la OCDE (Gráfico 4.16). La pendiente de la curva pone de manifiesto un comportamiento del sistema educativo español más equitativo que el promedio de la OCDE, característica que viene siendo constante en recientes estudios, nacionales e internacionales, de evaluación educativa. Esto significa que los alumnos de entornos menos favorecidos y sus profesores están trabajando bien, precisamente cuando las circunstancias son más adversas. Incluso, analizando la nube de puntos que da lugar a la curva en el tramo de bajo ESE, se observa que un número considerable de estudiantes se hallan situados en los Niveles 3 y 4 de rendimiento.

La distribución de los alumnos pone de relieve que el entorno social, económico y cultural influye de modo notable, pero es incluso superior la influencia de la actitud del alumno y de su familia, y el trabajo en clase con sus profesores: en los niveles más modestos, como en los superiores, hay alumnos con muy buenos resultados y otros con resultados decepcionantes. Un número notable de alumnos de entornos muy desfavorables tienen resultados por encima de los 500 o 550 puntos. Al mismo tiempo, alumnos de entornos favorecidos tienen resultados por debajo de los 450 puntos. Estas cifras revelan la importancia de la escuela, del clima de trabajo, de la labor del equipo docente y de la actitud de alumnos y familias. Es fundamental la adopción de medidas individualizadas para mejorar el resultado de todos. En resumen, la línea de gradiente española sugiere que las políticas de mejora deben encaminarse al progreso del rendimiento de todos los alumnos (elevar toda la curva) y mantener, o incluso mejorar, la equidad (conseguir una curva más horizontal), mediante las acciones compensatorias en los entornos más desfavorecidos.

Gráfico 4.16

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de España en comparación con la OCDE

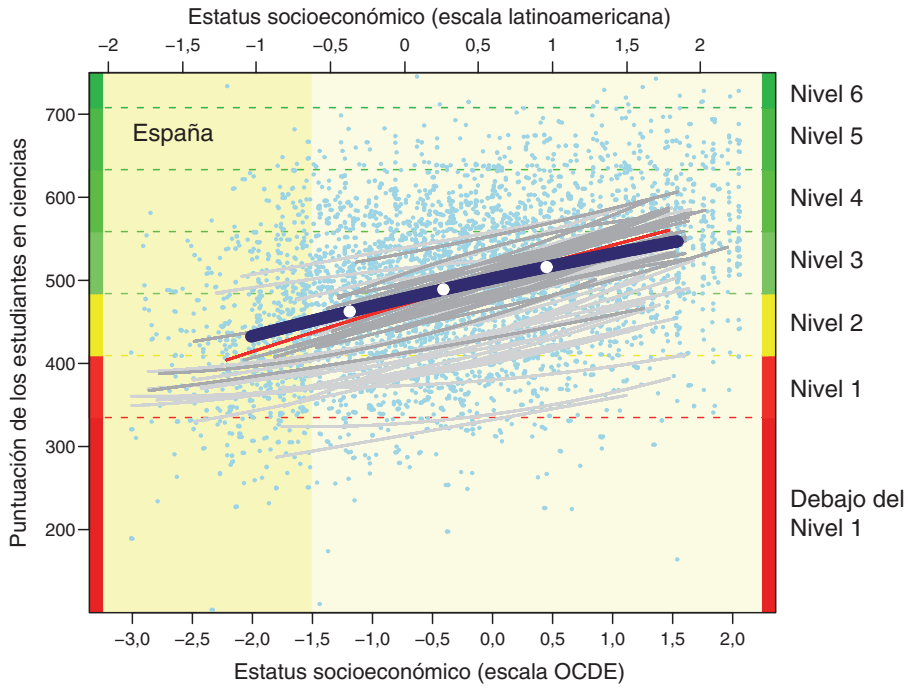
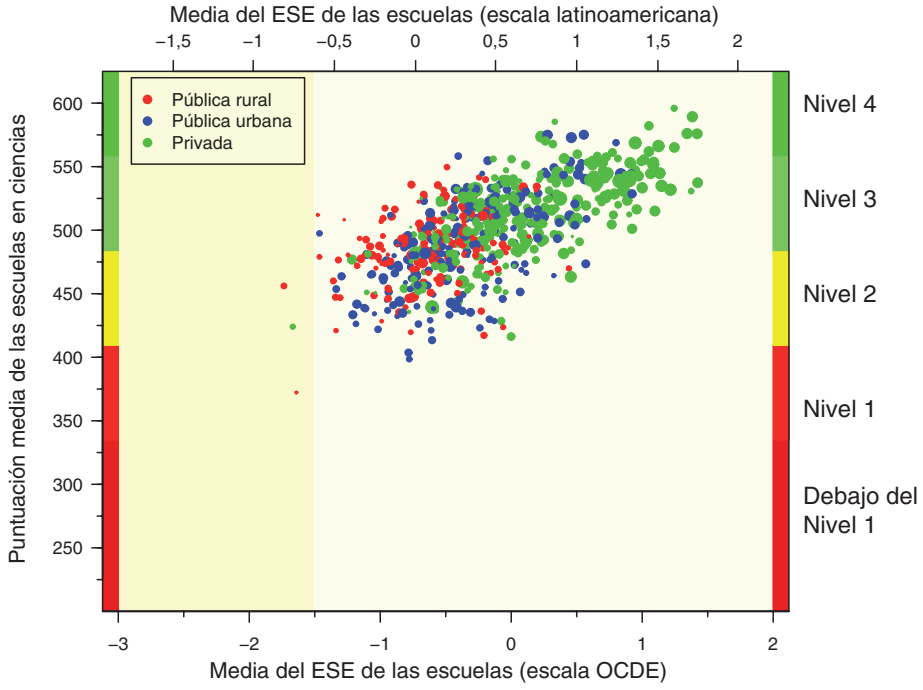


Gráfico 4.17

Perfil escolar del desempeño en ciencias de España

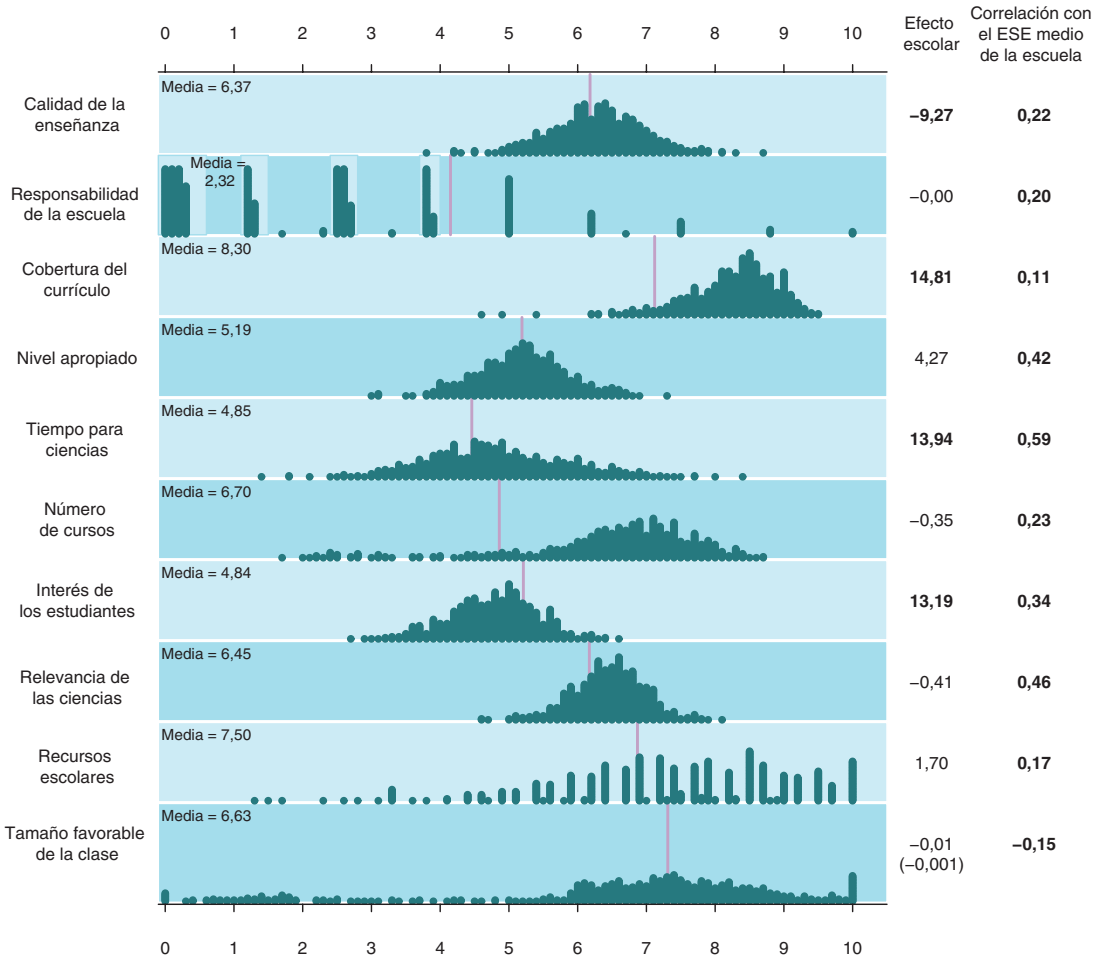


El perfil de los centros españoles (Gráfico 4.17) muestra que, cuando el ESE es medio o bajo, los centros con mejores resultados son los públicos, tanto urbanos como rurales (que escolarizan a dos tercios de la población escolar). PISA 2006 desaconseja cualquier generalización acerca de los resultados por centros públicos privados o rurales urbanos en España. A los centros privados concertados asisten mayoritariamente alumnos con ESE alto. Sin embargo, al detraer el efecto del ESE, los resultados de los alumnos de los centros públicos son prácticamente iguales a los de los privados. Hay centros españoles públicos rurales que obtienen los mejores resultados con relación a los privados de su mismo entorno, e igualmente ocurre con los centros públicos urbanos. Y, en todos los casos, diferentes resultados entre centros de entornos similares solo pueden ser explicados por la influencia de la organización y el buen funcionamiento de las escuelas, que permiten contrarrestar y superar en muchas ocasiones los condicionantes sociales, económicos y culturales de sus alumnos y sus entornos. El rendimiento de la práctica totalidad de los centros españoles supera el Nivel 1 y la mayoría de ellos se ubica en el Nivel 3, independientemente de si son públicos o privados.

El análisis de los factores asociados (Gráfico 4.18) proviene, como se ha señalado, de las percepciones de alumnos y directores de los centros. En primer lugar, la calidad de la enseñanza se juzga en España ade-

Gráfico 4.18

Recursos de aprendizaje de España



cuada en relación con las posibles futuras profesiones de los estudiantes vinculadas a las ciencias. En segundo lugar, los alumnos opinan que las dificultades en el aprendizaje del nuevo conocimiento científico son superables de acuerdo con la enseñanza que reciben. Respecto a este factor, cabe resaltar la existencia de correlación positiva con el ESE medio del centro, lo que implica que, a medida que este aumenta, los alumnos valoran más adecuado el nivel de dificultad del aprendizaje de ciencias. En ambos factores, la calidad de la enseñanza y el nivel de dificultad del aprendizaje, la puntuación media de España es muy similar a la media de la OCDE.

En España hay un mayor número de cursos y de tiempo de instrucción dedicado a las ciencias que en la media de la OCDE. Hay una correlación notable y positiva entre el ESE medio de los centros y el tiempo de instrucción, es decir, que en España, cuanto mayor es el ESE del centro más tiempo se destina en el mismo a la enseñanza de las ciencias.

Por otra parte, la percepción de los alumnos españoles acerca de la importancia de las ciencias en la sociedad, en la vida cotidiana y en su futuro es superior a la media de la OCDE. Además, hay una correlación positiva considerable con el ESE medio del centro. Una correlación del mismo signo pero menos fuerte existe también entre el ESE medio del centro y el interés de los estudiantes en aprender ciencias. Sin embargo, en este caso, el nivel medio en España se sitúa por debajo de la media de la OCDE. Estos datos señalan que el alumnado español valora que el conocimiento en ciencias es importante para su futuro y para la sociedad, pero se encuentra moderadamente motivado para su aprendizaje. Finalmente, cabe resaltar que existe una gran dispersión y asimetría en la distribución de los datos sobre rendición de cuentas por centro, que el tamaño medio de las clases en España es superior al de la media de la OCDE y que los directores informan favorablemente sobre el nivel de recursos con los que cuentan los centros.

Del análisis de equidad e igualdad de los centros se desprende que, entre centros, las diferencias atribuidas al ESE son superiores a las que presentan los resultados en lectura. Esto parece indicar que la escuela modera en los resultados las diferencias atribuibles a los entornos, como ya se ha señalado más arriba, cumpliendo así uno de sus objetivos sociales fundamentales. La distribución general de los resultados en función de los entornos de los centros y de los alumnos sugiere, en este caso de modo decidido, la conveniencia de realizar políticas que compensen las circunstancias adversas, si el propósito es ofrecer una auténtica igualdad de oportunidades, particularmente para esa mayoría de escuelas públicas de entornos desfavorecidos, cuyo esfuerzo y buen hacer permitan compensar las desventajas y obtener con sus alumnos resultados medios superiores a los esperados.

En el apartado dedicado a las regiones se matizan algunos de los aspectos comentados para el conjunto de España.

México

Gradientes socioeconómicos

La línea del gradiente de los estudiantes mexicanos muestra que su situación socioeconómica y cultural es más preocupante que la de sus pares en los países de la OCDE y en los países latinoamericanos considerados en este estudio. Esto se aprecia al considerar que aproximadamente el 39 % de los estudiantes mexicanos presenta un bajo ESE, en tanto que el 25 % de los estudiantes latinoamericanos y solo el 8 % de los estudiantes de la OCDE están en la misma situación.

Es notorio que los estudiantes mexicanos de bajo ESE obtienen un nivel de desempeño inferior respecto a los estudiantes de la OCDE con el mismo ESE, entre 25 y 50 puntos; sin embargo, los estudiantes de alto ESE presentan diferencias de más de 100 puntos respecto a sus similares de la OCDE. Esto sugiere que las políticas educativas en México deben estar dirigidas a incrementar el desempeño de todos los estudiantes mexicanos sin importar su situación socioeconómica y cultural y el nivel educativo en el que se encuentren.

Perfiles escolares

Para la interpretación de los perfiles escolares de México es importante realizar dos acotaciones:

- La definición de escuelas rurales que se utiliza en este estudio es diferente de la que se utiliza en México. En México una escuela rural se ubica en una localidad que cuenta con menos de 2.500 habitantes y una escuela urbana se ubica en una localidad con más de 2.500. En este estudio las escuelas rurales se encuentran en localidades con menos de 15.000 personas y las escuelas urbanas en localidades con más de dicha cantidad. Esto implica que en México las escuelas en poblaciones con 3.000 a 15.000 personas son consideradas como urbanas.
- Análisis previos de los datos de México en PISA 2006 muestran que hay grandes diferencias entre las escuelas de educación media inferior (CINE 2) y las escuelas de educación secundaria superior (CINE 3A y CINE 3B). Estas diferencias se presentan tanto en desempeño como en ESE, y son más importantes que las relativas a la localidad (urbana y rural) y al sostenimiento (público y privado). Dado que los análisis en este estudio no consideran las diferencias entre las escuelas en CINE 2 y CINE 3, las sugerencias resultantes de este perfil pueden ser parciales.

Considerando lo anterior, el gradiente del perfil de escuelas en México muestra un comportamiento que ya se ha observado en estudios nacionales, es decir, que las escuelas privadas obtienen un mejor desempeño promedio que las escuelas públicas urbanas y rurales, y que las escuelas públicas urbanas tienen un mejor desempeño que las escuelas públicas rurales.

Uno de los aspectos que se debe destacar es que hay importantes variaciones en el desempeño promedio entre las escuelas públicas urbanas, rurales y privadas. Estas variaciones son de aproximadamente 200 puntos. Estas diferencias ponen de manifiesto una vez más que las escuelas mexicanas no logran compensar

Gráfico 4.19
Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de México en comparación con la OCDE

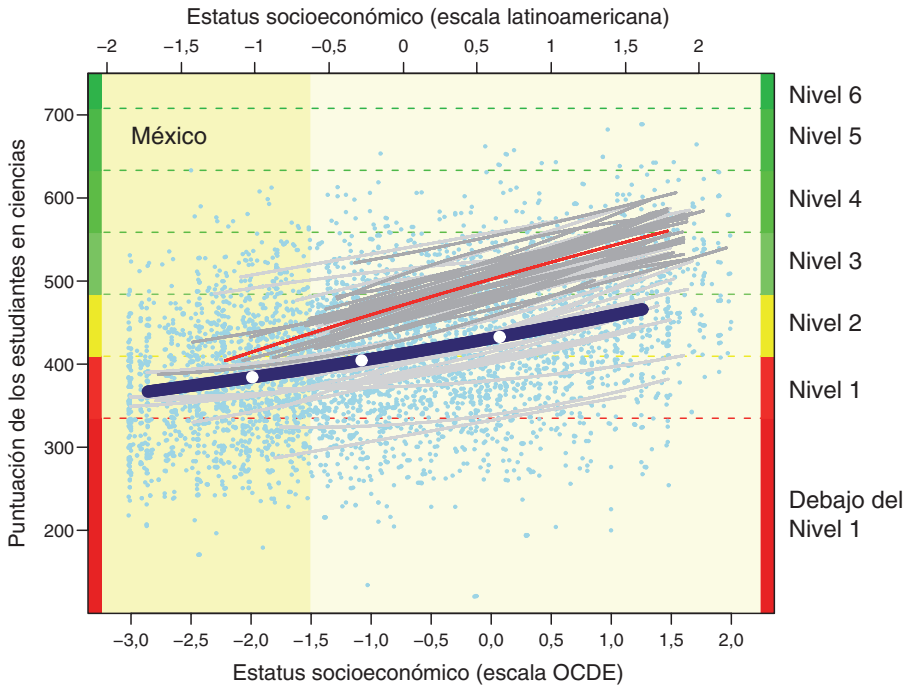
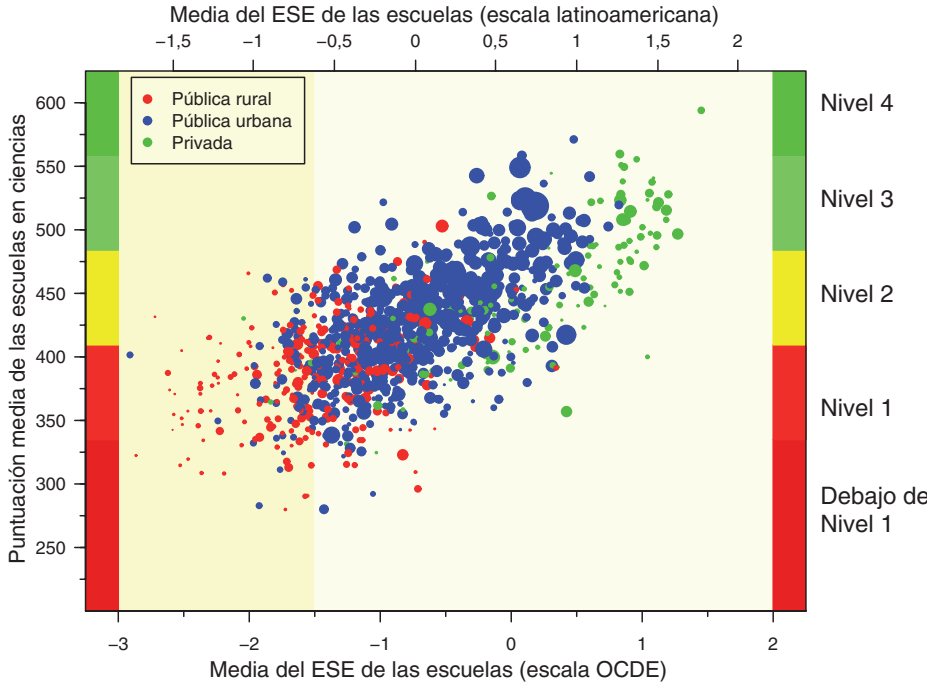


Gráfico 4.20

Perfil escolar del desempeño en ciencias de México



las desigualdades socioeconómicas de los estudiantes. Las políticas educativas deben buscar reducir las desigualdades entre escuelas al procurar que la asignación de recursos ofrezca mayor apoyo a las escuelas en localidades pequeñas.

Recursos de aprendizaje

Conforme al análisis jerárquico lineal, los factores que afectan significativamente al desempeño en México son la cobertura del currículo, los recursos en la escuela y el tamaño del grupo. Se debe tener en cuenta que estos factores provienen de la opinión de los estudiantes y directores de escuelas, que podrían dar respuestas socialmente aceptables, y entonces sesgar la relación de estos factores y el desempeño de los estudiantes.

La cobertura del currículo es un indicador construido a partir de la opinión de los estudiantes. Este indicador consiste en evaluar si la escuela instruye a los estudiantes en temas de ciencias. De acuerdo con los resultados del análisis jerárquico, este factor es el que más afecta al desempeño, lo que significa que, si los estudiantes manifiestan haber visto los temas de ciencias en su escuela, tienen un desempeño significativamente más alto en PISA en comparación con aquellos que dijeron no haber revisado los temas en clase. Este factor sugiere que, si se quiere incrementar el desempeño, las escuelas deben realizar acciones para lograr una cobertura adecuada del currículo, como por ejemplo actualizar los temas científicos vistos en clase y reducir la inasistencia de profesores, para que el tiempo dedicado a las clases de ciencias sea el adecuado.

Los recursos en la escuela es un indicador construido con las respuestas del director de la escuela. En este indicador se cuestiona si la escuela cuenta con los recursos materiales y humanos para desarrollar su actividad. En México, el promedio de este indicador (4,46) está muy por debajo de la media de la OCDE (6,87), lo que muestra la necesidad de incrementar y asignar de manera efectiva los recursos materiales y

humanos que les permitan a las escuelas desarrollar su actividad de una manera más efectiva, pues la falta de estos repercute en el desempeño de los estudiantes.

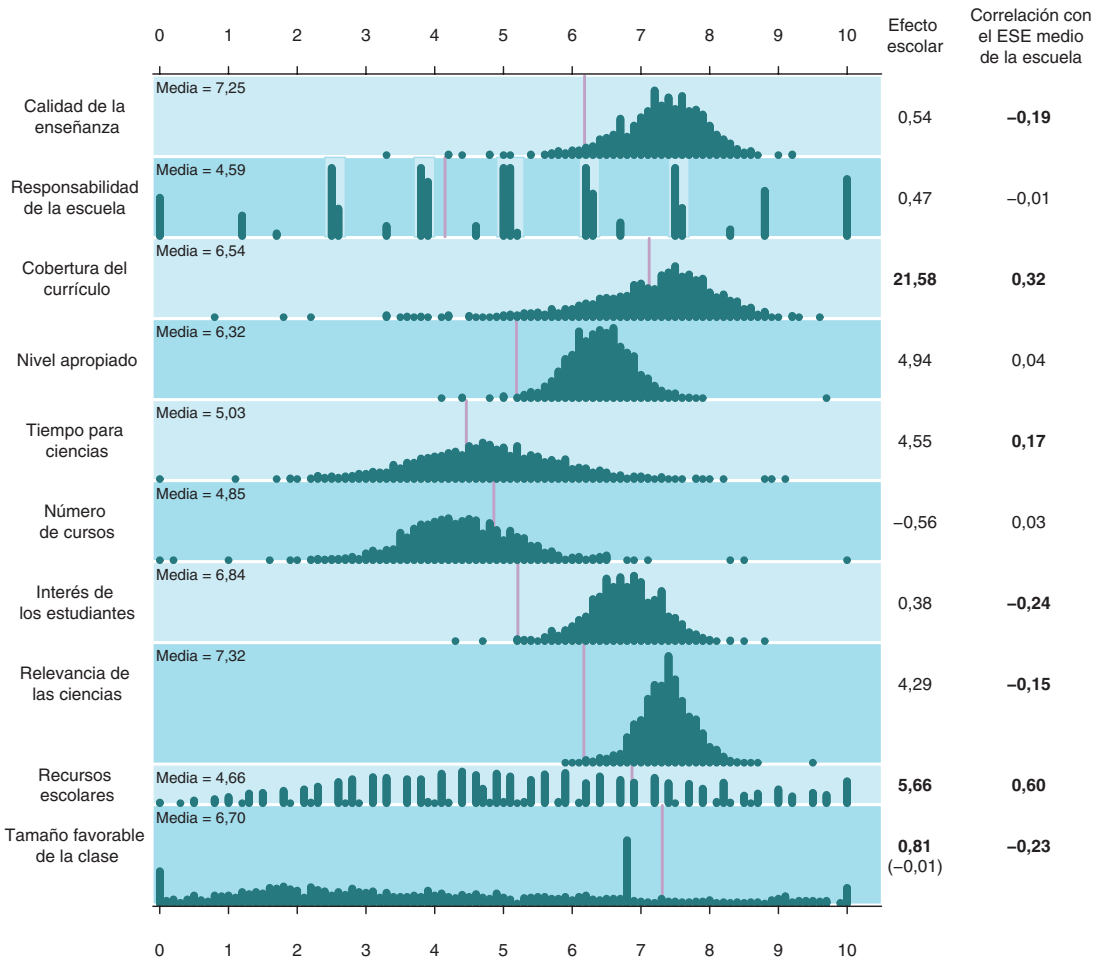
El tamaño del grupo es el promedio de estudiantes de un grupo típico donde reciben clase los estudiantes de 15 años. En México este indicador es difícil de modificar, pues resulta que en las zonas urbanas, donde se encuentran los grupos grandes, existe una sobredemanda por parte de los estudiantes que hacen que la infraestructura sea insuficiente. Las autoridades educativas en el país han creado nuevas instituciones educativas, pero no al ritmo de crecimiento demográfico que se requiere; sin embargo, tampoco se puede sugerir que se incremente la infraestructura escolar, porque la tasa de crecimiento poblacional en México se espera que decrezca en los próximos años.

Equidad e igualdad

En México, el porcentaje de varianza entre las escuelas es del 41 % para el desempeño en lectura, mientras que en la OCDE es del 36 %. Estos porcentajes indican que las escuelas no están cumpliendo con el objetivo de moderar los resultados atribuibles a los entornos socioeconómicos, pues existe una gran variación del desempeño que tiene un estudiante si asiste a una escuela o a otra. En el mismo sentido, al contrastar

Gráfico 4.21

Recursos de aprendizaje de México



la proporción de varianza entre escuelas del índice socioeconómico, resulta que en México es del 35 % mientras que en la OCDE es apenas del 24 %. Esto significa que en México existe una segregación de estudiantes con mejor nivel socioeconómico que asisten a escuelas con mejor nivel de desempeño. Para evitar esta segregación, debería implementarse una política integral que contribuya a lograr una mayor homogeneidad en las escuelas. Una política que involucre a los padres de familia, a los profesores y a las autoridades responsables de asignar los recursos a las escuelas resultaría benéfica para elevar el rendimiento de los estudiantes: si las escuelas muestran tener un buen nivel de desempeño, los padres con alto ESE no dudarían en enviar a sus hijos a estas escuelas, con lo que se lograría asemejar el ESE entre las escuelas y las diferencias se darían solamente en el interior de las escuelas; aunque la escuela no puede reducir las diferencias socioeconómicas entre los estudiantes, sí puede brindar igualdad de oportunidades a los mismos, por lo que las diferencias en el desempeño se deberían a los esfuerzos individuales y en menor medida al ESE.

Portugal

Los resultados de Portugal se recogen en los Gráficos 4.22 a 4.24. El gradiente socioeconómico sugiere que los estudiantes portugueses con bajo ESE presentan un desempeño en ciencias relativamente mayor al de la media de la OCDE; mientras que aquellos con un elevado ESE presentan un desempeño ligeramente inferior a la media.

Dado que el gradiente para los estudiantes portugueses es inferior a la media de los países de la OCDE, se puede inferir que en Portugal el ESE tiene un reducido impacto en el desempeño de los alumnos en ciencias. Esto significa que el sistema educativo portugués es más equitativo que el promedio de los países de la OCDE.

El perfil de las escuelas portuguesas evidencia que los centros privados no desempeñan un papel predominante en el conjunto del sistema educativo. De hecho, existe solamente un número reducido de escuelas privadas –alrededor del 10 % del total–, las cuales poseen un desempeño de Nivel 2 o superior y niveles de ESE medio o elevado. Importa indicar que los bajos niveles de desempeño –Nivel 1 o inferior– se dan en las escuelas públicas con bajos niveles de ESE (sean rurales o urbanas). Estos centros solamente ofrecen educación básica (hasta el término de la educación obligatoria, 9.º año), siendo frecuentados por alumnos que han repetido curso una o más veces a lo largo de su vida escolar. Algunos de estos centros se encuentran en los Territorios Educativos de Intervención Prioritaria (*Territórios Educativos de Intervenção Prioritária*), donde existe un programa especial de recuperación de alumnos en riesgo de exclusión social y escolar (estudiantes con fracaso escolar y en riesgo de abandono antes de completar la educación obligatoria).

En relación con los recursos de aprendizaje, el sistema educativo portugués presenta indicadores con valores considerablemente superiores a la media de los países de la OCDE, excepto en el indicador de responsabilidad pública de la escuela (*school accountability*). El valor de estos indicadores se obtiene a partir de las respuestas a preguntas planteadas a los alumnos y directores de las escuelas. Estos indicadores varían entre 0 y 10, correspondiendo el 5 a una respuesta media neutral, salvo indicación contraria.

Calidad de la enseñanza

Los estudiantes portugueses consideran positiva la forma en la que los profesores les preparan para una carrera científica (o basada en ciencias). En particular, este indicador tiene un valor de 6,68, siendo la media de los países de la OCDE de 6,18. Este indicador está relacionado positivamente con el ESE, con un coeficiente de correlación de 0,36, lo que significa que la percepción de los alumnos sobre la calidad de la enseñanza mejora a medida que se eleva su ESE.

Cobertura del currículo

Este indicador, que también se basa en preguntas a los alumnos, trata de determinar si los alumnos recibieron información sobre determinados temas científicos. Presenta el valor de 7,79 (la media de la OCDE es de 7,12) y tiene una correlación positiva con el ESE medio escolar (0,33). De acuerdo con el modelo de regresión lineal jerárquica, a cada aumento en un punto del indicador corresponde un aumento de 17,80 puntos en el desempeño en ciencias de los alumnos.

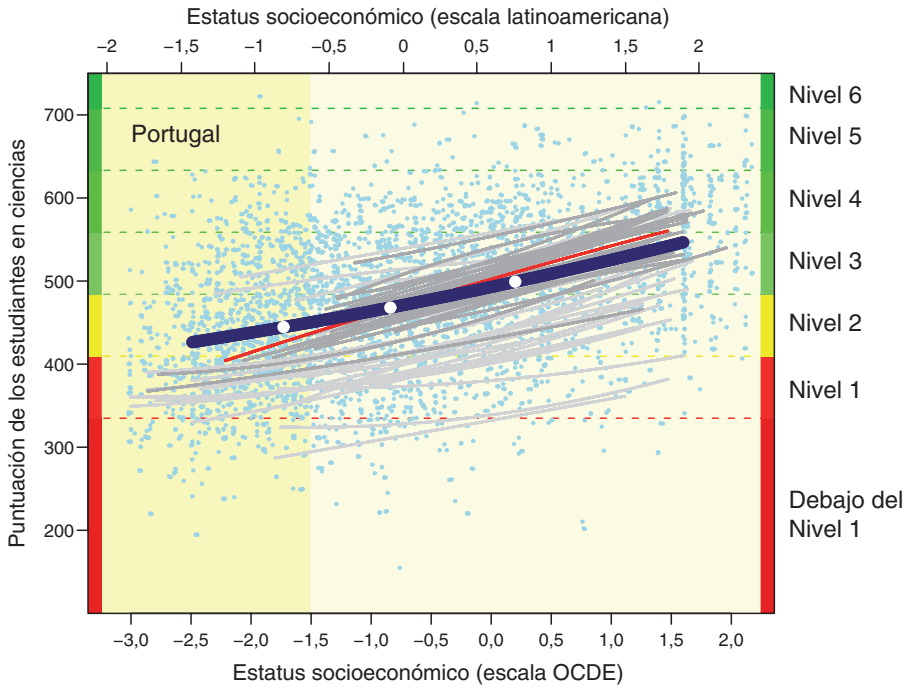
Nivel apropiado

A partir de las seis preguntas hechas a los estudiantes para construir este indicador, se evidencia que los estudiantes portugueses consideran que el nivel de dificultad para aprender nuevos temas y conceptos en ciencias es adecuado. Este indicador tiene un valor de 6,01 (OCDE, 5,12) y presenta también una correlación estadística positiva con el ESE medio (0,35).

Tiempo dedicado a ciencias

En lo que respecta al tiempo dedicado a la enseñanza de ciencias, las respuestas de los alumnos portugueses varían considerablemente. Sin embargo, el valor promedio de este indicador en Portugal es de 4,67, mientras que la media de los países de la OCDE es de 4,46. Cada punto en esta escala representa 40 minutos de tiempo de clase de ciencias a la semana. El indicador también presenta correlación estadística positiva con el ESE medio (0,39). De acuerdo con el modelo de regresión lineal jerárquica, a cada aumento en un punto del indicador corresponde un incremento de 19,62 puntos en el desempeño en ciencias de los alumnos.

Gráfico 4.22
Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Portugal en comparación con la OCDE



Número de cursos

Indica el número promedio de cursos que recibieron los estudiantes ese año y el anterior en biología, física, química y geología. El valor promedio en Portugal es de 5,24 (4,86 en la OCDE), aunque varía considerablemente entre las escuelas. La correlación estadística entre este indicador y el ESE no es significativa.

Interés de los estudiantes

Este indicador se basó en 12 preguntas relacionadas con el interés de los estudiantes en aprender ciencias. La puntuación media de Portugal es de 5,75, siendo superior a la media de los países de la OCDE (5,21). La correlación entre el indicador y el ESE no es estadísticamente significativa.

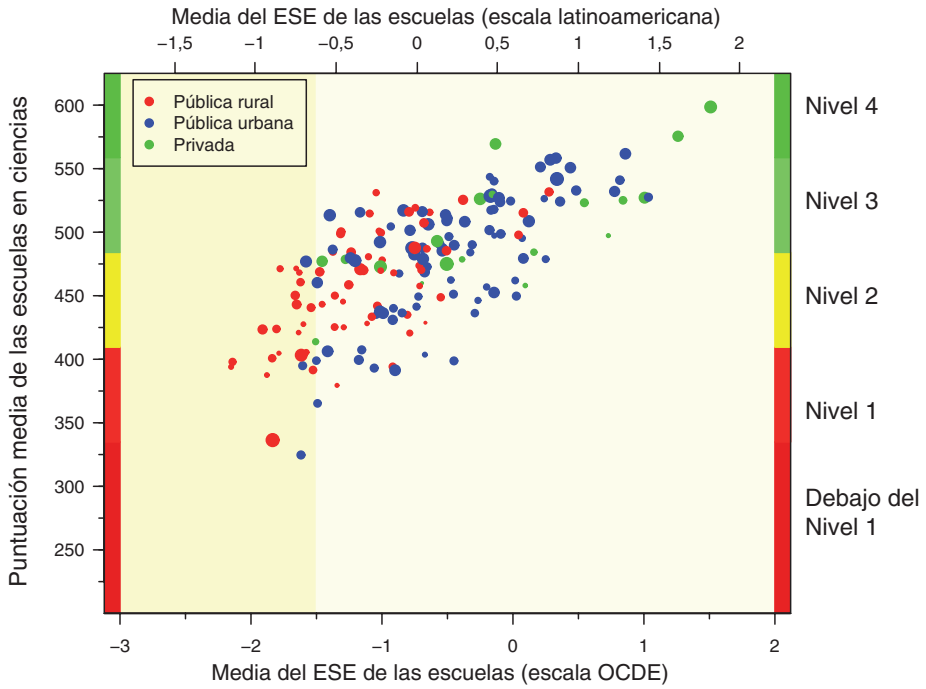
Relevancia de las ciencias para los estudiantes

Este indicador, que se construye a partir de las respuestas a preguntas sobre si los estudiantes sienten que los temas científicos son importantes para la sociedad, aplicables en su vida cotidiana y relevantes para su futuro, tiene un valor promedio en Portugal de 7,06 (6,37 para los países de la OCDE). Dado que este indicador se relaciona positivamente con el ESE, se puede afirmar que los estudiantes perciben una mayor importancia de las ciencias cuanto más elevado es su ESE. De acuerdo con el modelo de regresión lineal jerárquica, a cada aumento en un punto del indicador corresponde un incremento de 36,10 puntos en el desempeño en ciencias de los alumnos.

Recursos escolares

Este indicador se construye a partir de 13 preguntas formuladas a los directores de las escuelas sobre si consideran que tienen recursos humanos y materiales adecuados. El valor promedio en Portugal es de 7,09, situándose por encima de la media de la OCDE (6,87). Se debe subrayar que este indicador no se relaciona

Gráfico 4.23
Perfil escolar del desempeño en ciencias de Portugal



de forma significativa con el ESE medio, por lo que se puede inferir que las escuelas portuguesas están dotadas de recursos independientemente del ESE de sus estudiantes. Esto implica que existe un tratamiento equitativo en la distribución de los recursos humanos y materiales.

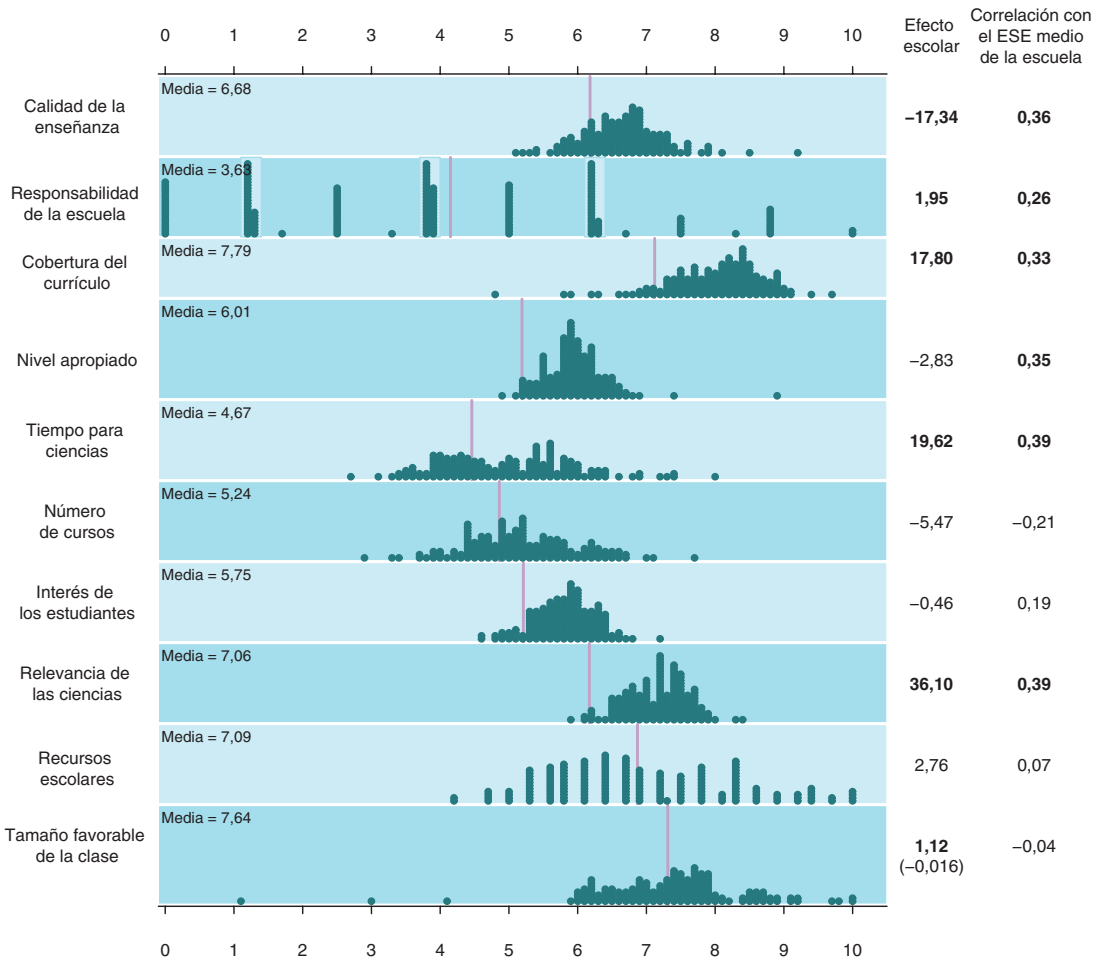
Tamaño de la clase

Este indicador se basa también en las respuestas dadas por los directores. Las escuelas con un tamaño promedio por clase de 60 alumnos o más reciben una calificación de 0 en este indicador. Cada disminución del tamaño promedio de las clases en 5 alumnos se traduce en el aumento de un punto en el indicador: las escuelas constituidas por clases de 10 alumnos o menos obtienen un valor de 10. En el sistema educativo portugués el valor del indicador es de 7,64, lo que significa que el tamaño promedio por clase es de 20-25 alumnos, ligeramente mejor que la media de los países de la OCDE, que es del 7,31. Este indicador no correlaciona significativamente con el ESE medio.

Responsabilidad pública de la escuela

Este es el único indicador que presenta un valor promedio en Portugal inferior a la media de la OCDE: 3,63 y 4,15 respectivamente. Se basa en 4 preguntas formuladas a los directores respecto a si consideran que los

Gráfico 4.24
Recursos de aprendizaje de Portugal



maestros informan a los padres sobre el desempeño de los alumnos (en relación con los estándares nacionales e internacionales), si los padres ejercen presión para establecer estándares altos, si los datos sobre los resultados académicos se anuncian públicamente y si los datos sobre el desempeño de los alumnos se usan para evaluar a los maestros. El reconocimiento de esta fragilidad del sistema educativo portugués determinó la creación de nueva legislación, cuyo objetivo principal es aumentar drásticamente la responsabilidad pública de la escuela en general, presentando resultados a la comunidad, y de los responsables educativos en particular.

Portugal podrá elevar drásticamente los niveles de desempeño de sus estudiantes movilizando los esfuerzos en la definición de medidas dirigidas a los alumnos de bajo ESE. Para alcanzar este objetivo, las intervenciones deben centrarse en la reducción del número de alumnos repetidores en las escuelas de educación básica y en las escuelas con bajos niveles de ESE. Estas medidas ya empiezan a aplicarse.

Uruguay

Los resultados de Uruguay se presentan en los Gráficos 4.25 a 4.27.

El gradiente de nivel socioeconómico y cultural de Uruguay está por debajo del de la OCDE, y además la longitud del segmento es mayor porque se extiende hasta valores bajos del índice. Para los estudiantes de bajos niveles de ESE, la brecha en los desempeños es menor que la de los estudiantes de los niveles superiores del ESE, contradiciendo percepciones que se tienen sobre el desempeño de los estudiantes de escuelas de élite. Si se compara con el gradiente de la OCDE, se observa que, mientras los estudiantes uruguayos se encuentran entre el Nivel 1 y 2, los estudiantes de la OCDE se encuentran entre el Nivel 2 y 3, un nivel de desempeño superior.

El Gráfico 4.26 muestra una marcada división entre los centros públicos y privados sobre la base del ESE de los estudiantes. Los centros privados tienden a mostrar niveles superiores de rendimiento que los públicos; sin embargo, esta comparación es difícil de hacer, ya que hay muy pocos centros públicos con niveles comparables de ESE al de la mayoría de los centros privados. En el informe internacional se muestra que, si se controla el contexto sociocultural de los estudiantes, los desempeños de los centros privados no son mejores que los de los centros públicos. Se constata en el estudio que hay un gran número de centros educativos con muy bajo promedio de ESE y muy bajo nivel de desempeño.

Para los indicadores cubiertos en el gráfico de recursos de aprendizaje, Uruguay tiene niveles relativamente bajos de rendición de cuentas escolar, y en la mayoría de los centros la cantidad de tiempo de instrucción dedicado a la ciencia es baja, al igual que el número de cursos de ciencias seleccionados por los estudiantes. Es posible que este último factor se deba a que los estudiantes evaluados cursan diferentes grados con diferente carga horaria en ciencias, ya que en Uruguay hay un único currículo nacional sin asignaturas optativas de ciencias.

Los niveles de recursos educativos son bajos en muchos centros educativos de Uruguay, y la mayoría de los centros tienen un tamaño medio de clase superior a la media de la OCDE, mostrando que Uruguay debe mejorar aún en las condiciones en que se imparte la enseñanza.

Los resultados de igualdad y equidad indican niveles relativamente altos de variación entre los centros tanto en el ESE como en el desempeño en lectura. Casi el 50 % de los estudiantes tiene bajos desempeños en lectura. El riesgo relativo para los bajos desempeños en lectura asociado con la pobreza no es particularmente elevado. Alrededor del 40 % de los estudiantes con ESE en el promedio y por debajo tiene también bajos desempeños en lectura. Las correlaciones entre la media del ESE con los indicadores de recursos de aprendizaje muestran que los estudiantes en centros de bajo ESE tienen

Gráfico 4.25

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Uruguay en comparación con la OCDE

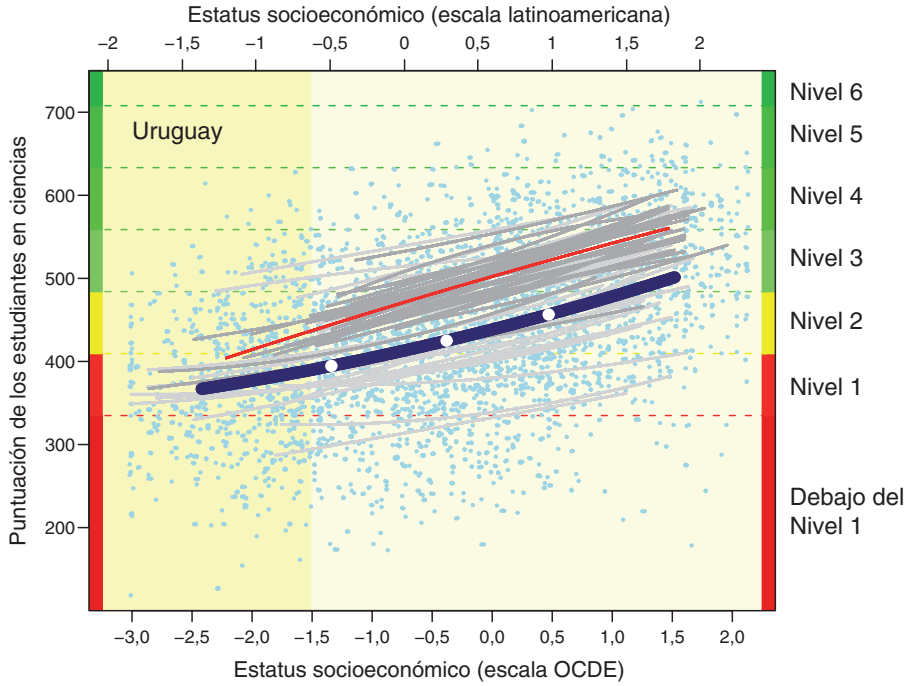


Gráfico 4.26

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Uruguay

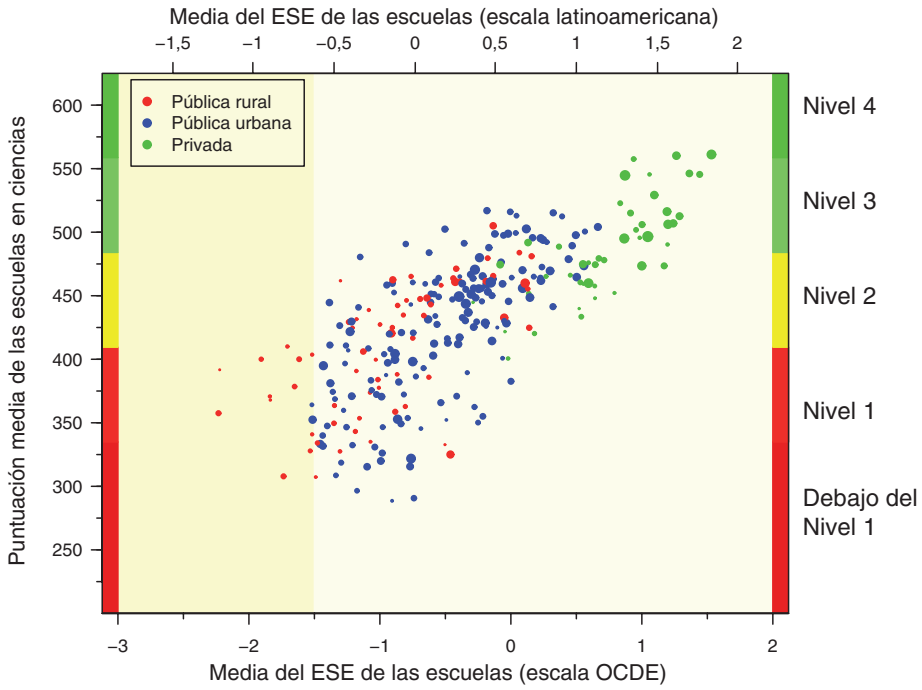
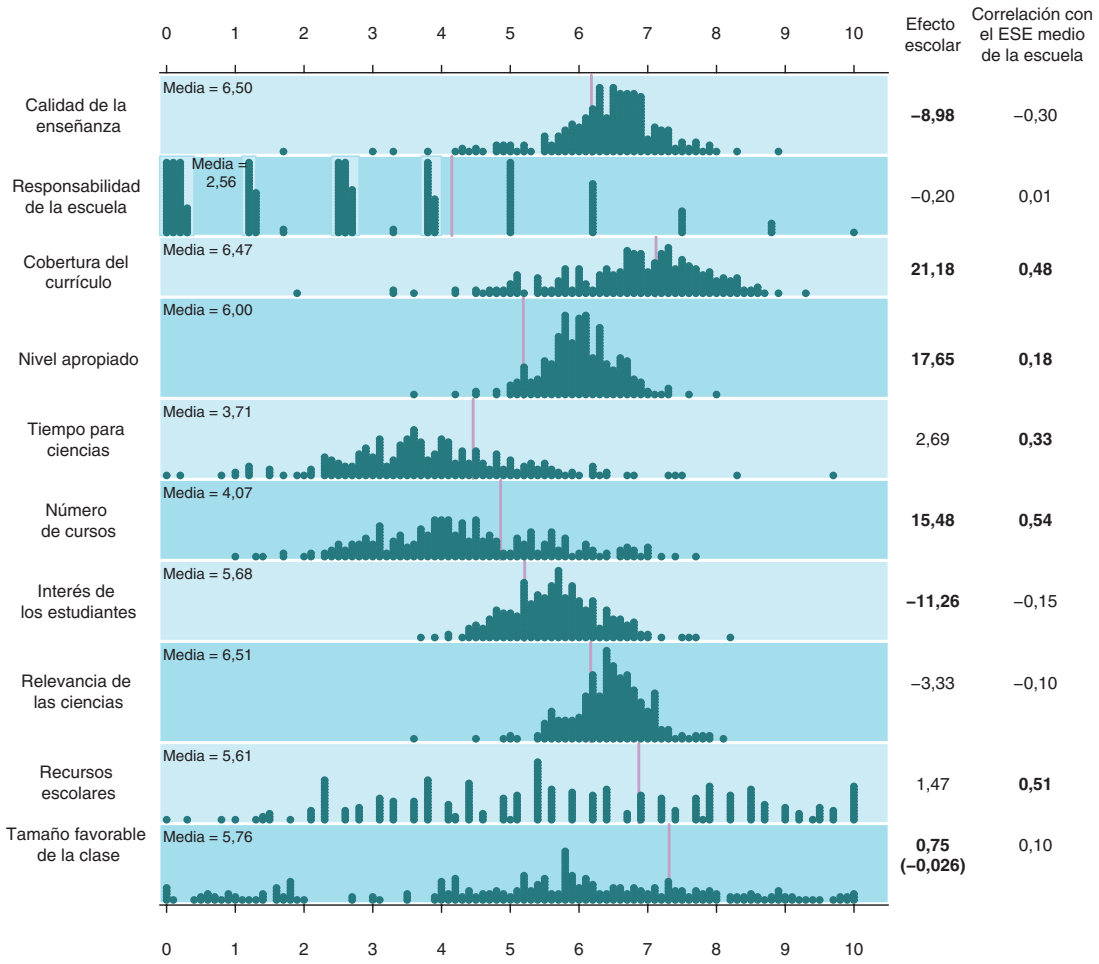


Gráfico 4.27

Recursos de aprendizaje de Uruguay



menos exposición a la enseñanza de las ciencias y, generalmente, los recursos de aprendizajes también son menores.

Estos resultados reclaman intervenciones de tipo universal con el fin de mejorar las habilidades en lectura de los estudiantes, especialmente en los centros públicos de bajo ESE, tanto rurales como urbanos. Estas intervenciones deberían empezar por atender las desigualdades en la disponibilidad de recursos para el aprendizaje de los centros de contextos más desfavorecidos.

VARIACIONES REGIONALES EN BRASIL, ESPAÑA Y MÉXICO

En tres de los países de Iberoamérica que participaron en PISA 2006 (Brasil, España y México), el diseño de la muestra utilizada incluyó estratos regionales, de manera que fuera posible hacer análisis comparativos no solo entre países. Aunque el tamaño de las muestras de cada región es menor, es posible describir las diferencias entre dichas regiones utilizando las herramientas que se manejan en este capítulo.

A continuación se presentan los gráficos de cada una de las regiones de Brasil, España y México.

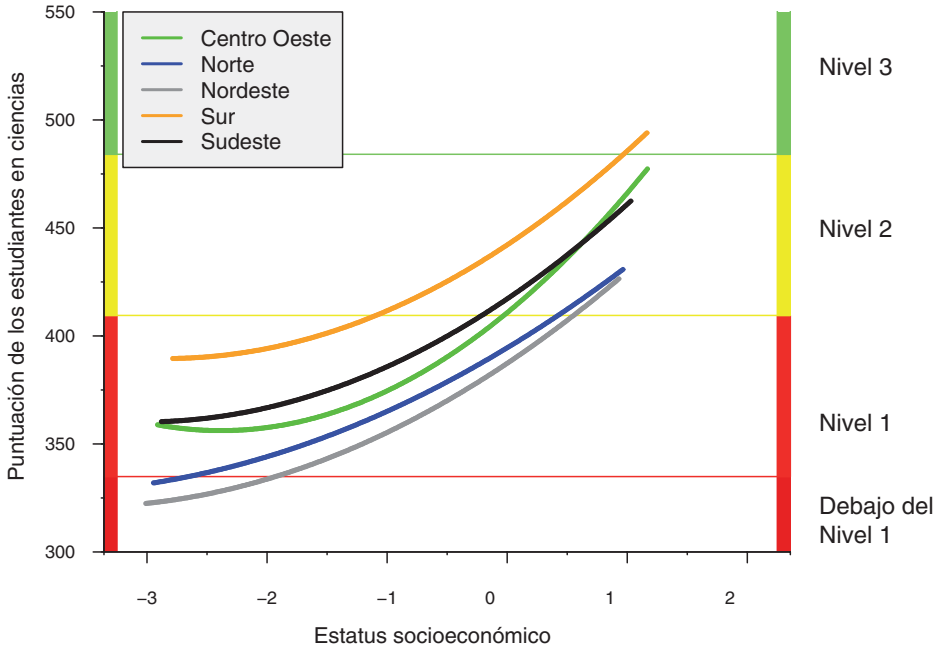
Regiones de Brasil

Los resultados del análisis para Brasil indican una variación significativa entre las cinco regiones del país. Pero la inclinación de los gradientes es muy similar e indica que solo hay rendimientos más altos asociados a niveles más altos de ESE.

La región Sur se destaca de las demás con un gradiente por lo menos 30 puntos por encima de las otras regiones en todos los niveles de ESE, llegando al Nivel 3 de desempeño en los ESE más altos. El gradiente de la región Sudeste se encuentra por debajo del gradiente de la región Sur y unos 30 puntos por encima del Norte y Nordeste. Estos dos gradientes se encuentran casi totalmente en el Nivel 1 de desempeño, y apenas alcanzan el Nivel 2 en los ESE más altos. La región Centro Oeste tiene un gradiente muy próximo al de la región Sudeste, pero presenta desempeño superior en los niveles más altos de ESE, sugiriendo una influencia más fuerte de las diferencias socioeconómicas en los rendimientos.

Gráfico 4.28

Gradientes socioeconómicos del desempeño en ciencias de las regiones de Brasil



Brasil Centro Oeste

El gradiente de la región Centro Oeste se encuentra en la línea media de rendimiento del país, aunque los índices de ESE se desplazan a la derecha. La distribución de los alumnos de la región presenta diferencias de rendimiento tanto en los niveles más bajos de ESE como en los más altos. Pero es posible señalar que muchos alumnos alcanzan niveles de desempeño por encima del Nivel 2, considerado mínimo para el ejercicio de la ciudadanía.

Aunque predomine en los niveles superiores de rendimiento la incidencia de alumnos con ESE más alto, también hay alumnos con bajo ESE que alcanzan buen rendimiento.

La distribución de las escuelas en esa región sigue el patrón general del país. Con raras excepciones, las escuelas privadas, con ESE más altos, son las que logran alcanzar los rendimientos más altos.

Gráfico 4.29

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de la región Centro Oeste en comparación con Brasil

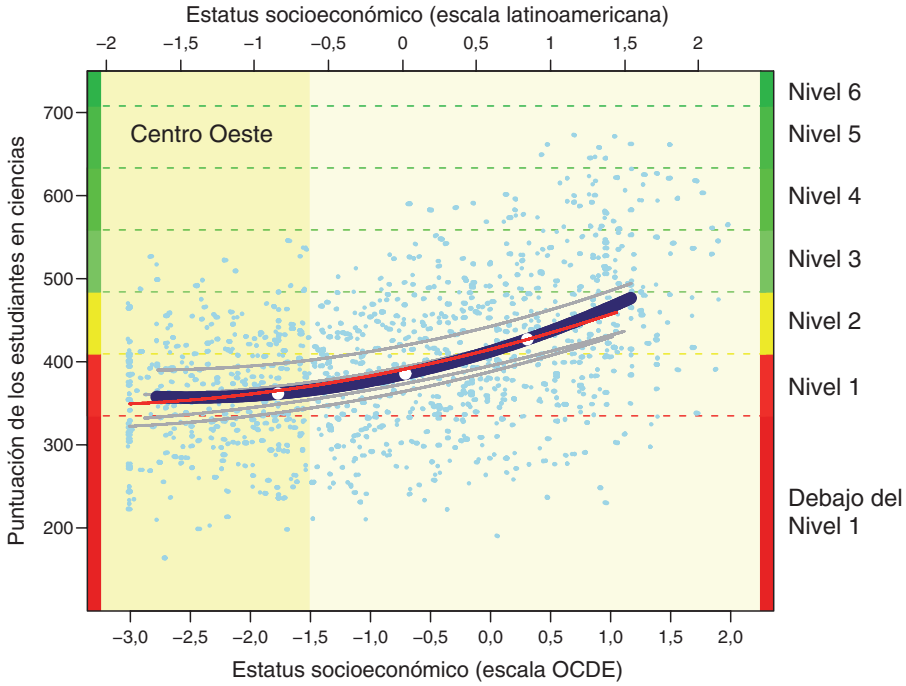
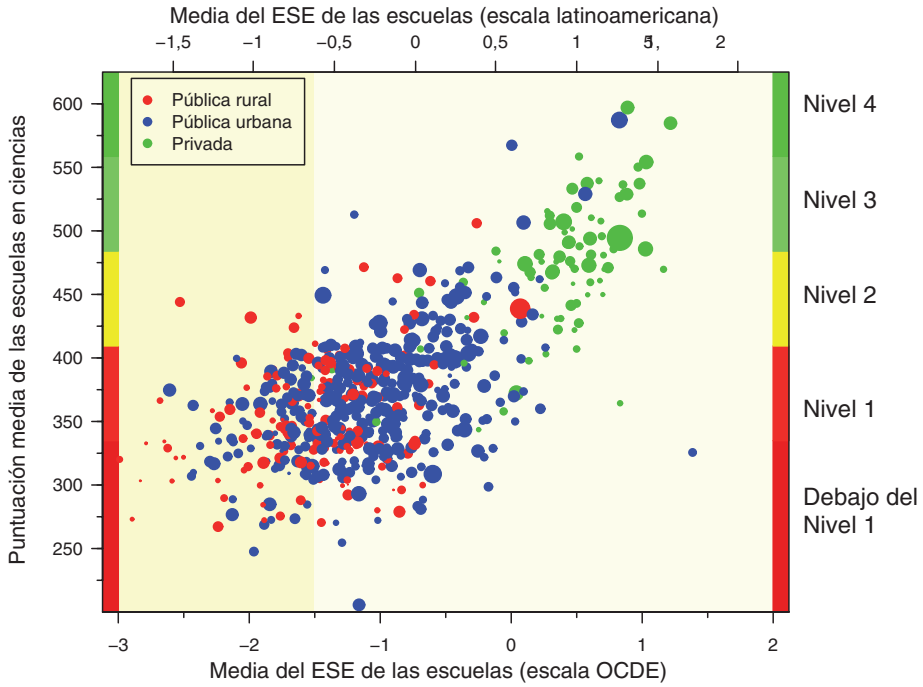


Gráfico 4.30

Perfil escolar del desempeño en ciencias de la región Centro Oeste en comparación con Brasil (puntos en colores más claros)

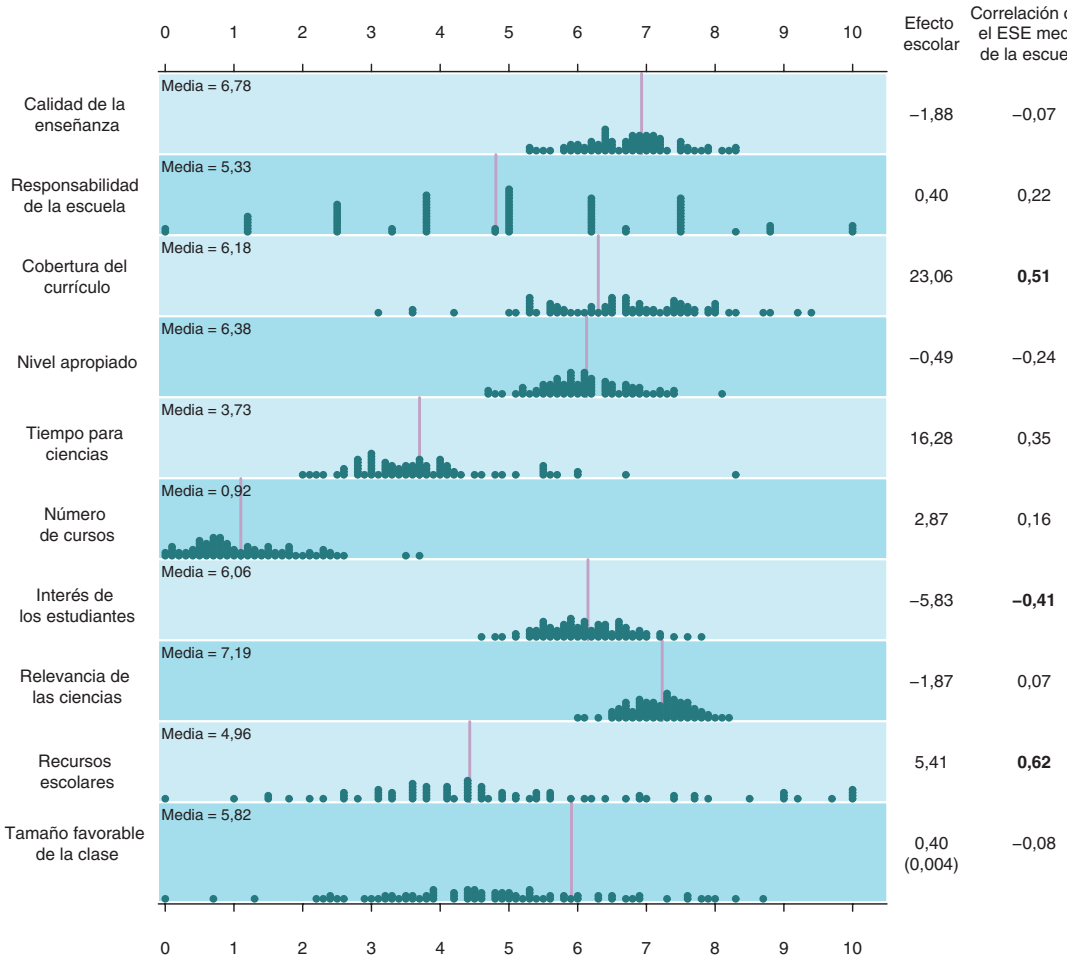


La mayoría de las escuelas privadas alcanza rendimientos por encima del Nivel 2 de desempeño. De otra parte, la mayoría de las escuelas públicas se encuentra bajo el Nivel 2. Las escuelas públicas rurales de la región, todas con bajos ESE, se concentran en el Nivel 1 de desempeño. Sin embargo, es interesante observar que la escuela con desempeño más alto en esa región es pública, pero tiene también alto nivel de ESE.

El análisis de los factores asociados muestra que la percepción de los alumnos acerca de la cobertura del currículo, del tiempo dedicado a ciencias y del número de cursos de ciencias en las escuelas queda un poco menos acentuada en la región Centro Oeste que en la media del país. Sin embargo, esos alumnos demuestran el mismo interés por las ciencias que la media del país y también consideran alta la importancia del estudio de ciencias para la vida.

Gráfico 4.31

Recursos de aprendizaje de la región Centro Oeste



Brasil Norte y Nordeste

Los gradientes de las regiones Norte y Nordeste se ubican bajo la media de Brasil, pero el gradiente del Nordeste se extiende un poco más a la izquierda, con ESE más bajo. La distribución de rendimiento de los alumnos es muy parecida en las dos regiones, de modo que los alumnos de la mayoría de los ESE se sitúan

Gráfico 4.32

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de la región Norte en comparación con Brasil

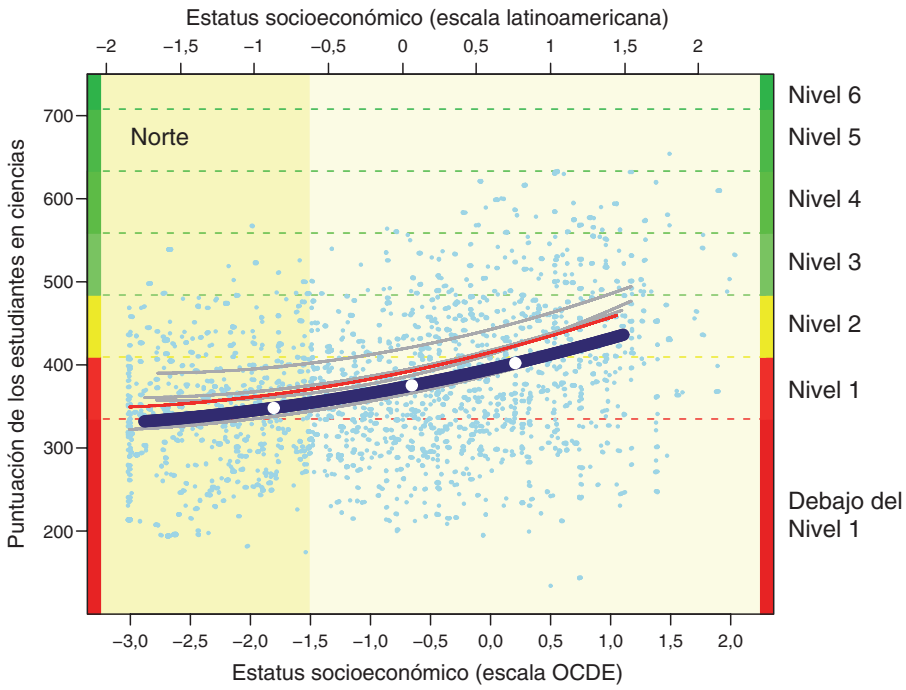


Gráfico 4.33

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de la región Nordeste en comparación con Brasil

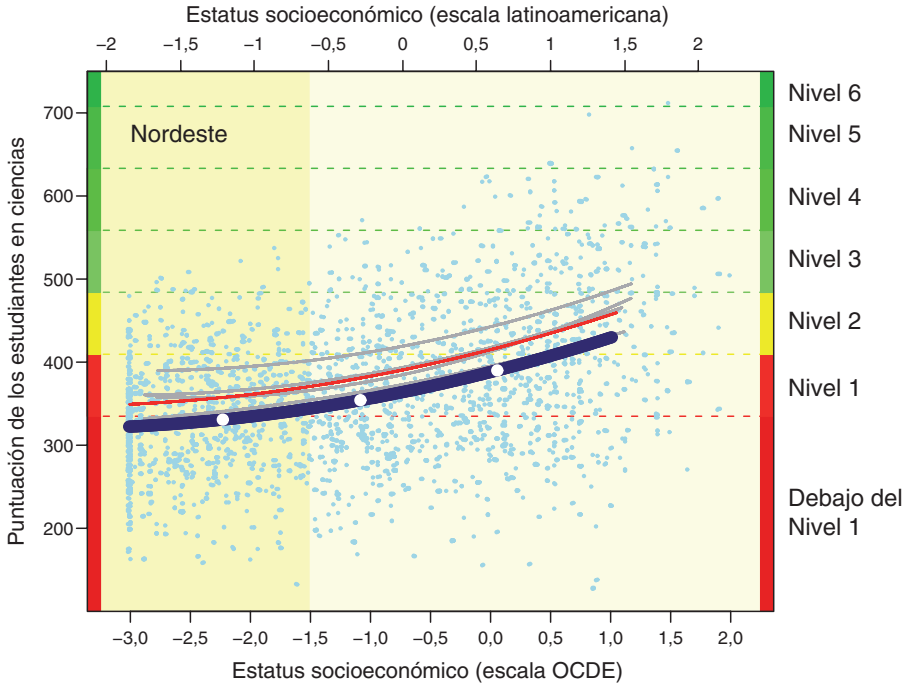


Gráfico 4.34

Perfil escolar del desempeño en ciencias de la región Norte en comparación con el de Brasil (puntos en colores más claros)

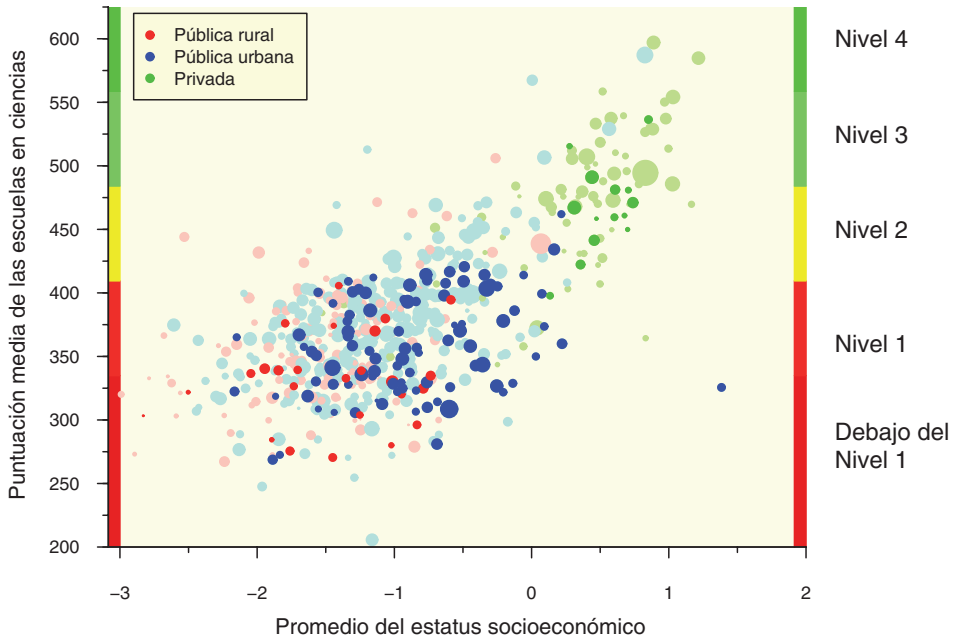
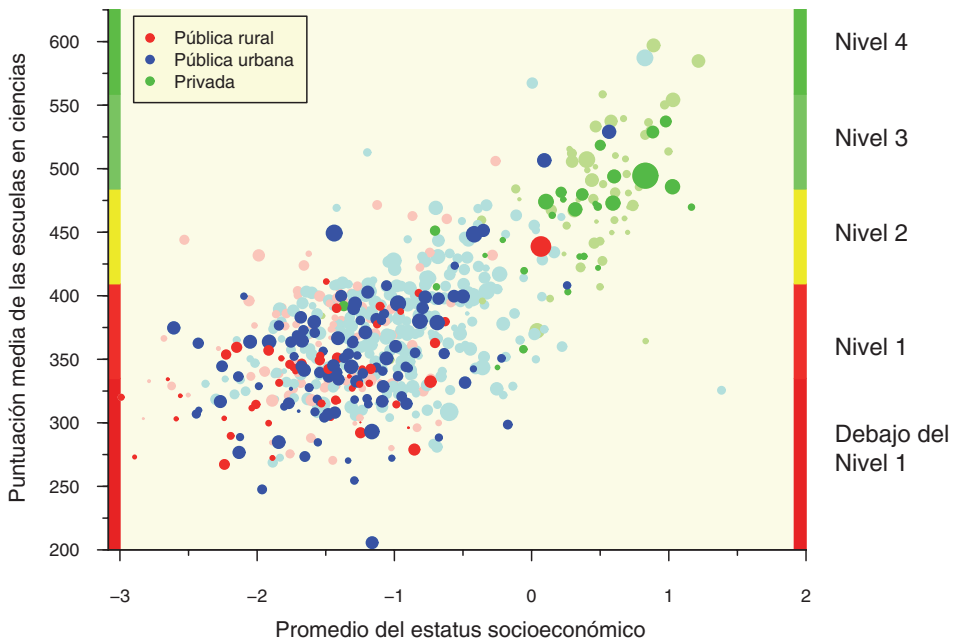


Gráfico 4.35

Perfil escolar del desempeño en ciencias de la región Nordeste en comparación con Brasil (puntos en colores más claros)



por debajo del Nivel 2 de desempeño. En la región Nordeste hay un gran número de alumnos bajo el Nivel 1. Sin embargo, algunos alumnos de los niveles superiores de ESE logran alcanzar el Nivel 4 de desempeño en ciencias en las dos regiones.

La distribución de las escuelas muestra que en las dos regiones la mayoría de las escuelas públicas está por debajo del Nivel 2 de desempeño. Las escuelas privadas de la región Norte están casi todas en el Nivel 2, mientras que en la región Nordeste las escuelas privadas están distribuidas en los Niveles 2 y 3 de desempeño. También en la región Nordeste hay escuelas públicas en el Nivel 3 de desempeño.

El análisis de los factores asociados no muestra grandes diferencias entre las dos regiones. La percepción de los alumnos registra en esas regiones un tiempo dedicado a ciencias un poco más largo que el de la media del país. También el interés de los alumnos por las ciencias y la importancia que dan al estudio de ciencias para la vida son bastante más altos en las dos regiones que en el resto del país. De modo que los alumnos del Norte y Nordeste, aunque tienen rendimientos más bajos, también son los que demuestran más interés por las ciencias.

Gráfico 4.36

Recursos de aprendizaje de la región Norte

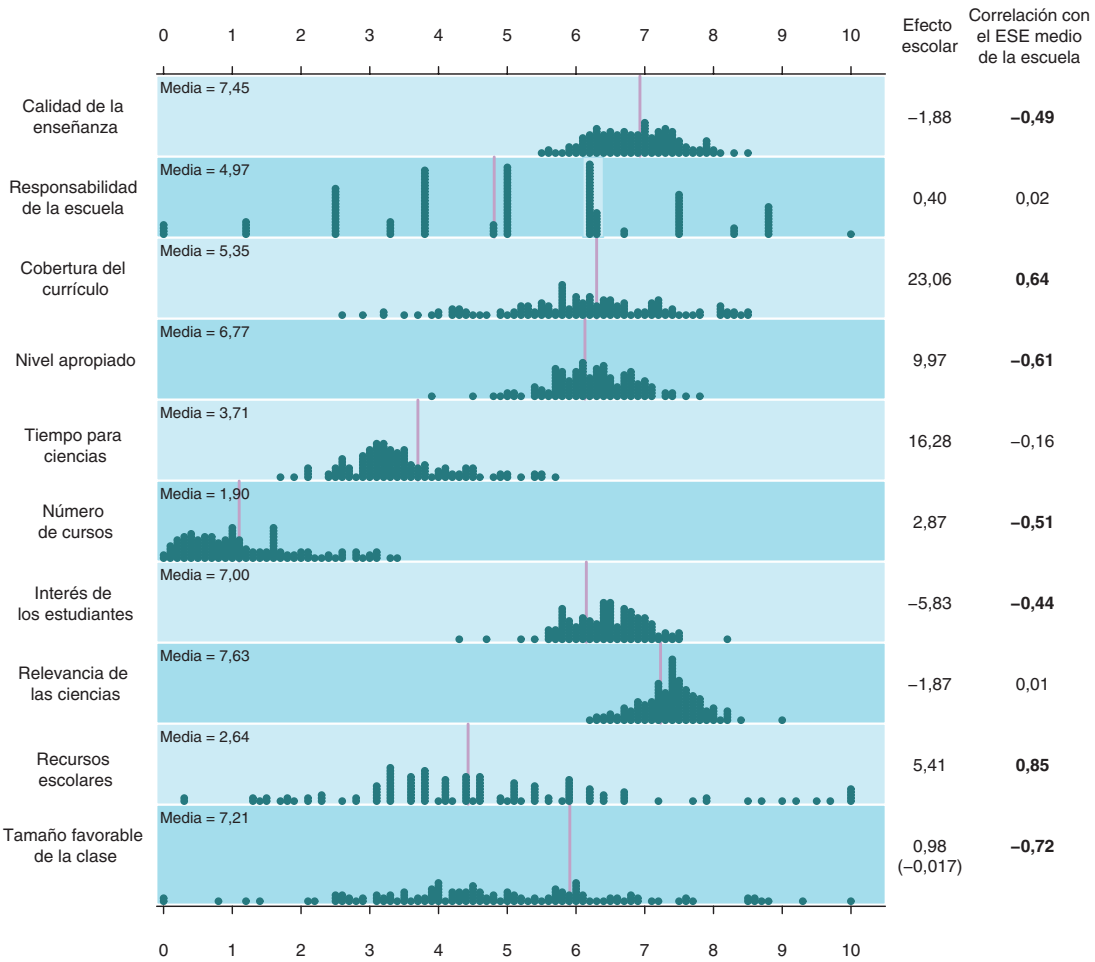
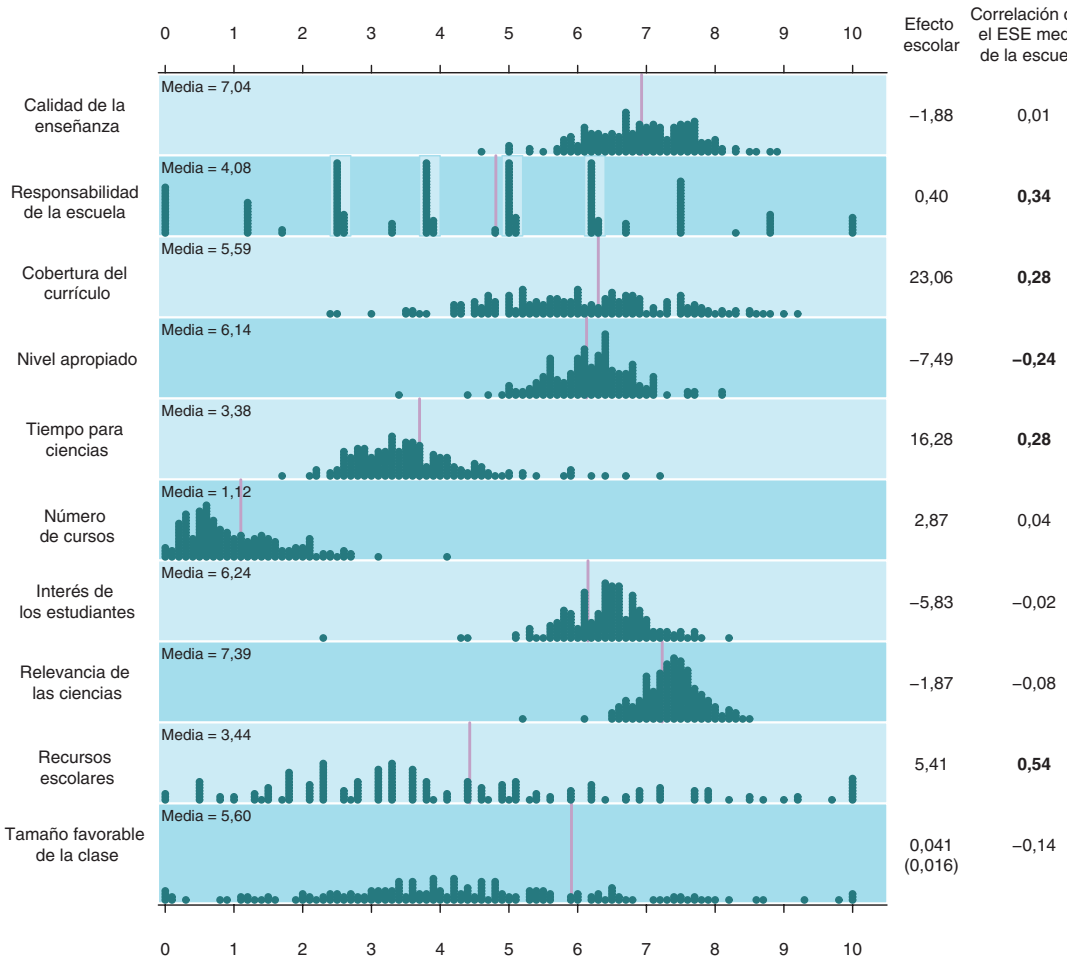


Gráfico 4.37

Recursos de aprendizaje de la región Nordeste



Brasil Sur

El gradiente de la región Sur está claramente por encima de la media nacional y se desplaza a la derecha, alcanzando el Nivel 3 de desempeño en los niveles de ESE más altos. La mayoría de los alumnos de esa región logran alcanzar rendimientos en el Nivel 2 o en niveles más altos. Hay que destacar que un gran número de alumnos con bajo ESE en esta región alcanza rendimientos superiores a la media de Brasil, lo cual eleva el gradiente en los niveles de ESE más bajos. Esta es también la región que tiene menos alumnos bajo el Nivel 1 de desempeño.

La distribución de las escuelas en la región Sur también sigue el patrón general del país, con ESE más altos y mejores rendimientos en las escuelas privadas, pero hay en esa región más escuelas públicas de bajo ESE en los Niveles 2 y 3 de desempeño. También las escuelas rurales de esa región presentan los mejores resultados en comparación con el resto del país, incluso en el caso de niveles de ESE muy bajos.

El análisis de los factores asociados muestra que, aunque el interés de los alumnos por las ciencias y su percepción sobre la importancia del estudio de las ciencias para la vida no sea diferente del cuadro general del país, en la región Sur se considera la cobertura del currículo más positiva y también el tiempo dedi-

Gráfico 4.38

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de la región Sur en comparación con Brasil

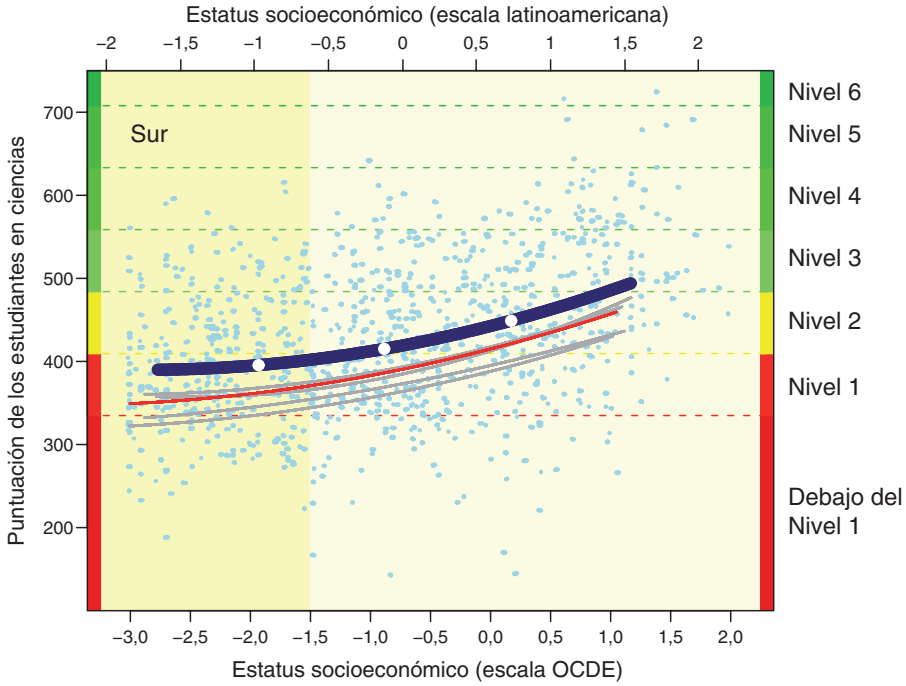
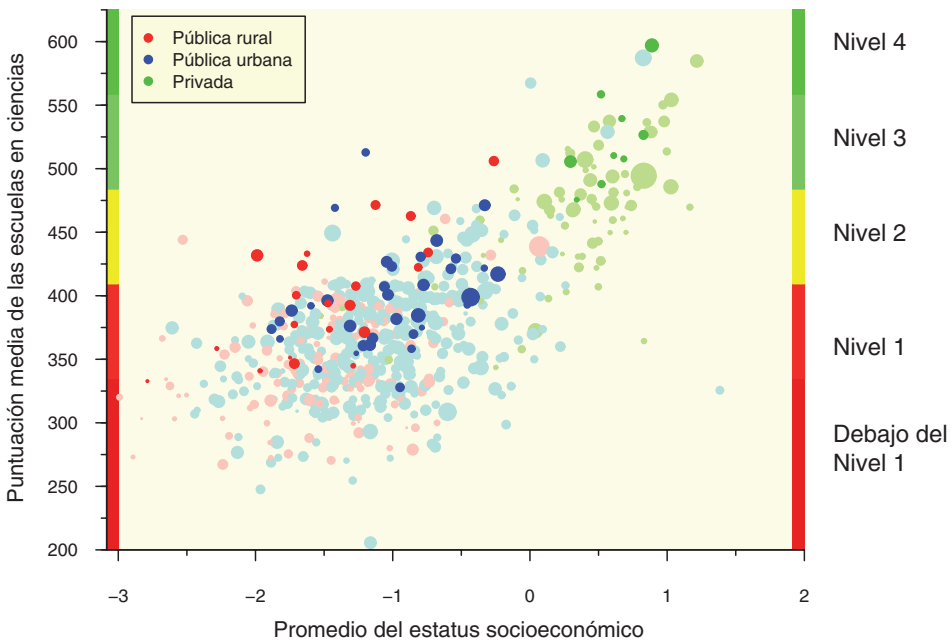


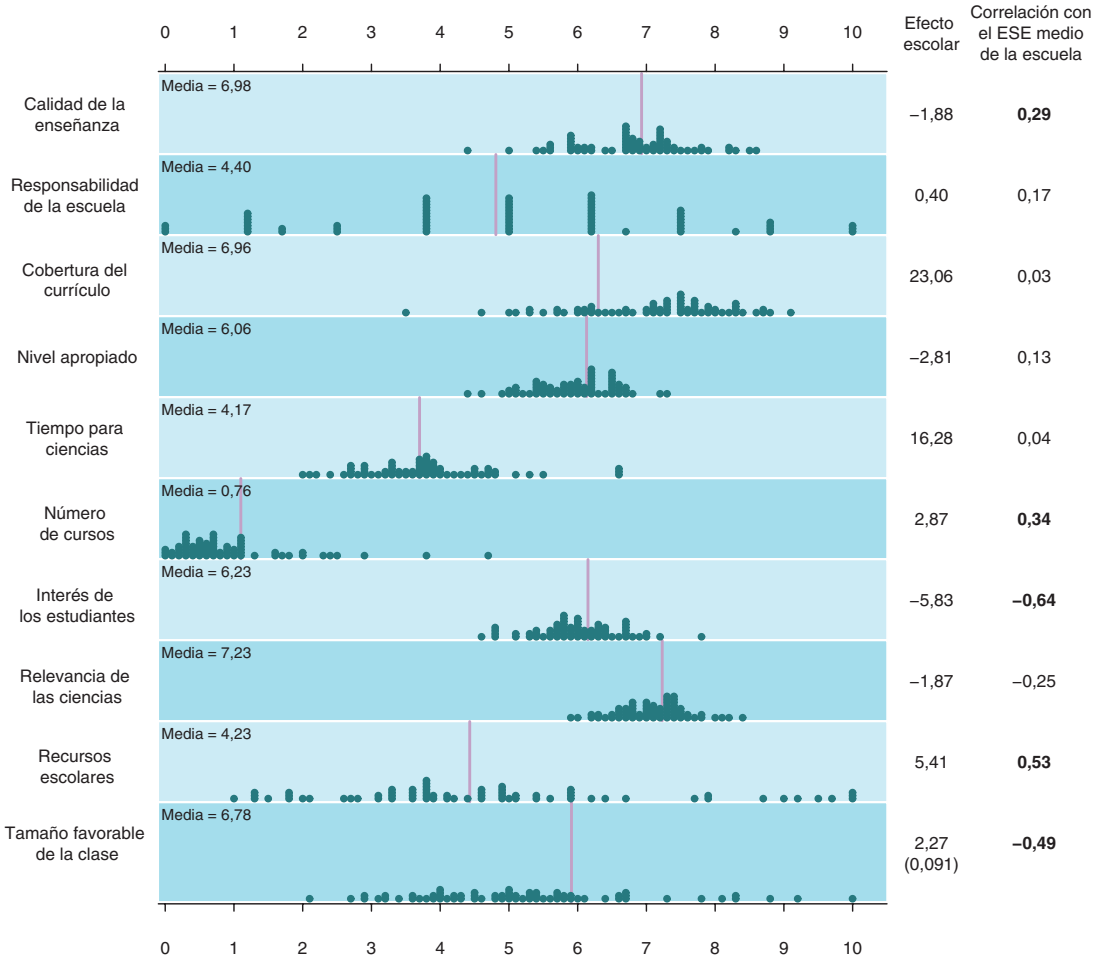
Gráfico 4.39

Perfil escolar del desempeño en ciencias de la región Sur en comparación con Brasil (puntos en colores más claros)



cado al estudio de ciencias. Eso se puede interpretar como que los alumnos que alcanzan mejor desempeño son aquellos que muestran una mayor capacidad para aplicar los contenidos adquiridos en la escuela.

Gráfico 4.40
Recursos de aprendizaje de la región Sur



Brasil Sudeste

El gradiente de la región Sudeste coincide prácticamente con la curva del país, pero está ligeramente desplazado hacia la derecha. La punta izquierda del gradiente se encuentra un poco más elevada, como en la región Sur, con un mayor número de alumnos de bajos ESE con rendimientos mejores. En efecto, el Gráfico 4.41 señala que muchos alumnos de bajo ESE logran alcanzar los Niveles 3 y 4 de desempeño.

La distribución de las escuelas muestra también una división de las escuelas públicas y privadas. Las escuelas privadas tienen niveles más altos de rendimiento, mientras que la mayoría de las escuelas públicas están por debajo del Nivel 2 de desempeño. Pero, como en la región Sur, hay en esta región más escuelas rurales por encima del Nivel 1 de desempeño que en la media del país.

El análisis de los factores asociados muestra que las medias encontradas en la región relativas a las percepciones de los alumnos sobre la enseñanza de las ciencias, sobre el tiempo dedicado a las ciencias, sobre el número de cursos de ciencias en las escuelas y sobre la cobertura del currículo son más altas que en el

Gráfico 4.41

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de la región Sudeste en comparación con Brasil

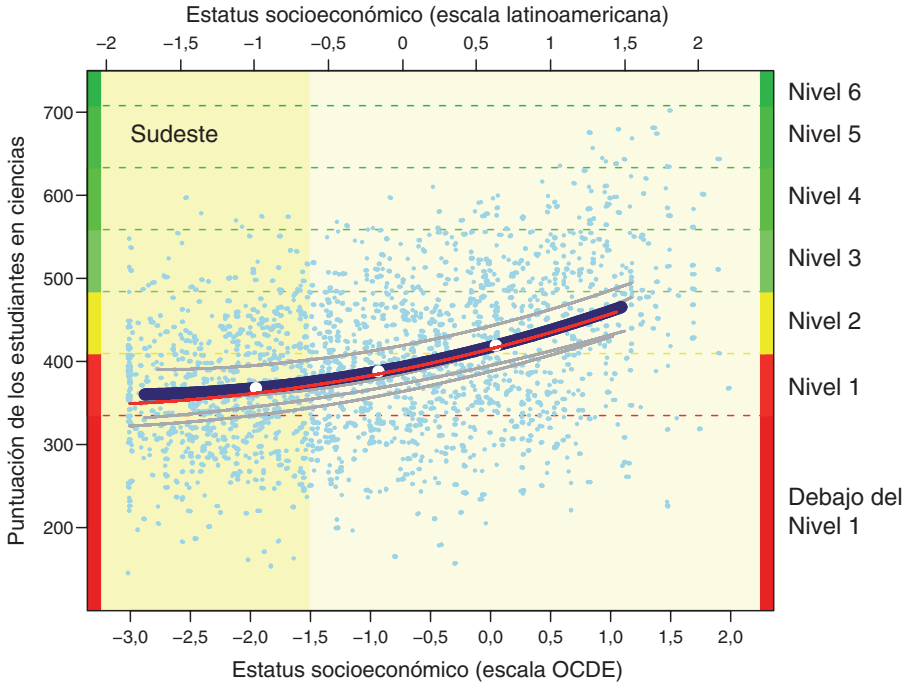
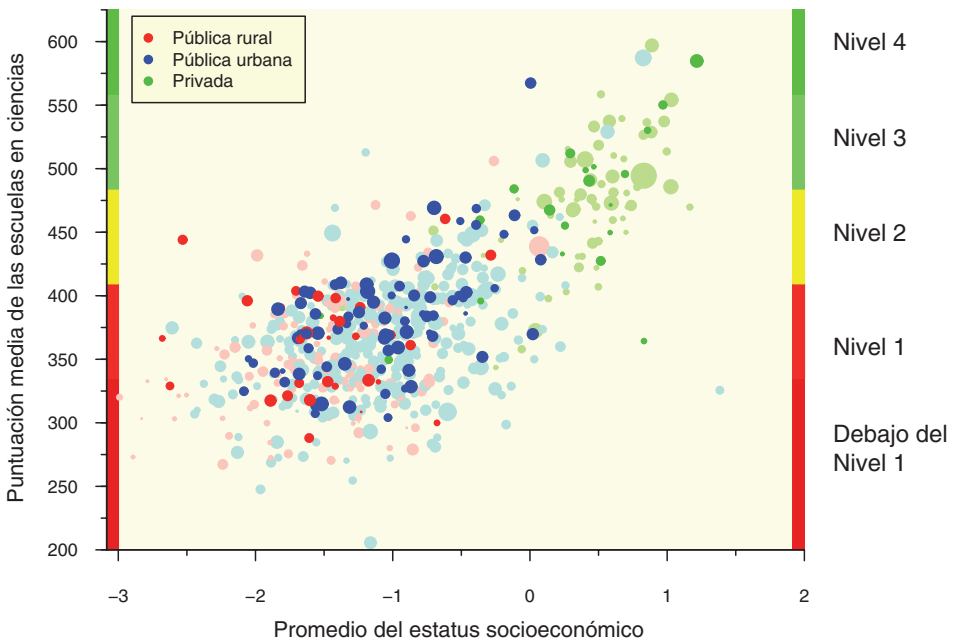


Gráfico 4.42

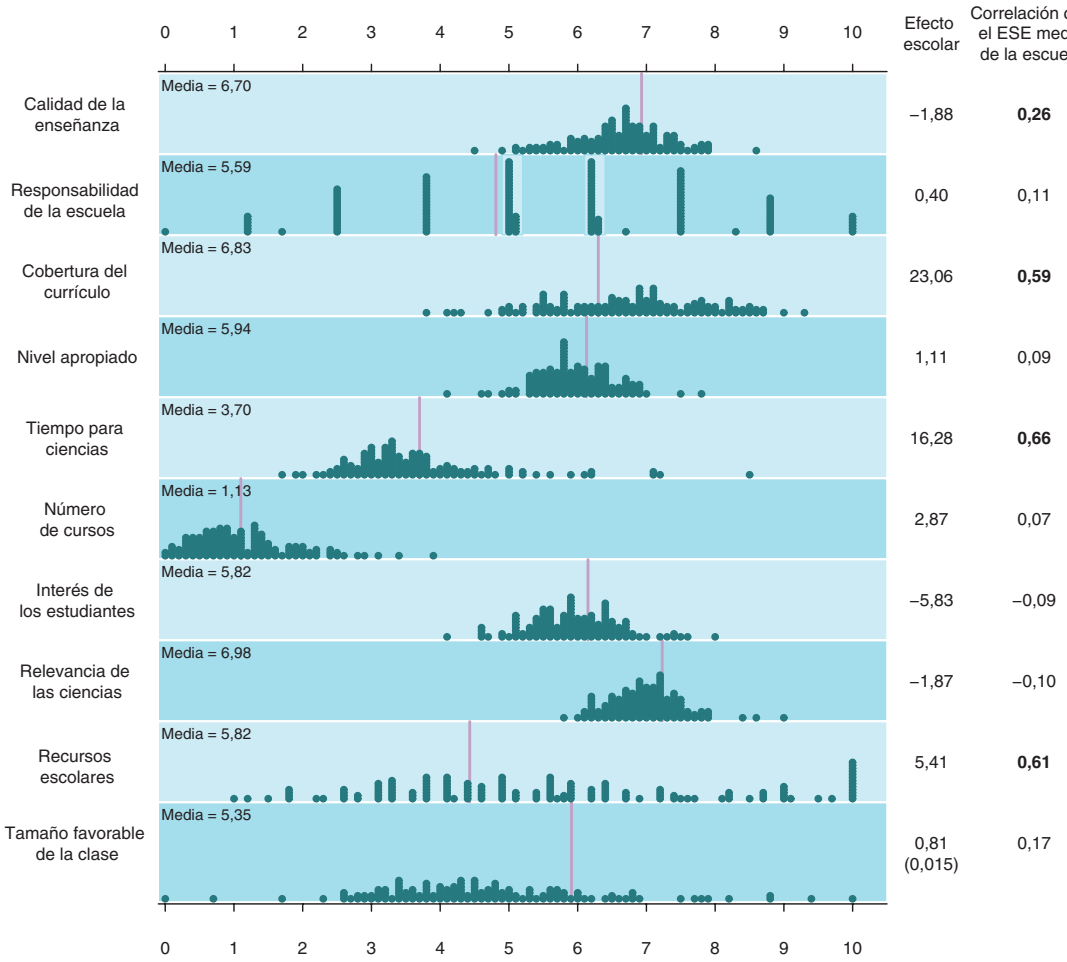
Perfil escolar del desempeño en ciencias de la región Sudeste en comparación con Brasil (puntos en colores más claros)



resto del país. Además, el interés de los alumnos por las ciencias y su reconocimiento de la importancia del estudio de ciencias para la vida tienen medias más altas que en el conjunto de Brasil.

Gráfico 4.43

Recursos de aprendizaje de la región Sudeste



Comunidades autónomas españolas

Las barras de gradiente de las comunidades autónomas españolas presentan una pendiente similar a la española con algunos matices. El nivel de siete de las comunidades es superior al promedio español en todos los valores del ESE y el de las tres restantes, Cataluña, País Vasco y Andalucía, es muy similar al español y, por tanto, al promedio de la OCDE.

Como se ha señalado para el conjunto de España, el aspecto más destacable es que los alumnos de todas las comunidades autónomas con bajo ESE alcanzan resultados notablemente superiores a la media de la OCDE y todas las barras de gradiente se sitúan por encima del Nivel 1.

El comportamiento similar de las distintas comunidades autónomas pone de manifiesto la homogeneidad del sistema educativo español. Las pendientes de todas las curvas son más moderadas que la que corresponde al promedio de la OCDE, de modo que todas las comunidades autónomas participan del

comportamiento equitativo del sistema educativo español ya señalado. Puede suponerse que esto es debido al peso destacado de factores comunes como el currículo básico, una formación inicial común a todo el profesorado o unos recursos y modos de organización de las escuelas que comparten mínimos comunes.

Al mismo tiempo, el ejemplo de las comunidades autónomas españolas es muy ilustrativo sobre los factores que pueden influir en mayor medida en el rendimiento de los alumnos. Las curvas de Castilla y León, de La Rioja y de Aragón, pero no solo ellas, presentan unos resultados promedios equivalentes a los de los Países Bajos y mejores que las de la mayoría de países europeos con mejores resultados. Y asimismo presentan una elevada equidad.

Por otra parte, el comportamiento de las comunidades autónomas españolas también pone de manifiesto que los efectos de la mayor dispersión de la población no siempre coloca a las zonas más rurales (Galicia, Castilla y León, La Rioja) en condiciones de desventaja: estas comunidades parecen ilustrar con sus resultados que es posible compensar esas circunstancias de modo que no perjudiquen a sus alumnos. Algo parecido puede deducirse del efecto de un mayor nivel de desarrollo económico o de una riqueza per cápita destacada. Los resultados de Galicia, por ejemplo, mejores que los de comunidades españolas más ricas y desarrolladas o incluso que los de varios países nórdicos, ponen en duda cualquier generalización apresurada sobre riqueza y resultados educativos.

Si el currículo básico, la formación del profesorado o la organización de las escuelas guardan una notable similitud en el conjunto del Estado, difícilmente pueden atribuirse a estos factores las diferencias notables en el nivel de rendimiento entre unas y otras comunidades. Si tampoco parece clara la relación entre resultados educativos y el entorno rural o el nivel de desarrollo más modesto, la justificación del excelente resultado de algunas comunidades, en comparación con los promedios españoles y con los de los países más desarrollados, debe tener relación, sin duda, con otros factores como los procesos de aula, el funcionamiento de los equipos docentes, la actitud de los alumnos y sus familias y otras posibles razones, ninguna de las cuales permite PISA precisar con un cierto rigor, aunque el análisis multinivel que se comenta un poco más adelante ofrece alguna indicación en este sentido.

Igual que se ha señalado para el conjunto del país, cuando el ESE es medio o bajo, los centros con mejores resultados en todas las comunidades autónomas son los públicos, tanto urbanos como rurales. Esto ocurre también en cualquier valor del ESE en alguna comunidad autónoma como Andalucía. El rendimiento medio de la práctica totalidad de centros de todas las comunidades autónomas estudiadas supera el Nivel 1 y la mayoría de ellos se sitúa en los Niveles 3 y 4, particularmente en Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Galicia y La Rioja. Estos resultados de PISA 2006 en las comunidades autónomas españolas desaconsejan cualquier generalización en el caso español acerca de los resultados de centros públicos y privados o rurales y urbanos.

En los distintos niveles de ESE las diferencias entre unos centros y otros de igual entorno social, económico y cultural están próximas a los 50 puntos como mínimo (Andalucía, Aragón, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Galicia), pero supera en algunos casos los 100 puntos (Asturias, La Rioja, Navarra, País Vasco). Estos diferentes resultados entre centros de entornos similares solo pueden ser explicados por la influencia de la organización y el funcionamiento de unas escuelas y otras y el trabajo de sus equipos docentes. Ambos factores permiten contrarrestar y superar en muchas ocasiones los condicionantes sociales, económicos y culturales de sus alumnos y sus entornos.

El análisis de los factores de las escuelas ofrece resultados similares y relevantes en el conjunto de las comunidades autónomas españolas. En primer lugar, los dos factores que muestran una mayor correlación

positiva con la media del ESE (por encima de 0,40) y, a la vez, una fuerte relación con los resultados de los alumnos en las pruebas son:

- el ***tiempo dedicado a las ciencias:*** correlación más alta en el conjunto de España y en siete de las diez comunidades autónomas;
- el ***interés de los estudiantes:*** correlación por encima de 0,30 en seis comunidades.

Seis factores presentan una elevada correlación positiva con el ESE, pero una débil relación con los resultados en las pruebas:

- la ***relevancia de las ciencias para los estudiantes*** (en ocho comunidades);
- el ***nivel apropiado*** (en cuatro comunidades);
- el ***número de cursos*** (en cinco comunidades);
- la ***calidad de la instrucción*** (por encima de 0,40 en cuatro comunidades, pero en ocho supera el 0,15);
- la ***responsabilidad de la escuela*** (por encima de 0,20 en siete comunidades);
- los ***recursos escolares*** (por encima de 0,20 en cuatro comunidades autónomas).

La ***cobertura del currículo*** presenta correlación positiva y notable en cuatro comunidades, pero no se relaciona con el ESE o lo hace negativamente en las seis restantes. Sin embargo, es uno de los factores, junto a los dos señalados al principio de este listado de los factores, que tiene una fuerte relación con los resultados de los alumnos en las pruebas.

Finalmente, el ***tamaño de las aulas*** o no se relaciona con el ESE (en dos comunidades) o lo hace de forma negativa y destacada en las ocho restantes. Además, el tamaño de las aulas no presenta en las comunidades españolas correlación con los resultados de los alumnos.

Los resultados sobre equidad e igualdad que ofrece el análisis multinivel (HLM) señalan que, en el conjunto de España y en prácticamente todas las comunidades estudiadas, menos del 20 % de los alumnos se encuentra en los niveles bajos de rendimiento en ciencias, y en siete de ellas (todas menos Andalucía y Cataluña) ese porcentaje es inferior al 16 %.

El porcentaje de estudiantes con un bajo ESE (por debajo de –1,5 en la escala OCDE), que se pueden considerar como vulnerables ante los resultados educativos, es del 28 % en Andalucía, el 16 % en Galicia y en el conjunto de España, el 13 % en Cataluña, y es igual o inferior al 10 % en el resto de comunidades autónomas españolas.

En España, el 17 % de la varianza de los resultados en lectura se da entre escuelas, prácticamente la mitad que en la OCDE (36 %). La cifra de la OCDE es superada en Aragón (38 %), Asturias (40 %), Cantabria (49 %), La Rioja (64 %) y País Vasco (66 %). En el resto de las comunidades que han participado en PISA 2006 esos porcentajes oscilan entre el 5 % de Andalucía y el 18 % de Castilla y León.

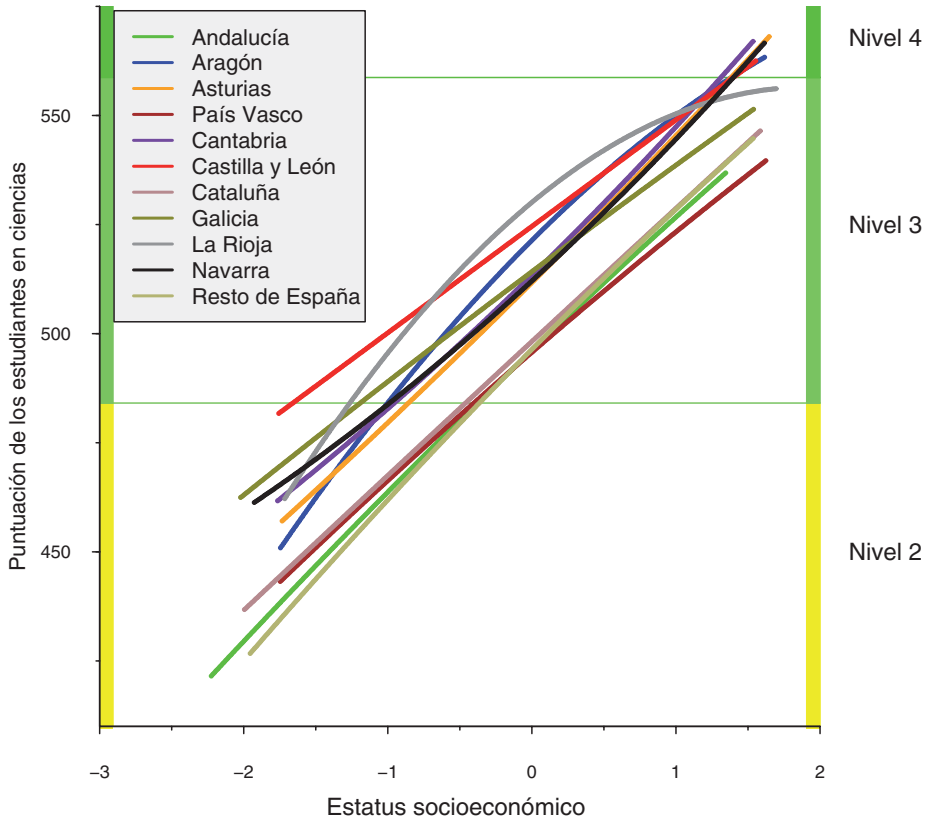
La varianza del ESE entre escuelas en España es del 24 %, igual a la de la OCDE. Superan esa cifra siete comunidades españolas: La Rioja (68 %), Navarra (66 %), País Vasco (65 %), Cantabria (60 %), Asturias (58 %), Aragón (43 %) y Galicia (35 %). Como se ha explicado en la introducción de este capítulo, esta varianza en el ESE es un indicador de la segregación que se produce entre escuelas debido al estatus social económico y cultural.

Como se ha señalado un poco más arriba, estos factores que tienen que ver con las **actitudes de los estudiantes** y la influencia de sus familias (*relevancia de las ciencias para los estudiantes, interés de los estudiantes)*, con la **organización y funcionamiento de los centros** (*nivel apropiado, número de cursos*), con el **trabajo de los equipos docentes** (*calidad de la enseñanza) y* con la ***responsabilidad de la escuela*** **y** ***los***

recursos escolares son los que sin duda ejercen una mayor influencia positiva en los resultados de los alumnos españoles de las comunidades autónomas estudiadas. Conocer mejor la influencia de estos factores internos a las escuelas es seguramente uno de los retos más importantes de la evaluación, si efectivamente se quiere utilizar esta como un instrumento verdaderamente eficaz para la mejora de las políticas y las prácticas educativas. Es también una de las enseñanzas más interesantes de PISA y las posibilidades de comparación entre países y regiones que un estudio como PISA ofrece.

Gráfico 4.44

Gradientes socioeconómicos del desempeño en ciencias de las regiones de España



Andalucía

Gráfico 4.45

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Andalucía en comparación con España

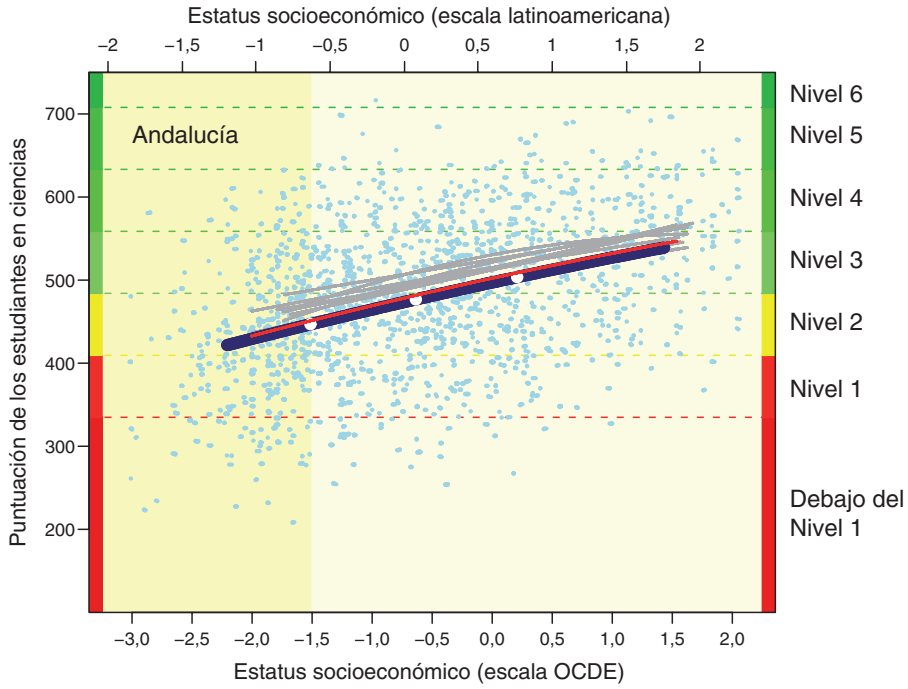


Gráfico 4.46

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Andalucía

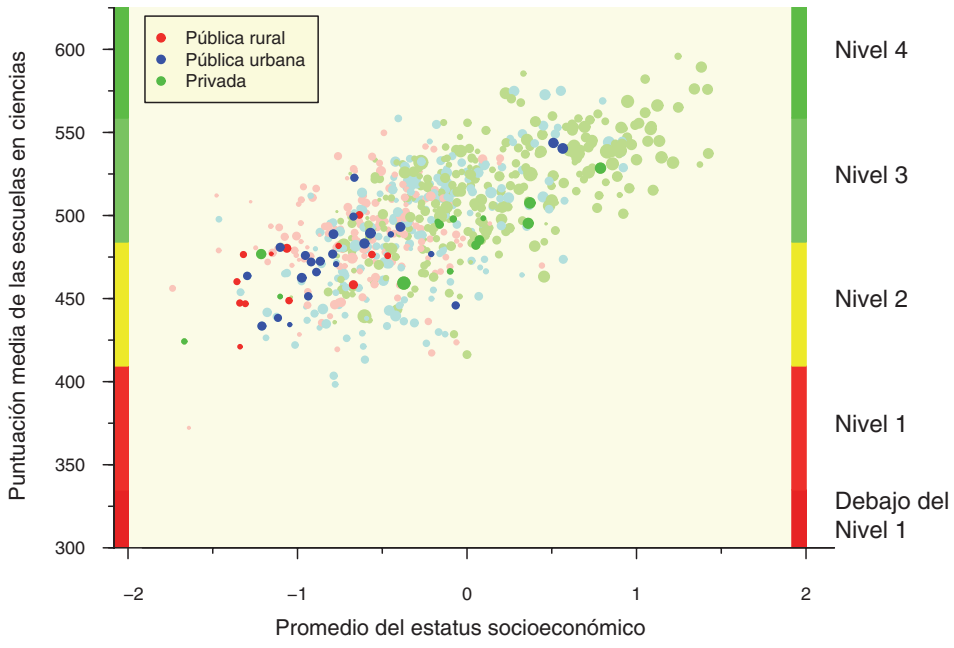
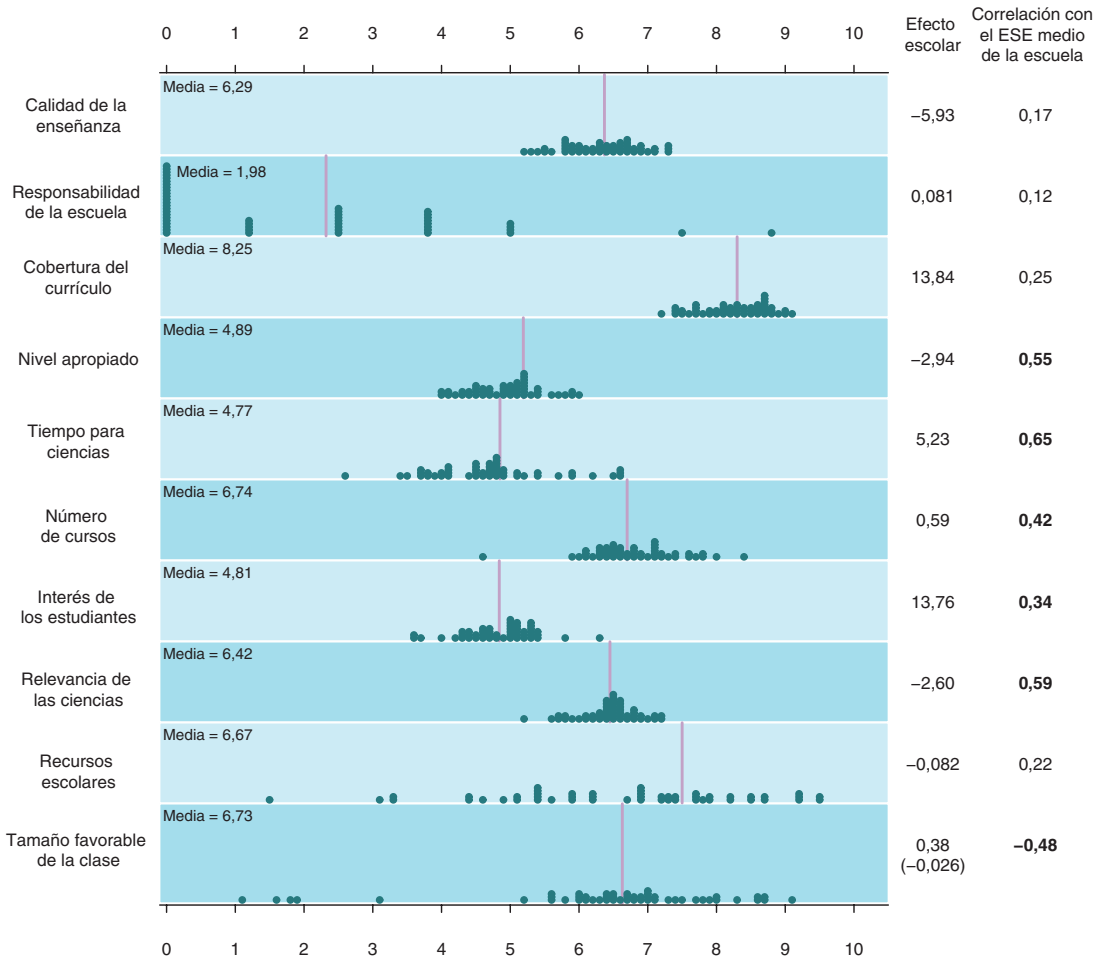


Gráfico 4.47
Recursos de aprendizaje de Andalucía



Aragón

Gráfico 4.48

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Aragón en comparación con España

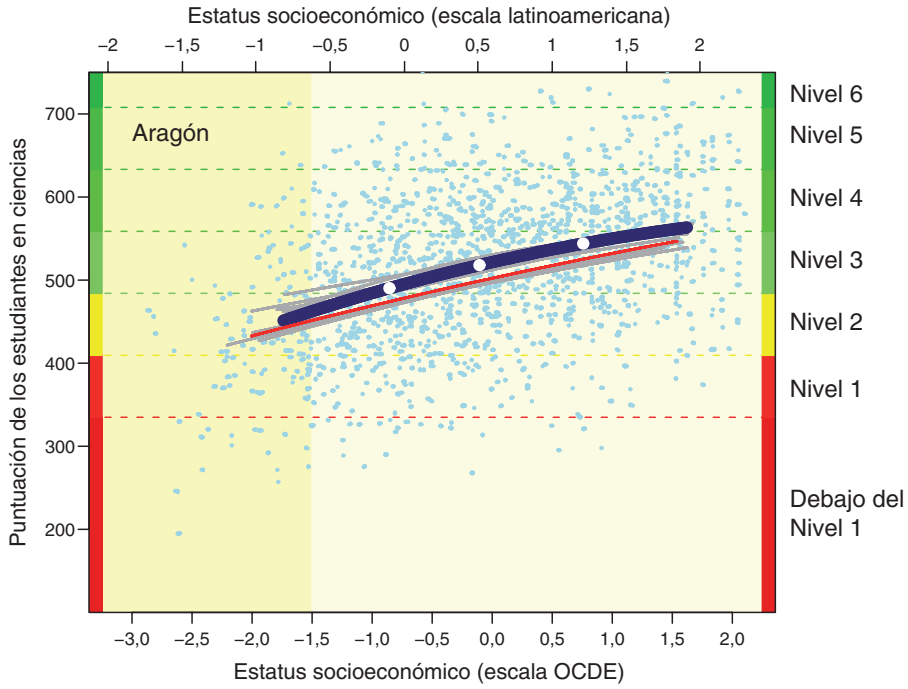


Gráfico 4.49

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Aragón

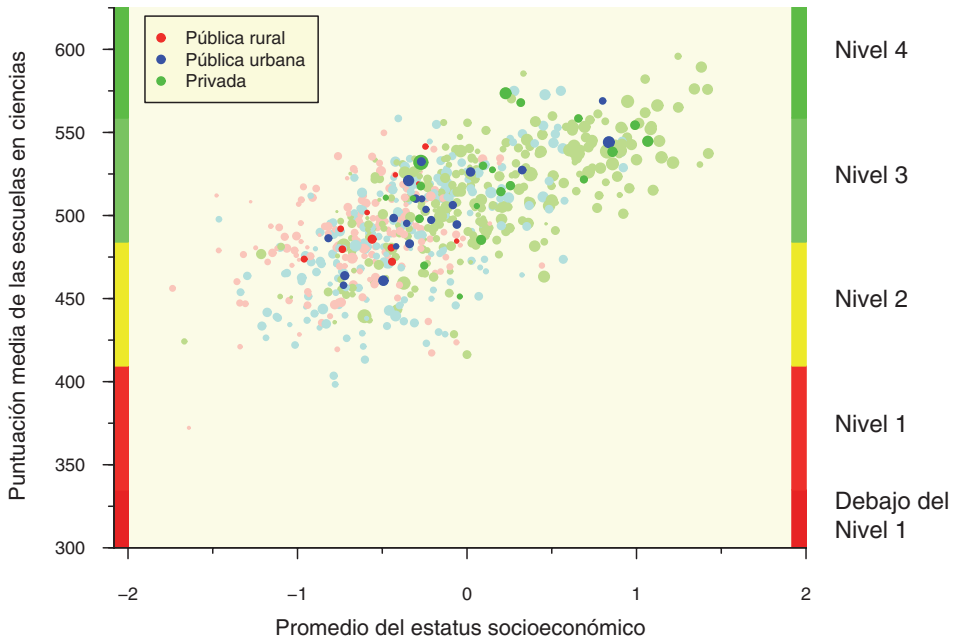
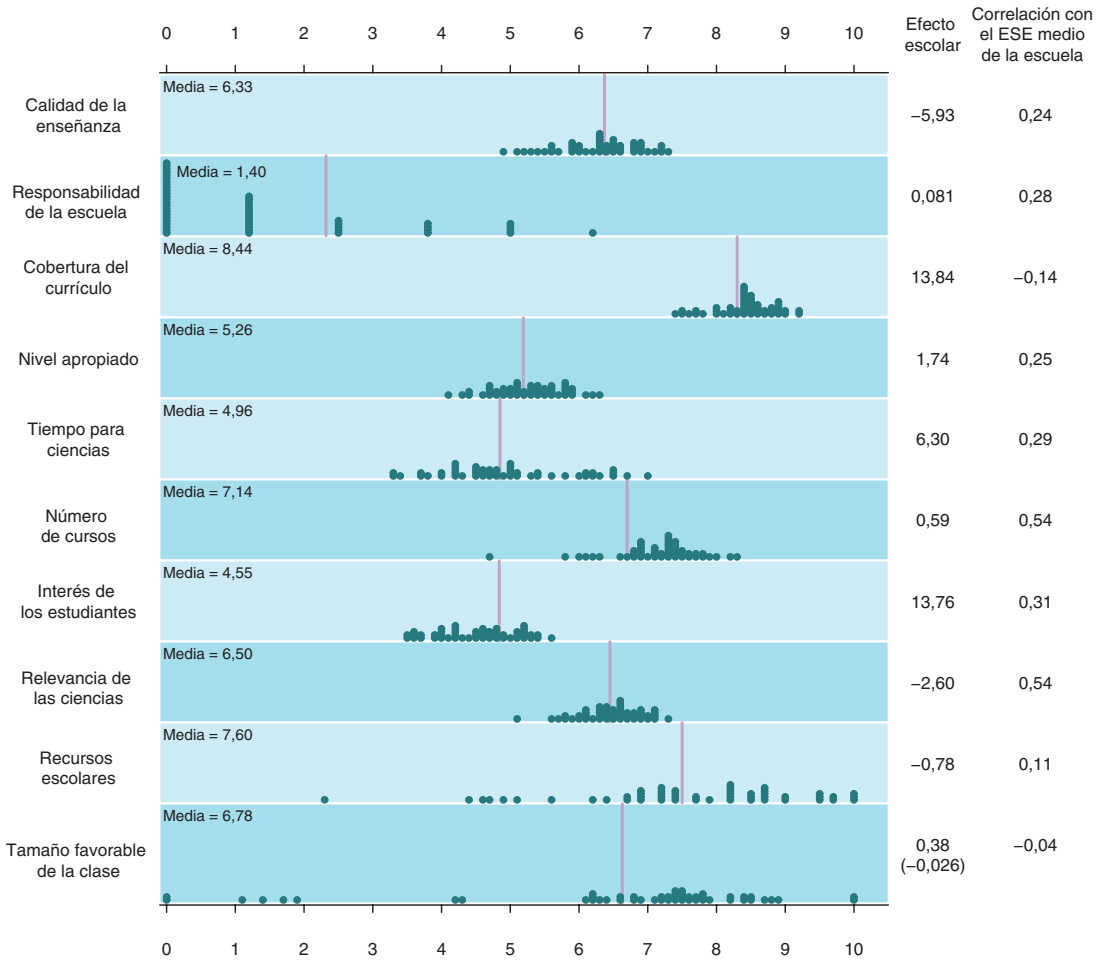


Gráfico 4.50
Recursos de aprendizaje de Aragón



Asturias

Gráfico 4.51

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Asturias en comparación con España

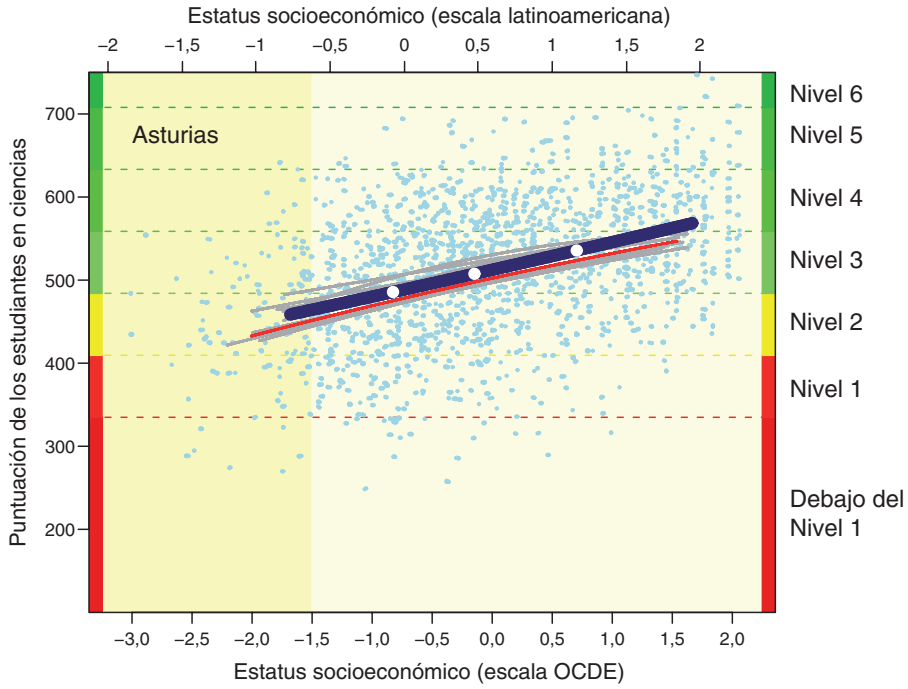


Gráfico 4.52

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Asturias

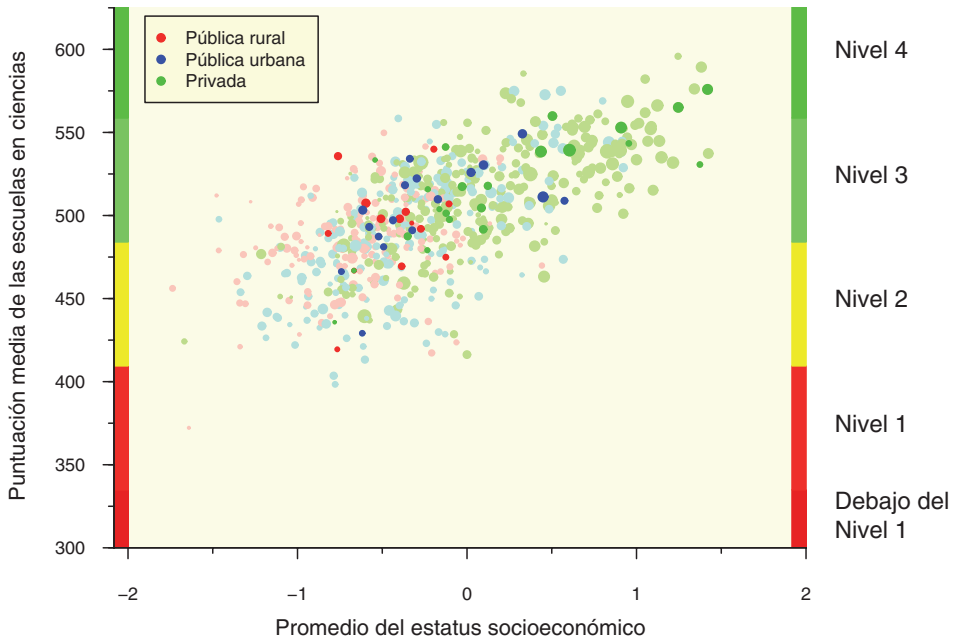
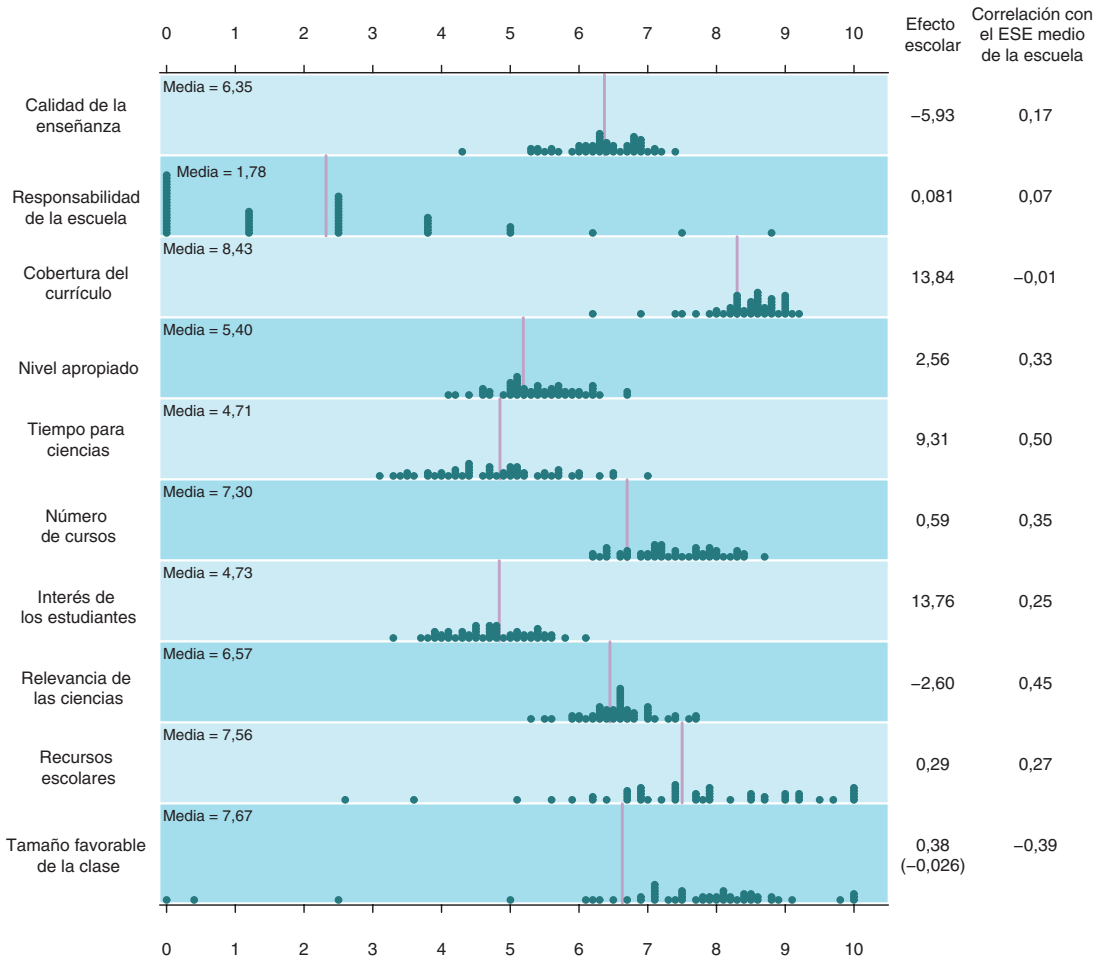


Gráfico 4.53
Recursos de aprendizaje de Asturias



Cantabria

Gráfico 4.54

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Cantabria en comparación con España

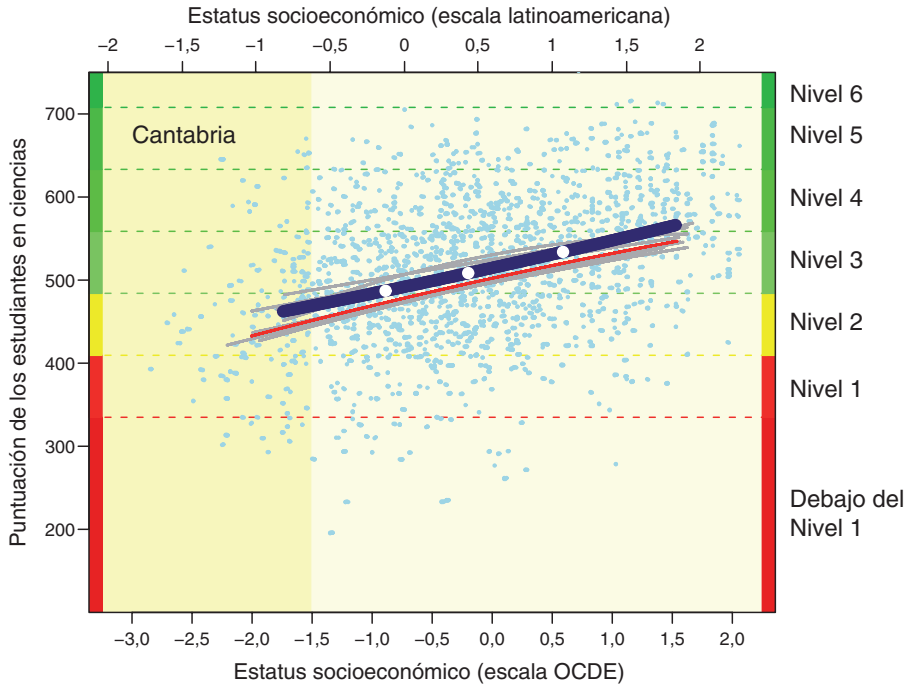


Gráfico 4.55

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Cantabria

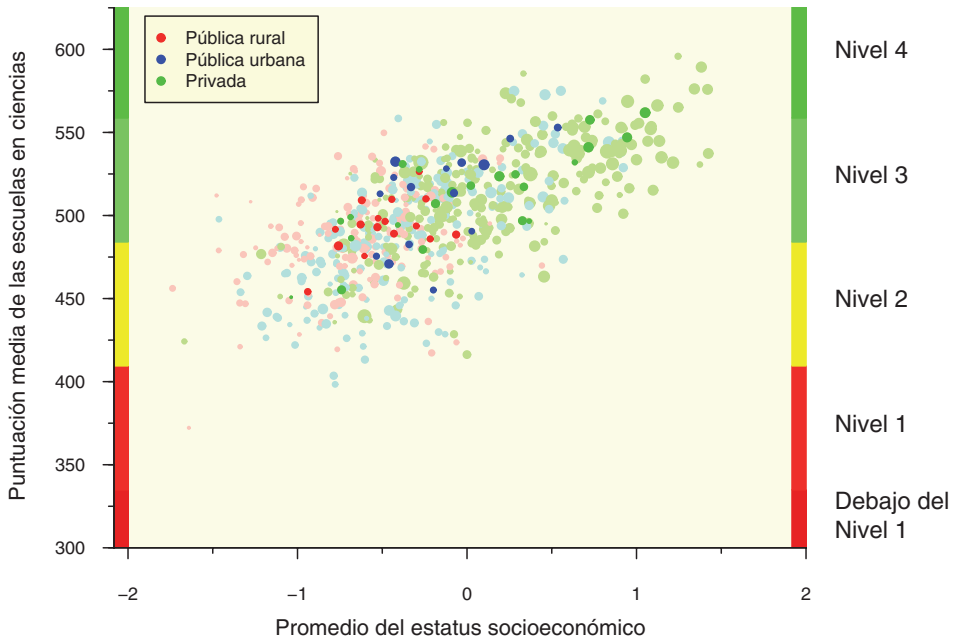
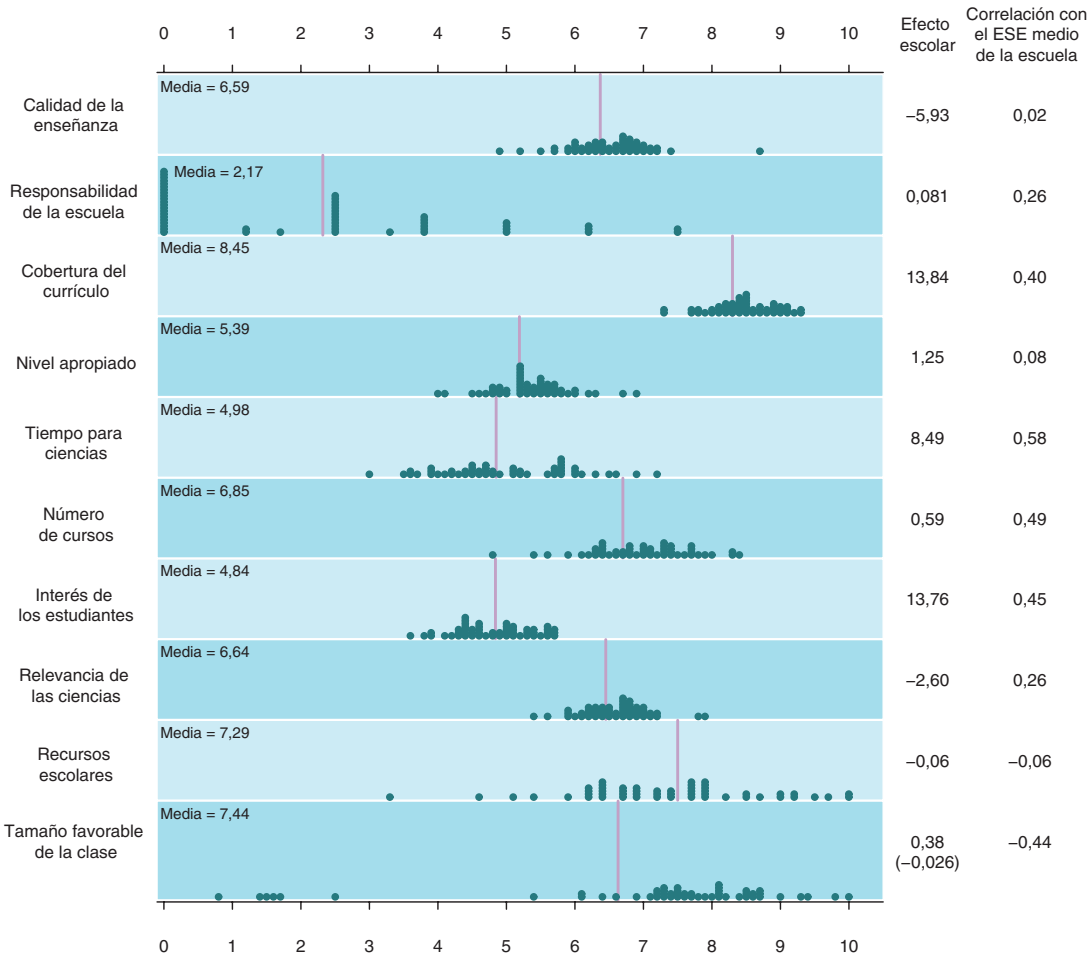


Gráfico 4.56
Recursos de aprendizaje de Cantabria



Castilla y León

Gráfico 4.57

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Castilla y León en comparación con España

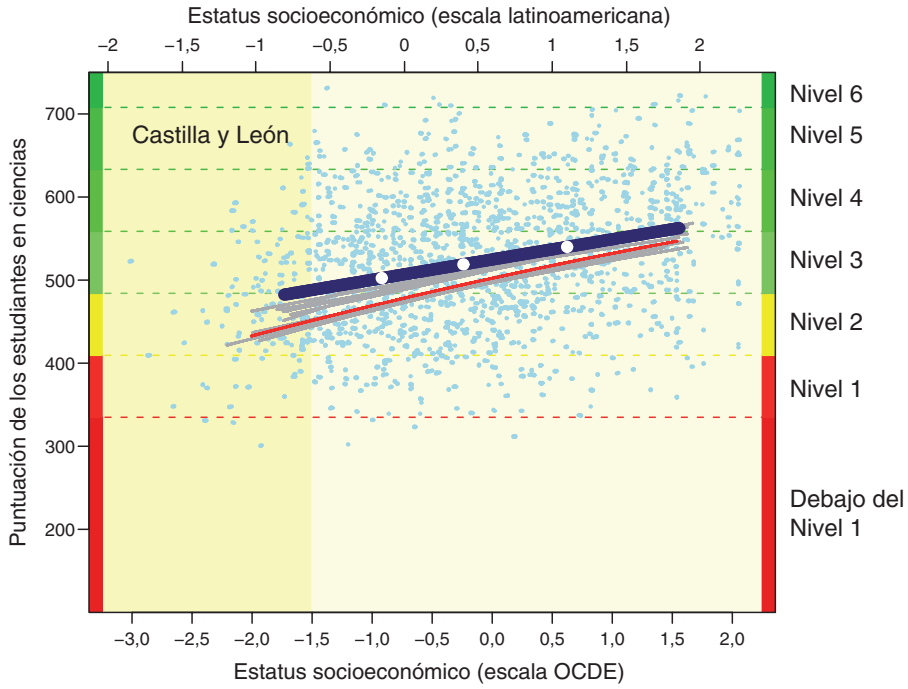


Gráfico 4.58

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Castilla y León

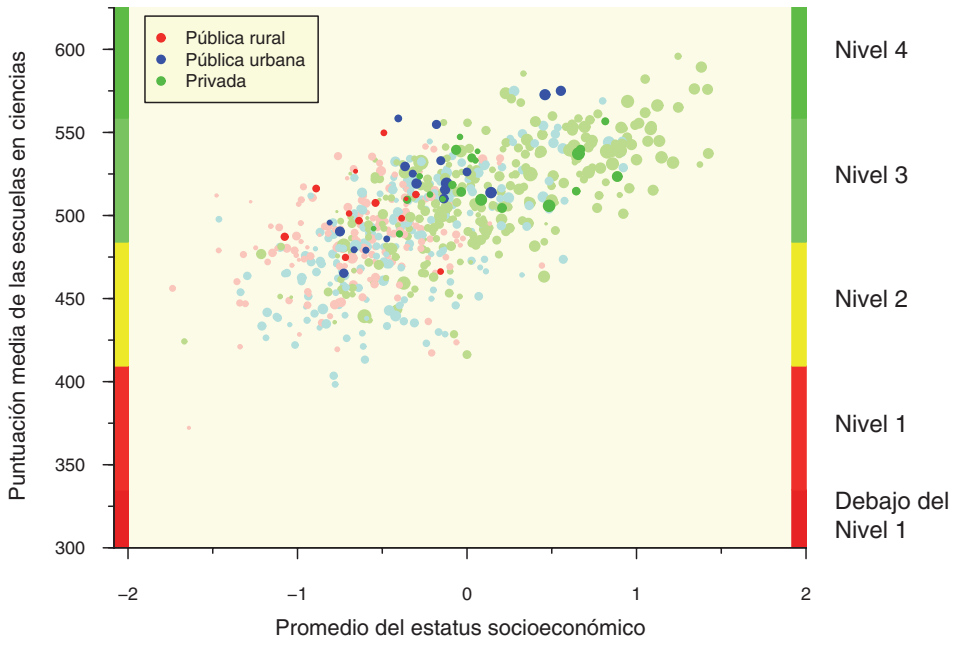
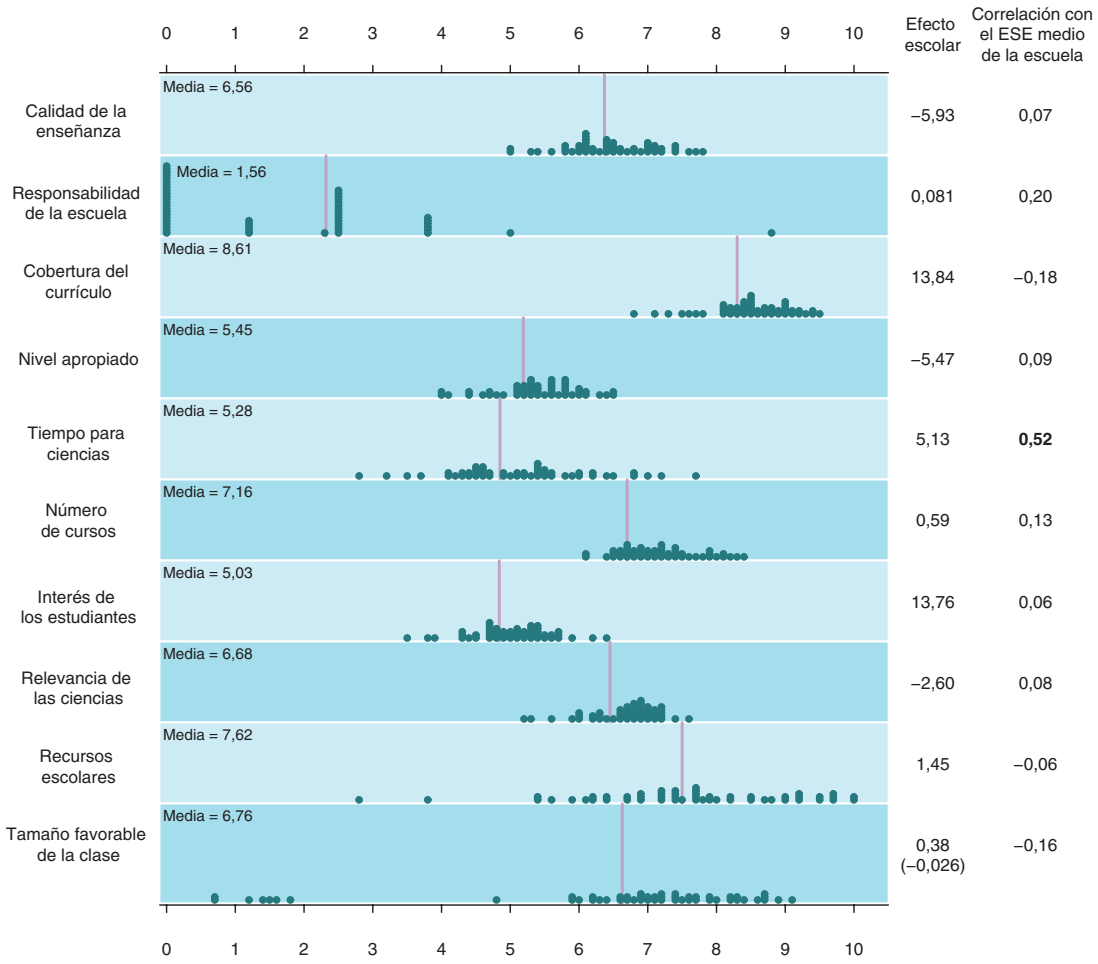


Gráfico 4.59

Recursos de aprendizaje de Castilla y León



Cataluña

Gráfico 4.60

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Cataluña en comparación con España

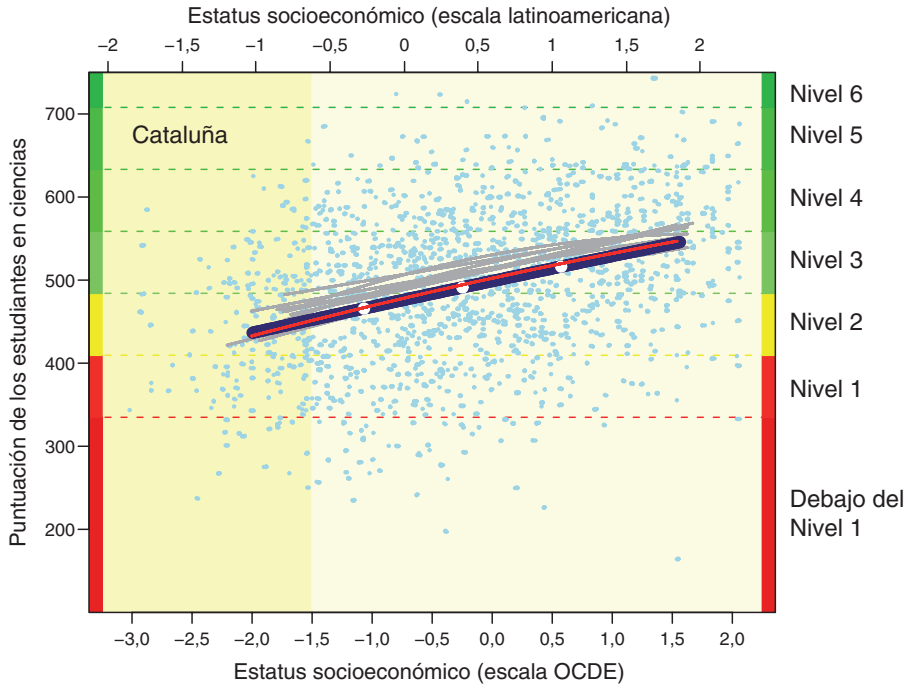


Gráfico 4.61

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Cataluña

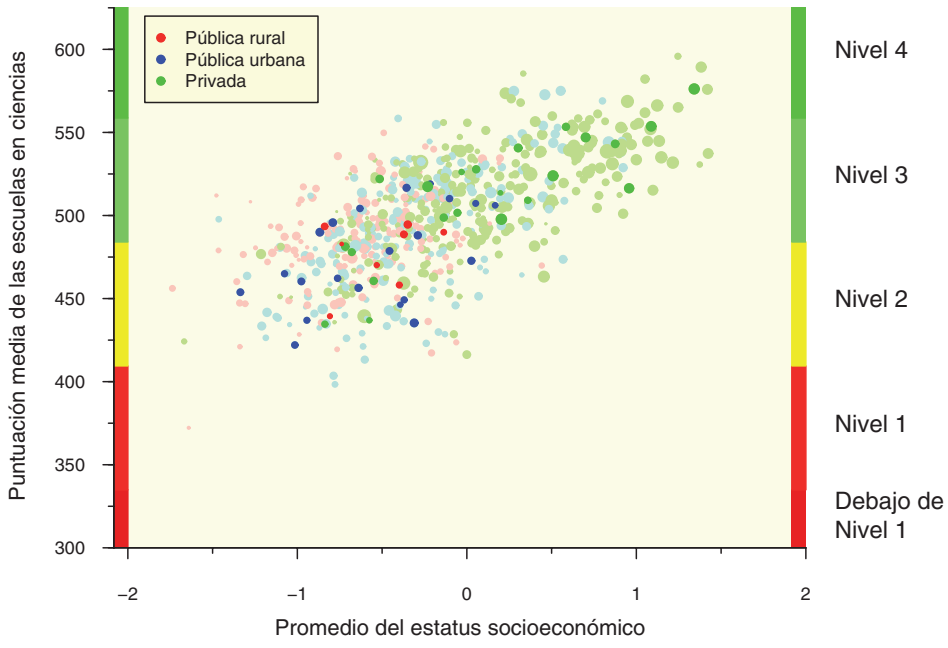
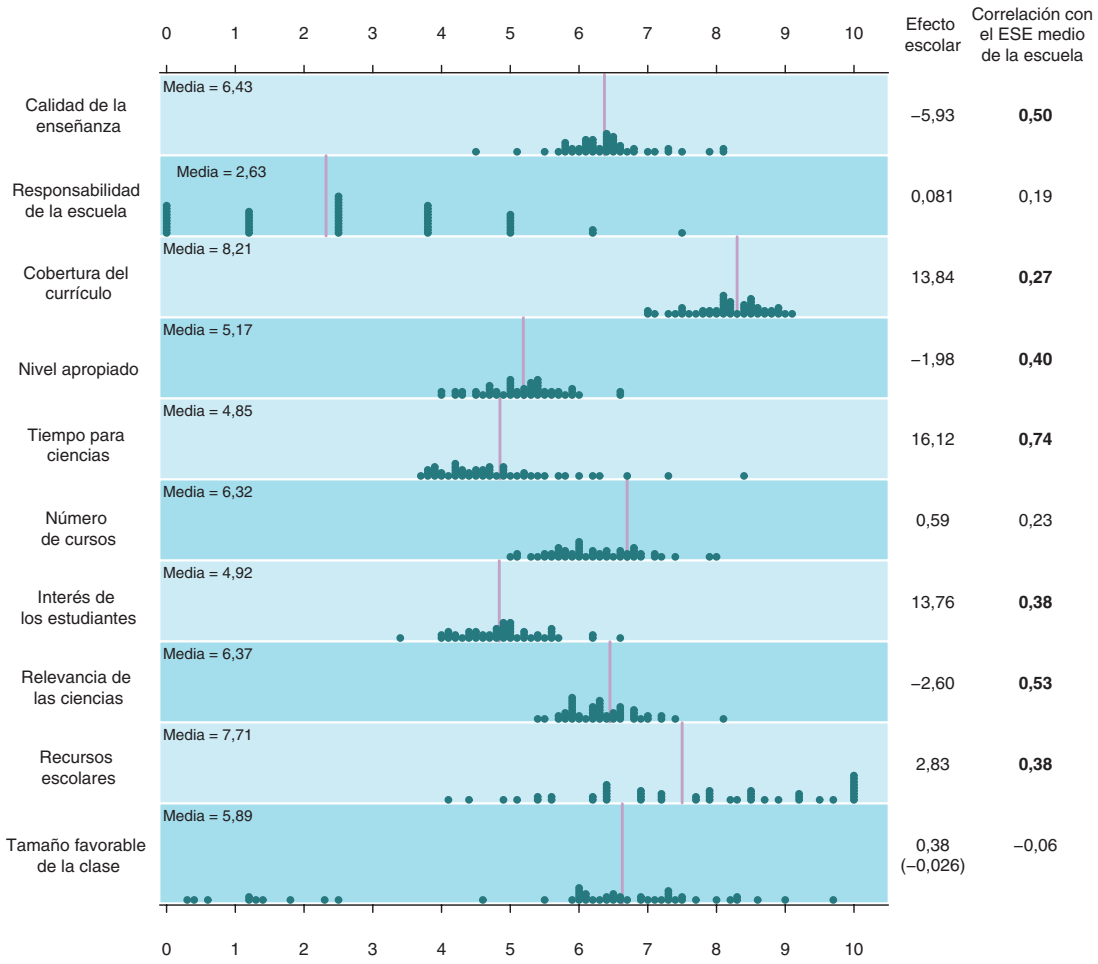


Gráfico 4.62
Recursos de aprendizaje de Cataluña



Galicia

Gráfico 4.63

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Galicia en comparación con España

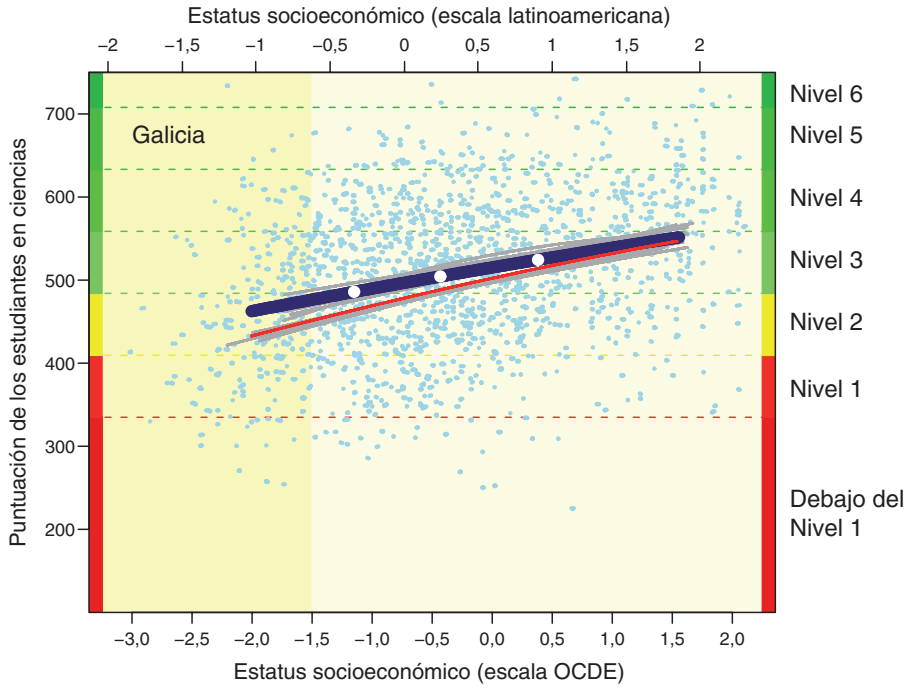


Gráfico 4.64

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Galicia

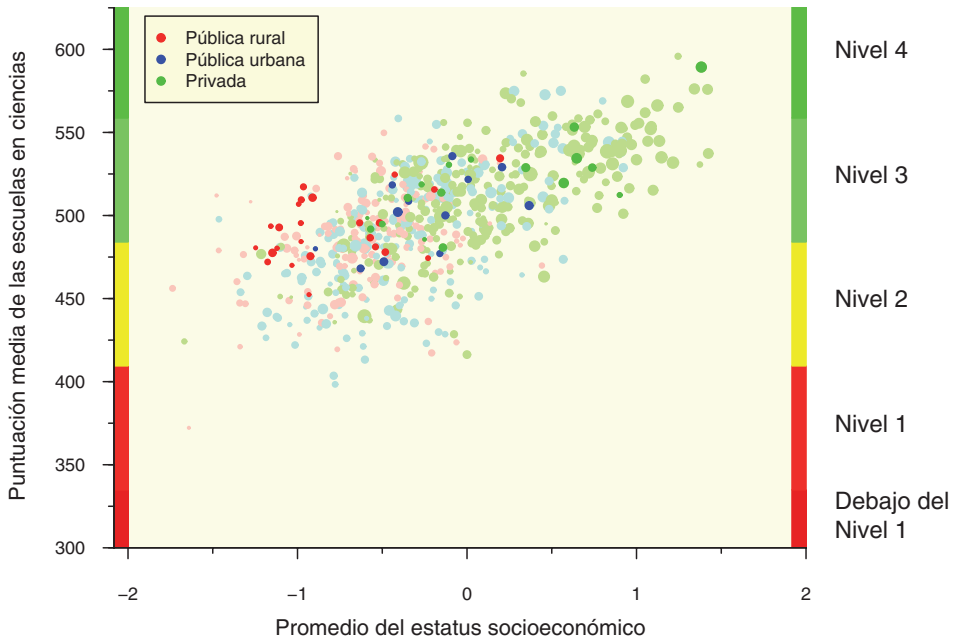
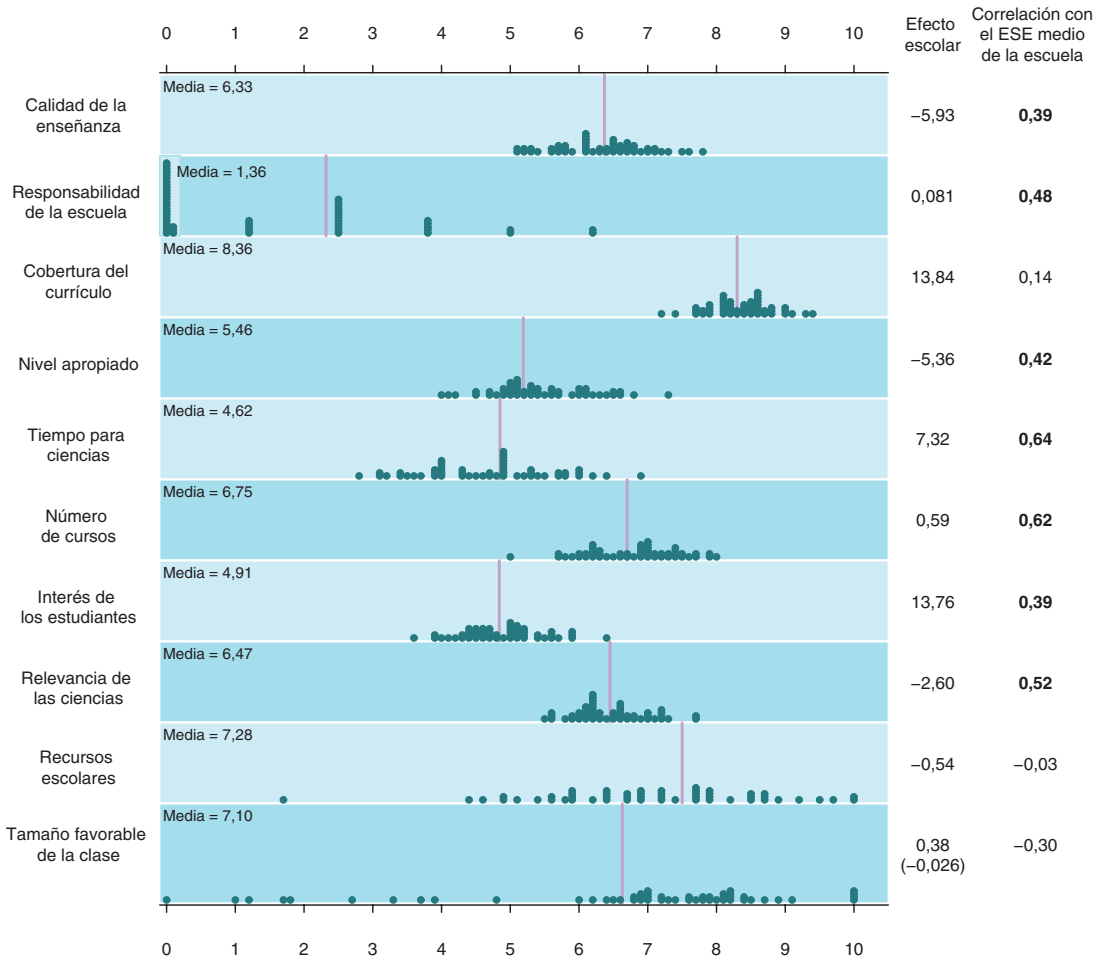


Gráfico 4.65
Recursos de aprendizaje de Galicia



La Rioja

Gráfico 4.66

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de La Rioja en comparación con España

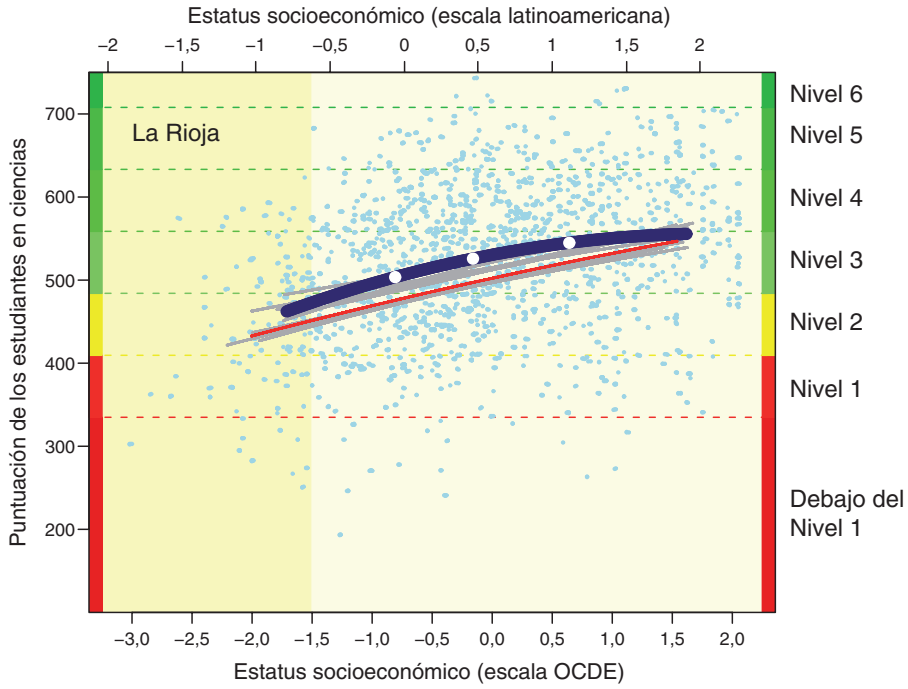


Gráfico 4.67

Perfil escolar del desempeño en ciencias de La Rioja

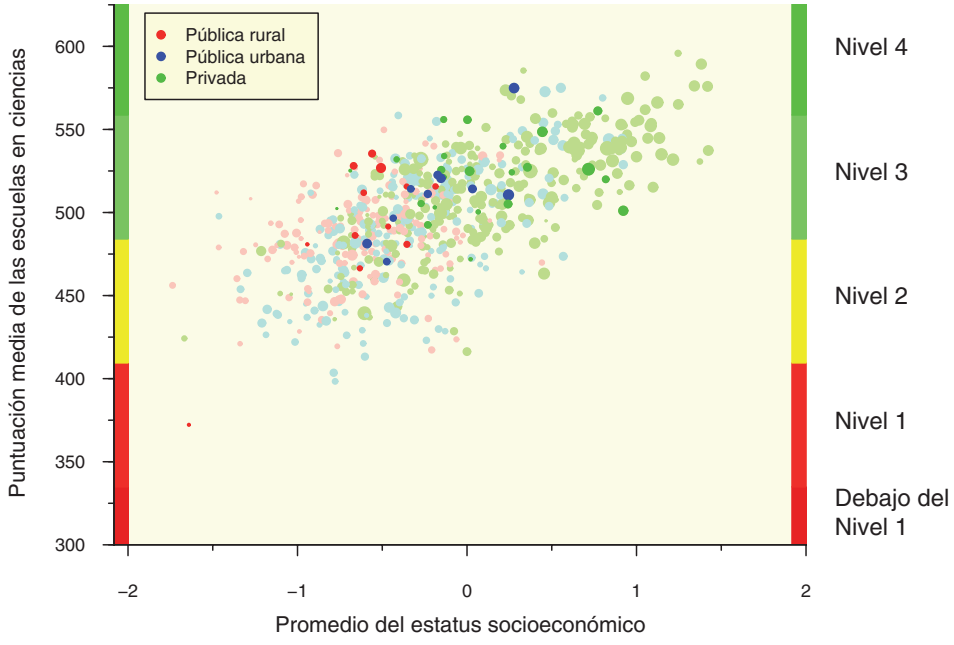
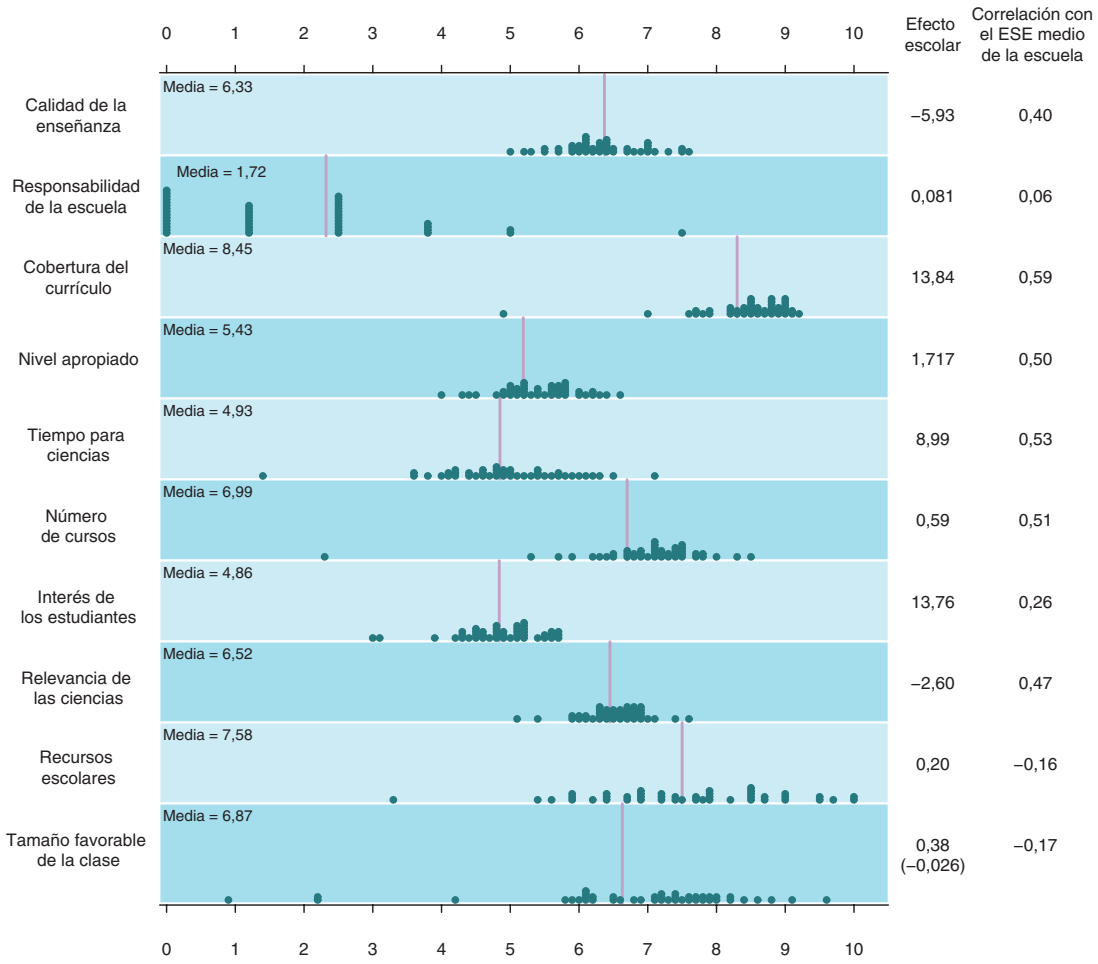


Gráfico 4.68
Recursos de aprendizaje de La Rioja



Navarra

Gráfico 4.69

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Navarra en comparación con España

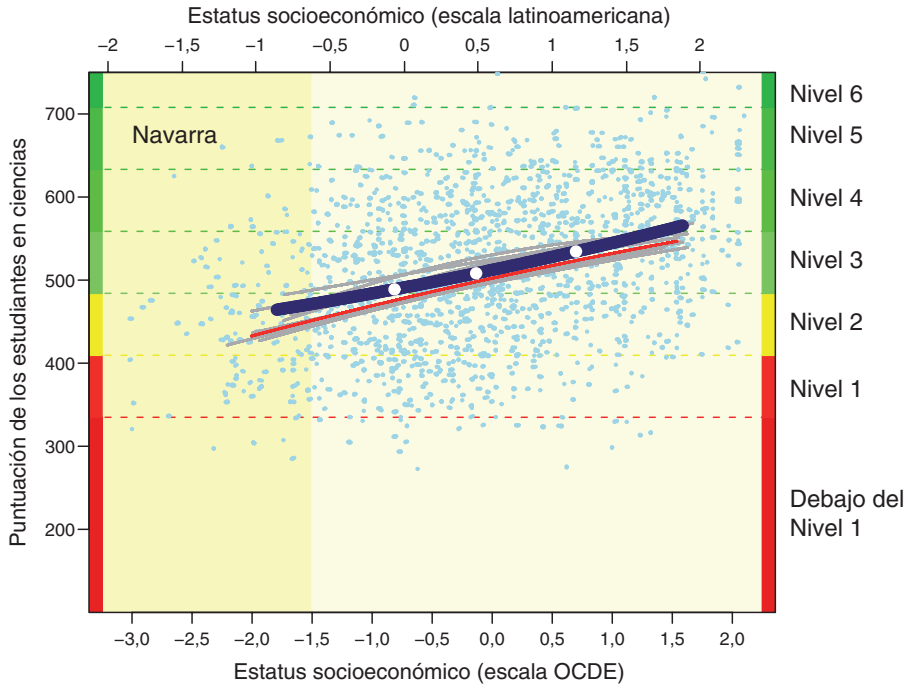


Gráfico 4.70

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Navarra

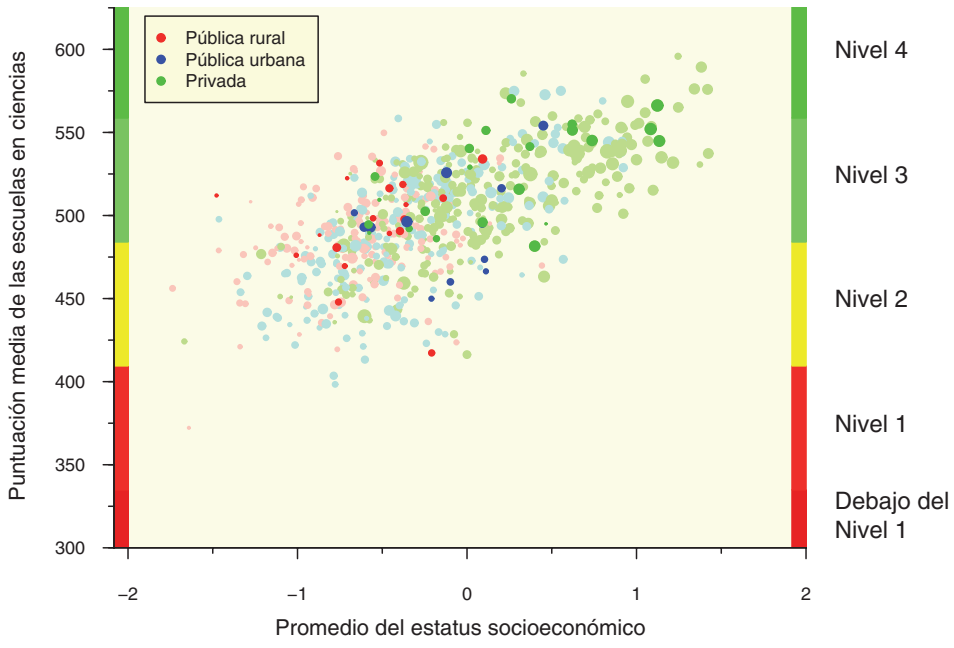
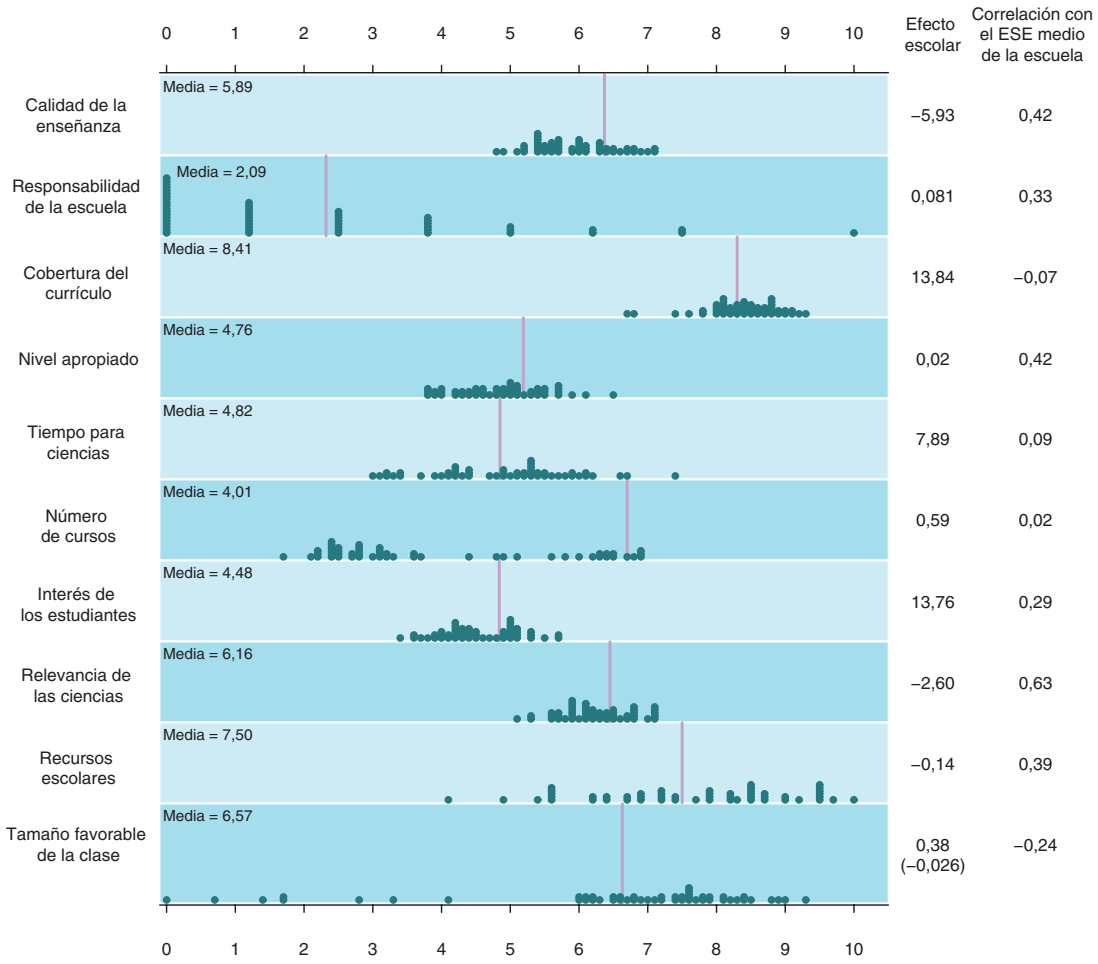


Gráfico 4.71
Recursos de aprendizaje de Navarra



País Vasco

Gráfico 4.72

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias del País Vasco en comparación con España

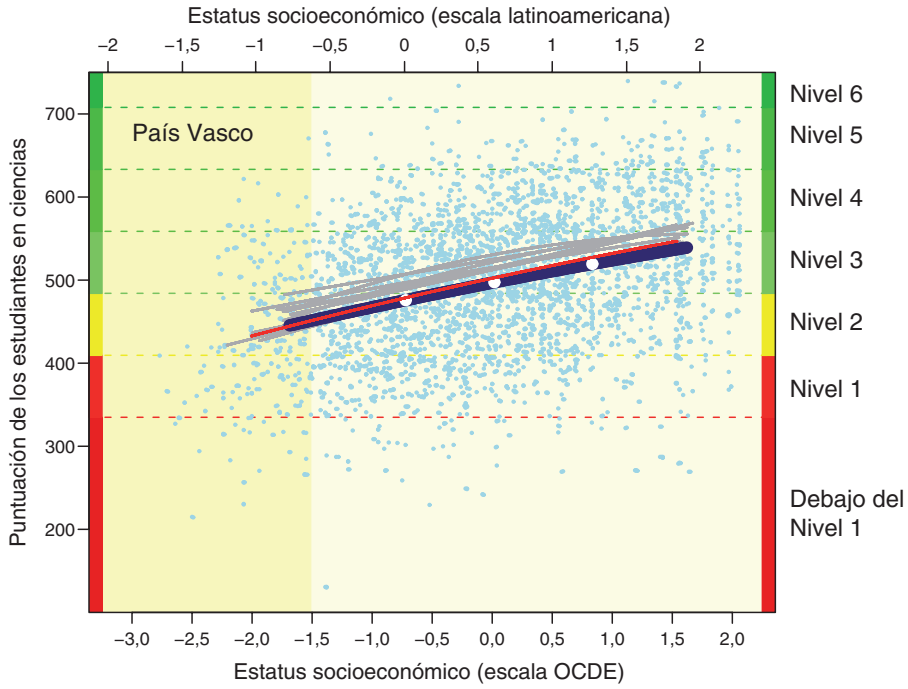


Gráfico 4.73

Perfil escolar del desempeño en ciencias del País Vasco

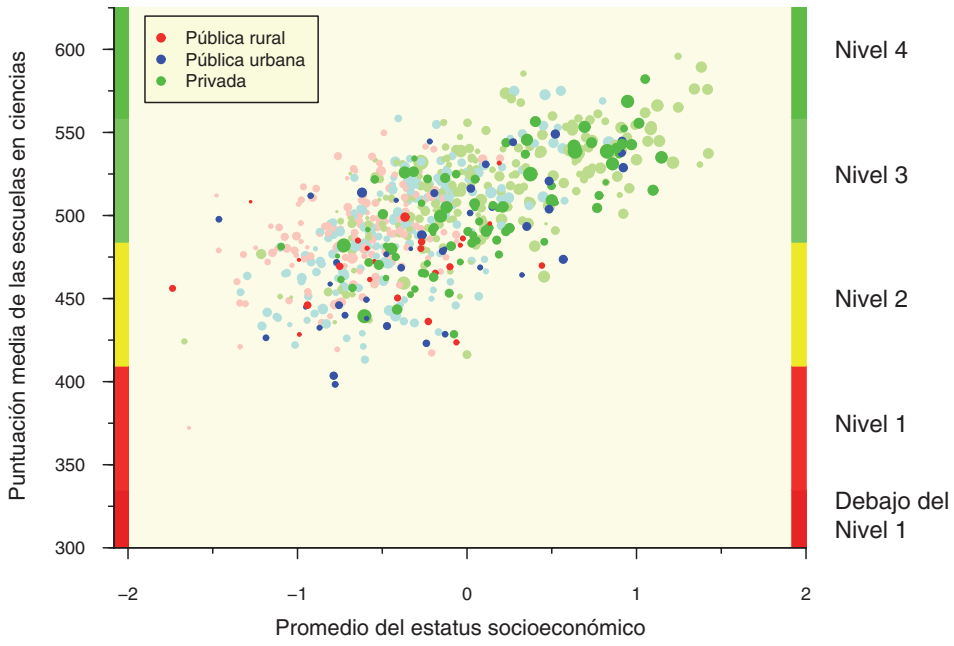
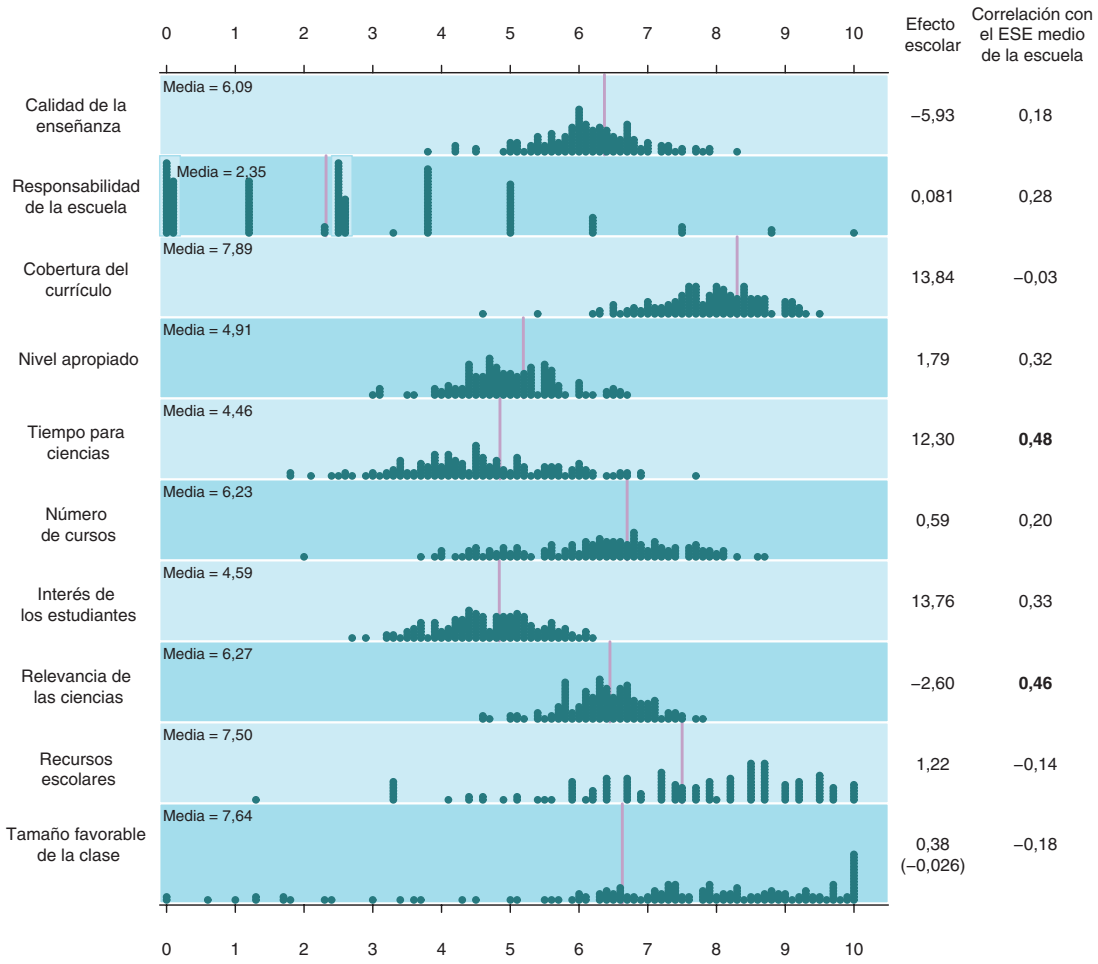


Gráfico 4.74
Recursos de aprendizaje del País Vasco



Resto de España

Gráfico 4.75

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias del resto de España en comparación con España

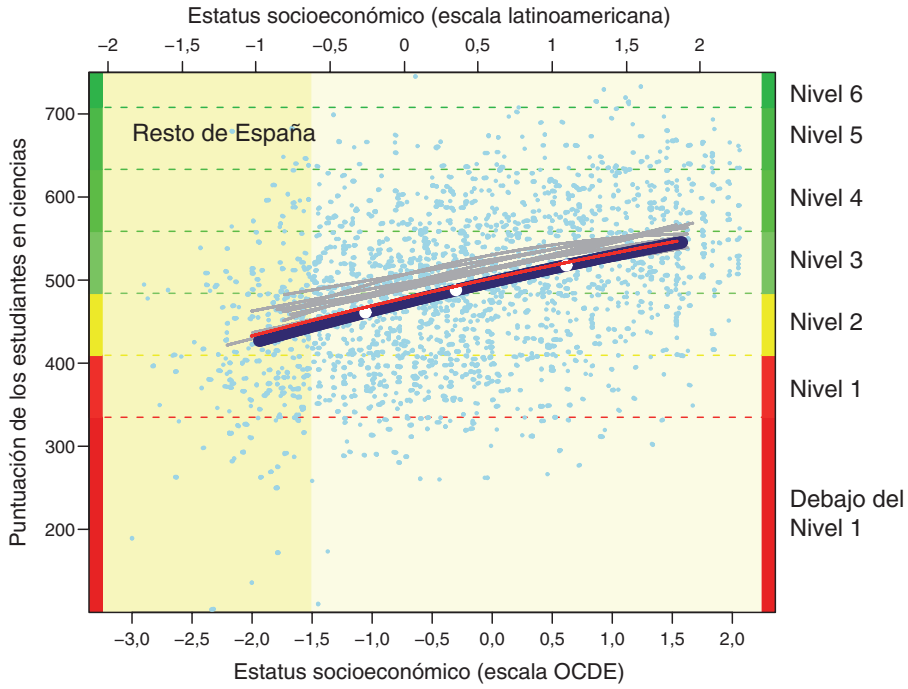


Gráfico 4.76

Perfil escolar del desempeño en ciencias del resto de España

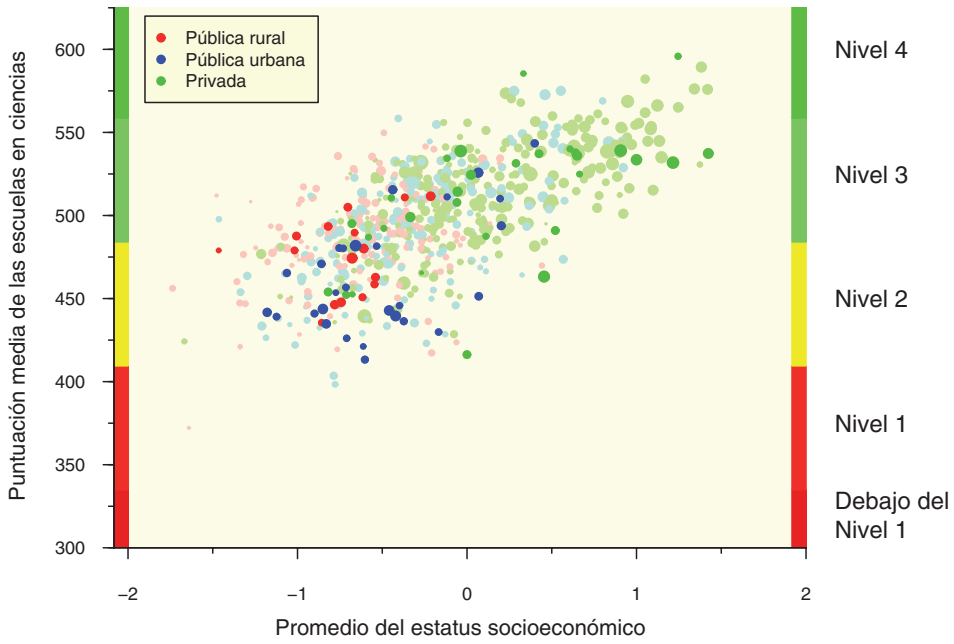
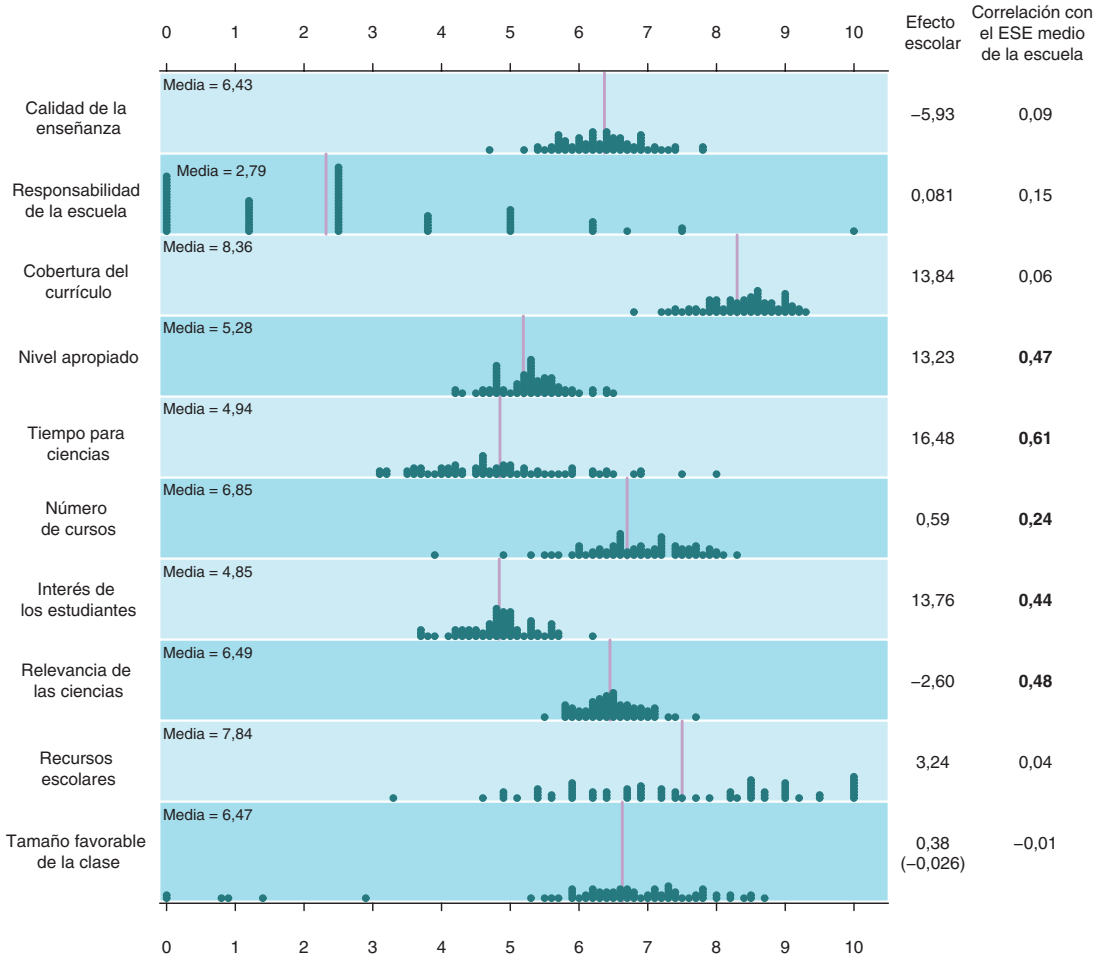


Gráfico 4.77

Recursos de aprendizaje del resto de España



México

En este apartado se resaltan los resultados del estudio para las siete regiones en que se dividió al país. Los nombres de las regiones son: Norte, Centro Norte, Centro Sur, Distrito Federal, Occidente, Sudeste y Sudoeste.

Los análisis se comentan en el mismo orden en que se presentaron para el nivel nacional. La desagregación regional se propuso con la intención de mostrar las diferencias en los resultados de las evaluaciones por zonas, esto es, se trata de exponer el comportamiento del sistema educativo para un área más amplia que un estado.

Gradientes socioeconómicos

A nivel regional, el análisis muestra que los gradientes socioeconómicos de las regiones Centro Sur y Distrito Federal se encuentran por encima del nacional, pero resalta que, a medida en que se va incrementando el estatus socioeconómico, ambos gradientes regionales se emparejan con el gradiente nacional.

Estos gráficos sugieren que los estudiantes de bajo ESE se ven favorecidos por las condiciones socioeconómicas de las regiones Centro Sur y Distrito Federal y lo manifiestan en su desempeño en ciencias; mientras que los estudiantes de alto ESE no parecen aprovechar las ventajas socioeconómicas y culturales de sus regiones.

Los resultados de la región del Distrito Federal son de esperarse debido a que se trata de la capital del país, con un nivel de desarrollo superior al de la mayoría de los estados. Sin embargo, los resultados de la región Centro Sur sorprenden y hasta resultan atípicos, pues se encuentran por encima de los de regiones más desarrolladas, como lo es la del Norte, que se esperaría tuviera un desempeño similar a la región del Distrito Federal.

Por otro lado, los gradientes de las regiones Sudeste y Sudoeste se encuentran de manera consistente por debajo del gradiente nacional. La diferencia entre estas regiones es que en la región Sudoeste el gradiente indica que cerca del 40 % de los estudiantes presenta un bajo ESE y cerca del 75 % se ubica en el Nivel 1 o por debajo de este, mientras que en la región Sudeste la proporción de estudiantes con bajo ESE disminuye, pero la proporción de estudiantes con bajo nivel de desempeño se incrementa. Si bien es cierto que los cambios que se perciben en los gradientes de las regiones son pequeños, es necesario hacer notar la urgencia de implementar políticas que mejoren el desempeño de los estudiantes en un nivel, al menos, similar al nacional.

Los gradientes de las regiones Occidente, Norte y Centro Norte tienen el mismo comportamiento que el gradiente nacional; sin embargo, resalta que en la región Norte los estudiantes con bajo ESE obtienen un desempeño superior al que presenta el promedio de los estudiantes a nivel nacional, mientras que los estudiantes con mayor ESE tienen un desempeño menor que los estudiantes con el mismo ESE a nivel nacional. Destacan los resultados de los estudiantes de alto ESE en la región Norte, pues se esperaría que dados sus mejores condiciones socioeconómicas obtuvieran un mejor rendimiento, lo que sugiere revisar la integración de esta región para poder encontrar diferencias en los resultados.

Perfiles escolares

Es conveniente resaltar que a nivel regional, así como sucedió a nivel nacional, existe una cantidad importante de escuelas públicas que alcanzan el Nivel 2, mínimo establecido por PISA para desempeñarse en la sociedad contemporánea. Estas escuelas, además, logran un desempeño similar o inclusive mejor que las escuelas privadas, además a estas asisten estudiantes con un alto ESE respecto a la media nacional. Considerando este análisis y el del gradiente, los estudiantes mexicanos de alto ESE, que estudian tanto en escuelas públicas como privadas, requieren también de políticas que les permitan alcanzar mejor nivel educativo equiparable a los estudiantes de los países de la OCDE.

Resalta que se conforman dos agrupaciones de escuelas privadas, una con escuelas de alto ESE y desempeño promedio en el Nivel 3, y otra formada por escuelas ubicadas en los Niveles 1 y 2, con menor nivel del ESE. Esto sugiere que las escuelas privadas que atienden a estudiantes de ESE similar al de estudiantes que asisten a escuelas públicas no logran superar a estas en su desempeño. Cabe aclarar que, tanto a escala nacional como regional, las escuelas privadas no se ubican por debajo del Nivel 1.

Recursos de aprendizaje

Los coeficientes del modelo jerárquico significativos a nivel nacional no lo fueron a nivel regional, porque la dispersión mostrada por los indicadores es muy grande, en especial los referidos a la responsabilidad de la escuela en el currículo, los recursos de la escuela y el tamaño de la clase. La dispersión se debe a las diferencias en los sistemas educativos entre un estado y otro. La consecuencia de tener una dispersión

grande es que no se puede determinar si los indicadores se encuentran mejor o peor que el promedio nacional o hacer comparaciones entre las regiones, dadas las grandes diferencias entre una escuela y otra, aun dentro de una misma región.

Equidad e igualdad

Existen grandes diferencias entre el Distrito Federal y las demás regiones, con mayores problemas en el Sur y Norte del país. Se hace la comparación del Distrito Federal con la región Sudeste para ejemplificar el fenómeno. En el Distrito Federal, el porcentaje de varianza explicada por la variación entre escuelas del desempeño en lectura es del 15 %; en contraste en la región Sudeste es del 51 %. Esto significa que en el Distrito Federal la mayor variación se encuentra en el interior de las escuelas, mientras que en la región Sudeste la mayor variación se da entre las escuelas. La mayor variación entre las escuelas muestra que sí afecta que un estudiante asista a una escuela en vez de a otra. En la misma línea resulta la proporción de varianza entre escuelas del ESE: en la región Distrito Federal es del 15 %, en tanto que en la región Sudeste es del 48 %. La segregación de esta última región es lamentable, pues pareciera que las escuelas funcionan de acuerdo con el ESE de los estudiantes, y no existe una igualdad en la formación que pudiera ofrecer una escuela y otra. Es conveniente realizar políticas integrales que ayuden a disminuir estas circunstancias adversas, particularmente las de escuelas con entornos desfavorecidos, para ofrecer una igualdad de oportunidades a los estudiantes, pues con ello se logrará un mejor desempeño y las diferencias se deberán a los esfuerzos individuales y no a las diferencias en infraestructura escolar.

Comparación de los gradientes socioeconómicos de México y Brasil a escala regional

Finalmente, se presenta un estudio comparativo entre las regiones de México y las de Brasil, ya que ambos países son los más poblados de Latinoamérica con un nivel socioeconómico similar.

En general, se aprecia que las regiones de México presentan un mejor desempeño que las de Brasil en la escala global de ciencias (Gráfico 3.1). Al revisar los gradientes socioeconómicos, se observa que las pendientes en las regiones de México y Brasil se presentan muy pronunciadas indicando que en todas ellas existe un alto grado de desigualdad debido al nivel socioeconómico; sin embargo, esta situación es más notoria en las regiones brasileñas que en las mexicanas. En las cinco regiones de Brasil los estudiantes con alto ESE logran desempeños muy superiores a los estudiantes de bajo ESE, mientras que en México esto se aprecia de manera clara solo en dos de las siete regiones (Occidente y Sudeste). Los estudiantes de alto ESE en Brasil logran aprovechar sus mejores condiciones socioeconómicas y reflejarlas en el rendimiento, lo que no sucede en el caso mexicano.

Las regiones de Brasil muestran mayor desigualdad en el desempeño que las mexicanas, ya que los gradientes de las regiones Norte y Noreste de Brasil parten del nivel por debajo del 1 y llegan al Nivel 2, en tanto que la región Sur parte del Nivel 1 y alcanza hasta el Nivel 3. En el caso mexicano se puede apreciar menor desigualdad en el desempeño independientemente del ESE, dado que en las siete regiones los gradientes parten del Nivel 1 y alcanzan el Nivel 2.

Además, se observa que las diferencias en el desempeño de las regiones de Brasil son más amplias en comparación con las de México. Esto es, el gradiente de la región Sur de Brasil se encuentra aproximadamente 40 puntos por encima de la más cercana de México que es la región Sudeste. En México, el gradiente de la región Distrito Federal no logra separarse de las regiones Centro Sur y Norte; aun cuando el D. F. presenta un ESE más alto respecto al resto de las regiones, tiene un desempeño similar al resto de estas.

México Centro Norte

Gráfico 4.78

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias del Centro Norte en comparación con México

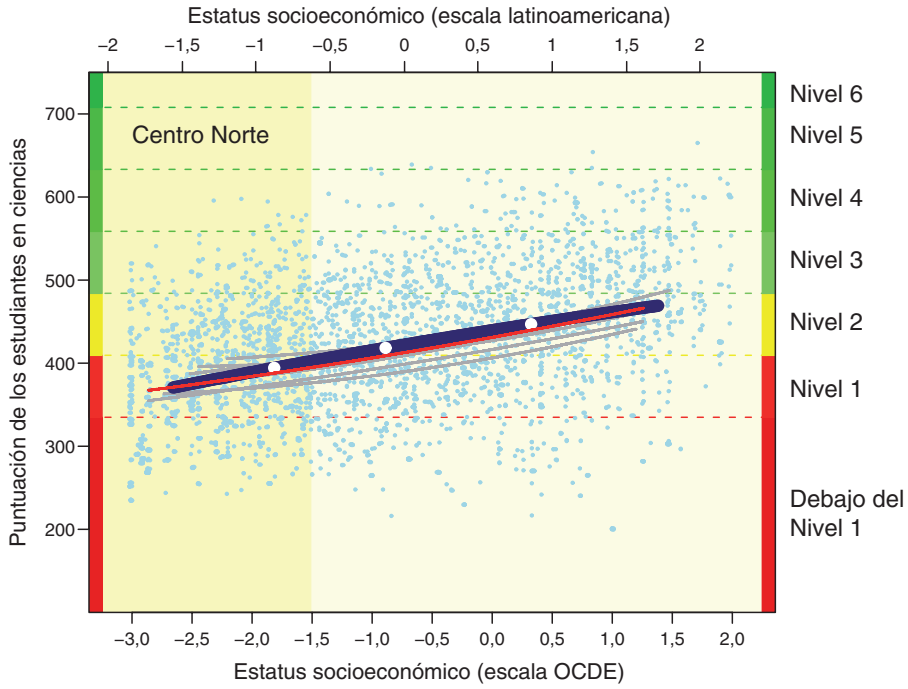


Gráfico 4.79

Perfil escolar del desempeño en ciencias del Centro Norte

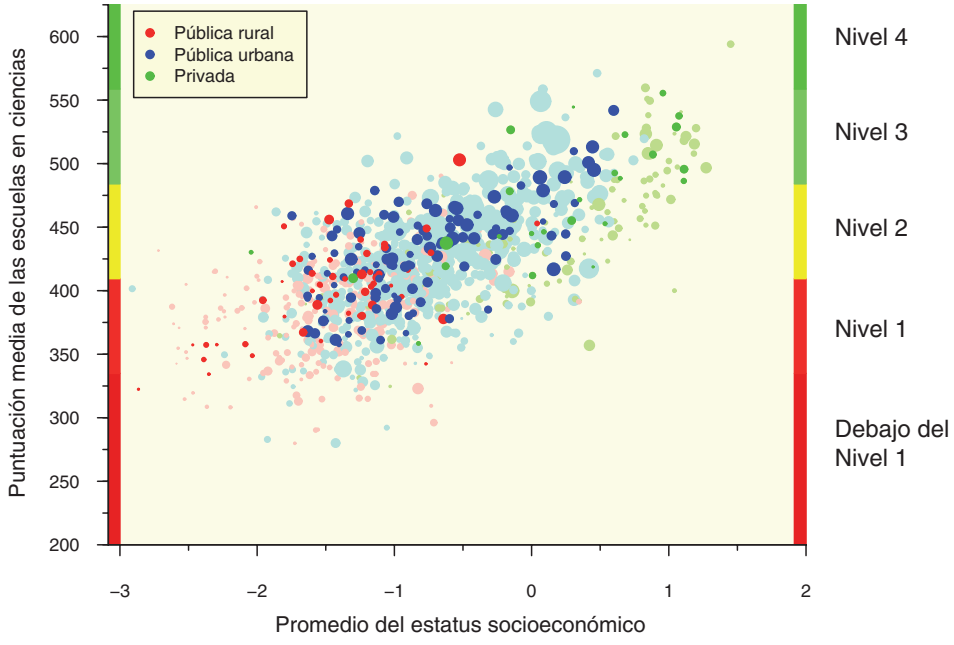
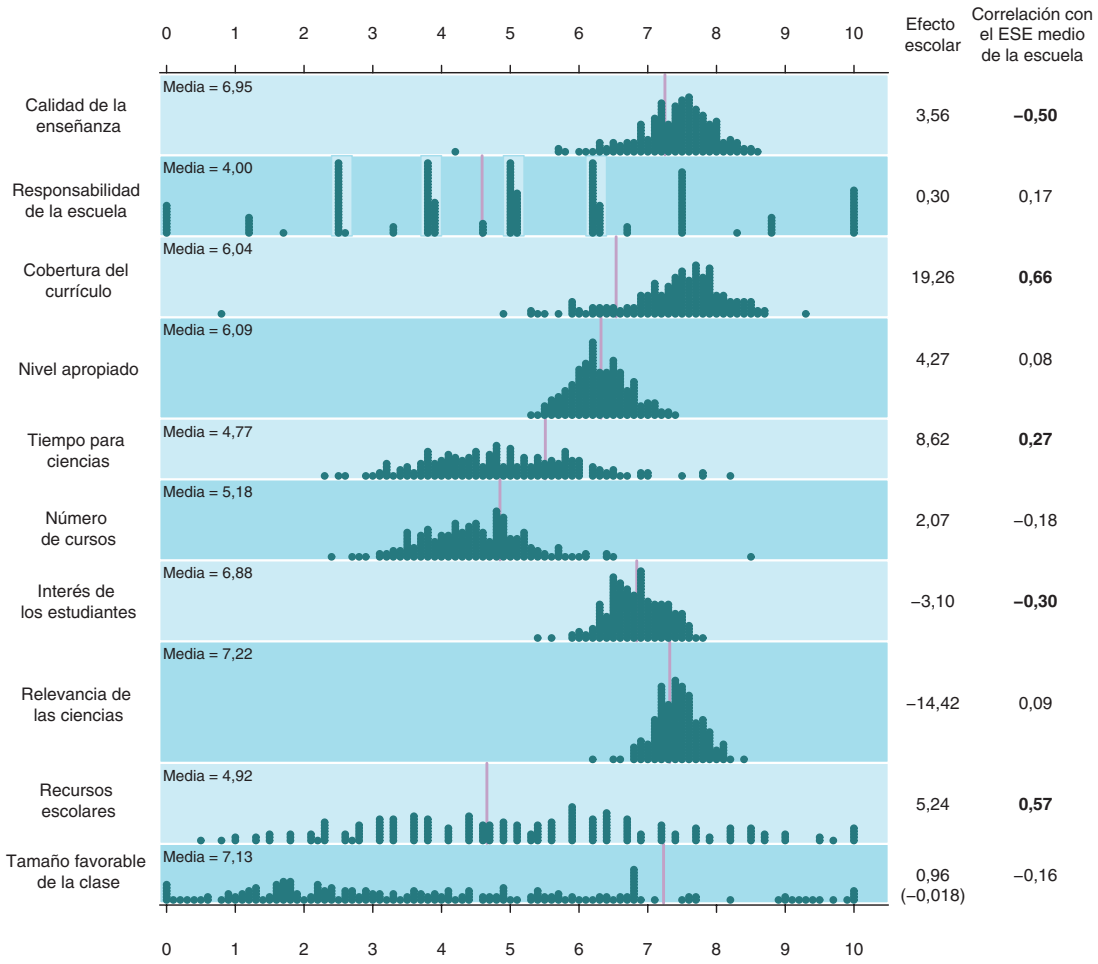


Gráfico 4.80
Recursos de aprendizaje del Centro Norte



México Centro Sur

Gráfico 4.81

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias del Centro Sur en comparación con México

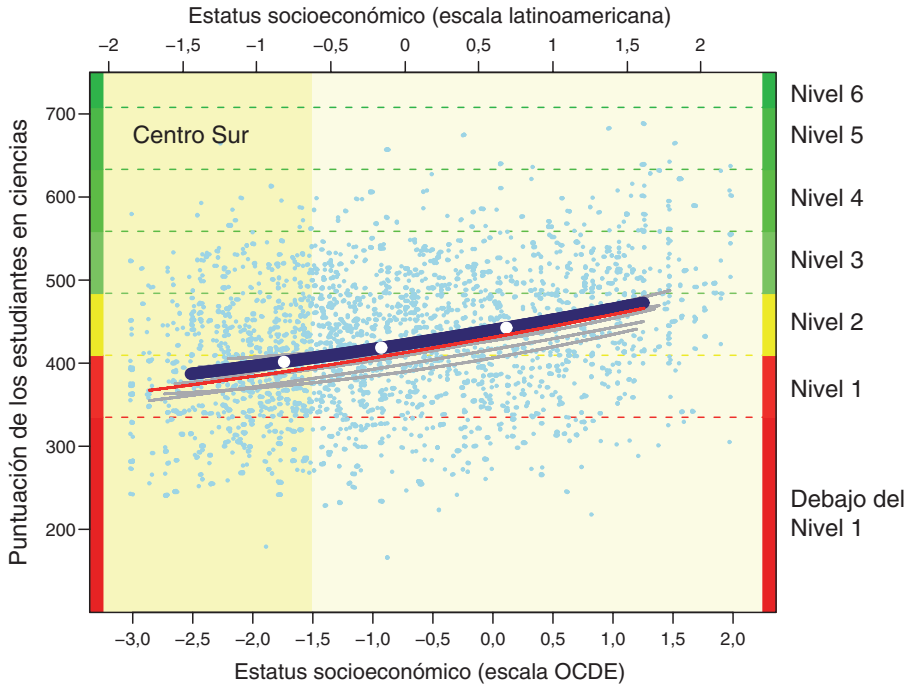


Gráfico 4.82

Perfil escolar del desempeño en ciencias del Centro Sur

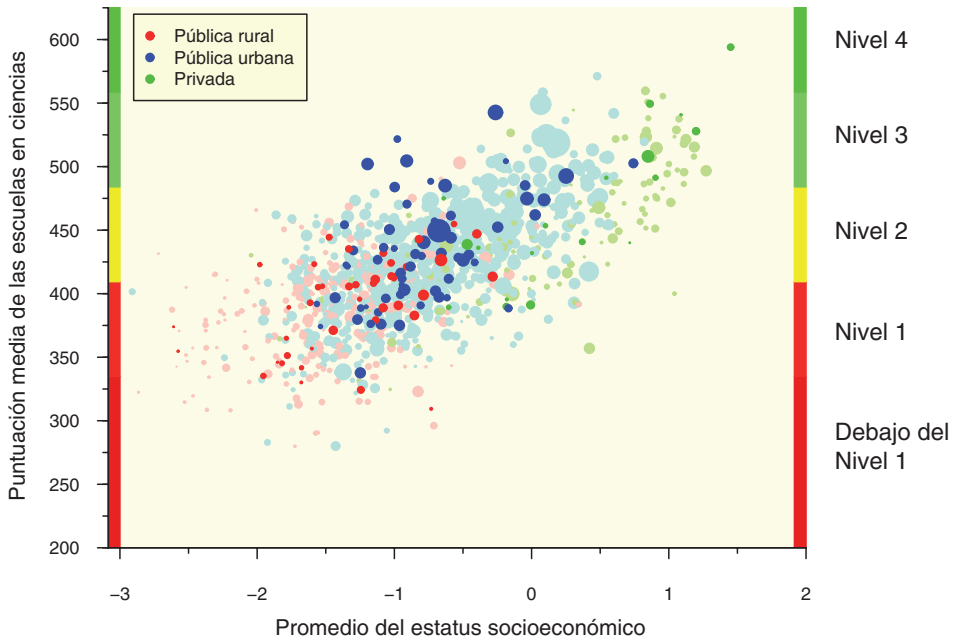
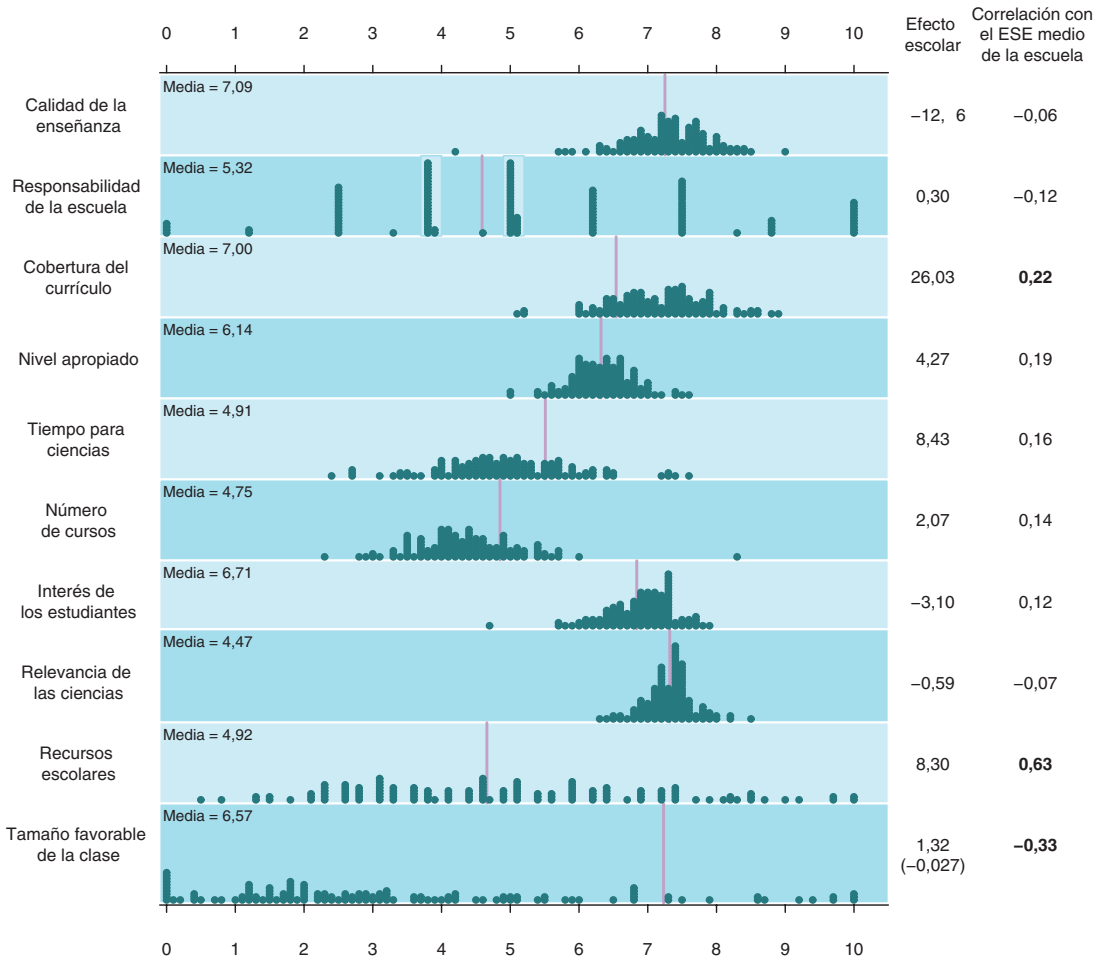


Gráfico 4.83
Recursos de aprendizaje del Centro Sur



México Distrito Federal

Gráfico 4.84

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias del Distrito Federal en comparación con México

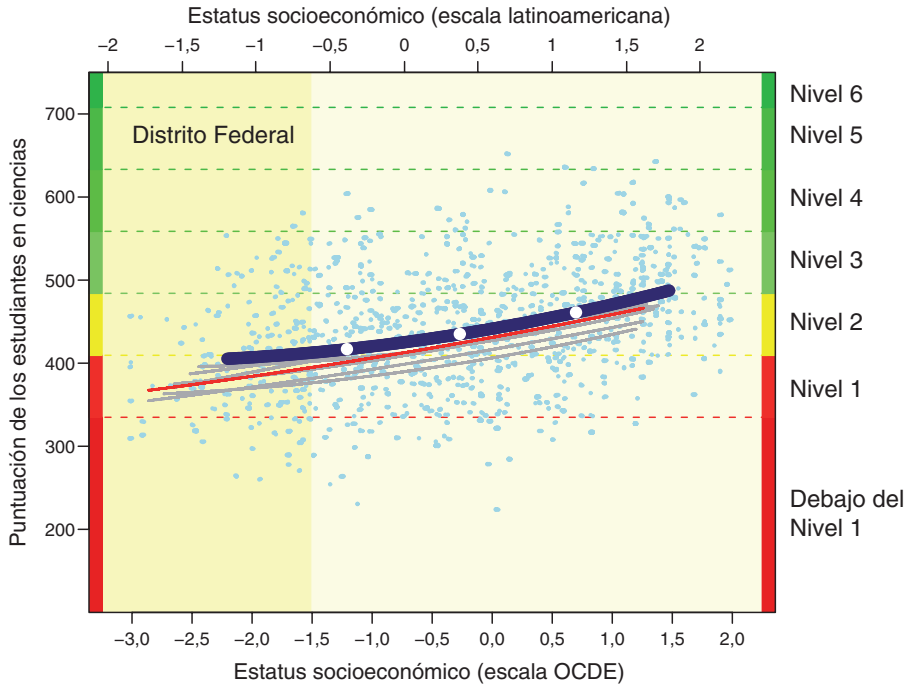


Gráfico 4.85

Perfil escolar del desempeño en ciencias del Distrito Federal

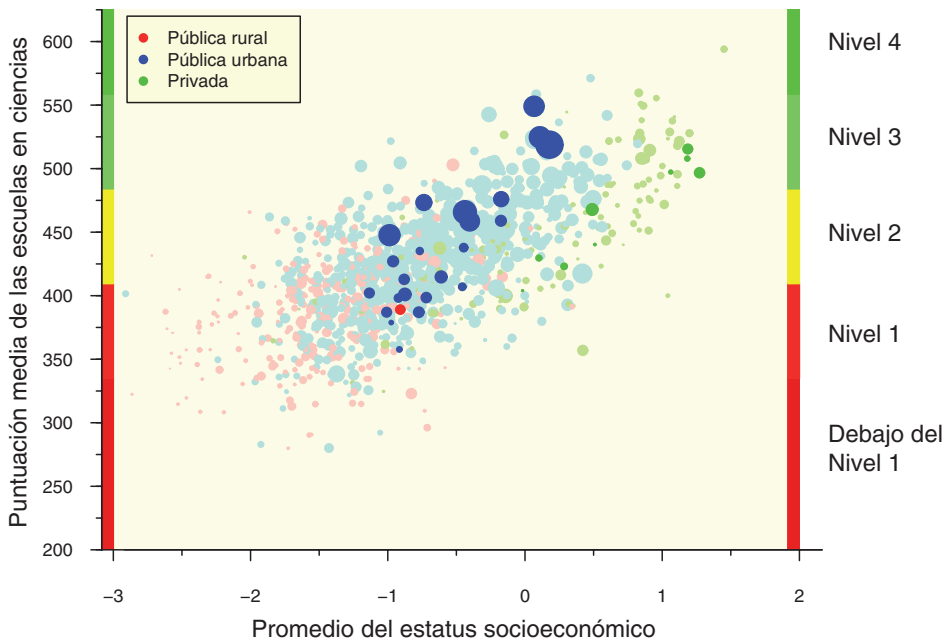
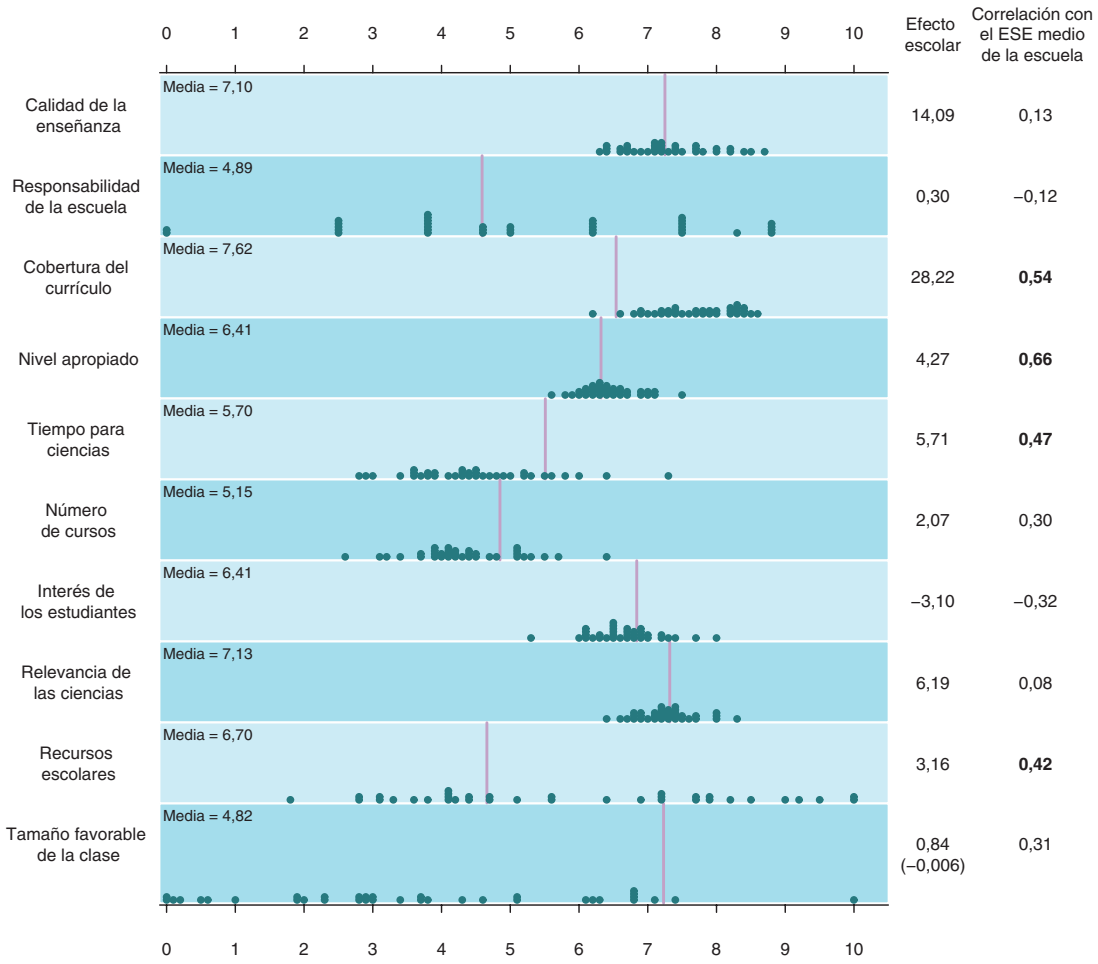


Gráfico 4.86
Recursos de aprendizaje del Distrito Federal



México Norte

Gráfico 4.87

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias del Norte en comparación con México

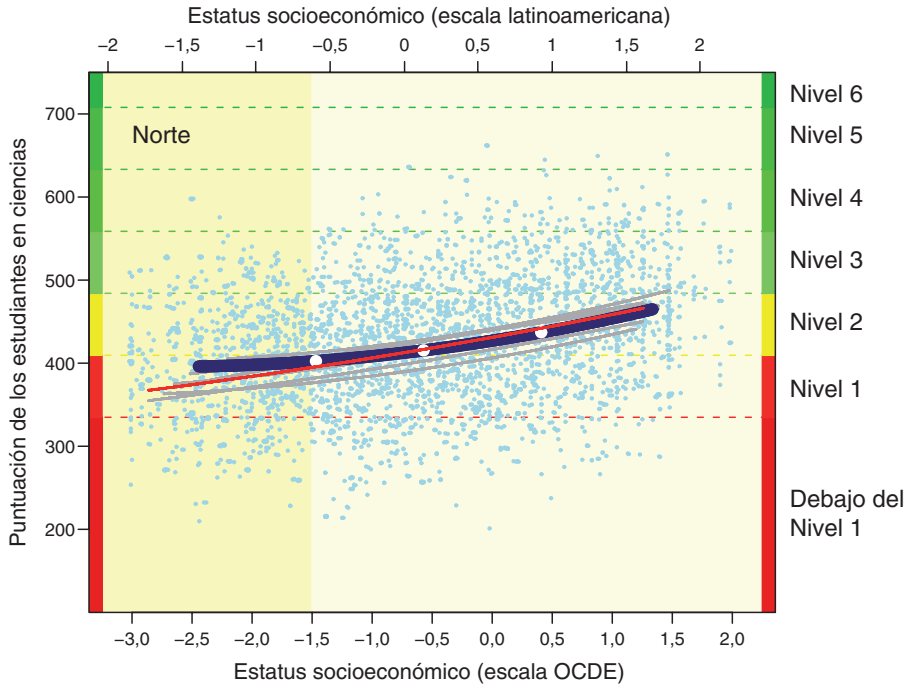


Gráfico 4.88

Perfil escolar del desempeño en ciencias del Norte

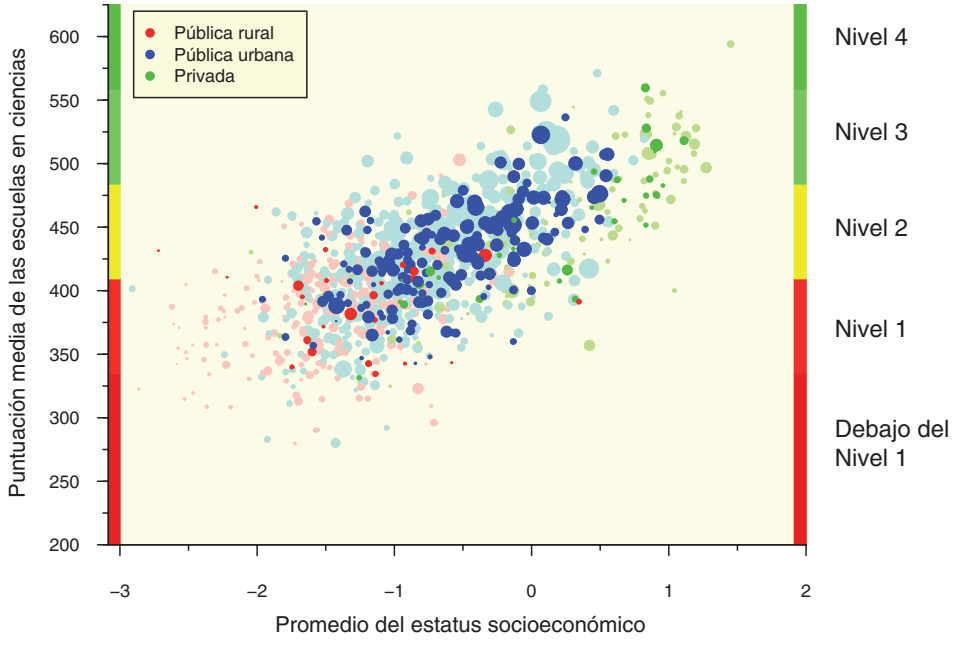
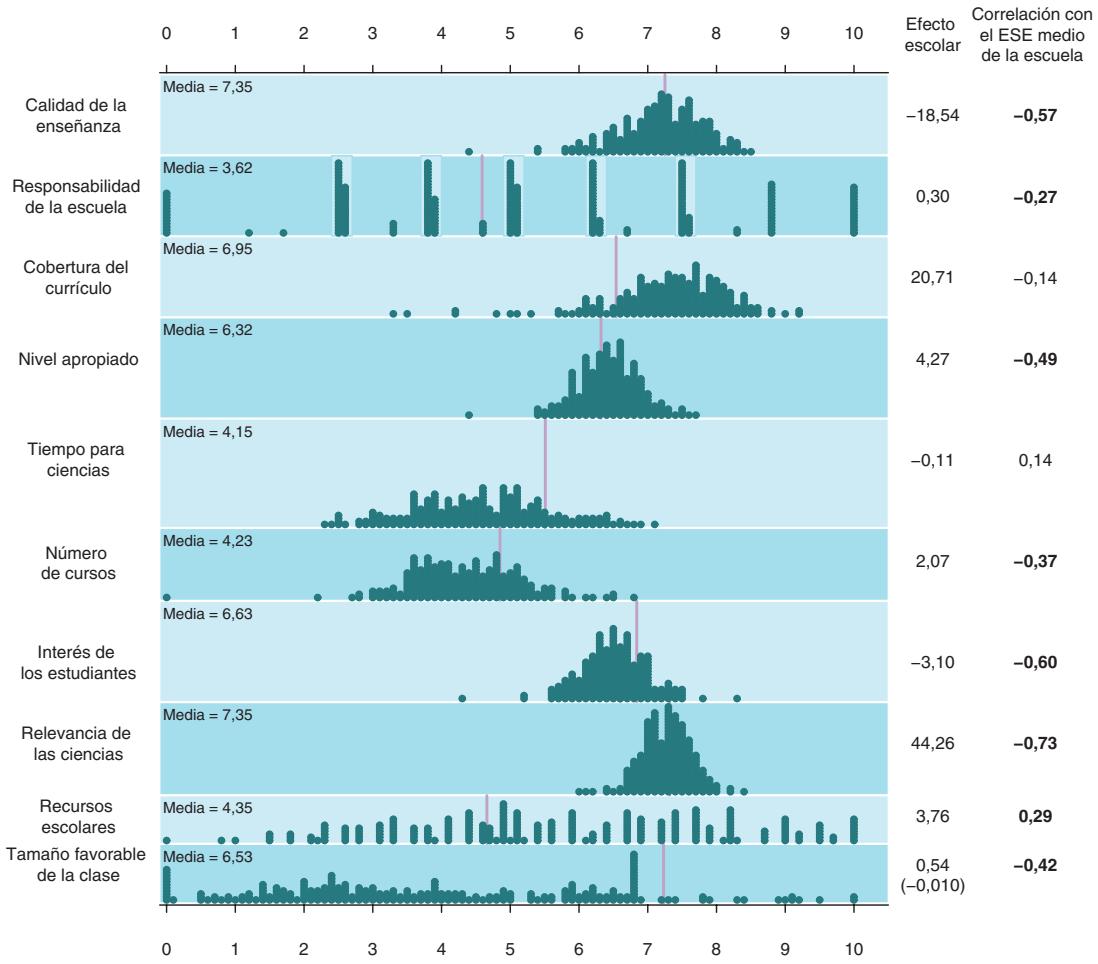


Gráfico 4.89
Recursos de aprendizaje del Norte



México Occidente

Gráfico 4.90

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias de Occidente en comparación con México

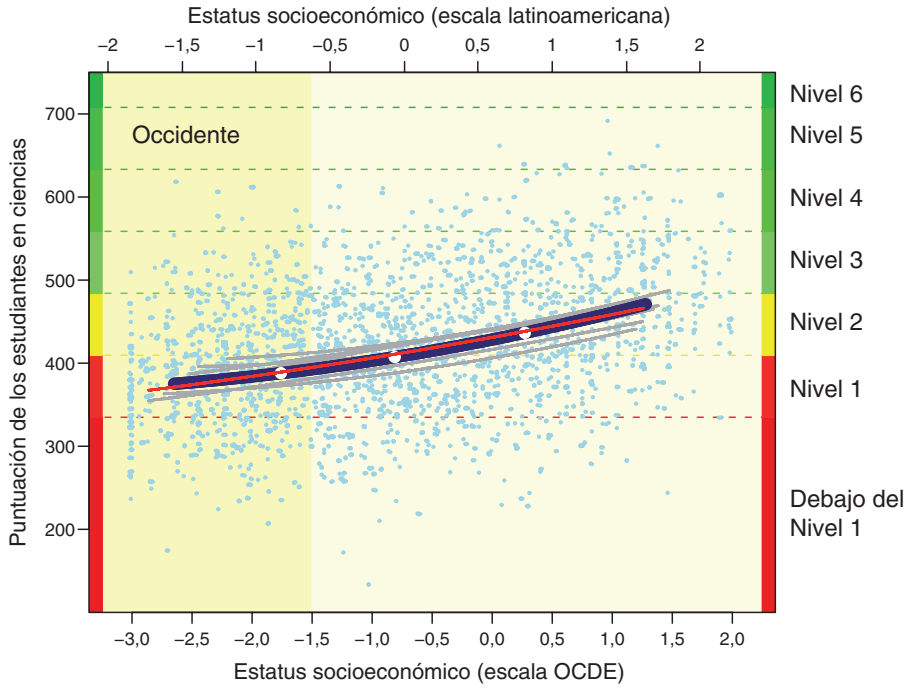


Gráfico 4.91

Perfil escolar del desempeño en ciencias de Occidente

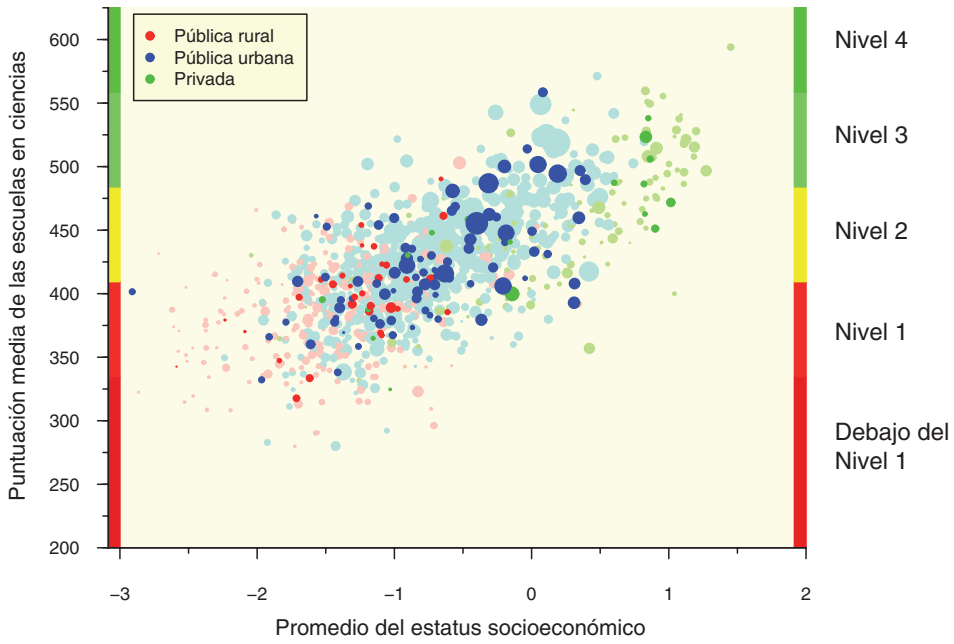
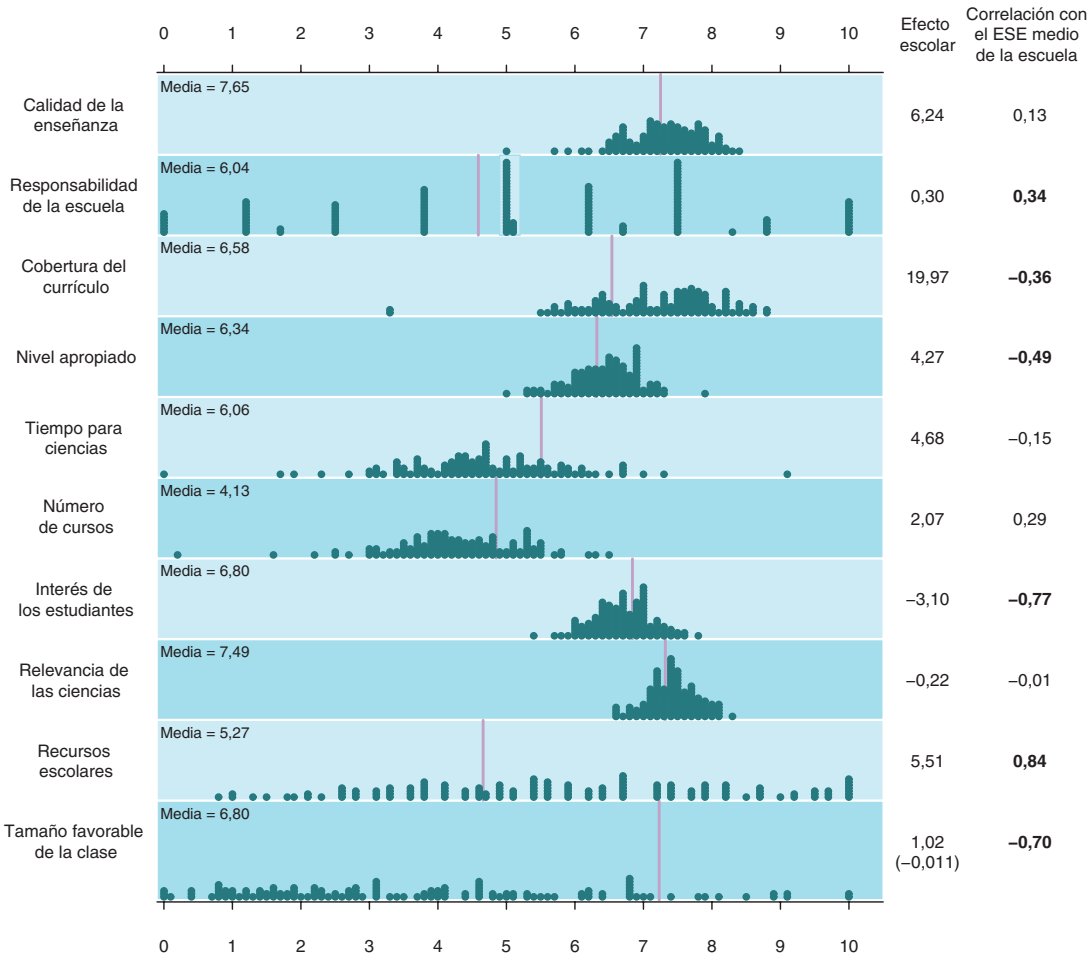


Gráfico 4.92
Recursos de aprendizaje de Occidente



México Sudeste

Gráfico 4.93

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias del Sudeste en comparación con México

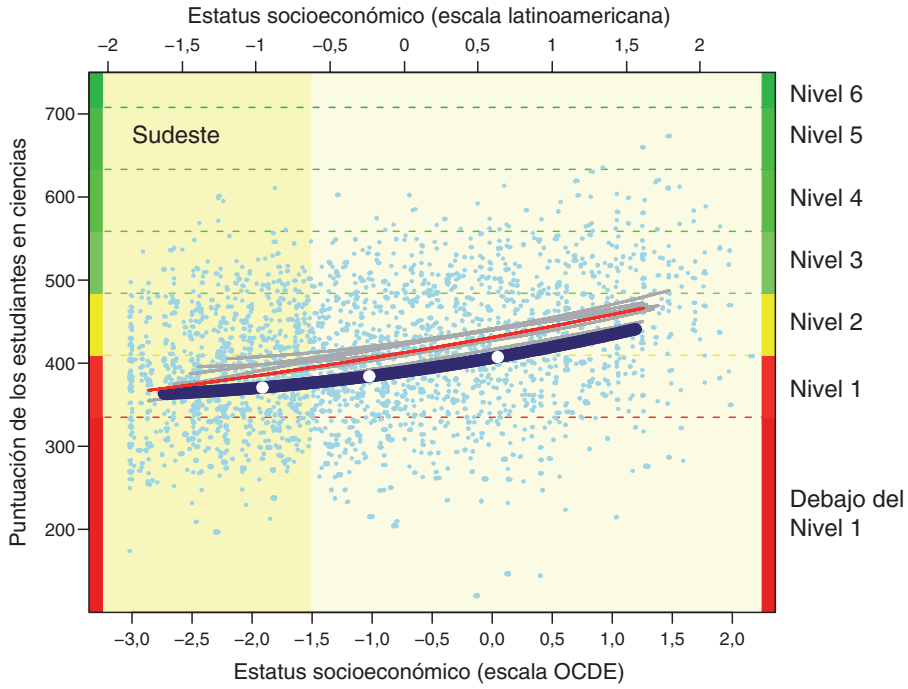


Gráfico 4.94

Perfil escolar del desempeño en ciencias del Sudeste

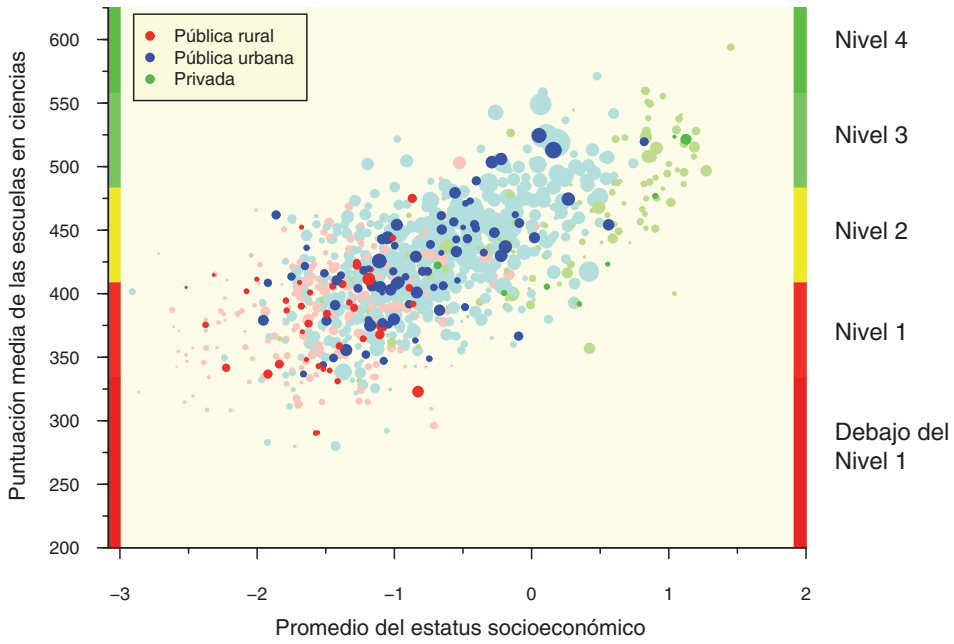
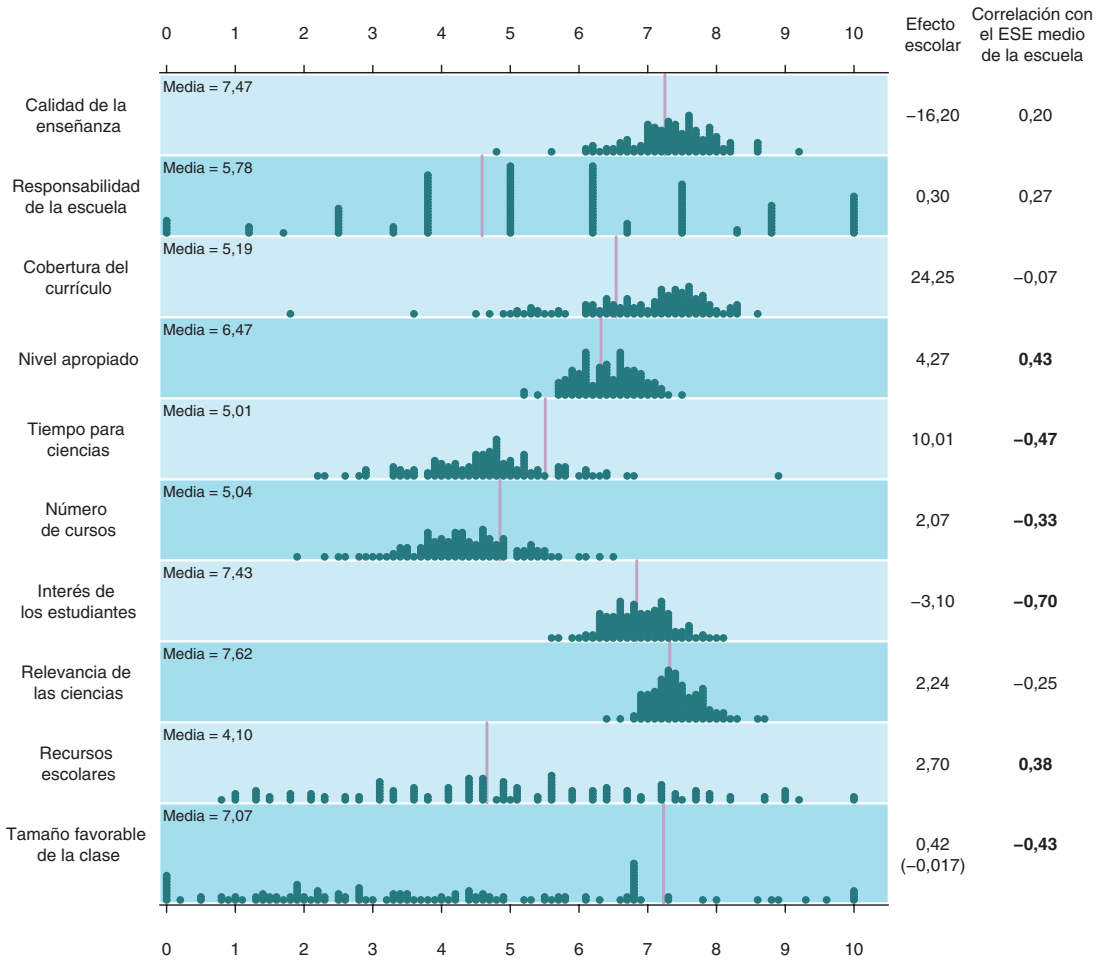


Gráfico 4.95
Recursos de aprendizaje del Sudeste



México Sudoeste

Gráfico 4.96

Gradiente socioeconómico del desempeño en ciencias del Sudoeste en comparación con México

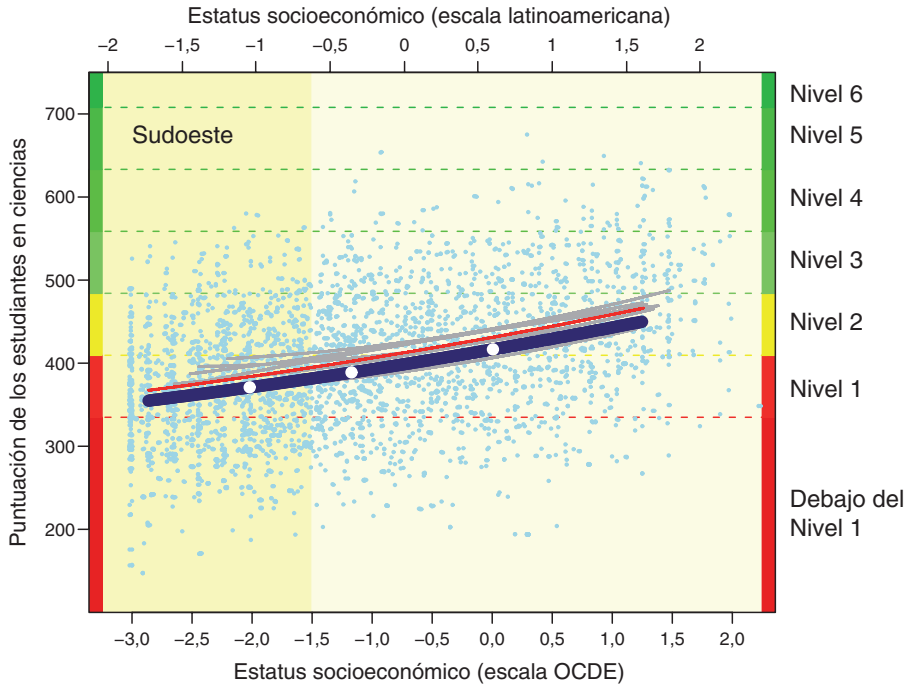


Gráfico 4.97

Perfil escolar del desempeño en ciencias del Sudoeste

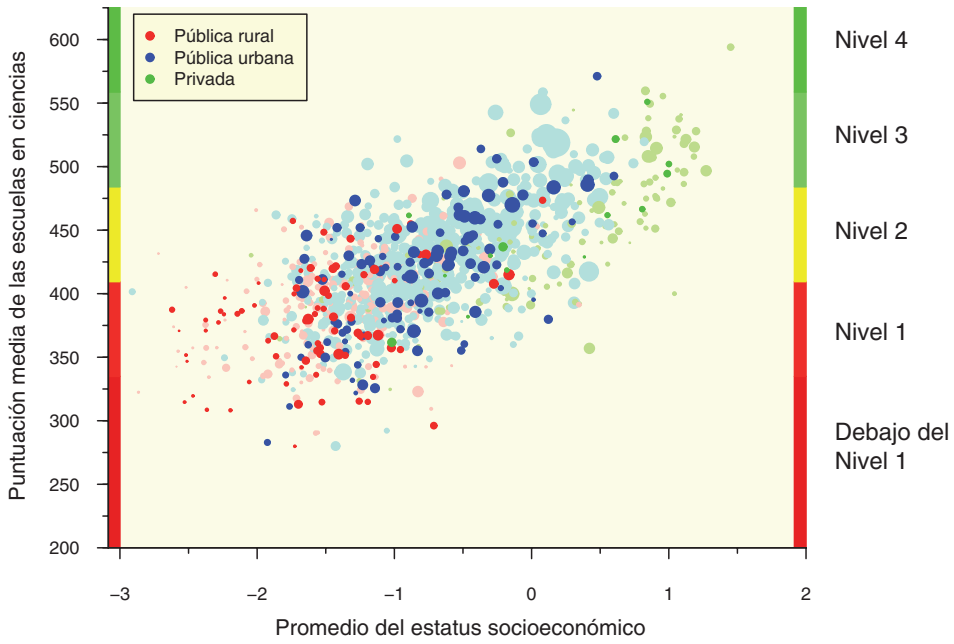
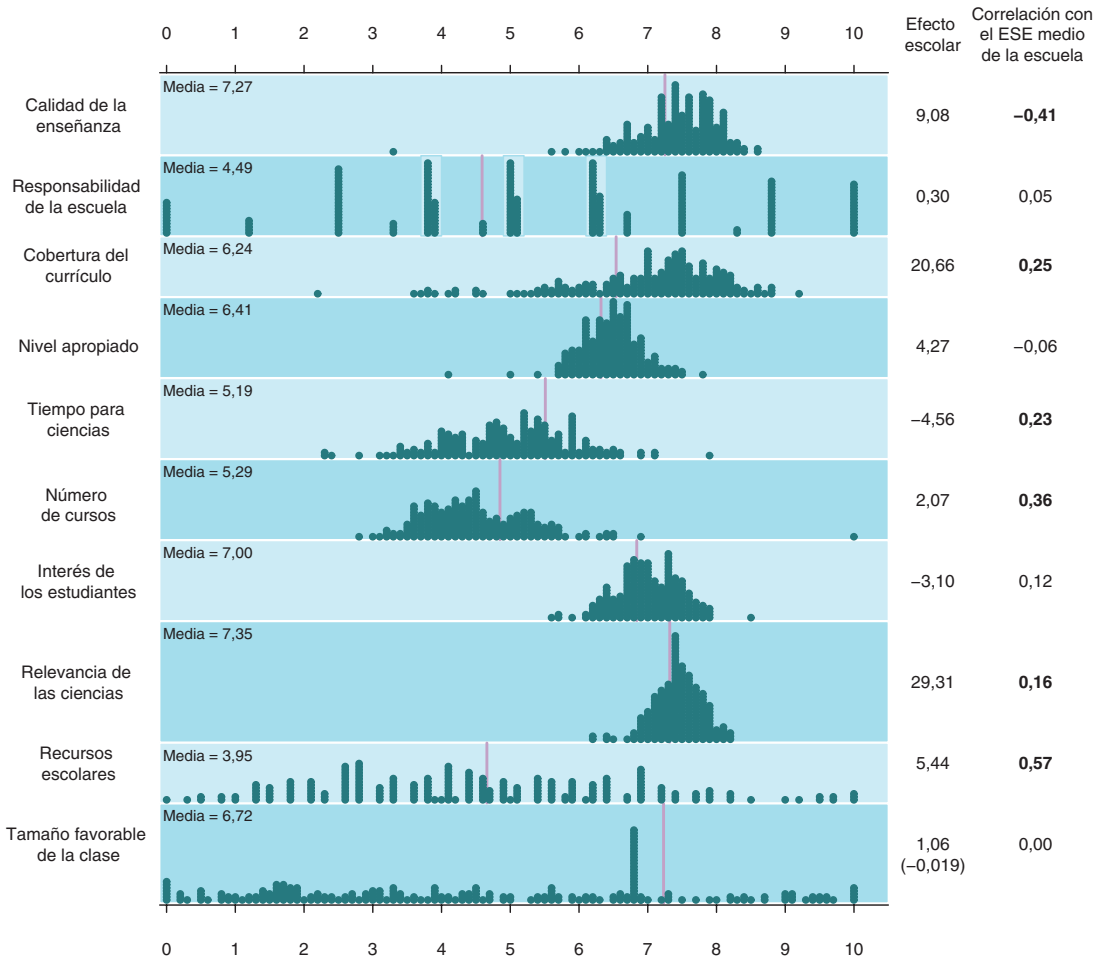


Gráfico 4.98
Recursos de aprendizaje del Sudoeste



NIVEL SOCIOECONÓMICO (ESE) Y RENDIMIENTO EN LOS PAÍSES DEL GIP

De acuerdo con el informe internacional de PISA, y de manera coincidente con muchas otras investigaciones, el origen socioeconómico de los alumnos parece tener una poderosa influencia sobre sus resultados escolares. La escasa variación de los resultados de los alumnos entre escuelas ha hecho pensar que la aportación de estas es más reducida, si bien hay que tomar con cautela esta idea, dada la insuficiente calidad de las mediciones de los factores escolares y de las metodologías utilizadas habitualmente para valorar su influencia. Aunque en todos los países hay una alta correlación entre el ESE y el desempeño, algunos muestran que la equidad y la alta calidad pueden ir juntas. Las estrategias para lograr esta meta deben diseñarse de acuerdo con las características de cada país.

También en el GIP el origen socioeconómico de los alumnos tiene un efecto notorio sobre su rendimiento en la mayoría de los países. Asimismo, este indicador muestra una gran variación entre los países participantes en PISA, siendo evidente que los estudiantes de los países de la OCDE tienen unas condiciones de vida notablemente superiores en los aspectos económicos, sociales y culturales que aquellos de los países del GIP.

No todos los estudiantes aprenden en la misma medida dado que las capacidades y las potencialidades no son idénticas para todos. Sin embargo, cuando el aprendizaje varía según el ESE de la familia, esto puede ser señal de inequidad. Más aún, cuando se observa que esta distribución desigual de conocimiento está relacionada no solo con diferencias entre los niños, sino que existen grandes diferencias entre las escuelas, el que las escuelas no produzcan resultados similares puede deberse al efecto combinado de las carencias del hogar y las de la escuela, lo que significa que la sociedad no ofrece a todos los estudiantes las mismas oportunidades de aprender.

A pesar de compartir ciertas características de contexto y culturales, los países miembros del GIP muestran diferencias considerables en lo que se refiere al ESE, apreciándose, por un lado, que hay países con una mayor variabilidad socioeconómica al interior, con una gran diferencia entre los valores más altos y más bajos del ESE (México y Portugal), y otros, como Brasil, que exhibe una menor diferencia al interior, pero tiene el promedio más bajo del índice, así como las menores diferencias entre valores extremos del mismo (percentiles 5 y 95), lo que indica que su población en general está mucho más empobrecida que en el resto de los países comparados.

El ESE influye fuertemente, por tanto, en el puntaje que obtienen los alumnos en ciencias en todos los países del GIP, como también en el promedio de la OCDE, aunque se aprecian diferencias en la magnitud de esta relación para los distintos países.

Si se analiza el promedio que cada país tendría en la escala de ciencias si el ESE fuera igual al promedio de la OCDE, se observa que los puntajes de todos los países del GIP aumentarían. Sin embargo, excepto España, los otros países ni siquiera así llegan al promedio de la OCDE, lo que demuestra que no todo se debe al inferior ESE.

En el informe internacional de PISA se muestra una regresión bivariada entre el rendimiento en ciencias y el ESE de los estudiantes. Se observa que los mayores porcentajes de varianza en el rendimiento explicada por el ESE están en Chile, Argentina y Uruguay (de 18,3 % a 23,3 %).

El efecto de una unidad del índice ESE en el puntaje de ciencias es alto y significativo para Uruguay, España y Brasil (de 30 a 34 puntos). Esto significa que en estos países por cada unidad que aumente el ESE de los estudiantes, su puntaje aumentaría en 30 puntos aproximadamente.

El hecho de que el ESE tenga fuertes efectos sobre el rendimiento de los estudiantes implica que el sistema educativo no es exitoso en cuanto a ofrecer a todos los estudiantes oportunidades de aprender apropiadas

y equitativas. Mejorar tanto en calidad como en equidad es uno de los mayores retos que enfrentan los sistemas educativos, y PISA ha mostrado que hay países que han conseguido tener altos rendimientos independientemente del origen de sus estudiantes, es decir, con equidad.

Los gradientes socioeconómicos del desempeño de los estudiantes y los perfiles de escuela, que se presentaron a lo largo del presente capítulo, aclaran más el panorama de cada sistema educacional. Para los países latinoamericanos en general, el gradiente[1] socioeconómico es convexo; es decir, que tiene distinta tasa de crecimiento: más lento al inicio (menos influencia del ESE en el rendimiento) y más rápida al final (más influencia). En cambio, para los países de la OCDE (España y Portugal) el gradiente es lineal. En los gráficos de perfiles se observa que para la mayoría de los países latinoamericanos[2] los colegios privados tienden a concentrarse a la derecha del eje ESE (alto nivel socioeconómico) y en la parte superior del gráfico (alto rendimiento). En Portugal hay pocos colegios privados y están repartidos en los distintos valores del ESE y en la parte superior del rendimiento. En España hay muchos colegios privados, con comportamiento similar al de Chile.

El comportamiento de los colegios rurales es el opuesto, concentrándose en la parte inferior de la escala de rendimiento y en el nivel bajo del ESE (en el cuadrante inferior izquierdo de los gráficos) para la mayoría de los países con excepción de Portugal y, en menor medida, de Uruguay y Brasil.

Es importante, por otra parte, el análisis de la proporción de la varianza de los resultados que se sitúa dentro de cada escuela, en comparación con la varianza entre unas escuelas y otras.

En la OCDE un 33 % de la varianza en el rendimiento se da entre las escuelas. Entre los países del GIP, Argentina y Chile son los que muestran mayor diferencia en el rendimiento de los estudiantes entre las escuelas (53 %, que equivale a 1 ½ veces más que en el promedio de la OCDE). Menor varianza entre escuelas que en el promedio de la OCDE existe en Colombia, México, Portugal y, especialmente, en España, donde no alcanza a la mitad, con una situación bastante parecida a la observada en los países nórdicos. En este contexto, en España, más que en cualquier país del GIP, para los padres no supone tanta diferencia enviar al hijo a una escuela o a otra, en cambio en los países del GIP sí representa una gran diferencia.

Por otro lado, respecto a la varianza en el rendimiento al interior de las escuelas, que en la OCDE es del 68 %, España muestra la mayor diferencia, es decir, dentro de una misma escuela se encuentran estudiantes con muy mal rendimiento junto con otros de rendimiento extraordinario. Por el contrario, la menor variación al interior de las escuelas se observa en México.

De entre todos los países del GIP, Chile es el único donde la varianza entre las escuelas es mayor que la varianza al interior de las escuelas. Esto es particularmente grave, pues muestra que el sistema educacional chileno es más inequitativo, ya que la escuela a la que el niño vaya es muy determinante de su rendimiento. Además, el sistema chileno es segregado, ya que las escuelas atienden a niños que son similares entre sí y muy distintos de los de otras escuelas, como lo demuestra el porcentaje de varianza entre escuelas. Esto es un factor explicativo de que los niños de una escuela tengan mucha más diferencia de rendimiento con los estudiantes de otras escuelas que con sus propios compañeros.

Esta situación, que puede ser considerada una condición estructural del sistema educativo, puede ser atribuida a varios factores, por ejemplo, las decisiones de las familias o el lugar de residencia, el nivel socioeconómico de los estudiantes que ingresan en las escuelas, así como también políticas de agrupación

1. En México la tendencia curvilínea es muy suave.

2. Salvo para Chile, donde la distribución es un poco más uniforme en cuanto a ESE y rendimiento (dado su número se presume que son particulares pagados y subvencionados).

o selección de estudiantes o la separación de los estudiantes con diferentes currículos, distinguiendo entre formación académica y profesional. En otras palabras, hay un «valor» que la escuela agrega o resta a cada estudiante en particular.

En este capítulo se muestran los gráficos que permiten examinar la distribución de los centros escolares según los distintos factores del modelo utilizado. Desgraciadamente, en general solo dos factores tienen influencia significativa en el rendimiento y, salvo para el caso del factor *calidad de la enseñanza*, también tienden a estar relacionados con el ESE, con lo cual no se sabe cuánto favorecen o no por sí solos.

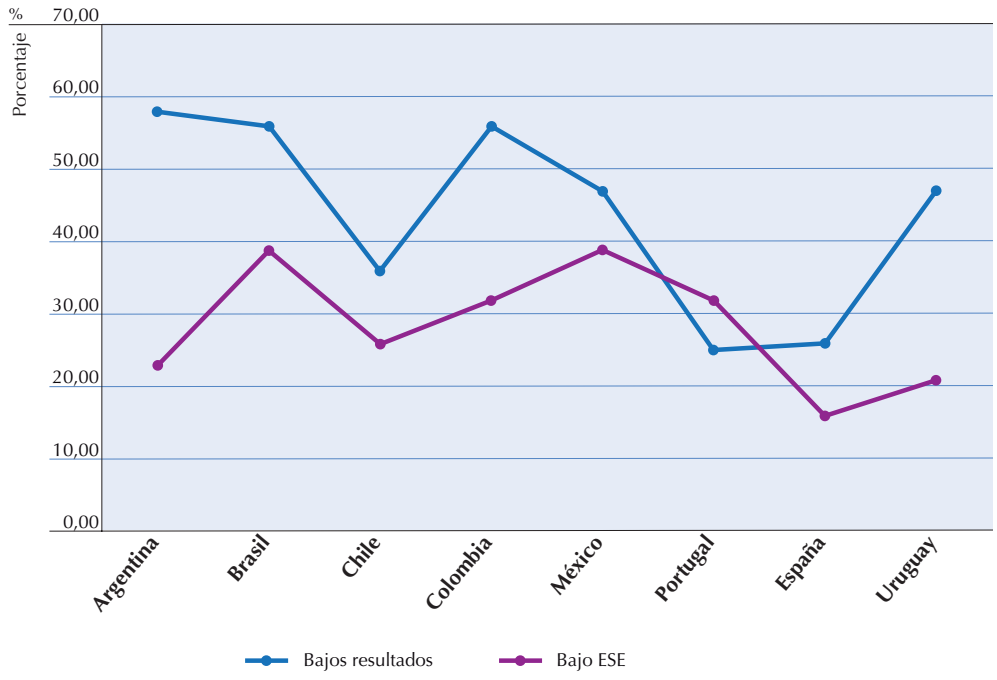
La información que se tiene permite analizar aspectos de igualdad-equidad, que ayudan a entender la realidad de los países.

Al analizar el conjunto del GIP, se observa que en la categoría de «bajo ESE», aunque se definió como el 25 % más bajo de los alumnos latinoamericanos, el porcentaje de estudiantes así catalogados varía bastante por país. Junto a lo anterior, se observa que el porcentaje de «bajo rendimiento» (Nivel 1 e inferior) en lectura[3] bordea o excede el 50 % en la región, salvo para Chile, Portugal y España (ver Gráfico 4.99).

En el mismo gráfico, la línea roja representa el porcentaje de alumnos con bajo ESE, observándose que en Brasil y México la cifra ronda el 40 %, mientras que en España es inferior al 20 %, en Argentina, Chile y Uruguay se sitúa entre el 20 % y 30 %, y en Colombia y Portugal un poco por encima del 30 %. La línea azul, por su parte, representa el porcentaje de estudiantes evaluados en PISA 2006 que se ubicó en el Nivel 1 de desempeño o por debajo del mismo. En este caso, solo España y Portugal tienen porcentajes inferiores al 30 %; Chile entre el 30 % y el 40 %, México y Uruguay cerca del 50 %, y Argentina, Brasil y Colombia cerca del 60 %.

Gráfico 4.99

Porcentaje de alumnos con bajos resultados en PISA y con bajo ESE en los países del GIP



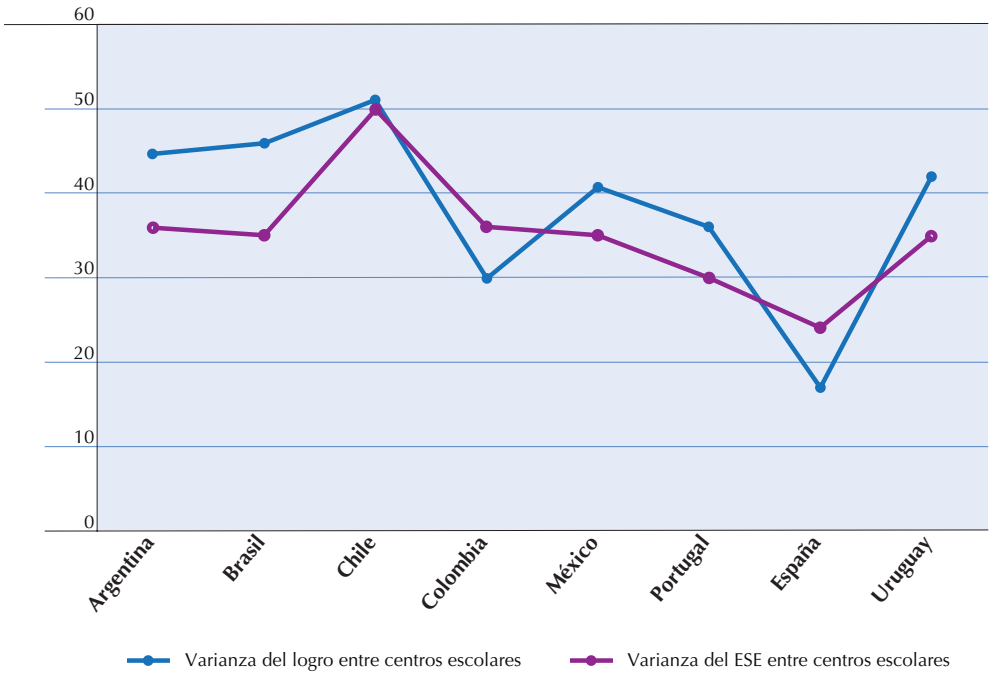
3. En lectura en PISA 2006.

La región posee altos índices de segregación socioeconómica (porcentaje de la varianza de ESE que hay entre centros escolares). En el Gráfico 4.100 esto se representa mediante la línea roja, que muestra cifras superiores al 30 % para todos los países latinoamericanos, con Chile rondando el 50 %, mientras que Portugal tiene el 30 % y España se sitúa cerca de la media de la OCDE (24 %).

El mismo gráfico muestra la proporción de la varianza de los niveles de logro que se debe a diferencias entre los centros escolares, proporción que es más del 50 % en Chile y más del 40 % en Argentina, Brasil, México y Uruguay. Cerca de la media de la OCDE (36 %) se sitúan Colombia y Portugal; y muy por debajo de ella España, con menos del 20 %.

Gráfico 4.100

Porcentaje de la varianza entre centros escolares del ESE y de los niveles de logro en los países del GIP



En el Gráfico 4.101 se observa que en la región el gradiente de las rectas de regresión entre logro escolar y ESE dentro de los centros escolares es muy bajo en todos los países del GIP (menos de 15 o incluso de 10 puntos salvo en Portugal y España, donde es cercano a 20). Esto quiere decir que dentro de cada escuela el nivel de logro no está fuertemente asociado al ESE.

En cambio el gradiente de esas rectas entre unos centros escolares y otros es altísimo (sobre 45 puntos para todos los países, y más de 70 en los casos de Argentina, Chile y Uruguay). Esto debe entenderse en el sentido de que hay grandes desigualdades de rendimiento entre unas escuelas y otras.

La probabilidad de tener bajo rendimiento para un alumno de bajo nivel de ESE, en comparación con uno de un nivel promedio o superior (el «riesgo relativo»), es 1,4 veces más alta en la región, y más de 2 veces superior en España y Portugal. Siendo así, no sería suficiente subir el nivel del ESE de la región para obtener buenos resultados. Al calcular cuánto disminuiría la prevalencia de los bajos rendimientos («riesgo atribuible a la población») si se eliminara el factor de riesgo (bajo ESE), se observa que, a lo más, la proporción de alumnos de bajo rendimiento podría disminuir alrededor de un 33 % en Portugal, y en el resto de los países del GIP esa proporción de alumnos de bajo rendimiento podría disminuir en menos de una quinta parte o 20 %.

Gráfico 4.101

Gradientes de las rectas de regresión entre niveles de logro y ESE dentro de cada centro escolar y entre unos centros y otros en los países del GIP

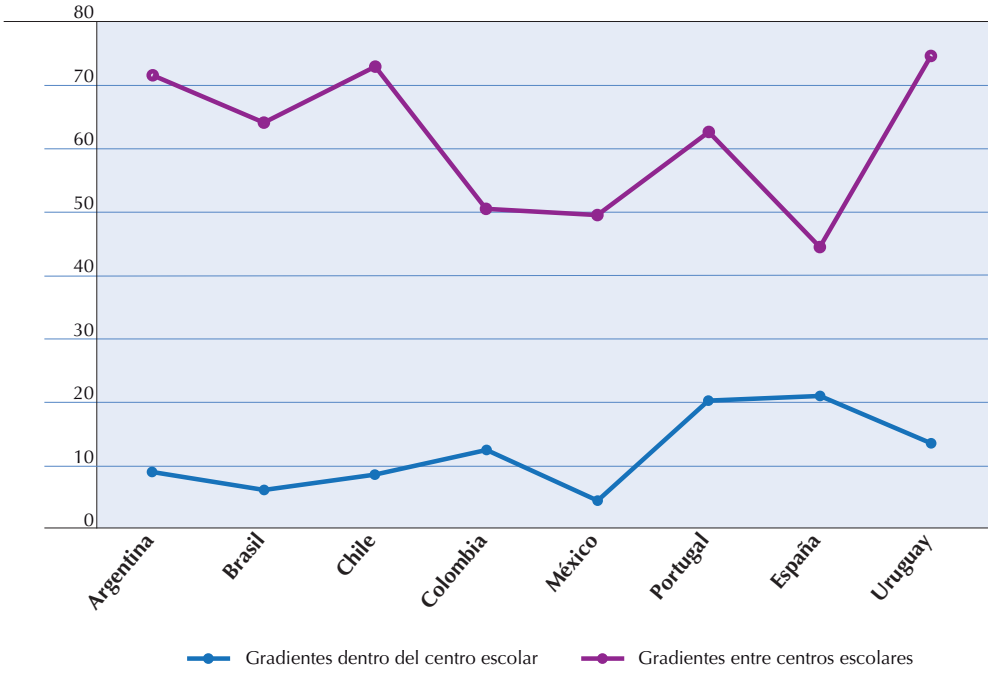
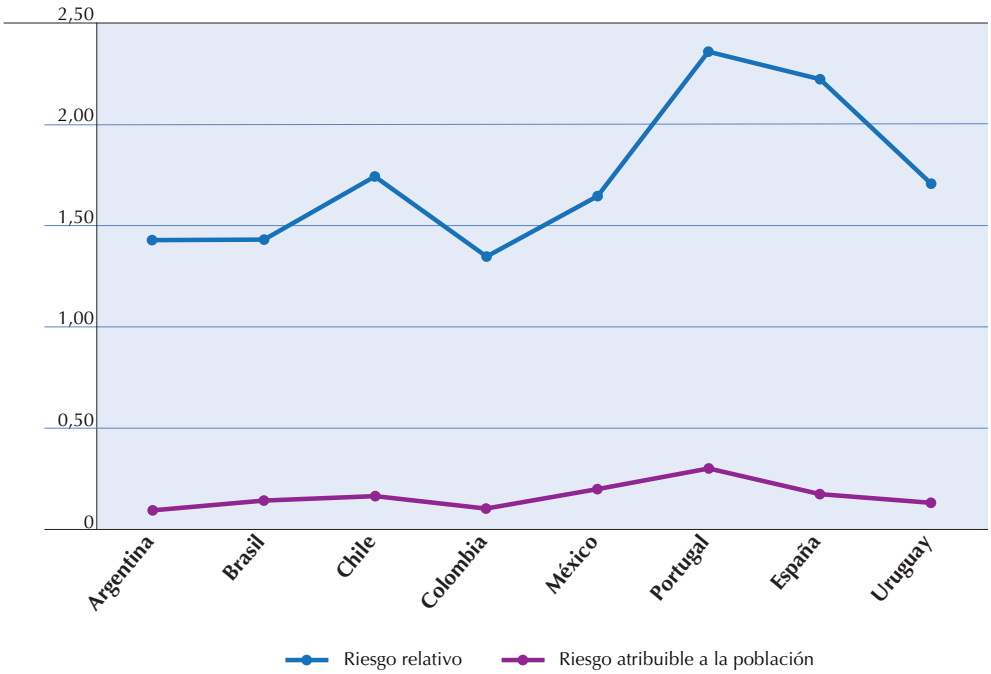


Gráfico 4.102

Riesgo relativo y riesgo atribuible a la población en países del GIP



CONSIDERACIONES FINALES SOBRE EL ANÁLISIS DE LOS FACTORES ASOCIADOS

Los informes internacionales de PISA, así como los derivados de trabajos de evaluación que se llevan a cabo en muchos sistemas educativos nacionales, permiten precisar los niveles de rendimiento de los alumnos en algunas áreas y en ciertos momentos del trayecto escolar, así como algunos factores asociados con dicho rendimiento, incluyendo variables del entorno familiar de los estudiantes y otras relativas a recursos y procesos de las escuelas. Estos informes son importantes, ya que permiten conocer la distribución de resultados educativos dentro de las escuelas y entre ellas, examinar tendencias en los resultados de los estudiantes, evaluar el grado de desigualdad de los resultados educativos entre grupos étnicos, clases sociales o sexos, y distinguir el grado en que el desempeño de los estudiantes está asociado con características del entorno y del sistema educativo.

En este capítulo, utilizando datos de PISA 2006, se ha intentado caracterizar el desempeño de los sistemas escolares de los países de Iberoamérica que participaron en ese ejercicio, dar algunas indicaciones de por qué unas escuelas tienen más éxito que otras y analizar las implicaciones de los resultados para las políticas educativas. No obstante, PISA tiene limitaciones importantes, que conviene tener presentes al interpretar sus resultados.

Unas limitaciones se refieren a las pruebas con las que PISA mide el rendimiento de los alumnos. Aunque diseñadas cuidadosamente con las metodologías más avanzadas al respecto, la gran diversidad de las circunstancias de los estudiantes de los países que participan, sobre todo en el terreno cultural, plantea retos considerables para asegurar la validez de los resultados. En particular, debe señalarse que las pruebas no fueron diseñadas para evaluar habilidades en niveles muy bajos; y dado que en la mayor parte de los países incluidos en este análisis hay muchos estudiantes que tuvieron calificaciones por debajo del Nivel 1, las puntuaciones resultantes pueden no ser muy precisas para ellos. Es probable que la calificación real de esos alumnos sea más baja que la calculada por PISA, puesto que están en el *piso* de la prueba o muy cerca de este. De ser así, la forma y el nivel de los gradientes calculados se verán afectados.

Otras limitaciones tienen que ver con la forma en que se obtiene la información sobre las variables del entorno y la escuela asociadas al desempeño de los estudiantes. Varias de las medidas utilizadas para evaluar los elementos del modelo de aprendizaje que utiliza PISA son de dudosa calidad, al basarse en las opiniones subjetivas de alumnos y directores, quienes responden a un número limitado de preguntas. La opinión de los directores al referirse a la suficiencia de los recursos con que cuenta su escuela o al grado de responsabilidad pública de la misma no siempre es confiable.

En cuanto a las variables medidas a partir del punto de vista de los estudiantes, la relativa a la calidad de la enseñanza se derivó únicamente de dos preguntas sobre las percepciones de los estudiantes respecto a si sus maestros y las materias que estudiaban en la escuela les brindaban las habilidades necesarias para una carrera relacionada con la ciencia.

Las medidas de la cobertura del currículo y del tiempo dedicado a la enseñanza parecen mejores, pero las respuestas a las preguntas sobre el interés de los alumnos por las ciencias y la relevancia de estas presentan comportamientos extraños, que sin duda se relacionan en parte con el nivel mismo de desempeño de los que responden, y posiblemente se deban también a diferencias culturales.

Las limitaciones de los datos, tanto de las competencias de los alumnos, como de los factores del entorno y la escuela asociados con ellas, tienen consecuencias obvias para la solidez de las conclusiones a las que se puede llegar mediante su análisis; otras limitaciones tienen que ver con los modelos analíticos.

Algunos estudios sobre la efectividad de las escuelas dan estimaciones de la proporción de la varianza de los resultados de los alumnos dentro de las aulas y entre las aulas de una misma escuela, así como entre

unas escuelas y otras. En la mayor parte de los países, en general, la proporción de la varianza entre aulas es mayor que la que hay entre escuelas (Scheerens, Vermeulen y Pelgrum, 1989). En los estudios de PISA, sin embargo, no se recogen datos en el nivel de las aulas, lo que es una limitación significativa ya que, por ejemplo, cuando los alumnos responden a preguntas sobre la calidad de la enseñanza que reciben, tienen que valorar de alguna manera su experiencia promedio al respecto, teniendo en cuenta los diferentes cursos que están recibiendo.

Los análisis que buscan detectar el efecto de variables del ámbito de la escuela –como el tamaño de la clase o la calidad de la enseñanza– se refieren a los grupos existentes y al ambiente escolar prevaleciente en el momento de la aplicación de las pruebas, así como a los cursos que se impartían en ese momento y los maestros que se encargaban de ellos; la puntuación en una prueba de desempeño, en cambio, representa el resultado acumulado de la escolaridad previa, así como de factores del entorno que influyen en el desarrollo de las competencias de los jóvenes desde su nacimiento. Los análisis hechos suponen que el clima y la cultura de la escuela son relativamente estables en lapsos de varios años, lo que puede ser verdad o no.

Los comentarios de los párrafos anteriores no demeritan el valor de los resultados de PISA, pero sí señalan la necesidad de perfeccionar la calidad de los instrumentos y de los diseños de los estudios. Dadas las limitaciones de todo estudio transversal, debe subrayarse la necesidad de emprender estudios que sigan en forma individual a ciertos alumnos a lo largo del tiempo, para poder valorar la forma en que se desarrollan las competencias y poder hacer análisis del *valor agregado* por la escuela.

Debe añadirse que los estudios internacionales, que aportan elementos insustituibles al permitir comparar la situación de un sistema educativo con la de otros, no pueden satisfacer todas las necesidades de los tomadores de decisiones. Por ello, además de una participación activa en esos proyectos, que permita hacerlos cada vez mejor, es necesario que cada país desarrolle sus propias evaluaciones.

APÉNDICE

La Tabla 4.1 presenta resultados de los modelos jerárquicos lineales (HLM) de todos los países que participaron en PISA 2006. Se calcularon dos modelos: uno examina las relaciones bivariadas entre el desempeño en ciencias y cada uno de los factores escolares; otro incluye en el mismo modelo los 10 factores del nivel escolar analizados. Se adoptó este procedimiento porque los factores correspondientes al nivel de la escuela están relacionados entre sí. Las escuelas donde los alumnos dicen recibir una enseñanza a un nivel apropiado a su capacidad, por ejemplo, tienden a tener también estudiantes con un interés más alto en las ciencias; la correlación es 0,61 en los países de la OCDE. Los resultados bivariados proporcionan indicios de qué tan importante es un factor por sí mismo, en tanto que los resultados multivariados del modelo completo ayudan a identificar qué factores son los más importantes cuando se controlan los demás factores del modelo.

En el modelo jerárquico completo (última columna de la Tabla 4.1), el análisis permite verificar si los coeficientes estimados varían entre países de manera significativa; cuando esto ocurre, se indica añadiendo una C como superíndice (^{C}) al valor correspondiente. Los resultados de la tabla indican que, con excepción del factor *responsabilidad pública de la escuela*, todos los demás varían entre países. Esto significa, por ejemplo, que el coeficiente del factor *calidad de la enseñanza* puede ser diferente en México en comparación con otros países de Iberoamérica. Los efectos asociados con el sexo y el estatus socioeconómico de los estudiantes también muestran variación significativa entre países. Por ello se calcularon modelos HLM de dos niveles por separado para cada país iberoamericano. Los resultados se presentan en la Tabla 4.2.

Tabla 4.1
Resultados de regresión HLM con modelo que especifica efectos de factores escolares en todos los países de PISA 2006

	Relaciones bivariadas	Modelo jerárquico completo
Calidad de la enseñanza	**6,01**[C]	**−7,82**[C]
Responsabilidad de la escuela	**2,53**[C]	**0,52**
Cobertura del currículo	**24,18**[C]	**13,53**[C]
Nivel adecuado	**6,83**[C]	**−6,34**[C]
Tiempo dedicado a ciencias	**22,74**[C]	**16,77**[C]
Número de cursos de ciencias	**7,57**[C]	**2,33**[C]
Interés de los estudiantes	**20,59**[C]	**8,33**[C]
Relevancia para los estudiantes	**27,42**[C]	**5,84**[C]
Recursos escolares	**4,69**[C]	**1,90**[C]
Tamaño de la clase lineal	**2,09**[C]	**0,77**[C]
Tamaño de la clase cuadrático	**−0,065**[C]	−0,02[C]
Niñas		**−6,65**[C]
Estatus socioeconómico		**16,51**[C]

Los modelos bivariados incluyeron ajustes por sexo y ESE de los estudiantes.
Los coeficientes estadísticamente significativos ($p < 0,05$) se indican en negrita.
Los coeficientes que varían significativamente entre los países se indican con [C].

Tabla 4.2
Resultados de regresión HLM con modelo que especifica el efecto de políticas y prácticas escolares por país

	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Portugal	España	Uruguay
Factores escolares								
Calidad de la enseñanza	**−24,72**	**−6,60**	**0,73**	**−11,48**	**0,54**	**−17,34**	**−9,27**	**−8,98**
Responsabilidad de la escuela	**−0,21**	**0,67**	**0,85**	**2,47**	**0,47**	1,95	**−0,00**	**−0,20**
Cobertura del currículo	30,60	21,96	17,57	14,96	21,58	17,80	14,81	21,18
Nivel adecuado	**2,02**	**−0,46**	**1,11**	**2,50**	**4,94**	**−2,83**	**4,27**	17,65
Tiempo dedicado a ciencias	**17,20**	**17,46**	**24,32**	5,31	4,55	**19,62**	**13,94**	2,69
Número de cursos de ciencias	0,11	4,22	8,41	0,72	−0,56	−5,47	−0,35	**15,48**
Interés de los estudiantes	1,54	−8,26	−8,68	−4,58	0,38	−0,46	**13,19**	**−11,26**
Relevancia para los estudiantes	4,17	2,62	7,71	−12,21	4,29	**36,10**	−0,41	−3,33
Recursos escolares	**5,28**	**5,55**	0,48	**3,32**	**5,66**	2,76	1,70	1,47
Tamaño de la clase linear	0,37	**1,02**	−0,58	0,60	**0,81**	**1,12**	−0,01	**0,75**
Tamaño de la clase cuadrático	−0,002	−0,017	0,015	−0,025	−0,008	−0,016	−0,001	**−0,026**
Factores de los estudiantes								
Niñas	1,06	**−9,23**	**−17,01**	**12,59**	**−13,94**	**−8,76**	**−6,28**	**−6,30**
Estatus socioeconómico	**12,84**	**8,49**	**12,13**	**10,64**	**6,07**	**18,52**	**25,45**	**15,83**

Nota: Los coeficientes estadísticamente significativos ($p < 0,05$) se indican en negrita.

El tercer nivel jerárquico –los países– permite distinguir si los efectos de los factores en los dos niveles inferiores, como el ESE de los estudiantes o el tiempo dedicado al aprendizaje, varían significativamente de un país a otro. En términos generales, los efectos de factores del nivel de los estudiantes, como el ESE, ciertamente varían de un país a otro y, en consecuencia, los resultados se presentan en forma separada para cada país con los *gradientes socioeconómicos*. No obstante, los efectos de los factores del nivel escuela no siempre varían de un país a otro (o entre las regiones de un país) y, cuando varían, no suele haber suficiente capacidad estadística para calcular con precisión sus efectos en cada país. Esto se debe a que la potencia estadística de las pruebas en este nivel, más que del número de alumnos, depende de las escuelas y suele ser insuficiente para obtener estimaciones precisas.

5

Organización y funcionamiento de las escuelas y actitudes de los alumnos: percepciones de directores, alumnos y familias

Introducción. Información disponible en PISA sobre la organización y el funcionamiento de las escuelas 188

Políticas de admisión de los alumnos en las escuelas 189

Percepción de los directores sobre la autonomía de sus escuelas y asunción de responsabilidades por parte de la dirección y del conjunto de la comunidad educativa 191

Percepción de los directores sobre recursos educativos de los centros escolares 196

Percepciones de los alumnos en relación con las ciencias 199

- Compromiso e interés de los estudiantes por las ciencias 199
- Aprecio por las ciencias 200
- Percepciones de sí mismos en relación con las ciencias 201
- Actitudes frente al medio ambiente 202

Percepciones de los padres 203

Consideraciones finales sobre los factores de las escuelas y las percepciones de la comunidad educativa 204

INTRODUCCIÓN. INFORMACIÓN DISPONIBLE EN PISA SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DE LAS ESCUELAS

Según señala el informe internacional correspondiente a la aplicación de 2006, los estudios PISA han examinado un conjunto de características de los centros escolares siguiendo tres líneas de investigación. La primera se centra en las características de la organización y la gestión de los centros (autonomía, liderazgo, prácticas de evaluación, implicación de los padres, entre otras). La segunda agrupa los estudios sobre los recursos humanos y materiales educativos (proporción entre alumnos y profesores, calidad de las infraestructuras físicas del colegio, recursos educativos, etc.). Y por último, la tercera línea se centra en los procesos educativos en el aula (oportunidades de aprendizaje de los alumnos, tiempo que emplean en las tareas, control del rendimiento en clase, etc.).

En el presente capítulo se analiza la información que aporta PISA sobre algunos de los aspectos de las escuelas y las aulas en las que los alumnos evaluados desarrollan las competencias básicas, como los relativos a la organización de las escuelas, los criterios de admisión de los alumnos, el grado de autonomía y corresponsabilidad de equipos directivos y comunidades educativas, y los recursos de los centros. A esta información se añade la que ofrecen los alumnos sobre sus actitudes ante las ciencias y la de los padres sobre su percepción del funcionamiento de las escuelas.

El análisis de los resultados que se ha realizado en el capítulo anterior, en el que se han considerado los factores asociados a los mismos, pone de manifiesto la importancia que para unos buenos resultados educativos tienen la organización y el funcionamiento de las escuelas, el trabajo de los equipos docentes y de cada uno de los profesores y lo que ocurre día a día en el aula. Sin embargo, conocer estos aspectos del funcionamiento de las escuelas y de las aulas es tan importante como complejo, especialmente si se abordan estas cuestiones solo desde la evaluación externa y con los instrumentos que PISA utiliza, es decir, cuestionarios auto-respondidos. Como se ha señalado, PISA ofrece información sobre estas cuestiones en el capítulo 5 del informe internacional. Lo que allí se expone se basa fundamentalmente en cuestionarios respondidos por directores y alumnos, y en menor medida en cuestionarios dirigidos a los padres.

Por esta razón, no se ha querido limitar este informe al análisis sobre estos factores que se hace en el capítulo anterior. Se trata de complementar aquí dicho análisis, debido a su relevancia. No obstante, es necesario subrayar que la información que se ofrece en este capítulo debe tomarse con cautela. En primer lugar, porque no son muchos los directores consultados por cada país (excepto en algunos casos). En segundo lugar, en aquellos sistemas educativos en los que la enseñanza se imparte en diversas instituciones educativas a lo largo de la vida escolar, el entorno actual de aprendizaje y los datos contextuales recogidos en PISA de los alumnos de 15 años solo pueden explicar parcialmente los resultados de los alumnos, ya que no considera directores, profesores y compañeros de años anteriores. Por último, el estudio de los recursos de un centro requiere una precisión que es posible que las encuestas no logren recoger, ya que los directores pueden no disponer del tiempo o los medios para recoger tales datos. Asimismo, sería importante poder asociar recursos a determinados estudiantes más que asociarlos a todo un centro. Hay que insistir, por tanto, en la prudencia al considerar estos datos presentados por el informe internacional y aquí recogidos, sin perder de vista la importancia de los aspectos a los que se refieren.

Por otra parte, se ha señalado que es complejo medir los procesos educativos en los centros y en las aulas mediante pruebas estandarizadas externas. Pero no menos complejo es recurrir a evaluaciones, opiniones y percepciones de los propios centros y profesores que, por su carácter eminentemente ligado a cada contexto, no son comparables internacionalmente, y ni siquiera entre escuelas o etapas educativas y equipos de profesores de un mismo país. Por tanto, debemos tener presente que se trata de información complementaria importante que puede iluminar los resultados, aunque se tomen las precauciones del caso. Esta es la razón que justifica este capítulo en el Informe del GIP.

La cautela señalada exige matizar cualquier relación entre los resultados de los cuestionarios y los de las pruebas de los alumnos. Por esta razón, en este capítulo se renuncia a relacionar directamente la organización y el entorno de las escuelas con el nivel de rendimiento de los alumnos. Se abordan aspectos relativos a la política de admisión de alumnos por parte de las escuelas, la autonomía de que disponen los directores y órganos de dirección de las escuelas y los recursos que se ponen a su disposición, así como percepciones de alumnos y padres.

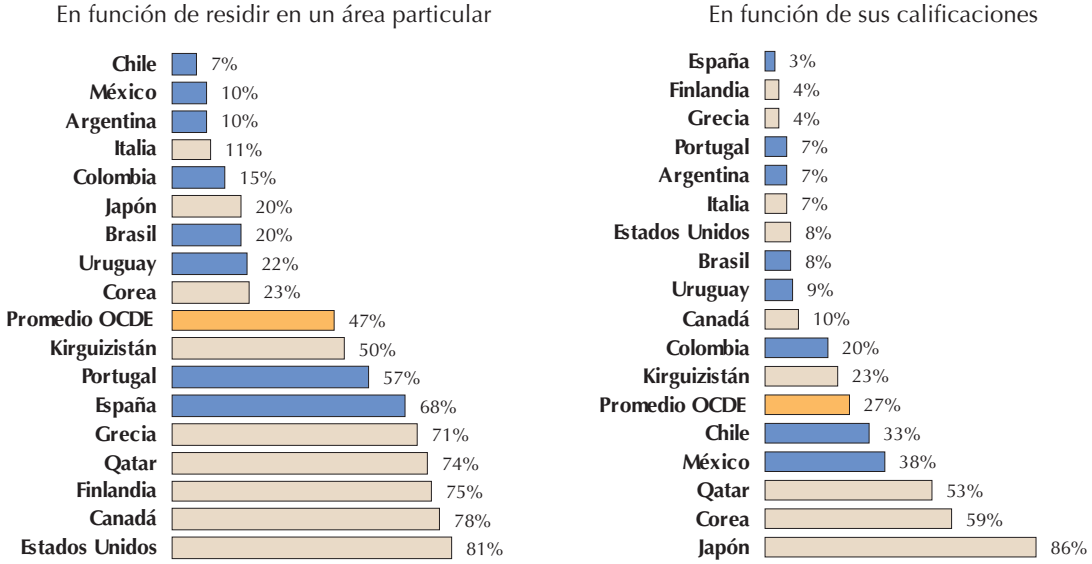
No se relacionaron procesos de aula con aspectos del informe por la debilidad de la información. No obstante, este asunto es de la mayor importancia y el GIP quiere dejar constancia de lo valioso que sería para PISA plantearse instrumentos más adecuados para mejorar la información que sobre los procesos educativos se puede obtener en el contexto de una evaluación externa.

POLÍTICAS DE ADMISIÓN DE LOS ALUMNOS EN LAS ESCUELAS

Para conocer el grado de selección de los alumnos que realizan las escuelas se preguntó a los directores sobre las políticas de admisión que aplicaban en el centro. Entre otros criterios, se recogen a continuación el grado en que se toman en consideración para la admisión de alumnos el área de residencia, las calificaciones de los alumnos, el deseo o necesidad de un programa especial y la existencia de familiares matriculados en el centro. Entre estos criterios destaca claramente la admisión en función del área de residencia de los estudiantes, por ser el más frecuente en los países de la OCDE (47 % de los alumnos), seguido de las calificaciones de los alumnos (27 %) y del deseo de realizar un programa especial (19 %) (Gráficos 5.1 y 5.2)[1].

Gráfico 5.1
Políticas de admisión en los centros escolares

Porcentaje de alumnos matriculados:



Se puede observar que en los países latinoamericanos del GIP la residencia en un área particular no es un factor tan determinante para la admisión como en el resto de países de la OCDE. Chile el país

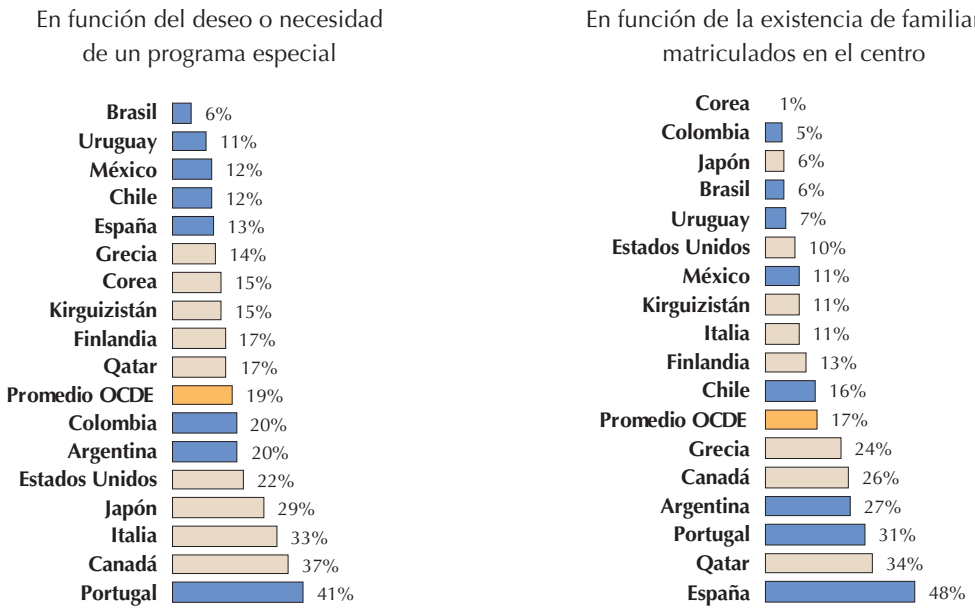
1. Siempre se habla de los alumnos involucrados, porque la muestra es representativa de los estudiantes de 15 años en cada país y no de los centros ni de los docentes.

que menos aplica este criterio (7 %). Para España y Portugal, en cambio, este criterio es el más utilizado a la hora de admitir a los alumnos y afecta respectivamente al 68 % y al 57 % del total de alumnos matriculados.

El historial académico del alumno es el segundo criterio de admisión más frecuente en los centros de los países de la OCDE (27 %). México es el país iberoamericano que más utiliza esta política de admisión, por encima incluso de la media de países OCDE (38 %), seguido por Chile con el 33 % de los alumnos. El resto de países del GIP se sitúan por debajo de la media de la OCDE, siendo España, Portugal y Argentina donde este criterio es menos utilizado.

Gráfico 5.2
Políticas de admisión en los centros escolares

Porcentaje de alumnos matriculados:



El deseo o la necesidad de un alumno de cursar un programa específico es el siguiente criterio más utilizado en la OCDE (19 %). Portugal es el país del grupo donde más alumnos hay matriculados en función de este criterio (41 %). Por encima del promedio de la OCDE también se sitúan Colombia y Argentina (20 % de los alumnos en los dos países), mientras que en el resto de países del GIP este criterio de admisión es menos frecuente (en torno al 10 %).

Finalmente, España es el país donde el criterio de existencia de familiares matriculados en el mismo centro es el más utilizado en la admisión de alumnos. Portugal y Argentina también aplican este criterio de admisión con más frecuencia que los países de la OCDE. Por debajo de esta media se sitúan el resto de países iberoamericanos, siendo Colombia (5 %), Brasil (6 %) y Uruguay (7 %) los que menos habitualmente aplican esta política (Gráfico 5.2).

Puede concluirse que, en general, la selección de alumnos por parte de las escuelas por motivos distintos que los de residir en el área de residencia no es determinante en los países de la OCDE, si se descuentan aquellos con un elevado porcentaje de centros privados o los países asiáticos. Solo Chile y México entre los países del GIP dan un peso relativo a las calificaciones anteriores de los alumnos y prácticamente solo en España es un factor determinante el tener hermanos en el centro.

PERCEPCIÓN DE LOS DIRECTORES SOBRE LA AUTONOMÍA DE SUS ESCUELAS Y ASUNCIÓN DE RESPONSABILIDADES POR PARTE DE LA DIRECCIÓN Y DEL CONJUNTO DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

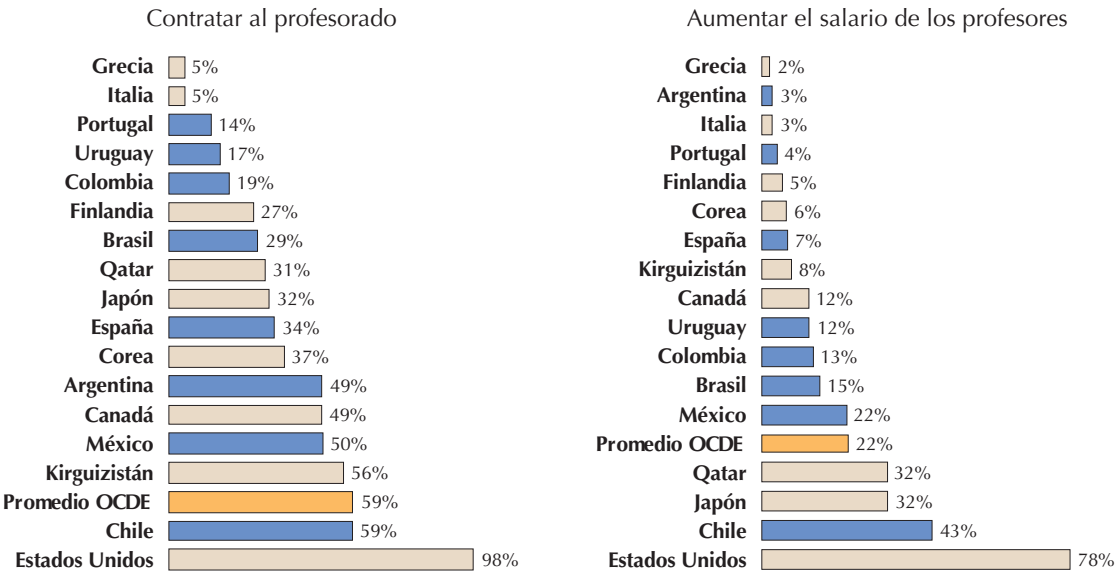
Este es uno de los factores mejor analizados por PISA. Hay que destacar también que en este asunto la información de los directores es seguramente la mejor fuente posible y, desde luego, es cualificada.

Para medir el grado en el que la comunidad educativa de una escuela participa en la toma de decisiones relativas a la gestión del centro, PISA pregunta a los directores de los colegios el grado de responsabilidad y de influencia de las partes interesadas (el propio director, la junta de gobierno del colegio, grupos de directores, asociaciones de padres y de estudiantes…) en la toma de decisiones. A continuación, se analiza la autonomía de la que disponen los propios directores de los centros en la toma de decisiones relacionadas con el profesorado, el alumnado, las enseñanzas y el presupuesto.

Con respecto a la autonomía de la que disponen los directores en relación con el profesorado (tanto en relación con su contratación como con la posibilidad de una mejora salarial), se observa que los directores de los países del GIP, excepto Chile, tienen menos autonomía que el resto de países de la OCDE (Gráfico 5.3). Y, cuando esta autonomía existe, se concentra, al menos en algunos de los países GIP como España y Chile, en los centros privados.

Gráfico 5.3
Autonomía de los centros escolares

Porcentaje de alumnos en centros cuyo director informó que tiene autonomía a la hora de:



En concreto, Portugal, Uruguay y Colombia presentan un porcentaje de alumnos de 15 años matriculados en centros cuyos directores manifiestan que tienen una importante responsabilidad en la contratación del profesorado muy inferior a los del promedio de la OCDE (14 %, 17 % y 19 % frente al 59 % de los países de la OCDE) y de Argentina (49 %). Con respecto a las mejoras salariales, solo un 3 % de alumnos argentinos están matriculados en centros donde el director dispone de autonomía en los incrementos salariales, frente al 22 % de los países de la OCDE. Chile es el único país en el que los directores declaran tener una autonomía igual o mayor con relación al profesorado que en la media de países de la OCDE. La distinción antes señalada entre centros públicos y privados es particularmente marcada en México, donde los direc-

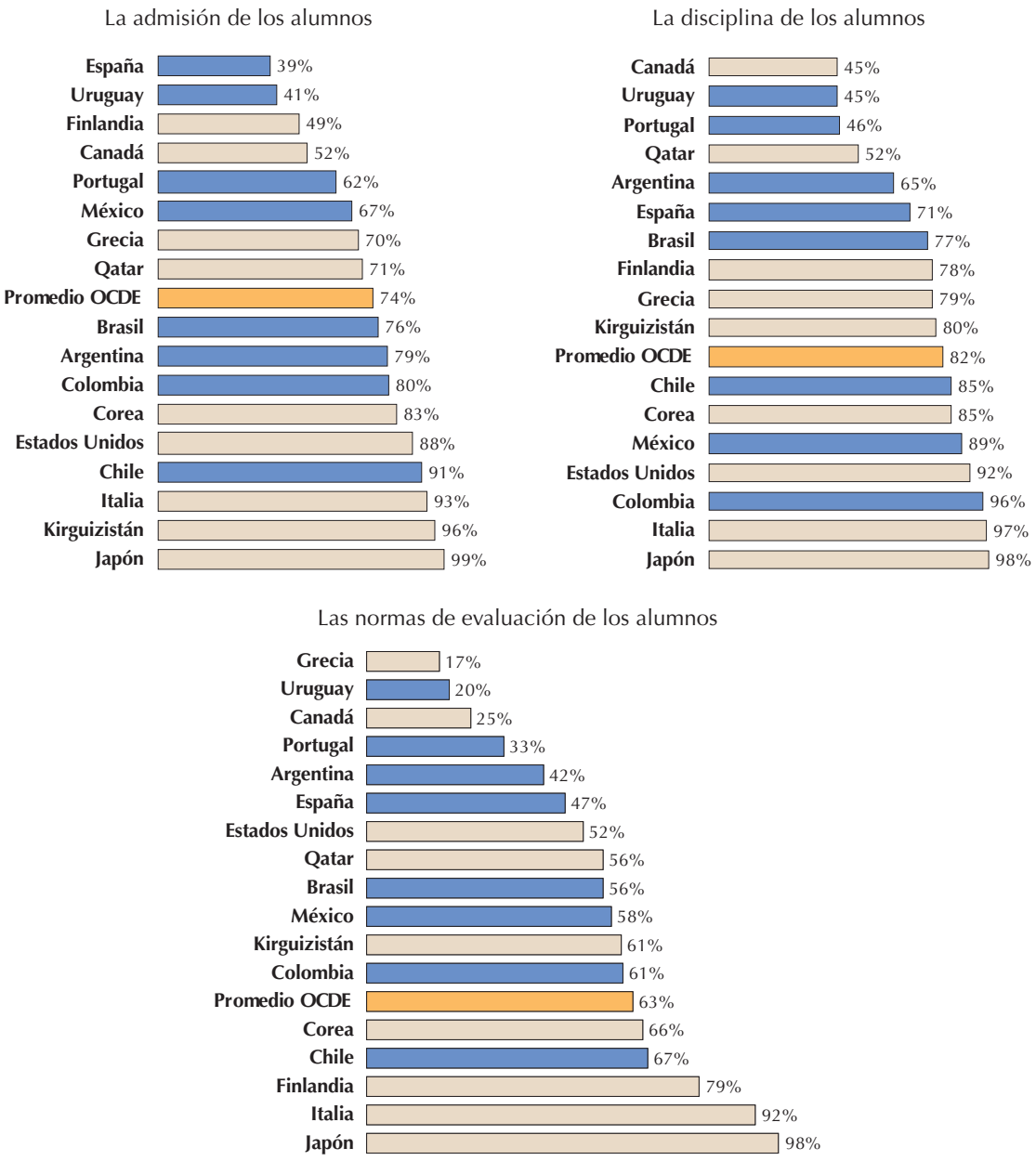
tores de escuelas privadas tienen, por lo general, bastante autonomía, mientras que los de escuelas públicas carecen por completo de ella. Por la estructura del sistema educativo mexicano, además, hay diferencias considerables entre los centros de secundaria inferior y los de secundaria superior, en los que hay un mayor número con márgenes de autonomía más elevados.

PISA ha señalado la importancia de la capacidad de las escuelas para tomar determinadas decisiones y su influencia relativa en los resultados de los alumnos. Si se considera la autonomía de los directores con

Gráfico 5.4

Autonomía de los centros escolares

Porcentaje de alumnos en centros cuyo director informó que tiene autonomía en:



respecto a la contratación de los profesores de sus escuelas y en los salarios que perciben, las situaciones de los países del GIP son diversas y la de los países utilizados en la comparación también. No parece poder establecerse de modo concluyente ninguna relación entre esta capacidad de decisión de los directores y los promedios de los países en las pruebas PISA, pues hay resultados en los extremos en todos los casos considerados.

Si se compara la autonomía del director en las decisiones relativas al profesorado y en aquellas relativas al alumnado, se observa una mayor flexibilidad de los directores de la OCDE en lo que respecta a los alumnos (admisión, disciplina y evaluación) que en aquellas relativas al profesorado (Gráficos 5.3 y 5.4). Este es el patrón al que responden también los países del GIP. La autonomía de los directivos con los alumnos y sus circunstancias es considerablemente mayor. Entre el 63 % y el 82 % de los alumnos que han participado en PISA 2006 se encuentra en centros en la que la dirección toma decisiones relativas a las cuestiones de admisión, disciplina o evaluación de los estudiantes.

Con relación a la admisión de alumnos, los directores de los centros de Brasil, Argentina, Colombia y Chile poseen más autonomía que la media de los países de la OCDE (76 %,79 %, 80 % y 91 %, respectivamente, frente al 74 % de la OCDE), mientras que los de Uruguay y México se sitúan por debajo de esta media (41 % y 67 %, respectivamente). Autonomía para la admisión de los alumnos equivale a autoridad para seleccionar estudiantes para su matrícula. De hecho, países como Chile, Argentina y México están entre los países que menos matriculan según el lugar de residencia y que más seleccionan según el desempeño académico.

El 82 % de los alumnos de la OCDE asisten a colegios donde los directores disponen de autonomía en la disciplina de los alumnos. En el GIP, Chile, México y Colombia superan este porcentaje con un 85 %, 89 % y 96 %, respectivamente.

En el caso del establecimiento de normas de evaluación, Chile es el único país que presenta un porcentaje superior al resto de países de la OCDE (63 %). Aunque por debajo de esta media Brasil, México y Colombia presentan porcentajes próximos (56 %, 58 % y 61 %, respectivamente), mientras que Uruguay y Argentina se alejan significativamente de ella (20 % y 42 %, respectivamente).

Dentro de los países del GIP, Uruguay, España y Portugal presentan los porcentajes más moderados de autonomía en todos los asuntos relacionados con la admisión, la disciplina y la evaluación de los alumnos, y Chile y Colombia los más elevados. Tampoco en este caso, considerando los países del GIP o de la muestra, puede concluirse una relación evidente entre autonomía de los directores y resultados de los países.

En el Gráfico 5.5 se recogen los porcentajes sobre la autonomía de los directores en relación con las enseñanzas ofrecidas y la elaboración del presupuesto.

Solo los directores de Chile y Colombia ostentan una autonomía mayor en la decisión sobre las enseñanzas ofrecidas que el resto de directores de la OCDE (74 % y 77 %, respectivamente, frente a un promedio de 53 %). Argentina presenta un porcentaje cercano a la media (52 %), mientras que México, Uruguay y Brasil se alejan considerablemente de la media de la OCDE (16 %, 18 % y 29 %).

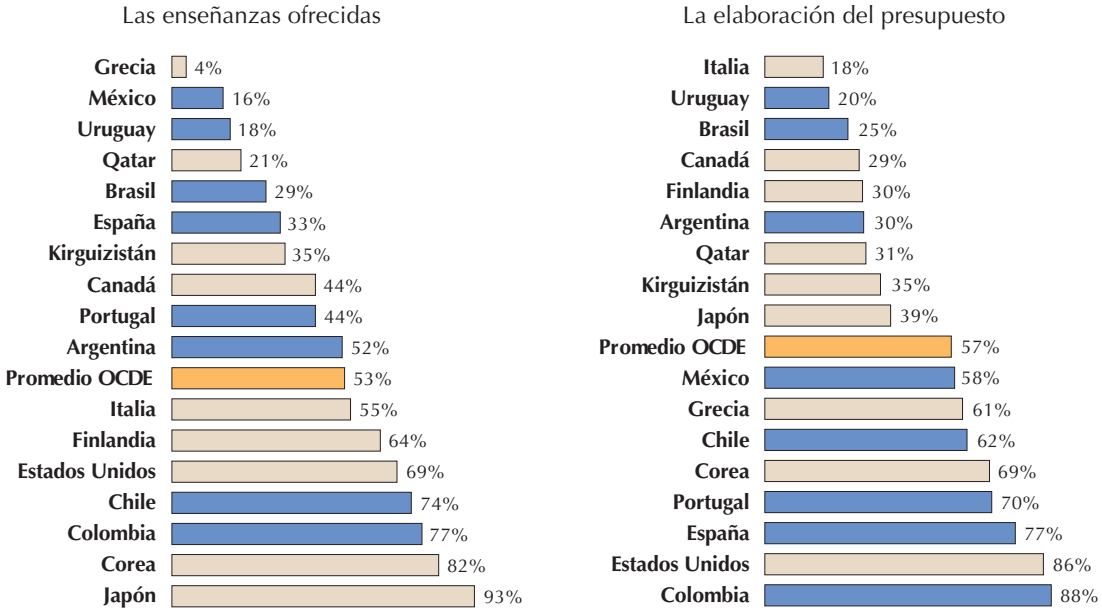
El promedio de alumnos de la OCDE escolarizados en centros cuyos directores dicen tener autonomía con relación a la elaboración del presupuesto se sitúa en el 57 %, siendo Colombia el país iberoamericano con más autonomía en este campo (88 %). México y Chile también declaran mayor autonomía que la media de los países de la OCDE (58 % y 62 %, respectivamente).

De forma general se concluye que Chile es el único país del GIP en el que los directores disponen en todos los casos (con relación a los profesores, a los alumnos, a las decisiones sobre las enseñanzas ofrecidas y a la elaboración del presupuesto) de una mayor autonomía que el promedio de países de la OCDE, mientras que Uruguay se halla sistemáticamente por debajo de este promedio. Debe extremarse la prudencia al

Gráfico 5.5

Autonomía de los centros escolares

Porcentaje de alumnos en centros cuyo director declara que tiene autonomía en



considerar el efecto de la autonomía de los directores sobre las enseñanzas y los resultados de los alumnos (véanse, por ejemplo, los resultados de Finlandia en todos los gráficos).

Como se ha destacado anteriormente, la relación entre los diferentes aspectos de la autonomía de los centros en un país y el rendimiento de los estudiantes puede no ser muy elevada. Sin embargo, cuando PISA estudia esta relación a través de un análisis multinivel y con todos los países de la muestra, concluye que, en general, el rendimiento medio suele ser más elevado en aquellos países en que los directores informan de un grado más alto de autonomía en la mayoría de los aspectos de la toma de decisiones mencionados anteriormente.

A continuación se describe la influencia que ejercen las juntas de gobierno de las escuelas en las decisiones relativas a las políticas de personal, a la elaboración y asignación de presupuestos y al contenido educativo, siempre según las respuestas de los directores. En el conjunto de países de la OCDE, la junta directiva de los centros participa sobre todo en la elaboración de presupuestos (62 %), y en menor medida en las políticas de personal (34 %) y en la decisión sobre contenidos educativos (22 %) (Gráfico 5.6).

La influencia directa de las juntas directivas en las políticas de personal (contrataciones y despidos) es muy desigual entre los países del GIP. En Colombia, un porcentaje muy bajo (6 %) de estudiantes de 15 años asiste a centros privados cuyo director declara que la junta directiva ejerce una influencia directa en las políticas de personal. En España y Uruguay el porcentaje se sitúa alrededor del 20 %. En Brasil, Portugal, Argentina y México el porcentaje es superior al de la media de la OCDE, en torno al 40 %. Y, por último, en Chile la junta directiva ejerce claramente una influencia directa en este aspecto (75 %).

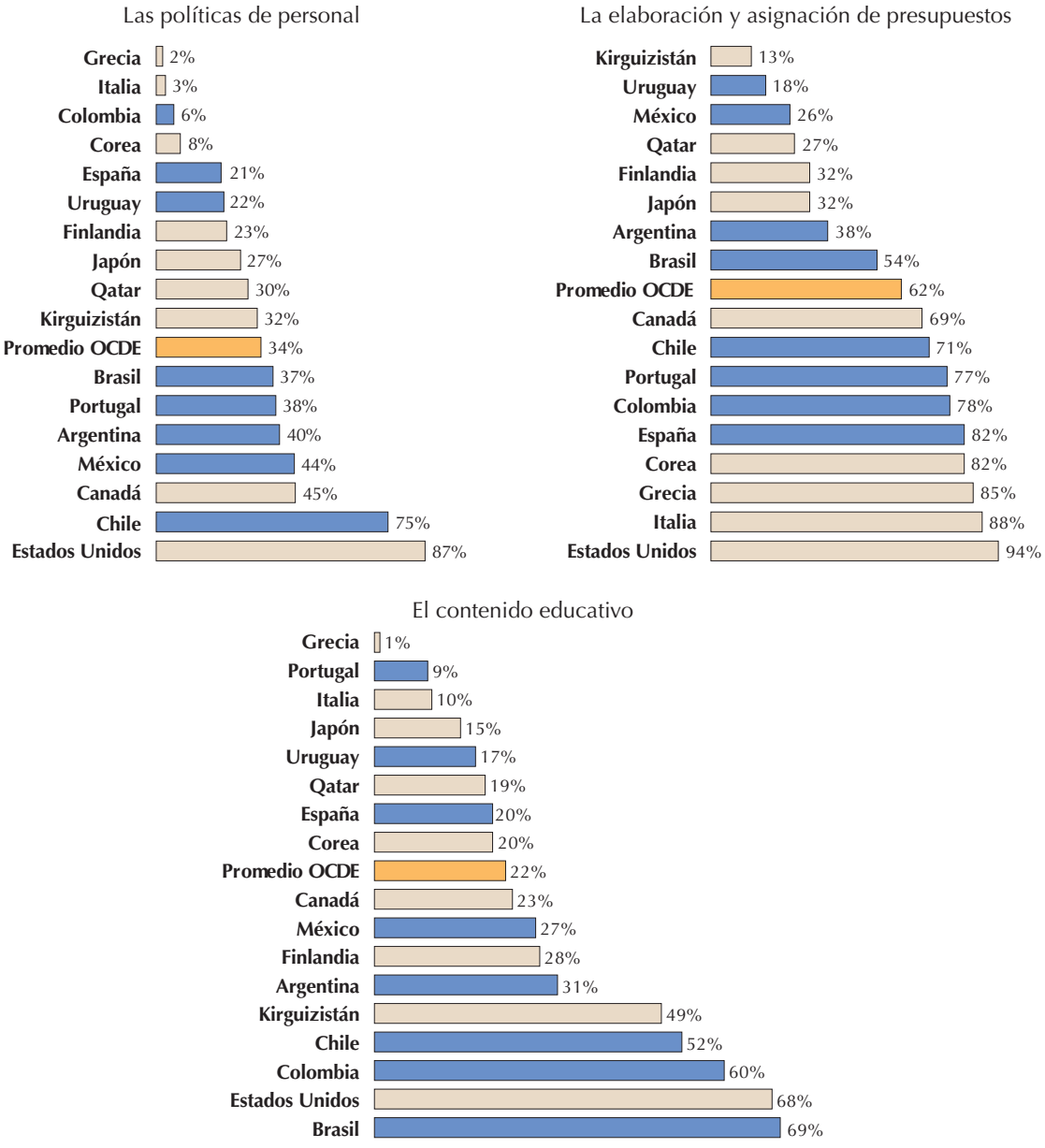
En Chile, Portugal, Colombia y España más del 70 % de los estudiantes asiste a centros cuyos directores perciben una fuerte influencia de la junta en la elaboración y asignación de presupuestos, mientras que en Uruguay este porcentaje está muy por debajo de la media del GIP (18 %).

Nuevamente hay que tener en cuenta la gran diferencia que existe en muchos sistemas educativos entre centros públicos y privados en estos aspectos.

En la mayoría de los países del GIP (salvo en Portugal, Uruguay y España) la influencia de la junta directiva del centro en el contenido educativo es más importante que en los países de la OCDE (22 %). Además, en Chile, Colombia y Brasil más del 50 % de los estudiantes asiste a centros en los que existe una influencia directa de la junta de gobierno en la definición de los contenidos educativos que se imparten en el centro.

Gráfico 5.6
Influencia de la junta de gobierno

Porcentaje de alumnos en centros cuyo director declara que la junta de gobierno del centro tiene influencia directa en:



En relación con la autonomía de la escuela, se puede concluir que en los países del GIP directores y juntas de gobierno o consejos escolares tienen una autonomía moderada en cuestiones relativas a contratación y salarios del profesorado. Solo los chilenos tienen una autonomía superior a la media de la OCDE. Las juntas de gobierno de los países del GIP tienen en estas cuestiones de personal incluso más autonomía que los propios directores y en no pocos casos más que en el promedio de la OCDE (Brasil, Argentina, México y Chile).

La autonomía de las escuelas de la región es más elevada en lo relativo a la elaboración y asignación de presupuestos. Hay diferencias notables de unos países del GIP a otros, salvo Uruguay, Brasil y México, donde tanto directores como juntas de gobierno tienen una autonomía en los presupuestos igual o inferior a la de la OCDE; en el resto de los países, directores y juntas de gobierno tienen en este asunto una autonomía mayor que la del promedio de países de la OCDE.

Dicho esto, ¿se podría concluir que en los países del GIP hay alguna constante en relación con la autonomía de las escuelas? La respuesta parece ser negativa. Todavía menos segura sería una estimación sobre la relación entre autonomía de las escuelas y rendimiento de los alumnos. En este sentido, los datos obtenidos de PISA para Iberoamérica no permiten concluir con la misma confianza que para el conjunto de la OCDE que exista una correlación positiva entre autonomía de las escuelas y rendimiento de los alumnos.

PERCEPCIÓN DE LOS DIRECTORES SOBRE RECURSOS EDUCATIVOS DE LOS CENTROS ESCOLARES

PISA trata de valorar la importancia de algunos de los principales recursos humanos y materiales de los que disponen los centros, con el objetivo de proporcionar a sus alumnos una enseñanza eficaz y de calidad. En consecuencia, hace análisis descriptivos de ellos y busca su relación con los rendimientos alcanzados.

El Gráfico 5.7 presenta la proporción de alumnos por profesor, un indicador sobre la calidad de los recursos humanos en los centros. Se trata de la relación entre el número total de estudiantes de 15 años y el número de profesores a jornada completa o tiempo parcial que atiende a esos alumnos. Portugal, con 9 alumnos por profesor, es el país que presenta el mejor valor en este indicador, que se sitúa por debajo de la media de la OCDE (13 alumnos por profesor). Argentina (con 11) y España (con 12) tienen también una relación mejor que la media de la OCDE (13 alumnos por profesor). El resto de países del GIP tiene una proporción mucho más elevada, alcanzando incluso valores cercanos a 30 alumnos por profesor en el caso de México (27 alumnos) e incluso superiores a esa cifra en Brasil (31 alumnos).

Tampoco parece que pueda concluirse nada significativo en relación con el número de estudiantes por profesor y los resultados educativos. Pero es cierto que Colombia, Chile, México y Brasil tienen más alumnos por profesor que cualquiera de los países considerados en la comparación y casi el doble que el promedio de la OCDE. El resto de los países del GIP tiene una proporción alumnos-profesor similar o ligeramente inferior a la media de la OCDE.

El índice de escasez de personal (Gráfico 5.8) refleja la percepción de los directores sobre la escasez o falta de preparación de los profesores de ciencias, matemáticas, lengua y otras materias. Valores positivos como los de Brasil, Uruguay y Colombia (en torno al 0,2) y en mayor medida los de México y Chile (en torno al 0,5) implican que un número importante de directores considera que la falta de profesores cualificados en el centro obstaculiza la enseñanza. En Portugal, España y Argentina este índice es negativo, lo cual significa que la opinión de los directores en este sentido es positiva. Se debe subrayar que en este último grupo también existe una dispersión importante: Argentina tiene un índice de escasez cercano a 0, mientras que en España este índice está en torno al −0,7. El valor de este indicador para Portugal es cerca de −0,9.

Con respecto a los recursos materiales, el Gráfico 5.9 muestra el número de alumnos por ordenador o computador en los centros. Todos los países del GIP tienen menos ordenadores (o más alumnos por orde-

Gráfico 5.7
Ratio alumnos-profesor

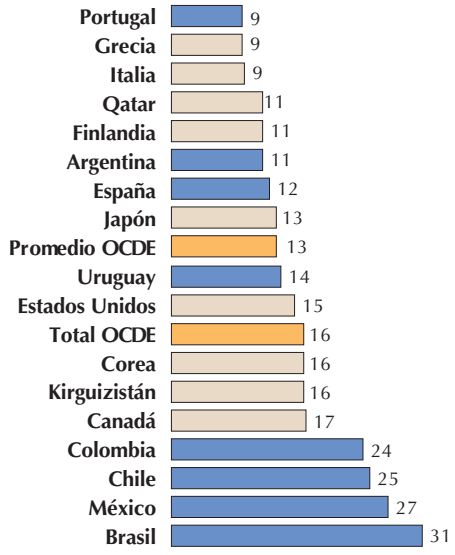
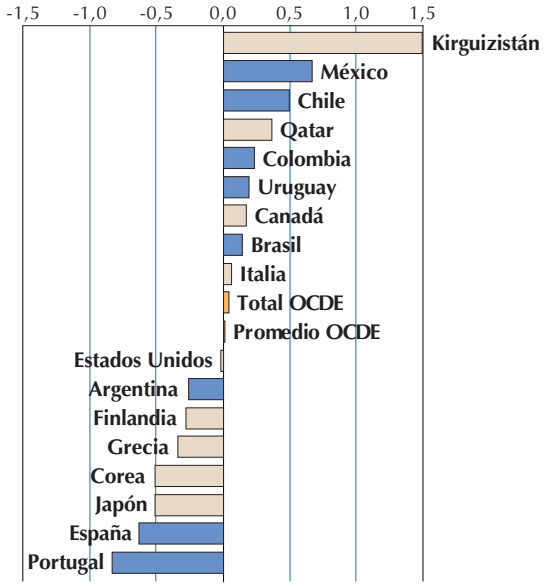


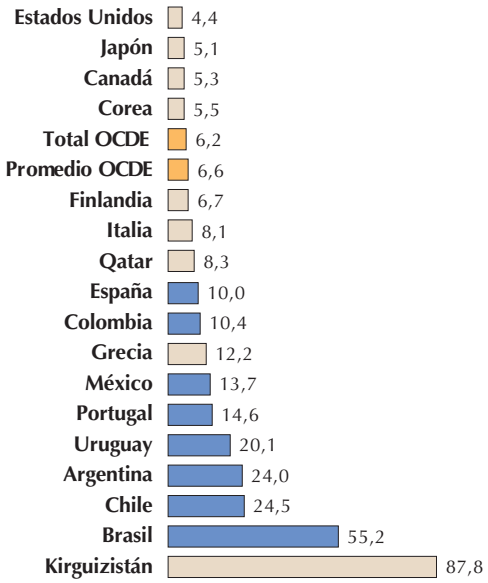
Gráfico 5.8
Índice de escasez de personal



nador) que la media de los países de la OCDE (6,6 alumnos por ordenador). En España y Colombia el número de alumnos por cada ordenador es menor que en el resto de los países del grupo (aproximadamente 10 alumnos por ordenador en los dos países), mientras que en Brasil existen 55 alumnos por ordenador.

A pesar de que en el presente capítulo y por las razones señaladas al principio se ha renunciado a establecer una relación entre los resultados de los alumnos y las variables consideradas, en este caso, y debido a la elevada correlación, parece oportuno señalar la relación que existe entre el número de ordenadores dispo-

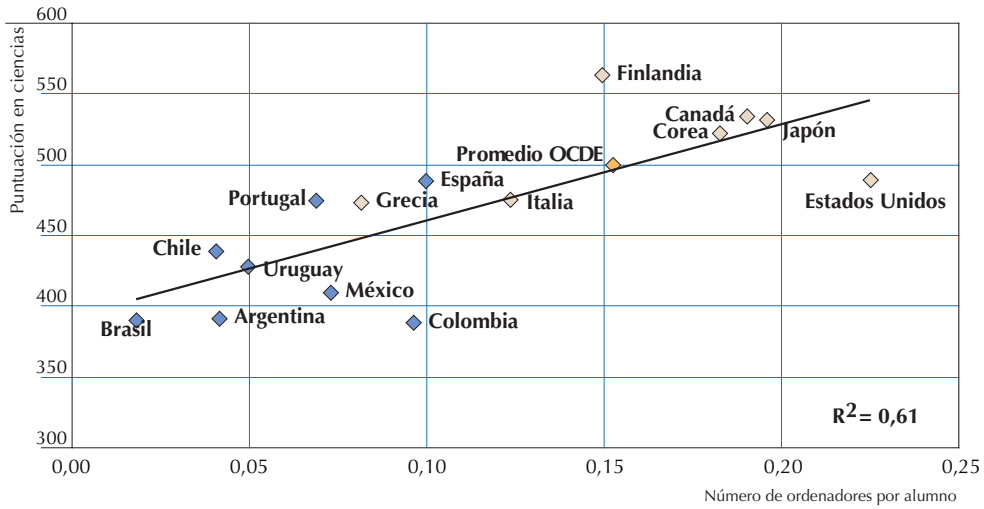
Gráfico 5.9
Número de alumnos por ordenador



nibles en el centro y la puntuación en ciencias de los alumnos. Los resultados indican que el número de ordenadores disponibles por alumno en los centros se relaciona de forma positiva con las puntuaciones en ciencias no solo en los países del GIP, sino en todos los de la comparación recogida en el Gráfico 5.10.

Gráfico 5.10

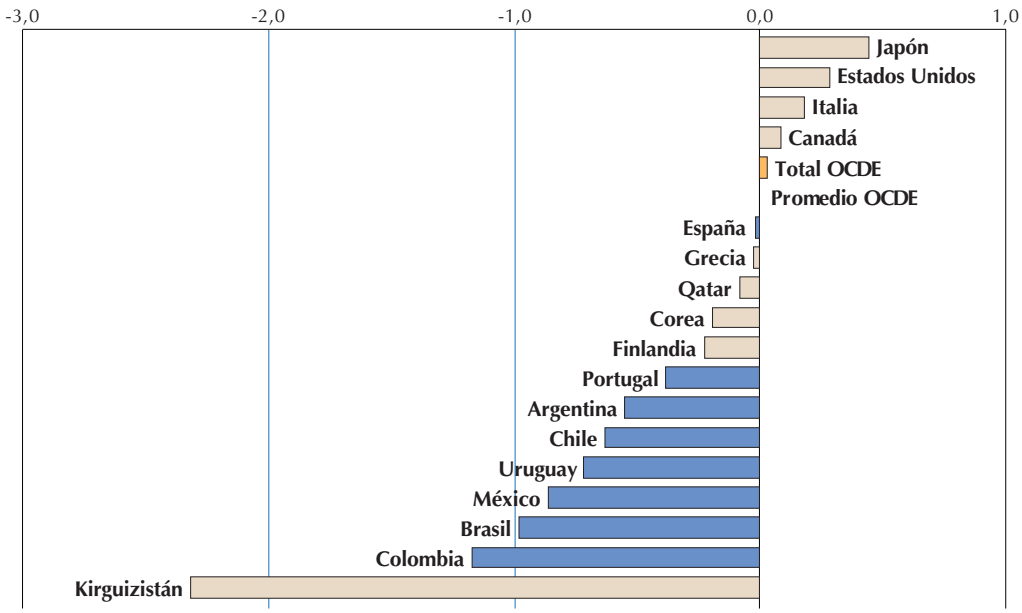
Relación entre el número de ordenadores por alumno y la puntuación en ciencias



El Gráfico 5.11 presenta el índice compuesto de calidad de los recursos educativos del colegio. Este índice recoge la percepción de los directores con relación a la escasez o falta de adecuación de los recursos de los que dispone el centro (recursos audiovisuales, materiales de la biblioteca, programas informáticos para la enseñanza, conexión a Internet, ordenadores para la enseñanza, materiales de formación y equipamiento para el laboratorio de ciencias).

Gráfico 5.11

Índice de la calidad de los recursos educativos del colegio



Todos los países del GIP perciben una falta o inadecuación de los recursos de la escuela que puede reducir la capacidad formativa del centro (valores del índice inferiores a 0). Esta percepción negativa es significativamente alta en Colombia y Brasil con valores en torno a −1, mientras que España (valor del índice cercano a 0), Portugal y Argentina (en torno al 0,5) tienden a una percepción neutra.

PERCEPCIONES DE LOS ALUMNOS EN RELACIÓN CON LAS CIENCIAS

Debe señalarse, en primer lugar, que existe una paradoja notable entre el elevado compromiso e interés, así como las favorables actitudes que los estudiantes de los países del GIP dicen tener en relación con el aprendizaje de las ciencias, y los resultados obtenidos. El supuesto es que el compromiso, el interés y las actitudes positivas favorecerían el aprendizaje. Las actitudes favorables de los alumnos del GIP son superiores en prácticamente todos los aspectos considerados a las que manifiesta el conjunto de alumnos de la OCDE; al mismo tiempo, los resultados que obtienen estos estudiantes del GIP son más modestos e inferiores al promedio de la OCDE. Más aún, en algunos casos la correlación de las actitudes favorables con el desempeño es negativa en estos países. Esto sucede con las a*ctividades relacionadas con las ciencias*, con el v*alor personal de las ciencias* y con la *motivación instrumental hacia las ciencias*. Surge entonces la duda sobre si no hay algún aspecto cultural en los países latinoamericanos que haga que los estudiantes tengan actitudes aparentemente positivas hacia las ciencias, pero inconsistentes con el desempeño en esta disciplina.

Las diferencias de género tampoco se presentan siempre en los países del GIP en el mismo sentido o intensidad que en la OCDE. Como se ha señalado más arriba en este capítulo, estas circunstancias aconsejan tomar con prudencia los resultados de esta consulta a los alumnos sobre su opinión acerca de las ciencias y la importancia de su aprendizaje. Se desglosan a continuación los matices según los distintos aspectos considerados.

Compromiso e interés de los estudiantes por las ciencias

Apoyo a la investigación científica

Los estudiantes de los países del GIP señalan apoyar más la investigación científica que lo que lo hacen los estudiantes de los países de la OCDE, para explicar y solucionar situaciones de la vida en sociedad, tal como fueron planteadas en los estímulos para los ítems cognitivos. Algunos de estos países (España, Portugal, México y Uruguay) presentan diferencias por género y estas son a favor de los hombres.

Interés por el aprendizaje de ciencias[2]

En este caso también los estudiantes de los países del GIP declaran mayor interés que los de la OCDE por el aprendizaje de ciencias, con una diferencia muy notable. Por otra parte, mientras hay una leve diferencia de género a favor de los hombres en la OCDE, en España, Portugal y Uruguay no hay diferencia en términos estadísticos y en el resto de países latinoamericanos hay fuertes diferencias a favor de las mujeres.

Importancia relativa de obtener buenos resultados en ciencias

En España, Portugal, Argentina y Chile los estudiantes declaran no dar mucha importancia a obtener buenos resultados en ciencias. Es el área que menos les importa, mientras que la que más aprecian es matemáticas y, en menor medida, lectura. En México, Colombia y Uruguay ciencias es el área menos apreciada, sin una clara diferencia entre las otras dos. Parece que es aconsejable poner especial atención en la motivación de los estudiantes por las ciencias, aunque esta no es una situación exclusiva de los países del GIP.

2. Esta escala, al igual que la anterior, incluye ítems que se ubicaron en los cuadernillos con ítems cognitivos.

La importancia que otorgan los estudiantes a obtener buenos resultados en las distintas áreas varía por género de distinta manera en los países. Tanto hombres como mujeres otorgan menos importancia a los resultados en ciencias. En general, los hombres dan más importancia a los resultados en matemáticas y las mujeres en lectura. Uruguay presenta una situación diferente, ya que los hombres dan igual importancia a la lectura que a las ciencias. En los países del GIP el interés por obtener buenos resultados en ciencias es mayor entre las mujeres que entre los hombres, con la excepción de España y Brasil.

Interés general en ciencias

Nuevamente, los estudiantes en países del GIP aparecen como más interesados en ciencias (0,45) que los de la OCDE (0,0). Sin embargo, España y Portugal muestran índices que no alcanzan el 0,02, muy inferiores a los de Latinoamérica. Estos últimos varían entre 0,22 (Argentina) y 1,15 (Colombia).

Actividades relacionadas con las ciencias

Este índice aparentemente está asociado al puntaje de ciencias, cuando se los relaciona sin considerar otras variables. Su análisis parece ilustrar bien las peculiaridades de los países del GIP en cuanto a las mediciones PISA de actitudes. Tal como hemos visto, en todas las actitudes consideradas hasta ahora, las de los países del GIP aparecen como más favorables a las ciencias que las de la OCDE. El valor del índice para los países del GIP es de 0,50, siendo algo superior para los países de Latinoamérica (0,56).

Lo interesante de este punto es que, para el promedio de la OCDE, por cada punto que aumenta este índice el puntaje general de ciencias se incrementa en 19,4 puntos. En España, el aumento es de 18 puntos y en Portugal de 17. Sin embargo, en la mayoría de los países latinoamericanos el puntaje en ciencias disminuye cuando aumenta este índice. Esta disminución oscila entre 6 puntos para México y 11 puntos para Argentina y Colombia. Las excepciones se dan en Chile, en que aumenta 7 puntos, y en Uruguay, en que no varía significativamente.

Aprecio por las ciencias

Valor general de las ciencias

Los valores de este índice en los países del GIP (0,29) son también superiores al promedio de la OCDE (0,0). Este es otro índice que se asocia positivamente con el puntaje general de ciencias, aunque sin controlar otras variables relevantes. Mientras más importantes son las ciencias para comprender el mundo natural y para mejorar las condiciones de vida y la sociedad en la opinión de los estudiantes, mejor es su rendimiento en ciencias. Un punto de diferencia en el índice representa 28 puntos adicionales sobre el promedio del puntaje de la OCDE. La asociación es también positiva y significativa para todos los países del GIP, pero el «efecto» es menor (entre 10 y 22 puntos, salvo en Portugal).

Valor personal de las ciencias

Los estudiantes del GIP manifiestan valorar más las ciencias (0,46) en términos personales que los de la OCDE (0,0); afirman que las utilizarán cuando sean mayores, que les ayudarán a comprender el mundo a su alrededor y a relacionarse con los demás, y que son relevantes para ellos. España es el único país que se acerca al promedio de la OCDE con 0,05 puntos.

Por cada unidad que aumenta este índice, el puntaje general de ciencias se incrementa en 21 puntos en la OCDE, España y Portugal. Sin embargo, en los países de Latinoamérica, solo México y Chile muestran leves aumentos en el puntaje (3 y 8 puntos), mientras que en el resto de los países la variación en el índice va acompañada de una disminución en el puntaje.

En el promedio de la OCDE, los hombres tienen un puntaje leve pero significativamente superior a las mujeres en valoración de las ciencias; en los países del GIP no hay diferencias por género o, si las hay, las mujeres tienen un índice superior a los hombres.

Motivación instrumental hacia las ciencias

La motivación instrumental hacia las ciencias es medida por PISA según la opinión de los alumnos sobre lo útil que es estudiarlas, porque les ayudarán a desempeñar o encontrar trabajo en el futuro o para estudiar una carrera. También esta motivación parece ser mayor en los países del GIP (0,45) que en los países de la OCDE, y solo España se acerca al promedio de la OCDE con 0,05 puntos. Como se ha señalado en aspectos anteriormente tratados, un mayor valor en el índice no significa un mayor puntaje en la escala de conocimientos en ciencias en los países latinoamericanos. Por cada unidad en que aumenta el índice, el promedio de la OCDE sube en 18 puntos en la escala general de conocimientos de las ciencias, España sube 20 puntos y Portugal 33 puntos. Argentina, Brasil y Colombia, en cambio, disminuyen sus puntajes en estas circunstancias, Chile aumenta en 5 puntos y otros dos no muestran diferencias significativas.

Expectativas de seguir una carrera científica

Los estudiantes de los países del GIP expresan tener más expectativas de seguir carreras científicas que los de la OCDE. En ambos grupos de países, las mujeres dicen tener más expectativas que los hombres.

Percepciones de sí mismos en relación con las ciencias

Autoconcepto en ciencias

Los estudiantes del GIP tienen mayor confianza (0,34) que el promedio de los estudiantes de la OCDE respecto a sus capacidades para responder en las pruebas de ciencias, para aprender ciencias y para entender nuevas ideas sobre la ciencia. El promedio del GIP está atenuado por el valor del índice en España que es de −0,01, pero el resto de los países varían entre 0,18 y 0,75.

Esos valores indicarían que los estudiantes se sienten muy capaces de aprender; sin embargo, ello no se asocia a mayores puntajes en la escala de conocimiento general de las ciencias, como se ha venido reiterando. Mientras que el promedio de los países de la OCDE, de España y de Portugal aumenta entre 26 y 28 puntos en la escala de conocimiento por cada unidad en que se incrementa el índice, solo en tres países latinoamericanos ese promedio varía significativamente: en México (6 puntos), en Chile (19 puntos) y en Uruguay (13 puntos).

Tanto en el promedio de la OCDE como en la mayoría de los países del GIP los estudiantes varones parecen tener mejor autoconcepto en ciencias que las mujeres. México, Colombia y Uruguay no muestran diferencias significativas.

Autoeficacia en ciencias

En este índice, que mide la confianza que sienten los estudiantes para resolver situaciones específicas en el campo de las ciencias (terremotos, cambios en el medio ambiente, interpretar información desde la ciencia), los países del GIP (0,05) no muestran mucha mayor confianza en sus capacidades que los de la OCDE. Portugal con 0,21 y Uruguay con 0,13 tienen los mayores valores.

Es precisamente este índice con valores bajos el que muestra una asociación clara y positiva con el desempeño en la escala de conocimientos de ciencias en todos los países del GIP. En promedio, la OCDE sube 37,7 puntos por cada unidad en el índice. Todos los países del GIP también muestran un aumento con la variación del índice. Este aumento es superior a 30 puntos para España y Portugal, y oscila entre 21 y 30 puntos para los países latinoamericanos.

Actitudes frente al medio ambiente

Preocupación por temas del medio ambiente

La gran mayoría de los estudiantes participantes en PISA se manifiesta preocupada por los problemas del medio ambiente que se les señaló (contaminación del aire, extinción de animales y plantas, talas forestales, escasez de energía, residuos nucleares y escasez de agua). Los estudiantes de los países del GIP (0,51) superan la preocupación declarada por los de la OCDE. Colombia se destaca por una alta preocupación con 0,71 puntos en el índice, y en la situación inversa está Uruguay (0,15). En todos los países de la OCDE, así como en todos los del GIP, las mujeres muestran significativamente más preocupación que los hombres por el medio ambiente.

Aunque no se sabe qué surge primero ni cómo otras variables pueden afectar, se debe hacer notar que en muchos países aumenta el desempeño en ciencias entre los alumnos cuando la preocupación por el medio ambiente es mayor. En el promedio de la OCDE el puntaje en ciencias sube 6 puntos por cada unidad que aumenta este índice. En los países del GIP, el incremento es notablemente mayor, con la excepción de España, en que disminuye 5 puntos, y de Portugal y Uruguay, que no muestran variación significativa en el desempeño. Para el resto de los países del GIP los aumentos son entre 15 y 24 puntos.

A riesgo de ser demasiado reiterativos, debe reflexionarse una vez más sobre el hecho de que una mayor preocupación por el medio ambiente por parte de los alumnos del GIP, siendo una respuesta socialmente deseable, no se corresponde con una mayor competencia científica en algunos de los países del GIP, sino posiblemente con una mayor susceptibilidad a verse influido por ciertas formas de comunicación.

Conciencia o sensibilidad frente a los problemas medioambientales

Este índice se refiere al porcentaje de estudiantes que señala estar familiarizado o conocer los siguientes problemas: consecuencias de la tala de bosques, lluvia ácida, efecto invernadero, residuos nucleares y utilización de organismos modificados genéticamente.

En este caso, los estudiantes del GIP aparecen con una preocupación mucho menor (índice −0,28) que los de la OCDE (0,0). Si se consideran solo los países latinoamericanos, el índice baja aún más, a −0,40.

En la OCDE, España, Portugal y Chile el índice es significativamente superior para los hombres que para las mujeres, mientras que en el resto de los países del GIP no muestra diferencias por género.

Si se supone que no intervienen otras variables, la conciencia de problemas ambientales tendría una fuerte asociación con el desempeño en ciencias. El promedio de la OCDE aumenta su puntaje en la escala de conocimientos en 44 puntos (0,44 desviación estándar) por cada unidad que aumenta el índice de conciencia de los problemas medioambientales. Estos valores son levemente inferiores para los países del GIP, pero se puede decir que igualmente altos. Los países cuyo desempeño aumenta menos son México (27 puntos en la escala de conocimiento) y Colombia (30 puntos). Exceptuando los dos europeos, los países del GIP con mayores aumentos son Brasil y Chile (con 40 y 44 puntos).

Optimismo frente a los problemas medioambientales

Los países del GIP tienen un valor en el índice de optimismo frente a los problemas medioambientales relativamente bajo (0,07). Junto con España (0,17), Argentina (0,15) muestra un índice moderado y Chile destaca por su alto optimismo, con 0,29.

En los países latinoamericanos no se encuentran diferencias por género en este índice.

Este índice de optimismo frente a los problemas ambientales se asocia negativamente con el desempeño en ciencias. El promedio de la OCDE disminuye su puntaje en la escala de conocimientos en 18 puntos por cada unidad que aumenta el índice. En los países del GIP el promedio disminuye aún más, entre 20

y 33 puntos. Aparentemente, gran parte del optimismo sería desconocimiento de la ciencia y probablemente de este tema.

Al analizar las actitudes de los estudiantes hacia las ciencias, queda claro que estas se diferencian en los países del GIP y los de la OCDE. Es notable también cómo España y Portugal se acercan más a los países de la OCDE; México, en cambio, aunque forma parte de la misma organización, está más cerca de los países latinoamericanos.

Antes de finalizar este apartado, conviene resaltar que es necesario enfatizar la limitación de los análisis bivariados ya que, al considerar solamente dos variables, no se puede asegurar que la asociación no esté afectada por otras variables que si se controlaran harían desaparecer la asociación inicial. Especialmente limitante resulta el hecho de que no se incluya el nivel socioeconómico, variable muy importante en el desempeño y que marca grandes diferencias entre los países de la OCDE y los del GIP. Sin embargo, es importante tener en cuenta estas asociaciones para seguir indagando en los factores que inciden en el desempeño.

Aunque no se sabe si las actitudes hacia el medio ambiente anteceden o suceden al desempeño en ciencias, parece muy importante utilizar este tema como motivación para el aprendizaje de los estudiantes.

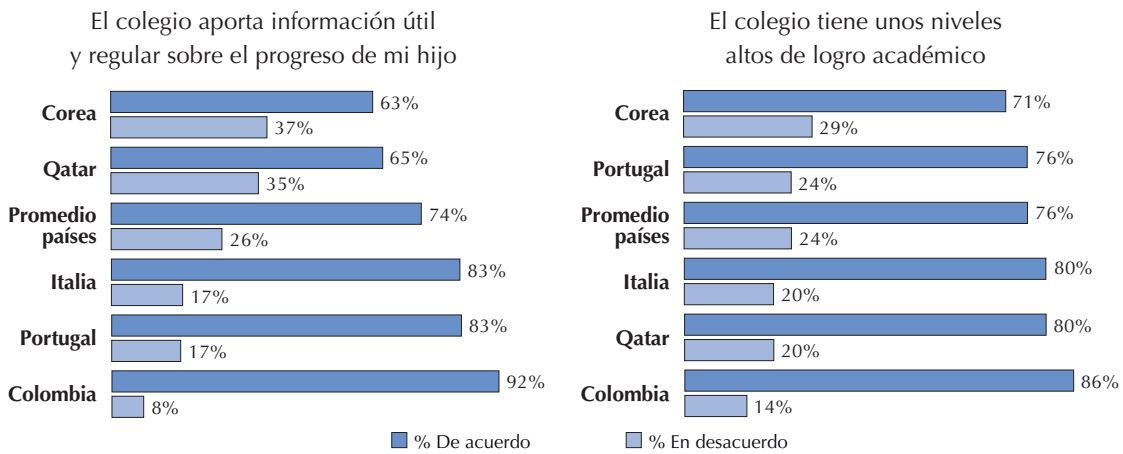
PERCEPCIONES DE LOS PADRES

En PISA 2006 únicamente 16 de los 57 países participantes cumplimentaron, además de los cuestionarios de alumnos y de directores, cuestionarios dirigidos a los padres acerca de su percepción sobre la calidad de los centros. De los pertenecientes al GIP de estos 16 países, solo en Portugal y Colombia se obtuvieron respuestas de los padres. Esta información, aunque limitada, proporciona una perspectiva adicional sobre las demandas y las expectativas que se tienen del sistema educativo.

Se puede concluir que la buena percepción de los padres sobre el sistema educativo de los alumnos no tiene relación directa con el rendimiento académico de estos. Los padres colombianos son los que mejor opinión tienen del sistema, por encima del resto de países, aunque el rendimiento de los alumnos de ese país es, en general, el más bajo de los países del GIP.

Gráfico 5.12
Percepciones de los padres

Porcentaje de alumnos cuyos padres están «de acuerdo o en desacuerdo» con las siguientes afirmaciones:



En Colombia, Portugal e Italia el grado de satisfacción de los padres se encuentra por encima de la media de la OCDE. Análogo comportamiento se desprende del estudio de la información útil y regular ofrecida por el colegio sobre el progreso de los hijos (Gráfico 5.12).

En el Gráfico 5.12 también se muestra la opinión de los padres sobre el nivel de logro académico de los colegios. En Italia y Colombia los padres tienen una percepción positiva superior al resto de los padres de la OCDE. Una interpretación similar podemos deducir del estudio de la competencia de los profesores, los métodos de enseñanza utilizados en el colegio y la labor del centro en el progreso de los alumnos.

En cualquier caso, aunque la información de la que se dispone es escasa, se puede concluir que la percepción de los padres es, en general, bastante positiva.

CONSIDERACIONES FINALES SOBRE LOS FACTORES DE LAS ESCUELAS Y LAS PERCEPCIONES DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

Este repaso sobre la influencia de la organización y el funcionamiento de las escuelas en los países del GIP ha permitido una vez más constatar las notables diferencias de la región. Por otra parte, la dificultad de establecer relaciones claras y directas entre factores de las escuelas y los rendimientos de los alumnos en los países del GIP no hace sino resaltar la necesidad de profundizar en estos aspectos en los próximos ejercicios PISA y en los estudios nacionales y regionales.

Como se ha señalado al principio, es todavía más notoria la ausencia de resultados que permitan valorar la influencia de los procesos de aula y, por tanto, del trabajo de los profesores.

No obstante, el hecho de que prácticamente en todos los países del GIP, a igualdad de condiciones sociales, económicas y culturales, hay escuelas y alumnos con resultados notablemente diferentes, permite concluir que la influencia del centro educativo, de los equipos docentes y del trabajo del aula debe ser notable. Mejorar el conocimiento sobre esta influencia se convierte en materia del máximo interés para que la evaluación pueda contribuir de modo más directo al conocimiento y a la mejora de los sistemas educativos.

6

Conclusiones y una mirada al futuro

Las aportaciones de PISA a la evaluación y el conocimiento de los sistemas educativos 206

El nacimiento y desarrollo del GIP como ejemplo de la colaboración para la mejora de la evaluación y la educación 206

Los contextos de la educación en los países del GIP 207

El rendimiento de los alumnos del GIP 208

La equidad, los contextos sociales, económicos y culturales y otros factores asociados a la calidad de la educación 209

Mirando al futuro 211

LAS APORTACIONES DE PISA A LA EVALUACIÓN Y EL CONOCIMIENTO DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS

En este capítulo final se trata de resumir los aspectos más destacados de los resultados de los alumnos de los países iberoamericanos que han participado en PISA 2006 y su comparación con los resultados internacionales.

Asimismo, consideramos que la información que PISA ofrece es muy valiosa para un mejor conocimiento del funcionamiento de nuestros sistemas educativos. No obstante, hay ciertos aspectos que aparecen como muy influyentes en los resultados de los alumnos, sobre los que PISA ofrece información insuficiente.

Como ha sido expuesto en secciones anteriores de este documento, y en otros de la OCDE, varios son los objetivos planteados por PISA 2006. En primer lugar, PISA evalúa los conocimientos y las destrezas adquiridas por los alumnos de 15 años, entendidas como la capacidad de los estudiantes para extrapolar lo aprendido y aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones y contextos. Con esta valoración del rendimiento de los alumnos se trata de ofrecer un elemento objetivo y comparable sobre el funcionamiento de los sistemas educativos. Además, PISA permite valorar la evolución en el tiempo del rendimiento de los alumnos en las competencias evaluadas. Pero quizá el objetivo más ambicioso de PISA sea el de proporcionar a los gobiernos elementos para evaluar el comportamiento de sus sistemas educativos e instrumentos que permitan su continua mejora.

PISA continúa proporcionando a la comunidad educativa, en esta tercera aplicación de 2006, nuevos elementos de análisis y nuevas formas de abordar los resultados de los sistemas educativos en materia de calidad y equidad.

En primer lugar, el aumento de la importancia de PISA se hace evidente en el creciente número de países que participan en sus evaluaciones. En 2009 se doblará el número de naciones con respecto a las que participaron en PISA 2000, al pasar de 32 a 65 países participantes. Por otra parte, PISA ofrece por primera vez la posibilidad de comparar de manera fiable la evolución de los resultados en comprensión lectora entre 2000 y 2009.

Otro hecho destacable es la influencia notablemente positiva de la participación en proyectos internacionales de medición de la calidad de la educación sobre los sistemas de evaluación. Esto ha sido así gracias a las reflexiones llevadas a cabo durante el proceso de construcción y aplicación de las pruebas por los representantes de los países participantes y los expertos y técnicos convocados en la preparación de los marcos de la evaluación de PISA.

EL NACIMIENTO Y DESARROLLO DEL GIP COMO EJEMPLO DE LA COLABORACIÓN PARA LA MEJORA DE LA EVALUACIÓN Y LA EDUCACIÓN

El gran acervo informativo recogido en los trabajos de PISA, al igual que en los otros proyectos internacionales de medición de la calidad de la educación, ha facilitado el surgimiento de proyectos subregionales para un mejor aprovechamiento de sus resultados, incluyendo nuevos enfoques y usos de la información recolectada. Hay que resaltar que un ejemplo de lo citado es precisamente el nacimiento en 2005 del Grupo Iberoamericano de PISA (GIP), con varias aspiraciones, una de las cuales se ve cumplida con la elaboración del presente informe.

En primer lugar, el Informe del GIP ofrece una perspectiva comparada de los resultados alcanzados en PISA 2006 por los países iberoamericanos participantes en esta prueba. Esto significa abordar el análisis concentrando la atención en un grupo de países con mayores puntos de encuentro en términos históricos, culturales, geográficos, educativos, económicos y sociales, aunque sin dejar de lado referentes de orden internacional que permiten establecer la situación y los retos de la educación en los países del GIP.

Otra de las preocupaciones del GIP es resaltar dos aspectos centrales en el estudio de los sistemas educativos: la calidad de la educación y los niveles de equidad social en los logros. En la elaboración del Informe GIP hemos constatado la necesidad de analizar tanto los resultados alcanzados por los estudiantes de un país en materia de calidad como la distribución de estos aprendizajes entre los distintos grupos poblacionales, en función de la situación social, cultural y económica de las familias de los alumnos. De lo anterior se derivan, o deben derivarse, recomendaciones para las políticas educativas de mejora de la calidad de los aprendizajes y de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Un tercer aspecto, igualmente importante, es el interés de los miembros del GIP en estimular la cooperación, la reflexión y la ayuda mutua entre los países iberoamericanos que participan en PISA. Ayuda que se ha venido dando especialmente en el desarrollo y la consolidación de los sistemas nacionales de evaluación de la calidad educativa, al igual que en la interpretación y el análisis de los resultados alcanzados.

Para presentar las conclusiones de este informe se sigue el mismo orden en que se ha estructurado el documento: el contexto de los sistemas educativos, los rendimientos de los alumnos, el comportamiento de las variables del estudiante y la escuela, presumiblemente asociadas a los resultados académicos, y los factores asociados a la calidad de la educación en cada uno de los países participantes.

LOS CONTEXTOS DE LA EDUCACIÓN EN LOS PAÍSES DEL GIP

En lo que a los contextos económicos y educativos de los países se refiere, el estudio deja ver mayores coincidencias entre los países del GIP, que los diferencian de otros países que participan en PISA, especialmente de los más desarrollados. Esto, sin duda, debe ser tenido en cuenta a la hora de analizar los resultados alcanzados por cada uno de los países en PISA 2006. Si bien podría considerarse la educación como un prerrequisito para alcanzar mayores niveles de desarrollo, también es cierto que, a mayor desarrollo, mayores serán los recursos disponibles para invertir en la mejora de la calidad del sistema educativo.

Si se analiza el PIB per cápita, por ejemplo, en los países del GIP la producción por habitante equivale a la mitad de la registrada por los países de la OCDE. Más aún, si se tiene en cuenta que los países europeos que forman parte del GIP muestran niveles de ingresos muy superiores a los americanos, se hacen más evidentes las diferencias existentes entre el GIP y la OCDE.

Lo anterior implica la necesidad de ampliar el espectro desde el cual analizar el comportamiento y los resultados de los sistemas educativos, puesto que algunos indicadores, considerados individualmente, pueden dar una idea equivocada de la verdadera situación. Tal es el caso del porcentaje del PIB dedicado a educación. Si bien los países del GIP dedican un porcentaje del PIB similar a los países de la OCDE o de referencia, son grandes las diferencias en términos del gasto por alumno. En los países del GIP dicho gasto por alumno se sitúa entre 1.000 y 2.000 dólares para los países americanos, cifra que sube hasta 6.000 dólares para el caso de países europeos del GIP, mientras que en otros países el gasto por alumno alcanza los 10.000 dólares.

Dentro de las restricciones económicas antes presentadas, resulta importante destacar el avance que los países del GIP han logrado en materia de cobertura del servicio educativo. Con tasas iguales o superiores al 90 %, los países del GIP se encuentran muy cerca de alcanzar una de las principales Metas del Milenio, consistente en la universalización de la educación primaria. Este hecho pone de manifiesto la necesidad de avanzar en la inclusión de los niños cuyas edades corresponden a los niveles de preescolar o infantil y secundaria en los respectivos sistemas educativos.

La mejora de la educación primaria deberá concentrarse en elevar la calidad de los aprendizajes, al igual que en reducir la repetición de cursos y la deserción. En algunos países del GIP la repetición o la deserción

se sitúan aún en niveles muy elevados, lo cual no solamente afecta a los resultados generales en materia de calidad, sino también a la equidad, en la medida en que los niños más propensos a repetir el grado y a desertar de la escuela pertenecen, en su mayoría, a los estratos más desfavorecidos de la población.

Durante las últimas décadas, la educación de la región ha sido testigo de fuertes vientos de reforma de los sistemas educativos, que han perseguido ampliar el acceso y mejorar la calidad de la educación. Dichas políticas educativas han tenido diferentes énfasis, no solo entre sus dos grandes componentes (calidad y cobertura), sino también diferentes estrategias para atender un mismo fin. Especialmente en el caso de la calidad, la cantidad de actores, elementos y procesos susceptibles de ser combinados es tal que el número de opciones de política se amplía. Esto, y la necesidad de tener en cuenta el contexto como factor determinante del éxito o fracaso de las políticas, hizo que la reforma educativa en los países de la región siguieran vertientes, propósitos y prácticas bastante diferentes entre sí.

La importancia de la calidad de la educación como elemento potenciador del desarrollo y bienestar de la sociedad, al igual que como motor del progreso individual, hizo que los países volcaran sus esfuerzos en su mejora. Sin embargo, con algunas excepciones, con el paso de los años los esfuerzos parecen no traducirse en mejores resultados, y los indicadores que dan cuenta de la calidad parecen anclados en viejas prácticas que impiden avanzar.

Esta es la perspectiva desde la que se ha abordado el estudio de los resultados académicos de los estudiantes del GIP: primero, desde el reconocimiento de sus debilidades y necesidades de mejoramiento; segundo, desde una mirada retrospectiva frente a los esfuerzos desarrollados y los logros alcanzados.

EL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS DEL GIP

El promedio de la OCDE en la escala general de ciencias es de 500 puntos, puntaje que no alcanza ninguno de los países del GIP (426 puntos de promedio), mientras que los países latinoamericanos no superan los 438 puntos.

Los países de la OCDE tienen en promedio un 19 % de estudiantes que no alcanzan el Nivel 2, es decir, estudiantes que tienen un nivel de competencia insuficiente, a juicio de PISA, para afrontar con éxito las demandas sociales y laborales y poder ejercer los derechos, libertades y responsabilidades de una ciudadanía activa en las sociedades del conocimiento del siglo XXI. En particular, estos estudiantes confunden hechos con creencias personales al tomar una decisión, confunden rasgos clave de una investigación o aplican mal la información científica que reciben. Si se consideran los requerimientos de competencias científicas en el mundo actual, nuestros países tienen un arduo desafío que no se puede eludir.

Entre los países del GIP, los porcentajes de alumnos por debajo de ese Nivel 2 van del 19 % al 60 %. España (con 19 %) y Portugal (con 24,5 %) tienen porcentajes similares al promedio de los países más avanzados. En los países de Latinoamérica la situación es gravísima: Brasil, Colombia, Argentina y México tienen más de la mitad de sus estudiantes por debajo del Nivel 2, en tanto que Chile y Uruguay arrojan porcentajes cercanos a 40 %.

En el otro extremo del desempeño, los países de la OCDE tienen en promedio un 9 % de estudiantes en los dos niveles superiores (5 y 6), mientras que para los países del GIP este promedio es solo de 1,7 %. Cabe señalar las diferencias que existen en los porcentajes de los países del GIP: así, mientras que en España y Portugal son del 5,8 % y 3,1 %, respectivamente, en cuatro de los países latinoamericanos el número de alumnos en estos niveles no llega al 1 % y en dos no alcanza el 2 %.

Las perspectivas sociales y laborales de los jóvenes mejoran de modo muy notable cuando sus niveles de competencia lectora a la edad de 15 años son mayores, como pone de manifiesto un estudio canadiense sobre las posibilidades de éxito de los jóvenes en la educación superior. Si se consideran las posibilidades

de éxito de los jóvenes que alcanzaron un nivel de rendimiento igual o inferior a 1 en la escala de PISA, el estudio muestra que dichas posibilidades de éxito se multiplican por dos para los estudiantes del Nivel 2, por 4 en el caso de los estudiantes del Nivel 3, por ocho en los de Nivel 4 y por dieciséis para los de los Niveles 5 y 6.

La situación parece ser igualmente desfavorable en Iberoamérica si se consideran las subescalas de contenidos en ciencias: sistemas de la Tierra y el espacio, sistemas biológicos y sistemas físicos. Sin embargo, resulta interesante e ilustrativo señalar que España y Portugal tienen un área más débil que las demás, sistemas físicos, a la cual se debería prestar especial atención. Brasil, Uruguay y Colombia tienen debilidades en los sistemas de la Tierra y el espacio, pero al mismo tiempo tienen mejor desempeño en sistemas biológicos. Estos países podrían examinar sus currículos, así como las competencias docentes en estas áreas. Los otros países tienen diferencias más leves, aunque se puede decir que Argentina y Chile tienen un relativo y escaso mejor desempeño en sistemas biológicos, mientras que México tiene uno inferior en estos contenidos.

Por otra parte, si bien los resultados de calidad educativa presentados por los países del GIP están por debajo de los niveles internacionales, especialmente de los requeridos para insertarse en un mundo globalizado, algunos aires de cambio empiezan a insinuarse. Los resultados de PISA y del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo SERCE (LLECE-UNESCO, 2008) parecen sugerir que, en algunos países, los esfuerzos de mejora comienzan a dar importantes frutos. No obstante, conviene resaltar que la situación actual es el resultado de largos procesos que se remontan, al menos, a mediados del siglo XX, y en los que influyeron factores tan importantes como el fuerte crecimiento demográfico de algunos de los países del GIP entre 1950 y 2000, las etapas de muy diferente crecimiento económico que hubo en ese lapso, con períodos de fuerte crecimiento y épocas de estancamiento; en algunos casos, los períodos de regímenes autoritarios, con consecuencias a veces devastadoras, pero también con algunos puntos de consecuencias positivas para la educación.

Algunos de los resultados de PISA que sorprenden se relacionan con el comportamiento que muestran los estudiantes de los países del GIP respecto a temas como el compromiso, aprecio y percepciones respecto de las ciencias. Cuando se esperaría una relación directa entre tales aspectos y los resultados en ciencias, los estudiantes de los países del GIP, especialmente los latinoamericanos, tienen índices superiores a los países de la OCDE en aquellas actitudes que deberían favorecer el aprendizaje. Más aún, en algunos casos las actitudes favorables se asocian negativamente con el desempeño. Esto sucede con las *actividades relacionadas con las ciencias*, con el *valor personal de las ciencias* y con la *motivación instrumental hacia las ciencias*. Surge entonces la duda de si no hay algún aspecto cultural en los países latinoamericanos que haga que sus estudiantes tengan actitudes aparentemente positivas hacia las ciencias, pero inconsistentes con el desempeño en esta disciplina. Es posible también que influya la presencia de expectativas inferiores por parte de los jóvenes de algunos países del GIP, así como una mayor tendencia a dar respuestas socialmente deseables a preguntas sobre actitudes.

LA EQUIDAD, LOS CONTEXTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y CULTURALES Y OTROS FACTORES ASOCIADOS A LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

El análisis de la equidad en materia de resultados destaca la importancia de los gradientes socioeconómicos (ESE) en el interior de las escuelas y entre ellas, los cuales ilustran la relación entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en ciencias y su nivel socioeconómico. De esta forma, el nivel socioeconómico de las familias de los estudiantes deja de ser una variable meramente instrumental, empleada para determinar el efecto neto que las variables del estudiante y de la escuela tienen sobre los niveles de desempeño, para convertirse en un instrumento de política educativa.

Incrementar en un punto el nivel socioeconómico de los estudiantes significa elevar su nivel de desempeño en ciencias entre 6 y 23 puntos, dependiendo del país. Esta conclusión nos lleva a plantear cinco estrategias de mejora de los resultados de los estudiantes.

- Intervenciones focalizadas en ***escuelas de bajos desempeños***, priorizando la asistencia a los estudiantes de los estratos más bajos.
- Intervenciones centradas en ***escuelas de bajo estatus social, económico y cultural***, que por ende recogen buena parte de las escuelas de bajo desempeño.
- Programas *compensatorios*, dirigidos a los ***estudiantes de los entornos menos favorecidos***, tendentes a aliviar los efectos de la pobreza sobre la asistencia, la permanencia y los resultados de los estudiantes en la escuela.
- Intervenciones *universales*, derivadas de decisiones de políticas nacionales o locales que pretenden mejorar los resultados de ***todos los estudiantes***.
- Intervenciones *inclusivas*, tendentes a ***reducir la segregación que existe entre escuelas*** redistribuyendo estudiantes de bajo ESE en escuelas de nivel medio.

En el análisis de los factores asociados al desempeño de los estudiantes de los países del GIP en PISA 2006, por su parte, se proponen diez variables que se agrupan en los cinco aspectos fundamentales: 1) calidad de la enseñanza; 2) nivel de enseñanza apropiado; 3) tiempo dedicado al aprendizaje; 4) compromiso del estudiante, y 5) recursos de la escuela.

Los resultados de PISA en los países del GIP ofrecen sustento a la idea de que, sin desconocer la importancia que tienen sobre el rendimiento escolar los factores del entorno familiar y social de los alumnos, los factores de la escuela tienen también un peso significativo que debe ser aprovechado para el diseño de políticas de mejora.

El grado de desarrollo efectivo del currículo en las escuelas es el factor más sólidamente asociado a los resultados en ciencias de los países del GIP. En primer lugar, porque es el único que, estadísticamente hablando, funciona en todos los países. En segundo lugar, por la magnitud de su efecto, en términos de lo que el aumento de un punto en el desarrollo efectivo del currículo tiene sobre los resultados académicos. En tercer lugar, porque la dirección del efecto es la misma en todos los países. Este hallazgo resulta de vital importancia, no solo para los países considerados individualmente, sino también para todos aquellos espacios de cooperación multilateral para el mejoramiento de la calidad de la educación.

El estudio también destaca la importancia del tiempo dedicado a la enseñanza de las ciencias en la escuela como factor determinante de los aprendizajes de los estudiantes. Esto actúa en la misma dirección señalada para el currículo, en la medida en que eleva las oportunidades de aprendizaje brindadas por las escuelas y los sistemas educativos a sus estudiantes. Por último, entre los factores destacables por su efecto sobre los resultados en ciencias se encuentran los recursos escolares y el tamaño de la clase. Este último dato es de interés, dada la importancia que han tenido recientemente las discusiones sobre la influencia del tamaño de la clase en los resultados de los alumnos. La investigación lleva a concluir que el tamaño de la clase solo es relevante si se trata de cambios fuertes, de tamaños muy grandes a mucho menores, y si la reducción del tamaño va acompañada de cambios en las estrategias docentes. En los países del GIP hay casos en los que el tamaño promedio de los grupos es mucho mayor que en el promedio de la OCDE, lo que hace que el factor sí tenga un peso significativo en los resultados de los alumnos. Se justificarían, pues, esfuerzos para modificar esa situación, pero deberían ir acompañados de lo necesario para que los docentes puedan utilizar estrategias pedagógicas más productivas.

MIRANDO AL FUTURO

La elaboración del presente Informe GIP ha sido enormemente provechosa para los que en ella hemos colaborado. Primero, por los beneficios técnicos y científicos y los aprendizajes que nos ha proporcionado la colaboración. Segundo, por los datos que PISA ofrece para el conocimiento de nuestros sistemas educativos, que se hacen más relevantes cuando el punto de vista es, como en nuestro caso, el comparado. Tercero, y no menos importante, por lo que nos ha permitido aprender sobre la información que PISA (así como las otras evaluaciones nacionales e internacionales que conocemos) no nos ofrece de modo satisfactorio. Es fundamental seguir trabajando e investigando para que mejore PISA y aporte más luz sobre determinadas cuestiones.

Son muy ilustrativos los diferentes resultados educativos de las regiones o las comunidades autónomas españolas. En todos los casos, parece que los aspectos esenciales de los sistemas educativos que son comunes a dichas regiones, como el currículo básico o la formación inicial del profesorado, no permiten explicar dichas diferencias en los resultados.

Por otra parte, los contextos sociales económicos y culturales condicionan de modo destacado los rendimientos de los alumnos. Todas las líneas de regresión consideradas (de países y regiones) tienen pendiente positiva, es decir, los rendimientos mejoran con el estatus socioeconómico. Ahora bien, este no es determinante: en todos los países y regiones hay alumnos y escuelas de contextos modestos con muy buenos resultados, y viceversa. Por tanto, hay factores que deben explicar las diferencias de rendimiento, a veces muy notables, entre alumnos y escuelas de similares condiciones sociales, económicas y culturales, factores que deben estar asociados a las escuelas, los alumnos y las familias.

Esta constatación pone de manifiesto que se debe mejorar y complementar PISA y, en general, las evaluaciones externas de modo que puedan ofrecer más detallada y mejor información sobre la influencia de la organización y el funcionamiento de las escuelas, el trabajo de los equipos docentes y los procesos de aula en los resultados de los alumnos y, de modo relevante, el valor añadido que escuelas y equipos docentes ofrecen en los aprendizajes de sus alumnos.

No obstante, no es posible que las evaluaciones externas puedan resolver todos los interrogantes que la mejora de la educación plantea. PISA confirma que es imprescindible enriquecer el conocimiento de los sistemas educativos mediante el uso de medidas directas, internas y aplicadas en centros y aulas, con los profesores, cuantitativas y cualitativas, y con todos los medios precisos. Se trata de poner a disposición de programas ambiciosos de evaluación todo aquello que mejor puede explicar el éxito de alumnos y escuelas.

Finalmente, debemos resaltar que una de las lecciones más provechosas de PISA, de cara a las políticas y acciones de mejora, es que son de la mayor utilidad aquellas acciones concretas destinadas a los alumnos que requieren apoyo y especial dedicación: esas escuelas y esos alumnos que, perteneciendo a los contextos sociales, económicos y culturales más modestos obtienen excelentes resultados, son el mejor ejemplo de que en esos contextos se puede y se debe trabajar y que el fruto de ese trabajo específico puede ser muy superior al de declaraciones, políticas y recursos generales, no específicos.

En resumen, enumeramos a continuación algunos de los retos para el futuro que sugiere el análisis de los resultados de los países iberoamericanos en PISA 2006.

1. Deberían incorporarse a las evaluaciones externas los instrumentos que permitan mejorar el conocimiento y la influencia sobre los resultados de los alumnos de:
   – los procesos de aula y de escuela;
   – el funcionamiento de los equipos docentes y las estrategias individuales y colectivas de los profesores;
   – la organización escolar, la autonomía de la comunidad educativa y su corresponsabilidad en la enseñanza;

– la implicación de los distintos agentes educativos y, particularmente, de las familias;

– la actitud de los alumnos y de las familias ante el aprendizaje.

2. Es primordial avanzar en la medida del valor añadido que escuelas y profesores son capaces de incorporar en los aprendizajes de sus alumnos.
3. Se deberían afinar los instrumentos de medida de modo que permitan un análisis más preciso de las circunstancias más adversas y de los entornos económicos y sociales más diversos.
4. Parece imprescindible añadir a las políticas generales de mejora, destinadas al conjunto de las escuelas y de los alumnos, políticas y acciones específicas destinadas a mejorar las circunstancias de escuelas concretas, y los entornos de aprendizaje de los alumnos que requieren apoyos y esfuerzos determinados.

Puede mencionarse, para terminar, un avance que ya ha sido tomado en cuenta para la aplicación de PISA 2009, y que se debió a una propuesta del GIP, el relativo a la inclusión de ítems de baja dificultad, en la forma de cuadernillos opcionales que pueden aplicar los países cuyos jóvenes de 15 años de edad han obtenido resultados muy por debajo de la media de la OCDE, como es el caso de los países latinoamericanos del GIP.

Dada la alta dificultad de la mayoría de los ítems utilizados en las aplicaciones de PISA de 2000 a 2006, en dichos países alrededor de la mitad de los jóvenes se ubicaron por debajo del Nivel 2 en todas las competencias medidas por PISA, lo que significa que no han desarrollado las competencias indispensables para desenvolverse con éxito en una sociedad avanzada.

Como se ha explicado ya, lo anterior constituye un problema serio que los sistemas educativos no pueden ignorar, pero para enfrentarlo es necesario tener más información sobre qué pueden hacer esos jóvenes, y no solo sobre qué no son capaces de hacer. Para ello es necesario que las pruebas de PISA cubran una gama más amplia de niveles de competencia, lo que se conseguirá con la opción introducida en 2009.

Conviene precisar que el optar por utilizar algunos cuadernillos con ítems de baja dificultad no impedirá que los resultados de los países que tomen esa decisión puedan compararse con los demás, ni tampoco se pondrá en riesgo la comparabilidad de los resultados en el tiempo.

La importancia de este avance de PISA es considerable, sobre todo si se tiene en cuenta que muchos de los países que se están incorporando a estas evaluaciones tienen niveles de desarrollo general y educativo inferiores a los que caracterizan, en promedio, a los miembros de la OCDE y a algunos países asiáticos o europeos que no pertenecen a esa organización.

Referencias

Administración Nacional de Educación Pública. Consejo Directivo Central (2007), *Uruguay en PISA 2006: primeros resultados en ciencias, matemática y lectura del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos*, Montevideo: Autor.

Brookover, **W. B.**, **Schweitzer**, **J. H.**, **Schneider**, **J. M.**, **Beady**, **C. H.**, **Flood**, **P. K.** y **Wisenbaker**, **J. M.** (1978), «Elementary school social climate and school achievement», *American Educational Research Journal*, 15, pp. 301-318.

Carroll, **J. B.** (1963), «A model of school learning», *Teachers College Record*, vol. 64, pp. 722-733.

Consejería de Educación de Cantabria (2008), *Informe PISA 2006 Cantabria*. Santander: Autor.

Consejería de Educación y Ciencia, Dirección General de Políticas Educativas y Ordenación Académica (2007), *Primer informe de la evaluación PISA 2006. Resultados en Asturias*, Oviedo: Autor.

Consellería de Educación e Ordenación Universitaria. Subdirección Xeral de Inspección, Avaliación e Calidade do Sistema Educativo (2008), *PISA 2006: Informe de Galicia: competencias para el mundo do mañá*, Santiago de Compostela: Autor.

Díaz Gutiérrez, **M. A.**, **Flores Vázquez**, **G. y Rizo Martínez**, **F.** (2007), *PISA 2006 en México,* México, D. F.: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE).

Fundación Santillana (2007), *Centros educativos de éxito: análisis e investigaciones a partir de los resultados PISA*, XXI Semana Monográfica de la Educación, Madrid: Autor.

Gobierno de Aragón, Departamento de Educación Cultura y Deporte (2008), *Aragón en la Evaluación Internacional de Alumnos PISA 2006*, Huesca: Autor.

Gobierno de La Rioja. Consejería de Educación, Cultura y Deporte (2008), *Evaluación Internacional PISA 2006: resultados de La Rioja,* Logroño: Autor.

Gobierno de Navarra, Departamento de Educación (2007), *Evaluación Internacional PISA 2006: competencias en ciencias para el mundo del mañana. Resultados de Navarra*, Navarra: Autor.

Gobierno Vasco, Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa (2007), *Primer Informe Evaluación PISA 2006: proyecto para la evaluación internacional de los estudiantes de 15 años en ciencias, matemáticas y lectura. Resultados en Euskadi*, Bilbao: Autor.

Henderson, V., **Mieszkowski**, **P.** y **Sauvageau**, **Y.** (1978), «Peer group effects and educational production functions», *Journal of Public Economics*, 10, pp. 97-106.

Junta de Andalucía, Consejería de Educación (2007), *Informe PISA 2006: resultados en Andalucía*, Sevilla: Autor. Disponible en http://www.ustea.org/educacion/politicaeducativa/2007/PISA2006_ResultadosAndalucia_051207.pdf.

Junta de Castilla y León, Consejería de Educación (s. f.), *Castilla y León en el Informe PISA 2006*. Disponible en el Portal de Educación de la Junta de Castilla y León: http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/images?idMmedia=108430.

McPherson, **A. F.** y **Willms**, **J. D.** (1987), «Beyond an atomistic model of school effects: Scottish findings», *International Review of Sociology,* 1, pp. 145-184.

Ministerio da Educação, Gabinete de Avaliação Educacional (2007), *PISA 2006: Competências Científicas dos Alunos Portugueses*, Lisboa: Autor. Disponible en http://www.gave.min-edu.pt.

Ministério da Educação, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (2008), *Modernização Tecnológica do Ensino em Portugal*, Lisboa: Autor.

Ministério da Educação. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (2008), *Perfil do Aluno – 2006/07*, Lisboa: Autor.

Ministério da Educação, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (2007), *O Ensino das Ciências nas Escolas da Europa – Políticas e Investigação,* Lisboa: Autor.

Ministério da Educação, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (2007), *Séries Cronológicas, Alunos (1977-2006)*, Volume I e II, Lisboa: Autor.

Ministerio da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (2008), *Programa internacional de avaliação de alumnos (PISA): resultados nacionais PISA 2006*, Brasilia: Autor.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, Dirección Nacional de la Información y Evaluación de la Calidad Educativa (2004), *Programme for International Student Assessment: Informe Nacional República Argentina*, Buenos Aires: Autor.

Ministerio de Educación de Chile, Sistema nacional de medición de resultados de aprendizaje SIMCE (2008), *PISA 2006: Rendimientos de estudiantes de 15 años en Ciencias, Lectura y Matemática: Unidad de Curriculum y Evaluación*, Santiago de Chile: Autor. Disponible en http://www.simce.cl/fileadmin/Documentos_y_archivos_SIMCE/PISA2006/PISA_2006.pdf

Ministerio de Educación Nacional, Instituto Colombiano para el fomento de la Educación Superior (2008), *Colombia en PISA 2006: síntesis de resultados*, Bogotá: Autor. Disponible en http://www.icfes.gov.co.

Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, Instituto de Evaluación (2007a), *La lectura en PISA 2000, 2003 y 2006: marco de pruebas para la evaluación*, Madrid: Autor.

Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, Instituto de Evaluación (2007b), *PISA 2006: programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. Informe español*, Madrid: Autor.

Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, Instituto de Evaluación (2007c), *Informe 2006: Objetivos educativos y puntos de referencia 2010*, Madrid: Autor.

Murnane, **R. J.** (1981), «Interpreting the evidence on school effectiveness», *Teachers College Record,* 83, pp. 19-35.

OCDE (2006), *Informe PISA 2006: competencias científicas para el mundo del mañana*, Madrid, Santillana.

Pinto-Ferreira, C. y **Serrão**, **A.** (2008), «Literacy competences of the Portuguese students: cross-national comparison among some Mediterranean countries», en *The Performance of Education Systems in Countries and Regions*, Trento.

Pinto-Ferreira, **C.** y **Serrão**, **A.** (2008), «How do Portuguese Students Perform in Reading – Analysis of the Released Items from PISA 2000, 2003 and 2006», en *From Teaching to Learning?*, European Conference on Educational Research, Gotemburgo.

Rumberger, **R. G.** y **Willms**, **J. D.** (1992), «The impact of racial and ethnic segregation on the achievement gap in California high schools», *Educational Evaluation and Policy Analysis,* 14, pp. 377-396.

Rutter, **M.** (1983), «Schools effects on pupil progress: Research findings and policy implications», *Child Development,* 54 (1), pp. 1-29.

Sammons, **P.**, **Hillman**, **J.** y **Mortimore**, **P.** (1995), *Key characteristics of effective schools: a review of school effectiveness research*, Londres, London University Institute of Education, ISEIC for OFSTED.

Scheerens, **J.** (1992), *Effective schooling: Research, theory, and practice,* Londres, Cassell.

Scheerens, **J.**, **Vermeulen**, **C.** y **Pelgrum**, **W. J.** (1989), «Generalizability of instructional and school effectiveness indicators across nations», *International Journal of Educational Research*, 13 (7), pp. 789-799.

Shavit, **Y.** y **Williams**, **R. A.** (1985), «Ability grouping and contextual determinants of educational expectations in Israel», *American Sociological Review*, 50, pp. 62-73.

UNESCO (1998), *Primer estudio internacional comparativo*, Santiago de Chile.

UNESCO (2008), *Segundo estudio regional comparativo y explicativo*, LLECE, Santiago de Chile.

Willms, **J. D.** (1986), «Social class segregation and its relationship to pupils' examination results in Scotland», *American Sociological Review*, 51, pp. 224-241.

Willms, **J. D.** (2006), *Learning Divides: Ten Policy Questions about the Performance and Equity of Schools and Schooling Systems*, informe para el Instituto de Estadística de UNESCO.

Willms, **J. D.** (2004), *Contextual Effects on Student Outcomes,* ponencia presentada en Jacobs Foundation Conference on Educational Differences, Zúrich.

© Santillana Educación, S. L. 2008 para la edición española.
Obra publicada por acuerdo con la OCDE.
Santillana Educación S. L. es responsable de la calidad de la edición española y de su coherencia con el texto original.

Edición: Alberto Martín Baró.

Traducción realizada por el Gabinete Lingüístico del Centro Superior de Idiomas Modernos de la Universidad Complutense de Madrid, Coordinador Kevin Wood. Traductores: Marta Benito Moral, María Jiménez Barrio, Cristina Jiménez-Landi, Victoria Kennedy y Teresa Trillo Garrigues.

Dirección de arte: José Crespo

Jefe de desarrollo de proyecto: Javier Tejeda

Desarrollo gráfico cubierta: José Luis García, Raúl d

Dirección técnica: Ángel García Encin

Coordinación técnica: M
Composición, confecc
Corrección: Gerardo Zo

Faltan créditos

Correcciones a las publicac hallarse en la red en www.oecd.org/publishing/corrigenda.

PISA, OECD/PISA y el logo PISA son marcas registradas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Está prohibido todo uso de las marcas registradas de la OCDE sin permiso escrito de la Organización.

PRINTED IN SPAIN
Impreso en España por

ISBN: 978-84-294-9269-9
CP: 191254
Depósito legal: