

Cambios y tendencias del aprendizaje en México: 2000-2015

Eduardo Backhoff Escudero
Ramsés Vázquez-Lira
Sofía Contreras Roldán
Jonathan Azael Caballero-Meneses
José Gustavo Rodríguez Jiménez

48



Cambios y tendencias del aprendizaje en México: 2000-2015

Eduardo Backhoff Escudero
Ramsés Vázquez-Lira
Sofía Contreras Roldán
Jonathan Azael Caballero-Meneses
José Gustavo Rodríguez Jiménez

Cuaderno
de investigación

48

Cambios y tendencias del aprendizaje en México: 2000-2015

Primera edición, 2017

ISBN: 978-607-7675-96-9

Autores

Eduardo Backhoff Escudero

Ramsés Vázquez-Lira

Sofía Contreras Roldán

Jonathan Azael Caballero-Meneses

José Gustavo Rodríguez Jiménez

Agradecimientos a:

Edgar Ignacio Andrade Muñoz

Sinuhé Canek Villajuana Bonequi

Javier Aguirre Guitiérrez

D.R. © Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación

Barranca del Muerto 341, Col. San José Insurgentes,

Del. Benito Juárez; C.P. 03900. Ciudad de México.

Editora

Blanca Estela Gayosso Sánchez

Corrección de estilo

Mónica Mabel Arrona Scacheri

Formación

Martha Alfaro Aguilar

Impreso y hecho en México.

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

Consulte el catálogo de publicaciones en línea: www.inee.edu.mx

El contenido, la presentación, así como la disposición en conjunto y de cada página de esta obra son propiedad del INEE. Se autoriza su reproducción parcial o total por cualquier sistema mecánico o electrónico para fines no comerciales y citando la fuente de la siguiente manera:

Backhoff, E., Vázquez-Lira, R., Contreras, S., Caballero, J., y Rodríguez, J. G. (2017). *Cambios y tendencias del aprendizaje en México: 2000-2015*. México: INEE.



Índice

Introducción	5
I. Tendencias nacionales del aprendizaje	15
Cambios y tendencias de aprendizaje en México	17
II. Tendencias estatales del aprendizaje.....	27
Ficha 1: Aguascalientes	28
Ficha 2: Baja California	32
Ficha 3: Baja California Sur	36
Ficha 4: Campeche	40
Ficha 5: Ciudad de México	44
Ficha 6: Chiapas	48
Ficha 7: Chihuahua	52
Ficha 8: Coahuila	56
Ficha 9: Colima	60
Ficha 10: Durango	64
Ficha 11: México	68
Ficha 12: Guanajuato	72
Ficha 13: Guerrero.....	76
Ficha 14: Hidalgo	80
Ficha 15: Jalisco	84
Ficha 16: Michoacán	88
Ficha 17: Morelos	92
Ficha 18: Nayarit	96
Ficha 19: Nuevo León	100
Ficha 20: Oaxaca	104
Ficha 21: Puebla	108
Ficha 22: Querétaro	112
Ficha 23: Quintana Roo	116
Ficha 24: San Luis Potosí	120
Ficha 25: Sinaloa	124
Ficha 26: Sonora	128
Ficha 27: Tabasco	132
Ficha 28: Tamaulipas	136
Ficha 29: Tlaxcala	140
Ficha 30: Veracruz	144
Ficha 31: Yucatán	148
Ficha 32: Zacatecas	152

Síntesis de resultados y conclusiones	156
Referencias bibliográficas	166
Anexos	167
Anexo 1. Transformación lineal de una escala a otra	168
Anexo 2. Cálculo de la significancia en las tendencias de aprendizaje	169
Anexo 3. Tamaños de la muestra por estados para EXCALE y PISA	171
Anexo 4. Cambios y tendencias de aprendizaje de las entidades federativas	172



Introducción

En años recientes el nivel de aprovechamiento escolar que alcanzan los estudiantes

de un país se ha convertido en el indicador más importante de la calidad educativa. Éste es el caso de muchos países, entre los que se encuentra México. Por su parte, las autoridades educativas reconocen cada vez más la importancia de la divulgación de los resultados de las evaluaciones nacionales. Reconocen también que los resultados de una evaluación pueden cumplir una función “esclarecedora”, no sólo para los responsables de las políticas y de la toma de decisiones sino también para el público, pues les permitirá identificar los problemas en la educación y reflexionar sobre ellos. En América Latina la información al público sobre los niveles de rendimiento de los alumnos ha llegado a considerarse una consecuencia importante de la evaluación nacional (Arregui y McLauchlan, 2005). En Argentina, mediante el uso de los resultados sobre el rendimiento de los alumnos, el gobierno nacional demostró al público que el sistema educativo estaba en crisis, por lo cual fue necesario llevar a cabo las amplias reformas contenidas en la ley federal (Benveniste, 2002).

Por su parte, en Chile, donde los resultados de la evaluación nacional se utilizan para crear redes de apoyo en la sociedad civil, la publicación anual de los resultados ha contribuido a que la educación forme parte de la agenda pública (Benveniste, 2002). Asimismo, la divulgación de la relación entre el nivel socioeconómico de los alumnos y sus rendimientos aumentó la demanda social de igualdad. Más concretamente, conformó la base de las políticas que se centran en las desigualdades del sistema educativo (Meckes y Carrasco, 2006).

En otras partes del mundo los equipos de evaluación nacional hacen grandes esfuerzos para informar al público sobre las evaluaciones, y a veces proporcionan muchos detalles. En Inglaterra y en Estados Unidos, por ejemplo, a pesar de que las estrategias de evaluación son completamente diferentes, se dispone de sitios web exhaustivos sobre los programas de evaluación. Los gobiernos de ambos países los utilizan para apoyar sus políticas de evaluación y brindar información al público sobre la calidad de la educación.

El sitio web basado en muestras para la Evaluación Nacional del Progreso Educativo en Estados Unidos (<http://nces.ed.gov/nationsreportcard>) incluye información sobre evaluaciones nacionales actuales y pasadas, una sección destinada a los padres, detalles sobre las asignaturas evaluadas que incluyen el marco de la asignatura, el cronograma de la evaluación, e ítems de ejemplo. La guía para los padres proporciona información sobre cómo se seleccionan los alumnos para la evaluación y el tiempo que dura la prueba; asimismo, explica que no se publica información sobre alumnos y escuelas específicos.

El sitio web para la evaluación censal en Inglaterra (<http://www.direct.gov.uk/en/Parents/Schoolslearninganddevelopment/ExamsTestsAndTheCurriculum>) describe la evaluación de los maestros y las pruebas. La implementación sistemática de evaluaciones nacionales, junto con la publicación regular de sus resultados, produce posiblemente un aumento de la conciencia

pública (Meckes y Carrasco, 2006). Los comentarios de figuras destacadas sobre los resultados de la evaluación también tienden a aumentar el conocimiento público. En Estados Unidos, luego de la publicación de los resultados de un Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias en alumnos de octavo grado, el secretario de Educación observó: “No podemos esperar liderar el mundo en matemáticas y ciencias si los maestros de historia enseñan a nuestros alumnos de geometría y los maestros de educación física enseñan química” (Riley, 2000). Si bien los comentarios fueron posteriores a una evaluación internacional, éstos se basan firmemente en observaciones sobre la escena nacional y bien podrían haber surgido de una evaluación nacional.

Para medir los conocimientos, las habilidades y las competencias escolares de los alumnos de una nación, o de una región en su interior, se utilizan pruebas de logro estandarizadas que se diseñan con los más altos estándares de calidad, a fin de lograr que sus resultados sean válidos, confiables y pertinentes para la toma de decisiones. Entre los estándares internacionales y nacionales de mayor importancia para asegurar la calidad técnica de instrumentos de evaluación educativa se encuentran los de la Comisión Internacional de Pruebas (ITC, por sus siglas en inglés); los de la Federación Europea de Asociaciones de Psicólogos (EFPA, por sus siglas en inglés); los publicados en Estados Unidos conjuntamente por la Asociación Americana de Investigación Educativa (AERA, por sus siglas en inglés), la Asociación Americana de Psicología (APA, por sus siglas en inglés) y el Consejo Nacional de Medición Educativa (NCEM, por sus siglas en inglés) (*The Standards for Educational and Psychological Testing*), así como los publicados en México por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) (Estándares de Calidad para Instrumentos de Evaluación Educativa).

Regularmente, las pruebas estandarizadas de logro son desarrolladas y validadas por grupos de especialistas conformados, entre otros, por psicólogos, pedagogos, matemáticos, muestrólogos, así como por especialistas en currículo y en la enseñanza de las distintas disciplinas a evaluar. Las dos disciplinas que se evalúan con mayor frecuencia son: Lenguaje (especialmente comprensión de lectura) y Matemáticas (con especial énfasis en solución de problemas). Sin embargo, también se evalúan Ciencias Naturales, Formación Cívica, Geografía e Historia con cierta frecuencia. Algunas pruebas están alineadas al currículo nacional, como en el caso de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (EXCALE) (México) y el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA), o a componentes comunes del currículo de los países participantes, como en el caso del Estudio de Tendencias Internacionales de Matemáticas y Ciencias (TIMSS, por sus siglas en inglés) (Asociación Internacional de Evaluación de Logro); otras pruebas no se alinean a los planes y programas de estudio sino a estándares de aprendizaje que definen grupos de especialistas, como ocurre con el Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés), coordinado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Las evaluaciones estandarizadas, por lo general, tienen el propósito de evaluar competencias escolares que logran adquirir los estudiantes cuando terminan ciertos grados que se consideran clave en la escolaridad de los estudiantes, independientemente de su edad, como pasa con los EXCALE y la Evaluación Nacional de Progreso Educativo (NAEP, por sus siglas en inglés) (Estados Unidos), o bien, cuando llegan a una edad, independientemente del grado que cursen, como en el caso de PISA.

La periodicidad de las evaluaciones de gran escala es otra característica importante a tomar en cuenta, ya que su principal propósito es proporcionar información a los tomadores de decisiones

para la mejora educativa. Para ello, se parte de que los resultados educativos de un país no cambian sustancialmente de un año a otro, y que los costos para desarrollar e implementar este tipo de evaluaciones son considerablemente altos. Por ello, su periodicidad varía entre lapsos de tres a cinco años y, por lo general, se programan en ciclos regulares. Sin embargo, esta periodicidad no siempre es uniforme, como ocurre con las evaluaciones del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa (LLECE), perteneciente a la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OREALC-UNESCO), o algunas evaluaciones de la Asociación Internacional de Evaluación de Logro (IEA, por sus siglas en inglés).

Es común que los resultados de las evaluaciones de aprendizaje se proporcionen al menos de dos maneras: mediante el promedio global de las puntuaciones y por medio de niveles de desempeño. Para ello, las puntuaciones se estandarizan en una escala arbitraria determinando de inicio su media, desviación estándar y rango; por ejemplo, media de 500 puntos, desviación estándar de 100 unidades y rango de 200 a 800. Éste es el caso de todas las evaluaciones nacionales e internacionales en que ha participado México y que se presentan en el texto. El significado de las puntuaciones de una prueba a otra varía considerablemente, por lo que no es correcto comparlas de manera directa, aunque tengan la misma escala (por ejemplo, 200 a 800).

Lo anterior se debe a que las pruebas miden constructos o competencias diferentes, aunque se llamen de la misma manera (por ejemplo, Matemáticas), y a que el referente con el cual se escalan también es diferente. En lo que toca a PISA, la puntuación media de 500 puntos se refiere al promedio de las puntuaciones de los países que son miembros de la OCDE; en el caso del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) y del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), la media se refiere a los países latinoamericanos que participan en ellos; en cuanto a los EXCALE, la media se refiere a las 32 entidades federativas del país.

En las evaluaciones estandarizadas, por lo general, se esperaría que las puntuaciones promedio de un país o de un estado fueran relativamente estables de un año a otro, puesto que el logro educativo de los estudiantes es el producto de lo que éstos aprenden dentro y fuera del contexto escolar, que no cambia en un periodo corto. Cuando se observan cambios abruptos en los resultados de logro es muy probable que se deban a imprecisiones de los instrumentos de evaluación, a los procedimientos de aplicación y calificación o a los métodos de muestreo, más que a reformas o programas educativos.

Sin embargo, en la mayoría de los casos se espera que haya pequeñas fluctuaciones entre una medición y otra y que, a lo largo de los años, se puedan observar tendencias positivas hacia la mejora de los resultados de aprendizaje (puntuaciones más altas). También puede ocurrir que no se observen cambios, o bien que las tendencias sean negativas (puntuaciones más bajas).

Por lo anterior, una sola puntuación en el tiempo (de un país o de una entidad federativa) es una medida limitada, que puede fluctuar de un año a otro. Dos puntuaciones en periodos diferentes mejoran la precisión de la evaluación, ya que podremos suponer que una puntuación más aproximada a la realidad se encuentra entre ambas medidas. Con tres o más puntuaciones se puede calcular la *tendencia* de los resultados de aprendizaje y saber si ésta apunta o no hacia la mejora y cuál es la magnitud de cambio entre un periodo de evaluación y otro. Sobra decir que cuantas más puntuaciones se tengan mayor será la exactitud y la precisión de las tendencias de aprendizaje de un país y, en su caso, de sus regiones geográficas.

Corresponderá a las autoridades educativas federales y locales, así como a expertos en materia de educación, explicar las posibles razones de los cambios que se observen en las puntuaciones en el aprendizaje, a través del tiempo. Para ello, primero habrá que descartar posibles modificaciones en el diseño y la implementación de la evaluación: por ejemplo, contenidos distintos de una prueba a otra, preguntas más fáciles o difíciles, cambio en los criterios para definir la selección de estudiantes, etc. La ausencia de algún cambio significativo en los resultados del logro se podrá interpretar como la prevalencia en el tiempo de las mismas condiciones escolares y sociales de los estudiantes.

Puesto que el objetivo de mayor importancia que tienen las evaluaciones de aprendizaje de gran escala es informar a los tomadores de decisiones sobre los niveles del logro que alcanzan los estudiantes, este trabajo tiene el propósito de informar a las autoridades educativas federales y a las 32 autoridades educativas locales, así como a especialistas en la materia, sobre los cambios que ha tenido el país y cada una de sus entidades federativas en materia de logro educativo, a través del tiempo. Un segundo objetivo es mostrar a los lectores, por un lado, las variaciones que tienen los resultados de aprendizaje y las limitaciones de interpretar una sola puntuación, que en el mejor de los casos nos da una “fotografía instantánea” del aprendizaje logrado, que puede ser menos informativa; por otro lado, también se busca mostrar las ventajas de interpretar una serie de puntuaciones en el tiempo, que nos puede ofrecer una “película más clara” del logro de los estudiantes en un periodo determinado.

La información que se presenta en este texto tiene una triple intención. Por un lado, realizar un diagnóstico del país y de cada una de sus entidades federativas sobre los cambios y las tendencias en el aprendizaje de los estudiantes en los últimos años (2000-2015), en dos dominios curriculares básicos: Lenguaje y Matemáticas.¹ Este diagnóstico debe realizarse con información contextual que ayude a explicar las razones por las cuales el país y en especial cada estado han tenido un comportamiento particular en los distintos grados y asignaturas evaluados que apuntan a la mejora, el estancamiento o el retroceso de los aprendizajes. Por otro lado, una vez realizado este diagnóstico contextualizado, se pretende que las autoridades educativas federales y locales diseñen e implementen políticas y programas educativos que ayuden a los estados a mantener las tendencias positivas de aprendizaje, a incrementar las tendencias de aquellas entidades que se han estancado y a revertir las tendencias negativas en las que han mostrado un deterioro o un retroceso en el logro educativo de sus estudiantes. Finalmente, la información que aquí se presenta debe utilizarse como línea base para observar los cambios en las tendencias de aprendizaje futuras, producto de las políticas y los programas implementados. Dependiendo de la magnitud y el sentido de estos cambios se tendrán evidencias empíricas para continuarlas o modificarlas.

EVALUACIONES, DOMINIOS CURRICULARES Y GRADOS ESCOLARES

La evaluación de los aprendizajes a gran escala con pruebas estandarizadas para evaluar la calidad de la educación obligatoria del país es una actividad relativamente nueva. Los primeros intentos se ubican en 1995, con la participación de México en el estudio TIMSS, así como con las evaluaciones de la Secretaría de Educación Pública (SEP), conocidas como Pruebas de

¹ Las pruebas de Lenguaje pueden tener distintas denominaciones, tales como: Español, Lenguaje y Comunicación, Comprensión Lectora. Las de Matemáticas pueden también cambiar de denominación; por ejemplo, en preescolar se les denomina Pensamiento Matemático. En este trabajo se utilizarán los términos Lenguaje y Matemáticas para referirse a los dos contenidos de las pruebas, aunque no sea la denominación original.

Estándares Nacionales a fines de los años noventa del siglo pasado. La participación de México en TIMSS fue cancelada por las autoridades educativas federales cuando conocieron los bajos resultados nacionales en dicha evaluación, razón por la cual éstos no se incluyeron en el informe internacional de la IEA. Las Pruebas de Estándares Nacionales fueron utilizadas de 1998 hasta 2003, año en que fueron remplazadas por los EXCALE, desarrollados por el recién creado Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE).

Podríamos decir que, de manera sistemática y sostenida, el uso de las evaluaciones de logro en el país inició con la entrada del milenio, en el año 2000, con el primer estudio de PISA coordinado por la OCDE. Las evaluaciones de PISA están dirigidas a estudiantes de 15 años (independientemente del grado que cursen), se realizan cada tres años y cubren periódicamente los dominios de Lenguaje (Comprensión Lectora), Matemáticas y Ciencias.² Las competencias que se evalúan no están ligadas a ningún currículo en especial, sino a estándares de aprendizaje definidos por grupos internacionales de expertos en las diversas asignaturas. Desde su inicio, México ha participado en las evaluaciones de PISA, y en todos los casos lo ha hecho con muestras de estudiantes representativas del país (2000-2015) y en algunas evaluaciones con la representatividad estatal de las 32 entidades federativas (2003-2012).

De 2005 a 2014 el INEE ha reportado, de manera escalonada y sistemática, los resultados de EXCALE dirigidos a muestras de estudiantes que terminan tercer grado de preescolar, tercero y sexto grados de primaria y tercero de secundaria.³ Las evaluaciones de EXCALE están alineadas al currículo nacional y miden habilidades y conocimientos que se consideran básicos y son clave para continuar aprendiendo en los grados posteriores. Los dos dominios que se han evaluado sistemáticamente en todos los casos son Lenguaje y Matemáticas. Las evaluaciones de EXCALE fueron sustituidas recientemente por las de PLANEA y su primera aplicación se realizó en 2015. Sin embargo, dado que éstas sufrieron cambios importantes al alinearse al nuevo plan de estudios, se decidió no considerarlas en este trabajo para calcular las tendencias en el aprendizaje, tal y como lo hace NAEP (NCES, 2013).

Por otra parte, México también ha participado en los estudios de logro educativo realizados por la oficina de la UNESCO en Latinoamérica, que coordina el LLECE, y conocidos como Estudios Regionales Comparativos y Explicativos: el primero (PERCE), realizado en 1997; el segundo (SERCE), llevado a cabo en 2006, y el tercero (TERCE), en 2013. Los resultados de aprendizaje de los alumnos entre los estudios no son comparables directamente debido al conjunto de innovaciones que en materia de evaluación incorporan el SERCE y el TERCE. Los tres estudios evalúan competencias curriculares comunes de Lectura y Matemáticas, pero los dos más recientes se ocupan además de Escritura y Ciencias Naturales en estudiantes de tercero y cuarto grados (PERCE), tercero y sexto grados (SERCE) y sexto grado (TERCE); México sólo ha participado en los dos últimos estudios de LLECE.

Debido a que todas estas evaluaciones se han realizado en más de una ocasión en el país, es posible comparar el comportamiento de los estudiantes nacionales de un mismo grado y dominio curricular a través del tiempo. En algunos casos esto se puede hacer para el país en su totalidad, mientras que en otros es posible obtener información para cada uno de los 32

² Ocasionalmente, PISA también evalúa otras competencias, como la Solución de problemas de manera colaborativa y la Educación financiera.

³ Aunque también se evaluaron a los estudiantes del último grado de educación media superior, esto se hizo por una sola ocasión.

estados. Podremos apreciar cuánto mejoran los resultados del logro educativo con el tiempo, y si la información que proporcionan distintas evaluaciones apuntan, o no, en la misma dirección.

Como ya se mencionó, en teoría, se esperaría que los cambios en el aprendizaje (o ausencia de ellos) que se observen con los distintos instrumentos sean muy similares, toda vez que son indicadores del progreso educativo de un país o de una región en áreas curriculares semejantes.

En la tabla 1.1 se muestran los estudios que se utilizaron para lograr el propósito de este trabajo, donde se pueden identificar los años de aplicación de las evaluaciones que comenzaron en 2000 (señalados con sus últimos dos dígitos), los grados escolares y la cobertura de la muestra de estudiantes (nacional y estatal). Las muestras nacionales dan cuenta de los resultados de aprendizaje de todo el país, mientras que las estatales dan cuenta de los resultados de cada una de las entidades federativas. En todos los casos se trata de evaluaciones de Lenguaje y Matemáticas. Aunque algunos de estos estudios han abarcado otros dominios (por ejemplo, Ciencias y Expresión Escrita), por parsimonia se decidió utilizar sólo los resultados de los dos dominios curriculares considerados en todas las evaluaciones.

Tabla 1.1 Calendario de evaluaciones de Lenguaje y Matemáticas en las que ha participado México

Evaluación	Grado evaluado	Año de evaluación*														Alcance**
		00	03	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		
EXCALE	3º preescolar					X					X					Nacional
	3º primaria				X				X							Estatal
	6º primaria			X					X							Estatal
	3º secundaria			X				X			X					Estatal
LLECE	3º primaria				X								X			Nacional
	6º primaria				X								X			Nacional
PISA***	15 años	X	X		X				X			X			X	Estatal

* Los años de evaluación se abrevian; por ejemplo, 00 se refiere a 2000, 03 a 2003, y así sucesivamente.

** Las evaluaciones con alcance estatal también tienen alcance nacional.

***Las aplicaciones de PISA en 2000 y en 2015 sólo tuvieron representación nacional.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos del INEE.

Estos estudios representan la totalidad de las evaluaciones estandarizadas, nacionales e internacionales, en las que ha participado México, al menos en dos ocasiones. Igualmente, se notará que no se incluyen los estudios de la prueba ENLACE (Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares), cuya aplicación fue censal y anual, de 2006 a 2013, debido a que se ha documentado un problema grave de “inflación de resultados”, que los hace poco confiables y útiles para los objetivos de este texto (Contreras-Roldán y Backhoff, 2014).

Como se desprende de la tabla anterior, todas las evaluaciones pueden ser utilizadas para realizar comparaciones en el tiempo a nivel nacional, pero no así a nivel estatal. Por lo anterior, el comportamiento del país se analiza con base en las 20 evaluaciones consignadas en la tabla 1.1, y el de las entidades federativas sólo en las 14 de alcance estatal.

El análisis de los cambios y las tendencias de aprendizaje en el país y en los estados se realiza en 33 fichas individuales. En cada caso se describen los resultados de aprendizaje para cada asignatura y grado evaluados, donde se comparan los cambios y las tendencias en el tiempo, de acuerdo con el tipo de evaluación realizada. Hay que recordar que, aunque no se pueden comparar los resultados absolutos de dos evaluaciones distintas (por ejemplo, EXCALE y PISA), puesto que

sus contenidos y referentes curriculares son distintos, sí es posible comparar si los cambios en el tiempo en una misma asignatura y mismo grado escolar apuntan, o no, en la misma dirección; en teoría, deberían hacerlo, o de lo contrario habría que buscar una explicación para el comportamiento que sea divergente.

Hay que recordar que los referentes de las evaluaciones nacionales e internacionales cambian según la evaluación de que se trate. Como ya se mencionó, el referente de SERCE y TERCE son los países latinoamericanos; el de PISA son los miembros de la OCDE, y el referente de EXCALE son las 32 entidades federativas del país. Por ello, para poder comparar las tendencias en el aprendizaje, primero, habrá que realizar algunas transformaciones⁴ en las puntuaciones de las evaluaciones internacionales, de tal manera que sus referentes sean siempre los estudiantes mexicanos. Con base en ellas se podrán comparar la dirección, la magnitud y la significancia estadística de los resultados de México a través del tiempo, tanto en las evaluaciones nacionales como en las internacionales.

CAMBIOS Y TENDENCIAS EN EL APRENDIZAJE

Es importante hacer una distinción entre lo que se considera un *cambio* y una *tendencia* en el aprendizaje. Por *cambio* entendemos la diferencia entre los resultados de dos evaluaciones, que se calcula con una resta simple. Las dos evaluaciones pueden estar distanciadas por uno o más años, por lo que además de esta diferencia podemos calcular el promedio del cambio en forma anualizada. Por ejemplo, si en 2000 y en 2005 se obtuvieron puntuaciones de 500 y 510 puntos en una evaluación, respectivamente, el cambio total es de 10 puntos (500-510) y el cambio anualizado promedio es de 2 puntos (10/5). Adicionalmente, con una prueba *t* de Student⁵ se podrá saber si la diferencia encontrada es estadísticamente significativa, o no. En caso de que no lo sea, el resultado no se podrá tomar como verdadero.⁶

Por otro lado, la *tendencia* se entiende como el cambio promedio de tres o más evaluaciones en el tiempo. Para ello se calculan regresiones lineales con muestras complejas, con los errores de estimación y significancias estadísticas correspondientes.⁷ Las tendencias se representan gráficamente a través de una línea recta que indica la dirección y la magnitud del cambio promedio (en este caso anualizado) de las puntuaciones a través del tiempo. Por regla general, cuanto mayor sea el número de observaciones con que se calculen las tendencias, mayor será la estabilidad y la confiabilidad de este indicador. Las tendencias de las evaluaciones tienen dos indicadores: dirección y magnitud. La *dirección* puede ser ascendente (incremento en las puntuaciones), descendente (decremento en las puntuaciones) o neutra (sin cambio en las puntuaciones). La *magnitud* indica la fuerza del cambio (o tendencia) y se expresa con un valor (positivo o negativo), que se traduce en el número de puntos que los resultados de las evaluaciones cambian anualmente.

⁴ Para tener una noción más detallada del proceso de transformación hecho a las bases de datos de LLECE y PISA con el fin de hacerlas comparables con EXCALE, consultar el anexo 1, donde se aborda con mayor precisión dicha técnica.

⁵ El procedimiento compara la media de un grupo y un valor constante, en nuestro caso cero, calculando las diferencias y asignando una probabilidad de ocurrencia para tal caso.

⁶ Las pruebas estadísticas de significancia se utilizan para determinar la probabilidad de que un resultado se puede deber, o no, al azar.

⁷ En la estimación de estos parámetros, que tienen asociados un error de muestreo complejo, se utilizan técnicas estadísticas robustas. Dos de los más comunes y que se emplearon para el presente trabajo son la linealización mediante el desarrollo en serie de Taylor (TSE, por sus siglas en inglés) y la replicación repetida y equilibrada (BRR, por sus siglas en inglés). En el anexo 2 se detallan las particularidades de estas técnicas.

Por ejemplo, una tendencia de 1.5 significa que, en promedio, las puntuaciones en una evaluación incrementan 1.5 puntos cada año, o que en diez años incrementan 15 puntos. Si la tendencia es de -1.5, se interpreta de la misma manera, pero en sentido contrario: como pérdida en los resultados de las evaluaciones.

En síntesis, nos referiremos a cambios en los resultados de aprendizaje cuando la comparación de las puntuaciones en el tiempo se realiza con base en dos evaluaciones. Se hablará de tendencias cuando se analicen tres o más evaluaciones. En ambos casos se calcula la magnitud del cambio o la tendencia y su significancia estadística. Esta última indica si el cambio se puede considerar real o no.

CARACTERÍSTICAS DE LAS EVALUACIONES

A continuación se presenta una síntesis de las características más importantes de cada una de las evaluaciones utilizadas en este texto.

Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (EXCALE)

Los EXCALE fueron las primeras evaluaciones diseñadas por el INEE en 2004, que sustituyeron a las Pruebas de Estándares Nacionales, elaboradas por la SEP. Estas pruebas tienen un diseño matricial⁸ y están alineadas al currículo nacional. Sus poblaciones objetivo son estudiantes de tercer grado de preescolar, tercero y sexto grados de primaria, tercero de secundaria y último grado de educación media superior. Con excepción del nivel de preescolar y del componente de Expresión Escrita, las preguntas de las pruebas son de opción múltiple y miden habilidades y conocimientos básicos.

Los EXCALE de tercer grado de preescolar son una evaluación distinta a las del resto de educación básica, ya que la mayoría de sus preguntas es de ejecución y algunas pocas de selección. Los escolares son evaluados en una modalidad cara-cara donde una evaluadora interactúa con tres niños a la vez, en un protocolo informal y de estrecha comunicación en el que cada uno responde de manera un tanto espontánea a lo que la evaluadora le pregunta. Los dominios que se evalúan son Lenguaje (Lenguaje y Comunicación) y Matemáticas (Pensamiento Matemático).

En general, los dominios que se evalúan con los EXCALE son Lenguaje (Español) y Matemáticas.⁹ En el caso de los EXCALE de Lenguaje de los tres grados se evalúan dos grandes subdominios: Comprensión Lectora y Reflexión sobre la Lengua. En el caso de Matemáticas de tercer grado de primaria se evalúan cuatro ejes temáticos: los Números, sus Relaciones y sus Operaciones; Medición; Geometría, y Tratamiento de la Información. Los EXCALE de sexto grado de primaria, además de estos cuatro ejes curriculares, evalúan dos más: Procesos de Cambio, y Predicción y Azar. Los EXCALE de tercer grado de secundaria evalúan cinco áreas curriculares: Aritmética; Geometría; Álgebra; Presentación y Tratamiento de la Información, y Probabilidad.

⁸ El diseño matricial implica que cada cuestionario se conformó por dos partes: una que contestaron todos los estudiantes y otra que sólo contestaron dos terceras partes de los alumnos. En consecuencia, con este diseño se abarca una mayor cantidad de contenidos por indagar, a costa de una pérdida de datos por diseño, debido a que no todos los estudiantes respondieron todas las preguntas de los cuestionarios. Puesto que la distribución de los cuestionarios es azarosa, se consideró que la pérdida de información por diseño es análoga a la pérdida aleatoria de datos. Es decir, se supone que un dato se pierde con la misma probabilidad que cualquier otro, lo que permite hacer estimaciones sin sesgo de las variables medidas.

⁹ En algunos grados también se evalúa Ciencias Naturales y Formación Cívica y Ética.

Estudios Regionales Comparativo y Explicativo (SERCE y TERCE)

Estos proyectos comprenden estudios sobre el logro de los aprendizajes de Lenguaje (lectura y escritura), Matemáticas y Ciencias Naturales, de estudiantes de tercero y sexto grados de primaria. Debido a que cada país cuenta con diferentes marcos curriculares estas pruebas están referidas a los elementos comunes entre los diferentes currículos.

Las evaluaciones de LLECE consisten en pruebas estandarizadas de opción múltiple que se aplican a una muestra representativa de estudiantes de cada país. En este trabajo sólo se utiliza la información de SERCE y TERCE, pues en PERCE los contenidos evaluados y la escala de puntuaciones fueron distintos.

Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA)

PISA mide las competencias que logran adquirir los estudiantes de 15 años, inscritos en cualquier grado de secundaria o media superior.¹⁰ Las competencias que se evalúan se centran en la solución de problemas de la vida real relacionados con el Lenguaje (Comprensión Lectora), las Matemáticas y las Ciencias Naturales.

A diferencia de las evaluaciones anteriores, PISA utiliza tanto el formato de opción múltiple como de respuesta construida. Al igual que los estudios de LLECE, su objetivo es la comparación de competencias de los estudiantes entre países. Su aplicación se lleva a cabo de forma muestral, y se hace cada tres años, desde 2000; en cada año se pone énfasis en uno de los tres dominios (Vidal y Díaz, 2004).

CONTENIDO DEL TEXTO Y FORMA DE LEERLO

Como se mencionó con anterioridad, el propósito de este texto es informar a las autoridades educativas y a los especialistas en educación sobre el progreso de México y de las 32 entidades federativas en materia de resultados de aprendizaje,¹¹ con base en aquellas evaluaciones en las que ha participado el país, desde 2000.

Para lograr este propósito, el documento está integrado por dos apartados; el primero, describe los cambios y las tendencias de aprendizaje del país, mientras que el segundo incluye 32 fichas con la información de cada estado y un apartado de conclusiones, donde se hace una síntesis de los resultados encontrados y se reflexiona sobre el progreso educativo de México en el periodo 2000-2015.

Finalmente, para leer este texto, se recomienda, primero, leer el primer apartado (el del país en su conjunto), después la información del estado o los estados de su interés y terminar con la sección de conclusiones.

¹⁰ En México, aproximadamente, tres cuartas partes de los estudiantes escolarizados de 15 años se encuentran inscritos en EMS (principalmente en primer grado) y una cuarta parte en secundaria (básicamente en tercer grado).

¹¹ En el anexo 3 se puede encontrar información detallada de los tamaños de la muestra para los diferentes estados en las pruebas para las cuales está disponible dicha información (EXCALE y PISA).



Cambios y tendencias nacionales del aprendizaje



En este apartado se muestran los resultados del aprendizaje en México a lo largo de

15 años. Con ello se pretende dar una idea sobre el progreso de los estudiantes en Lenguaje y Matemáticas, a partir del nuevo milenio. Para lograr este objetivo se muestran los resultados del país, tanto en las evaluaciones nacionales que ha realizado el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), con los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos EXCALE (a partir de 2005), como en los dos estudios internacionales en los que ha participado: el Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) (2000, 2003, 2006, 2009, 2012 y 2015), que ha coordinado la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), así como los Estudios Regionales Comparativo y Explicativo —SERCE (2006) y TERCE (2012)—, a cargo del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa (LLECE).

Hay que recordar que tanto en las pruebas nacionales como en las internacionales los resultados de las evaluaciones se estandarizan¹ en una escala de 200 a 800 unidades, con una media de 500 puntos y una desviación estándar de 100 unidades. En el caso de EXCALE la puntuación media nacional representa el promedio de los estudiantes de las 32 entidades federativas de México, lo cual constituye el referente de esta evaluación. En el caso de PISA la media se centra en las puntuaciones promedio de los países que, en su momento, pertenecían a la OCDE en 2000. En cuanto a SERCE y TERCE, las puntuaciones medias representan el promedio de los países latinoamericanos que han participado en ambos estudios.

Aunque las escalas de estas pruebas son similares, sus referentes son distintos, razón por la cual se requiere hacer algunas transformaciones. Estos ajustes consisten en escalar las puntuaciones de las evaluaciones internacionales para que la media de los estudiantes de México sea, como en los EXCALE, de 500 puntos y su desviación estándar de 100 unidades. De esta manera, pueden ser comparados los cambios o las tendencias de los resultados de aprendizaje en los distintos estudios nacionales e internacionales.

Una vez realizadas estas transformaciones, se calculan y se grafican las tendencias de las puntuaciones, con lo cual se puede observar las variaciones que tiene el país a lo largo del tiempo, en cada uno de los estudios, grados escolares y asignaturas evaluados. Con el cálculo de las tendencias podremos saber la dirección y la magnitud del cambio, así como su significancia estadística.²

¹ Proceso que implica transformar una puntuación cruda a una escala arbitraria; por ejemplo, el número de aciertos a porcentajes.

² Este parámetro indica el grado de certeza de la estimación de la tendencia. Cuando la estimación es estadísticamente significativa, se interpreta como un cambio real; cuando no lo es, se considera que la estimación no representa un cambio verdadero.

Algunas evaluaciones sólo se han realizado en un par de ocasiones, como es el caso de SERCE y TERCE. En éstos no se pueden calcular tendencias, pero sí diferencias de una evaluación a otra. Al igual que con las tendencias, en estos casos se calcula la magnitud del cambio, su dirección y su significancia estadística con base en una prueba *t* de Student.

Hay que hacer notar que, por el momento, se cuenta con muy pocas evaluaciones para calcular de manera confiable las tendencias de aprendizaje del país, en cada grado y asignatura, por lo que los resultados se deben interpretar cuidadosamente para no arribar a conclusiones equivocadas; lo anterior es especialmente cierto cuando sólo se tienen dos puntuaciones en el tiempo. No obstante, al considerar todas las evaluaciones en las que ha participado México, es posible conocer *grosso modo* el rumbo del país en materia de logro educativo, en cada grado escolar y dominio evaluados.

Dicho lo anterior, a continuación se presentan los cambios y las tendencias de los resultados de Lenguaje y Matemáticas de México. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de EXCALE, se describen las tendencias de tres grados de educación básica: tercero y sexto de primaria y tercero de secundaria. En el segundo apartado se presentan los cambios del logro educativo en estudiantes de primaria (tercero y sexto grados), calculados con las puntuaciones originales³ y transformadas,⁴ de SERCE (2006) y TERCE (2013). En el tercer apartado se presentan las tendencias de aprendizaje de estudiantes de 15 años, con base en las puntuaciones originales y transformadas de PISA. Finalmente, en el cuarto apartado se presenta una síntesis de los cambios y las tendencias que resultaron estadísticamente significativos (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES EN EDUCACIÓN BÁSICA: EXCALE

En la tabla 1 se muestran las puntuaciones promedio (medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado escolar y el año de la evaluación. Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje anualizadas para cada grado escolar (calculadas con estas puntuaciones), así como su significancia estadística ($p < 0.05$), que se señala en negritas. Por ejemplo, en esta tabla se podrá observar que la tendencia de aprendizaje en Lenguaje de los estudiantes de tercer grado de primaria, en el periodo 2006-2014, fue de 0.44 puntos anuales, la que resultó no estadísticamente significativa (NES), en contraste con Matemáticas para el mismo periodo, donde se podrá observar que la tendencia de aprendizaje fue de 2.43 puntos anuales, que resultó estadísticamente significativa (ES).

³ Se entiende por puntuación original las que se reportan en los informes de resultados de las evaluaciones de SERCE, TERCE y PISA.

⁴ Las puntuaciones transformadas son aquellas que se reescalaron a una métrica común, con el objetivo de poder comparar la magnitud de los cambios y las tendencias de aprendizaje con la de las evaluaciones nacionales (EXCALE). Dicha transformación consistió en centrar las puntuaciones de los estudiantes mexicanos en 500 puntos, con una desviación estándar de 100 unidades, en todas las evaluaciones consideradas en este estudio.

Tabla 1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica, nacional

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	500		500	
	2010	511	0.44	526	2.43
	2014	504		519	
6° Primaria	2005	484		483	
	2009	503	1.97	493	-0.09
	2013	503		485	
3° Secundaria	2005	484		484	
	2008	482	-0.58	487	0.07
	2012	480		484	

Se señalan en negritas las tendencias ES ($p < 0.05$).

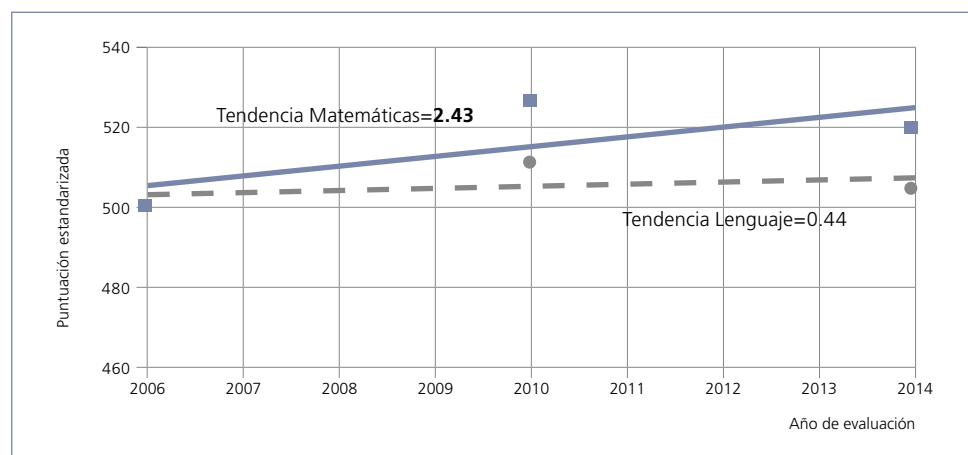
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de los EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

Tercer grado de primaria

La gráfica 1 presenta las puntuaciones y las tendencias de aprendizaje de los estudiantes que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas, y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que los resultados de Matemáticas presentan una tendencia positiva ES de 2.43 puntos anuales, que en promedio equivale a un incremento de alrededor de 20 puntos en el lapso de ocho años. Por su parte, en la asignatura de Lenguaje se observa una tendencia positiva de 0.44 puntos por año, que resultó NES y, por lo tanto, no se puede considerar un cambio real.

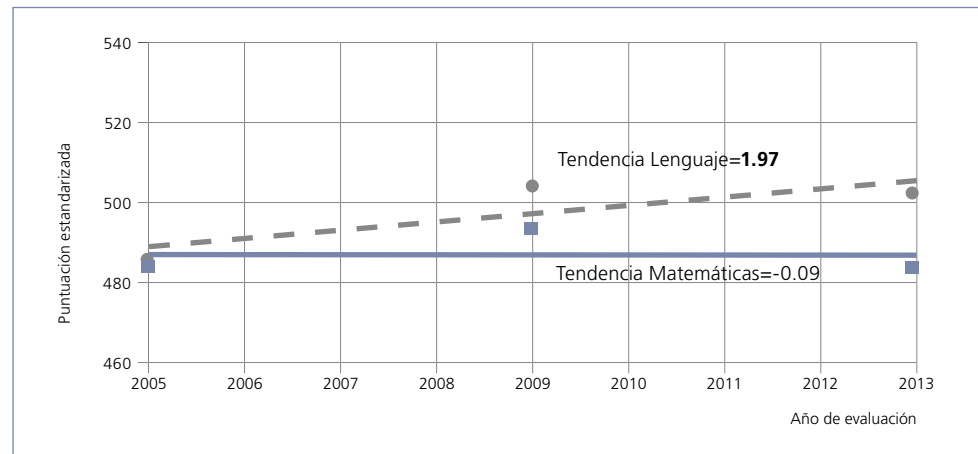
Gráfica 1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria, nacional



Sexto grado de primaria

La gráfica 2 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, en Lenguaje la tendencia es de 1.97 puntos anuales y ES, lo que equivale a un incremento aproximado de 16 puntos en ocho años. Por su parte, en Matemáticas, la tendencia es cercana a cero (-0.09 puntos por año) y NES.

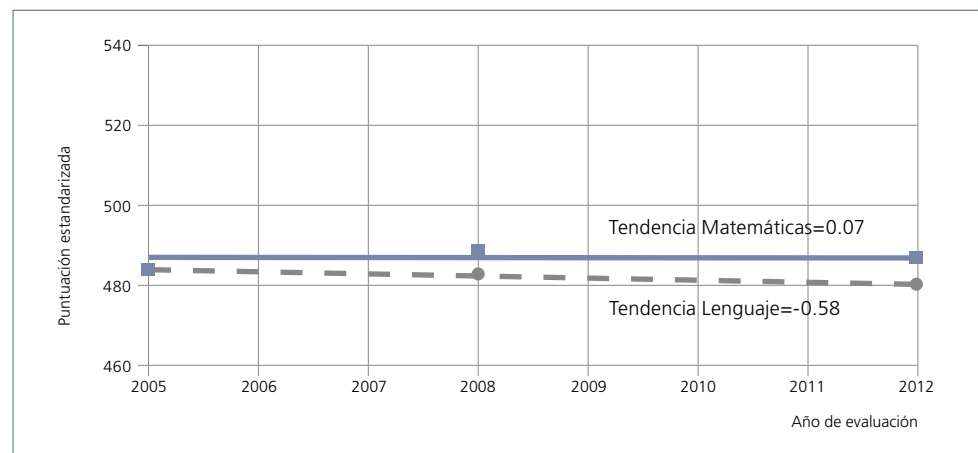
Gráfica 2. Tendencias en los resultados de Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria, nacional



Tercer grado de secundaria

La gráfica 3 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En ninguna de las dos asignaturas las tendencias presentan cambios y son NES. En Matemáticas la tendencia, cercana a cero, es de 0.07 puntos anuales, mientras que en Lenguaje la tendencia negativa es de -0.58 puntos.

Gráfica 3. Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria, nacional



CAMBIOS EN EL APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE PRIMARIA: SERCE Y TERCE

En la tabla 2 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de SERCE y TERCE, en Lenguaje y Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria) y el año de aplicación (2006 y 2013). Asimismo, se presentan los cambios en el aprendizaje, de una aplicación a otra, para cada grado escolar. Se podrá observar que los resultados de estas dos evaluaciones se exhiben tanto en su escala original como en una escala transformada, necesarias para comparar los cambios de aprendizaje con los resultados de los EXCALE.

Es importante señalar que las puntuaciones transformadas de SERCE y TERCE son menores que las originales, mientras que los cambios de aprendizaje son casi siempre mayores; sin embargo, su significancia estadística (SE) es la misma. Este aspecto es de la mayor relevancia, toda vez que la SE es el parámetro que indica si el cambio observado entre una y otra evaluación se debe considerar, o no, como real. Por lo anterior, los análisis que se realizan a continuación sólo toman en consideración las puntuaciones transformadas; las originales únicamente sirven de referencia.

Tabla 2 Medias y cambios de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas
(SERCE 2006 y TERCE 2013): tercero y sexto de primaria, nacional

Grado	Año	Lenguaje				Matemáticas			
		Media original	Cambio original	Media transformada	Cambio transformado	Media original	Cambio original	Media transformada	Cambio transformado
3° Primaria	2006	530		515		532		478	
	2013	519	-1.57	500	-2.14	549	2.43	500	3.14
6° Primaria	2006	530		501		542		474	
	2013	529	-0.14	500	-0.14	566	3.43	500	3.71

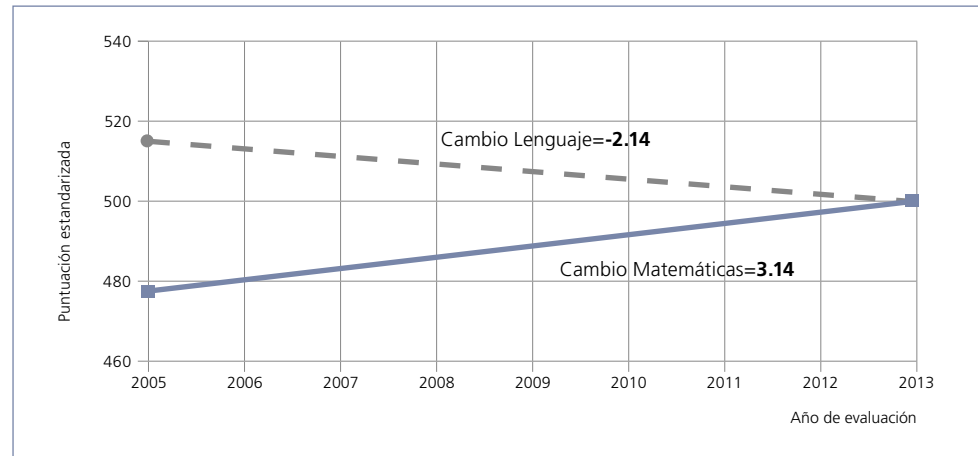
Se señalan en negritas las tendencias ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de SERCE y TERCE.

Tercer grado de primaria

La gráfica 4 presenta los cambios en el aprendizaje de los estudiantes que terminaron el tercer grado de primaria, con base en las evaluaciones de SERCE (2006) y TERCE (2013). Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta un cambio positivo (ES) de 3.14 puntos anuales, que en promedio equivale a un incremento de alrededor de 22 puntos en el lapso de siete años. Por su parte, en Lenguaje se observa un cambio negativo (ES) de -2.14 puntos por año, equivalente a un decremento de casi 15 puntos en el mismo lapso.

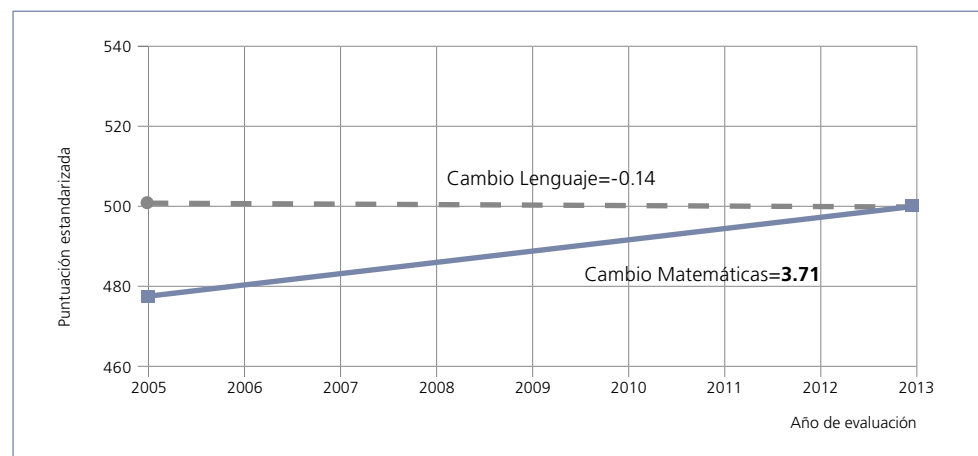
Gráfica 4 Cambios en los resultados de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (SERCE y TERCE): tercero de primaria, nacional



Sexto grado de primaria

La gráfica 5 muestra los cambios de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en dos aplicaciones de LLECE (2006 y 2013). Como se aprecia, se muestra un cambio negativo para Lenguaje y uno positivo para Matemáticas. En el primer caso el cambio (NES) es de -0.14 puntos anuales, mientras que en Matemáticas (ES) es de 3.71 puntos por año, lo que equivale a un incremento de casi 26 puntos en siete años.

Gráfica 5 Cambios en el aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas (SERCE y TERCE): sexto de primaria, nacional



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 3 muestra las puntuaciones promedio de los estudiantes mexicanos en las seis evaluaciones de PISA (2000, 2003, 2006, 2009, 2012 y 2015) y las tendencias de aprendizaje correspondientes en Lenguaje y Matemáticas. Se podrá observar que los resultados se presentan también en su escala original y en una escala transformada. Sin embargo, a diferencia de los casos de SERCE y TERCE, tanto las medias transformadas como las tendencias de aprendizaje correspondientes son mayores a las originales, aunque su significancia estadística es la misma.

Otro aspecto importante de notar en esta tabla es la ausencia de datos en la asignatura de Matemáticas en 2000. Si bien ésta fue evaluada en este año, no fue sino hasta 2003 cuando se evaluó como dominio principal, con una cantidad importante de reactivos, razón por la cual se inicia en este año el cálculo de las tendencias de Matemáticas. Por su parte, en 2000, PISA evaluó la asignatura de Lenguaje como dominio principal, año en el que inicia el cálculo de sus tendencias.

Tabla 3 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA):
estudiantes de 15 años, nacional

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2000	422		498		-		-	
2003	400		470		385		462	
2006	411	0.90	484	1.11	406	1.77	490	2.39
2009	425		502		419		507	
2012	424		500		413		500	
2015	424		500		408		493	

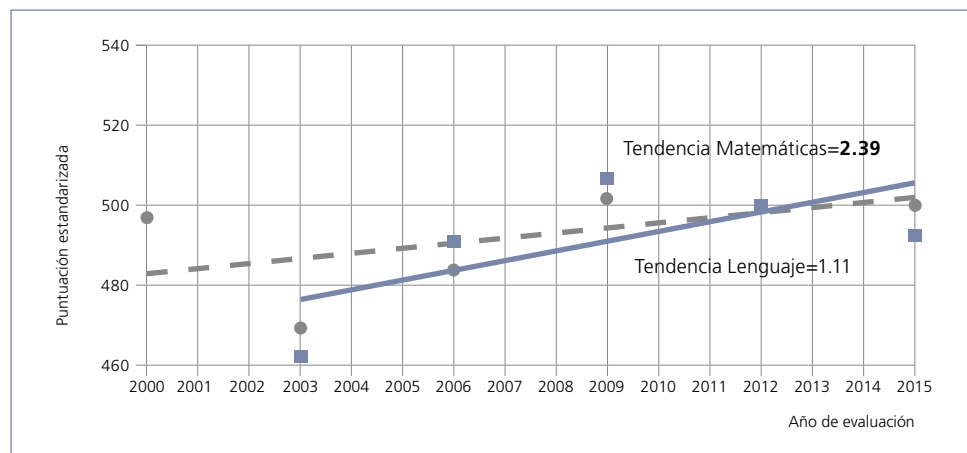
Se señalan en negritas las tendencias ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

Dicho lo anterior, se presenta la gráfica 6 que muestra las puntuaciones transformadas en PISA y las tendencias de aprendizaje correspondientes de los estudiantes de 15 años,⁵ en las asignaturas de Lenguaje y Matemáticas. Aquí se puede observar que en ambos dominios las tendencias son positivas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 1.11 puntos anuales (NES), y en el de Matemáticas, es de 2.39 (ES) puntos por año, lo que equivale a un incremento cercano a 29 puntos en el lapso de 12 años.

⁵ De los cuales, aproximadamente, 67% estudiaba, y de ellos, 23% estaba en secundaria y 77% en educación media superior, en el ciclo escolar 2012-2013.

Gráfica 6 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA):
estudiantes de 15 años, nacional



SÍNTESIS DE RESULTADOS

A continuación se hace un balance global de los resultados obtenidos por los alumnos mexicanos en Lenguaje y Matemáticas, en los distintos estudios nacionales e internacionales, en el periodo 2000-2015. Para ello, la tabla 4 muestra los cambios y las tendencias de aprendizaje que resultaron ES ($p < 0.05$), y por lo tanto reflejan el progreso educativo del Sistema Educativo Nacional en este periodo.

Los resultados de esta tabla se pueden analizar de dos formas: por grado escolar y por asignatura. Como se puede observar, en todos los grados, con excepción de tercero de secundaria, se observan cambios significativos en las puntuaciones de Lenguaje o de Matemáticas. Igualmente, es importante notar que, en su gran mayoría, estos cambios o tendencias son positivos, siendo la única excepción el tercer grado de primaria en la asignatura de Lenguaje, donde se observa un cambio negativo.

Por otro lado, si se analizan los resultados por asignatura, veremos que en Lenguaje se presentan cambios significativos, pero mixtos: negativo en tercer grado de primaria y positivos en sexto grado. Por su parte, los resultados de Matemáticas tienen mayor consistencia, pues en los dos grados de primaria y en estudiantes de 15 años las tendencias son positivas.

Finalmente, es importante llamar la atención sobre el grado de consistencia de las evaluaciones que midieron los mismos grados y asignaturas: EXCALE y SERCE/TERCE. En principio se esperaría que, si bien ambas evaluaciones no estuvieran midiendo exactamente los mismos contenidos, en general miden constructos muy similares o equivalentes; por ejemplo, Matemáticas o Lenguaje de tercer grado de primaria. Por consiguiente, los resultados de las evaluaciones a través del tiempo deberían apuntar en la misma dirección. Como se observa en la tabla anterior, los resultados de EXCALE y SERCE/TERCE sólo coinciden en el caso de Matemáticas de tercer grado de primaria, mientras que discrepan en alguna medida.

Tabla 4 Cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2000-2015

	3° primaria		6° primaria		3° secundaria	15 años
	EXCALE	SERCE/TERCE	EXCALE	SERCE/TERCE	EXCALE	PISA
Lenguaje		-	+			
Matemáticas	+	+		+		+

El símbolo más (+) significa un cambio o tendencia positiva y estadísticamente significativa en el aprendizaje de los estudiantes, y el símbolo menos (-) señala un cambio o tendencia negativa, mientras que las celdas vacías indican ausencia de cambio o tendencia.

Fuente: elaboración propia.



Cambios y tendencias estatales del aprendizaje

A continuación se presentan las tendencias del logro educativo de los estudiantes del estado de Aguascalientes. En un primer apartado, tomando como base los resultados del Examen de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE), se describen las tendencias originales¹ de tercer y sexto grados de primaria y de tercero de secundaria. En el segundo apartado, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de los estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 1.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE de Lenguaje y de Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de evaluación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con base en estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 1.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	497		512	
	2010	498	3.62	533	1.69
	2014	526		526	
6° Primaria	2005	507		511	
	2009	523	1.19	544	-0.08
	2013	525		519	
3° Secundaria	2005	503		515	
	2008	504	-0.78	528	-0.31
	2012	498		515	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de los EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

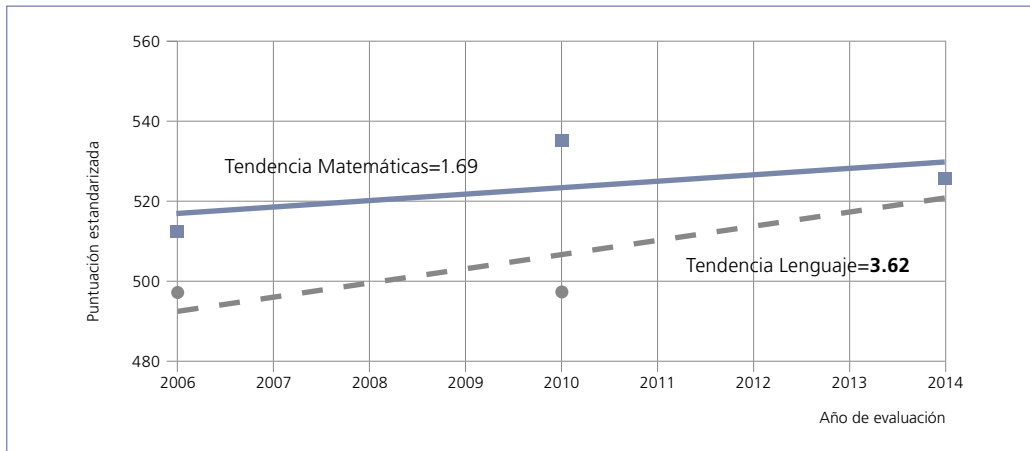
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 1.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Aguascalientes que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva pero no estadísticamente significativa (NES) de 1.69 puntos. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia positiva ES de 3.62 puntos anuales, equivalente a un incremento en la media estatal de casi 30 puntos en el lapso de ocho años.

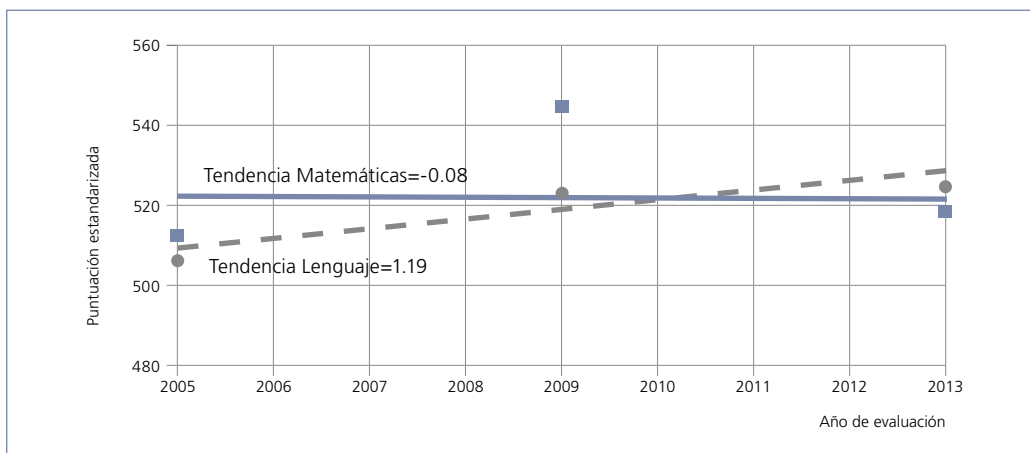
Gráfica 1.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 1.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, en Lenguaje la tendencia es de 1.19 puntos anuales y en Matemáticas es de -0.08 puntos por año. Sin embargo, ninguna de estas tendencias resultó ES, por lo que no se puede hablar de cambios reales.

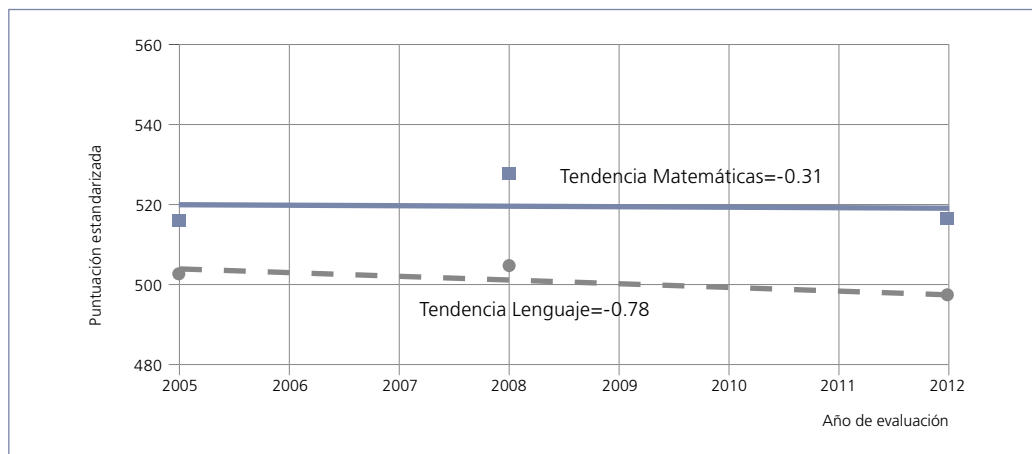
Gráfica 1.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 1.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Aguascalientes de tercero de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una tendencia de -0.78 puntos, mientras que en Matemáticas se aprecia un decremento de -0.31 puntos. Sin embargo, en ninguno de los dos casos las tendencias resultaron ES, por lo que no se puede hablar de cambios reales en los aprendizajes.

Gráfica 1.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 1.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en estas puntuaciones. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

Tabla 1.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

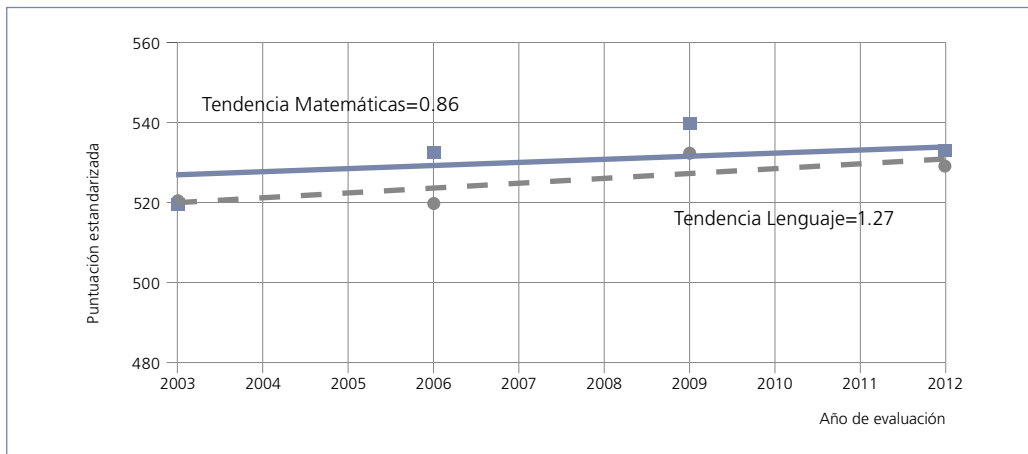
Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	441		522		429		521	
2006	439	1.02	519	1.27	437	0.64	533	0.86
2009	449		532		442		539	
2012	447		529		437		532	

En ningún caso las tendencias resultan ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 1.4 muestra las tendencias de aprendizaje transformadas de los estudiantes de 15 años⁴ de Aguascalientes en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas, pero NES: en Lenguaje la tendencia es de 1.27 puntos y en Matemáticas de 0.86 puntos.

Gráfica 1.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Aguascalientes en materia de tendencias de aprendizaje se presenta la tabla 1.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en los últimos 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Aguascalientes presenta un cambio ES en la asignatura de Lenguaje de los estudiantes de tercer grado de primaria, evaluados con los EXCALE. Sin embargo, no se presentan cambios en ninguna asignatura en sexto grado de primaria, tercero de secundaria ni en estudiantes de 15 años, como tampoco en ningún grado en la asignatura de Matemáticas.

Tabla 1.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje	+			
Matemáticas				

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 65% estudia, y de ellos, 14% está en secundaria y 86% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Baja California. En un primer apartado, y tomando como base los resultados del Examen de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas (ES)³ para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 2.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE de Lenguaje y de Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 2.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	509		518	
	2010	522	-2.55	527	-0.25
	2014	488		516	
6° Primaria	2005	513		509	
	2009	538	3.46	506	-2.40
	2013	533		492	
3° Secundaria	2005	511		501	
	2008	498	-3.26	493	-1.03
	2012	487		493	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de los EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

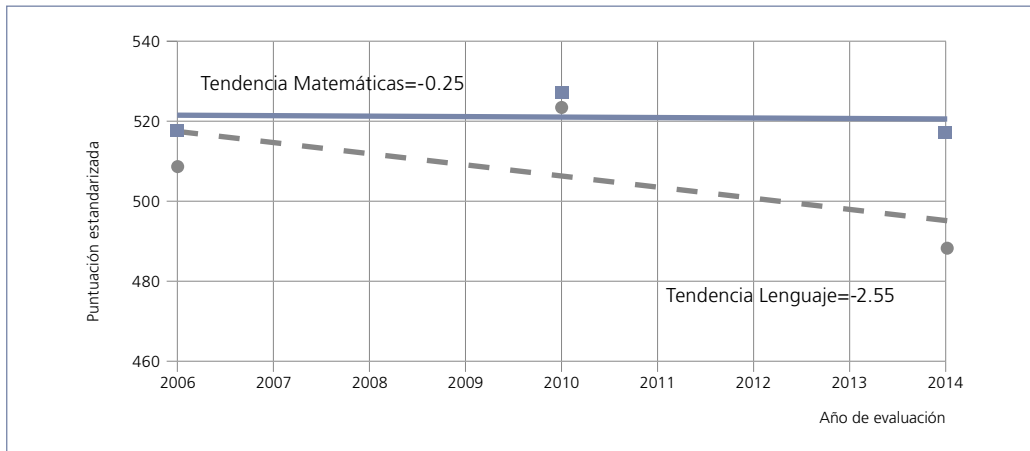
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 2.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Baja California que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia negativa de -0.25 puntos anuales. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia negativa de 2.55 puntos por año. No obstante, en los dos casos las tendencias resultaron no estadísticamente significativas (NES), por lo que no se puede hablar de la existencia de cambios reales.

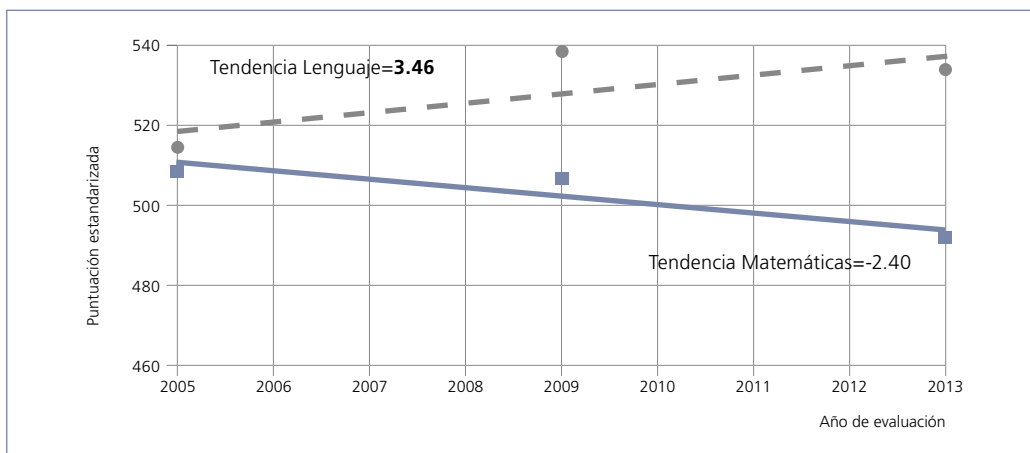
Gráfica 2.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 2.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, Lenguaje muestra una tendencia positiva ES de 3.46 puntos anuales, que equivale a un incremento aproximado de 20 puntos en el lapso de ocho años. En contraste, Matemáticas presenta una tendencia NES de -1.40 puntos.

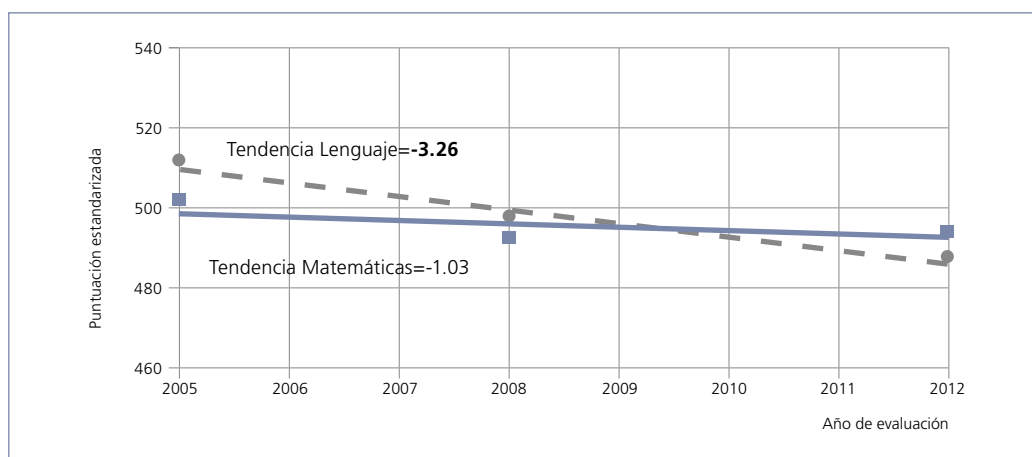
Gráfica 2.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 2.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Baja California de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una tendencia negativa ES de -3.26 puntos anuales (equivalente a un incremento de 19.9 puntos en siete años), mientras que en Matemáticas se aprecia una tendencia NES de -1.03.

Gráfica 2.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 2.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de EXCALE.

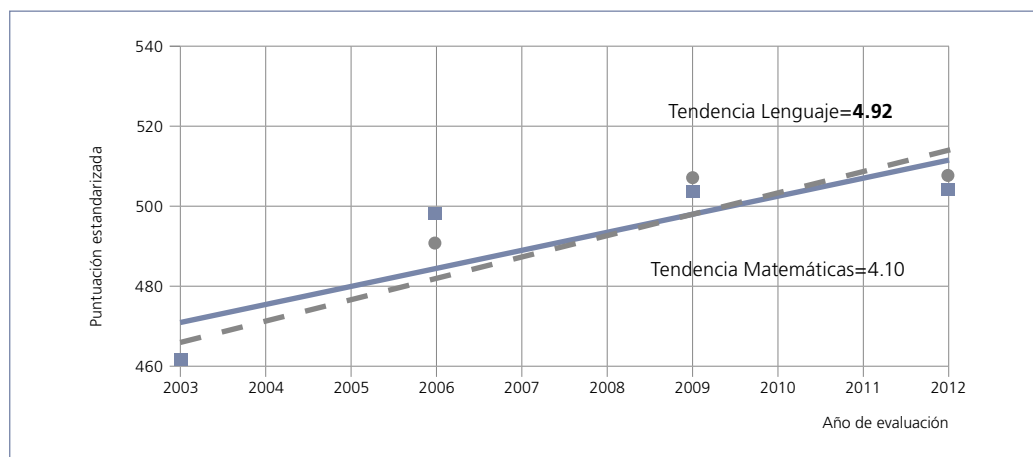
Tabla 2.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	391		459		384		460	
2006	416	3.95	490	4.92	411	3.05	497	4.10
2009	429		506		416		503	
2012	428		506		415		503	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 2.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Baja California en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, la tendencia resultó positiva ES, con una magnitud de 4.92 puntos anuales (equivalente a aproximadamente 47 unidades en nueve años). En el caso de Matemáticas, la tendencia es de 4.10 puntos por año, y resultó NES.

Gráfica 2.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Baja California en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 2.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Baja California presenta sólo cambios ES en la asignatura de Lenguaje: positivos en sexto grado de primaria y en estudiantes de 15 años y negativos en tercero de secundaria. Sin embargo, no se presentan cambios en ninguna asignatura en tercero de primaria y tampoco en ningún grado en la asignatura de Matemáticas.

Tabla 2.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje		+	-	+
Matemáticas				

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican que no hubo una tendencia estadísticamente significativa.
Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 63.7% estudia, y de ellos, 26.7% está en secundaria y 73.3% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Baja California Sur. En un primer apartado, y tomando como base los resultados del Examen de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Cabe señalar que para esta entidad federativa ninguna de las tendencias de aprendizaje resultó estadísticamente significativa³ (ES) en las pruebas, grados y asignaturas evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 3.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE de Lenguaje y de Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio.

Tabla 3.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	518		519	
	2010	513	-1.18	531	0.20
	2014	509		521	
6° Primaria	2005	520		515	
	2009	529	0.07	512	-1.86
	2013	516		498	
3° Secundaria	2005	502		497	
	2008	506	-2.58	496	-0.67
	2012	486		493	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de los EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

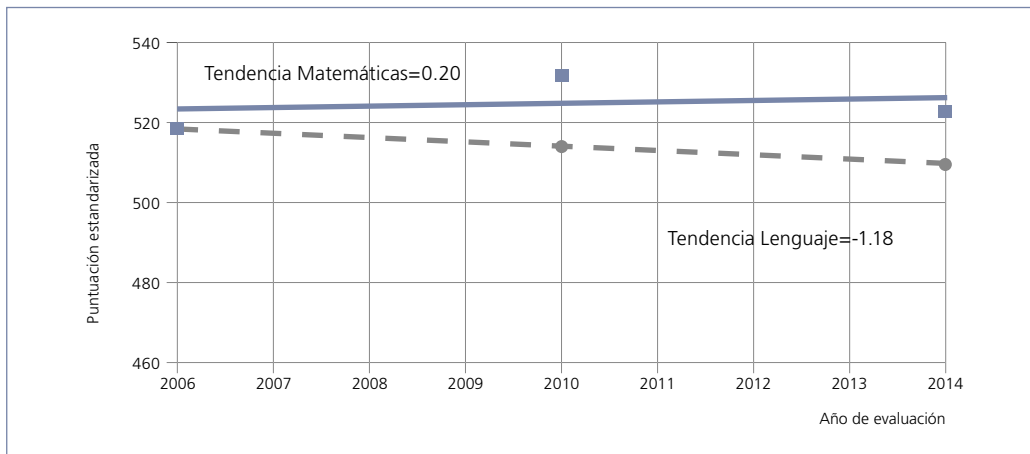
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, en todos los casos, la probabilidad de que el valor encontrado se deba al azar es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 3.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Baja California Sur que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 0.20 puntos anuales. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia negativa de -1.18 puntos por año. No obstante, en ambos casos las tendencias resultaron no estadísticamente significativas (NES).

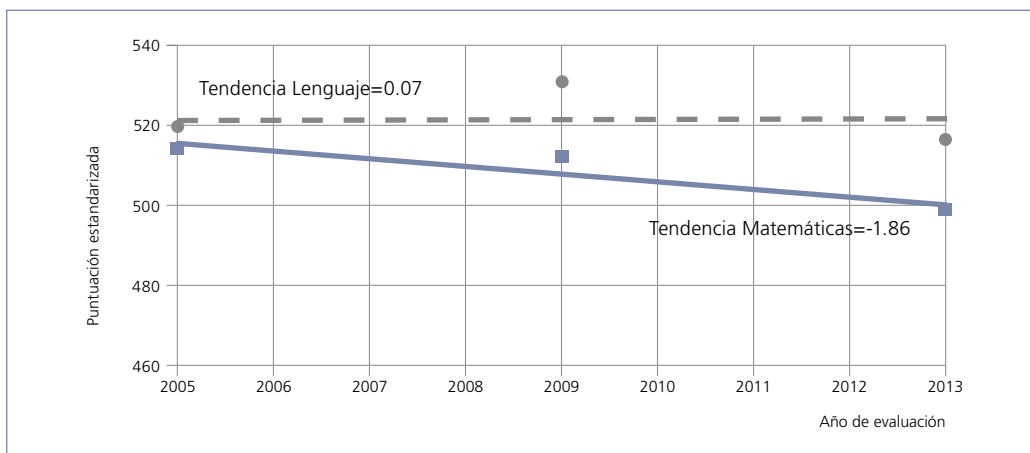
Gráfica 3.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 3.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestra una tendencia positiva y de baja magnitud para Lenguaje y una tendencia negativa para Matemáticas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 0.07 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -1.86 puntos por año. Sin embargo, en los dos casos las tendencias resultaron NES.

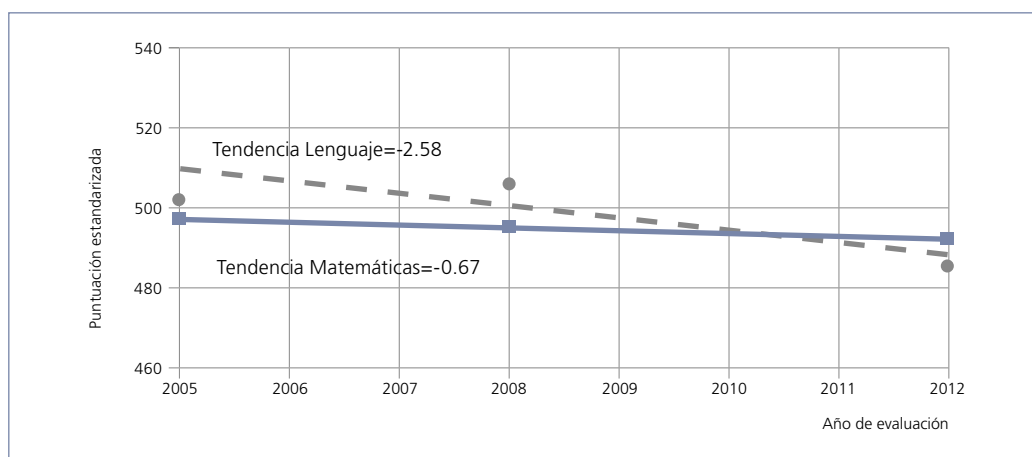
Gráfica 3.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 3.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Baja California Sur de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una tendencia de -2.58 puntos anuales, mientras que en Matemáticas se aprecia una tendencia de -0.67 puntos al año. En los dos casos las tendencias fueron NES.

Gráfica 2.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 3.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

Tabla 3.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

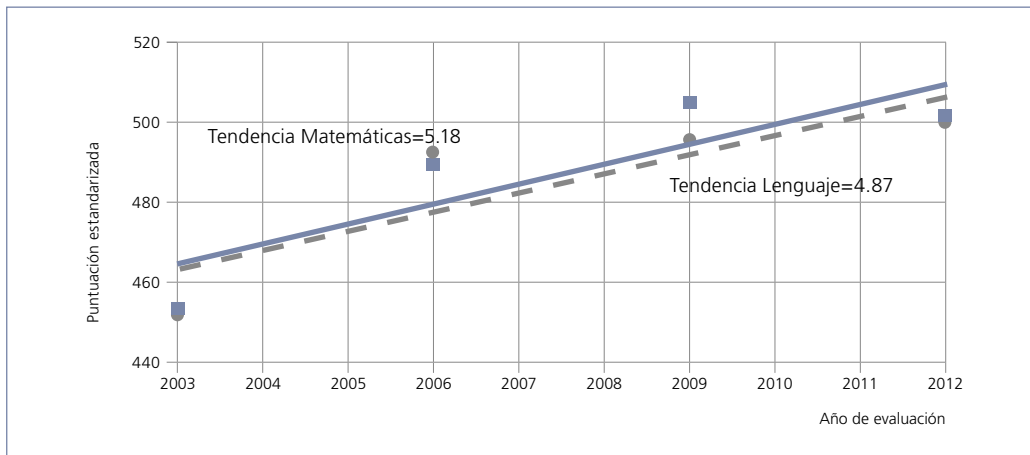
Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	384		450		378		453	
2006	418	3.91	493	4.87	406	3.84	490	5.18
2009	420		495		416		504	
2012	423		500		414		501	

En ningún caso las tendencias resultan ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 3.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Baja California Sur en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Matemáticas, la tendencia es de 5.18 puntos por año. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 4.87 puntos anuales. Nuevamente ambas tendencias resultaron NES.

Gráfica 3.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para el caso del estado de Baja California Sur, en materia de tendencias de aprendizaje, pese a que se observan cambios en las diversas pruebas y grados, todos ellos resultaron NES a través de los tres o cuatro ciclos evaluados en los resultados de aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas, en los últimos 11 años (2003 a 2014).

⁴ De los cuales, aproximadamente, 71.9% estudia, y de ellos, 19.8% está en secundaria y 80.2% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Campeche. En un primer apartado, tomando como base los resultados del Examen de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 4.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 4.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	496		504	
	2010	515	-1.26	531	-0.43
	2014	484		498	
6° Primaria	2005	482		483	
	2009	516	5.27	508	1.47
	2013	521		494	
3° Secundaria	2005	496		497	
	2008	502	-3.02	500	-2.02
	2012	476		484	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de los EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

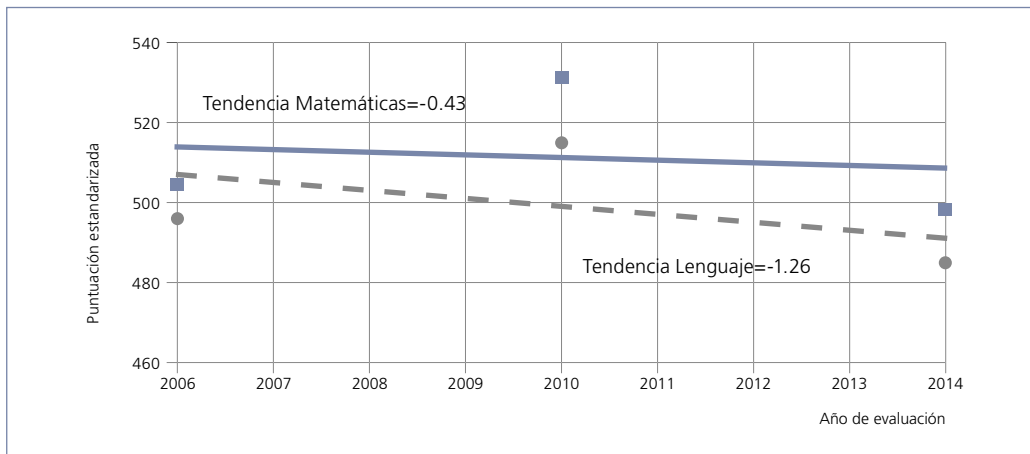
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 4.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Campeche que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia negativa de -0.43 puntos anuales. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia negativa de -1.26 puntos por año. No obstante, en los dos casos las tendencias fueron no estadísticamente significativas (NES), por lo que no se puede hablar de la existencia de cambios reales.

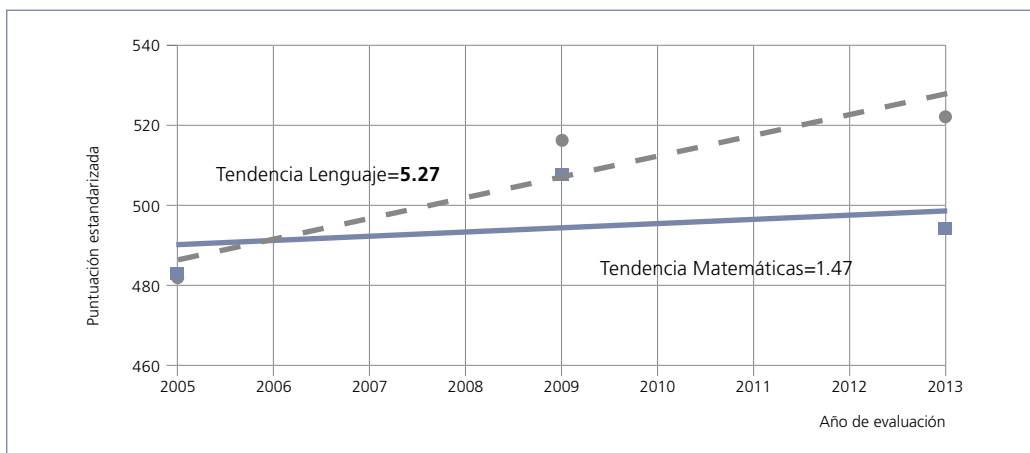
Gráfica 4.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 4.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias positivas en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el caso de Lenguaje la tendencia resultó ES con una magnitud de 5.27 puntos anuales, equivalente a un incremento aproximado de casi 40 puntos en el lapso de ocho años. En el caso de Matemáticas la tendencia es de 1.47 puntos; sin embargo, ésta fue NES.

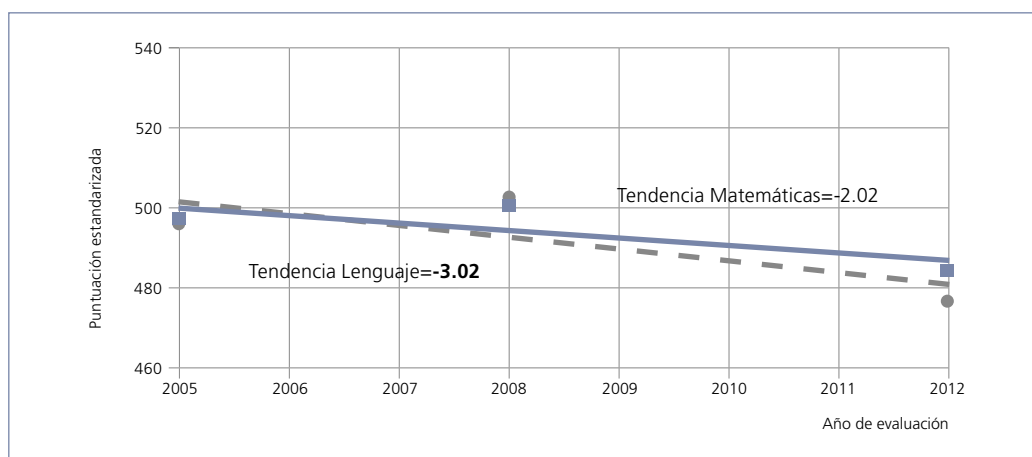
Gráfica 4.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 4.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Campeche de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Matemáticas se aprecia un decremento de -2.02 puntos, aunque resultó NES, mientras que en Lenguaje se observa una tendencia negativa ES de -3.02 puntos (equivalente a un decremento de -19 puntos en siete años).

Gráfica 4.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 4.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las magnitudes de las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

Tabla 4.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	395		464		374		448	
2006*	398	2.23	468	2.77	388	2.46	466	3.31
2009	411		484		406		491	
2012	413		487		396		476	

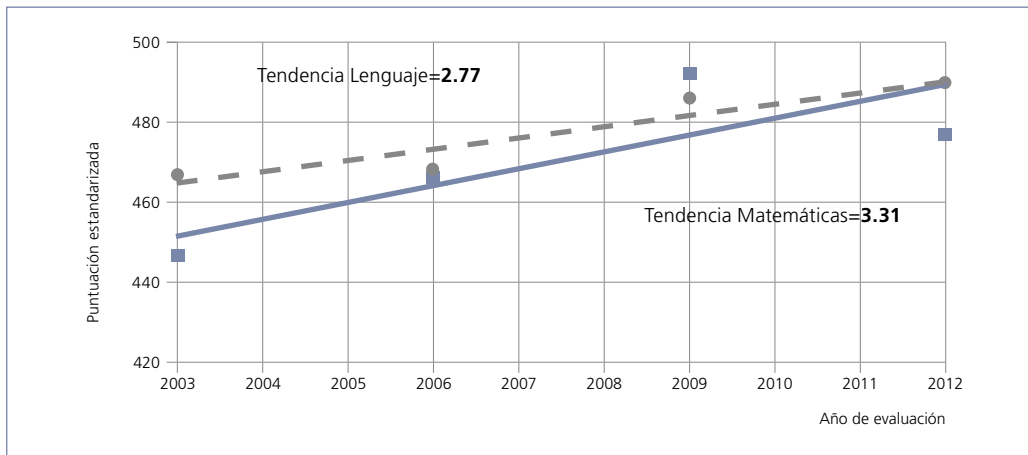
*Año de aplicación en el que no se logró la tasa de participación estudiantil requerida, por lo tanto, los puntajes deben tomarse con cautela.

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 4.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Campeche en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas ES en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, la tendencia fue de 2.77 puntos anuales (equivalente a un aumento de casi 24 unidades en nueve años). En el caso de Matemáticas, la tendencia presentó una magnitud de 3.31 puntos por año, lo que equivale a un incremento de cerca de 28 puntos en nueve años.

Gráfica 4.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Campeche en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 4.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, en la prueba de Lenguaje EXCALE el estado de Campeche presenta tendencias positivas en sexto grado de primaria, pero negativas en tercero de secundaria. Además, en los resultados de la prueba PISA, los estudiantes de 15 años presentan tendencias positivas en ambas asignaturas.

Tabla 4.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje		+	-	+
Matemáticas				+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 69.4% estudia, y de ellos, 35.6% está en secundaria y 64.4% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje de la Ciudad de México. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Cabe señalar que para esta entidad federativa todas las tendencias de aprendizaje resultaron no estadísticamente significativas³ (NES) en las pruebas, grados y asignaturas evaluados, por lo que no se puede hablar de cambios reales.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 5.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio.

Tabla 5.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	531		540	
	2010	543	-0.02	541	0.96
	2014	531		548	
6° Primaria	2005	557		543	
	2009	571	-1.34	542	-1.72
	2013	544		530	
3° Secundaria	2005	545		529	
	2008	532	-1.13	536	-0.40
	2012	536		527	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de los EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

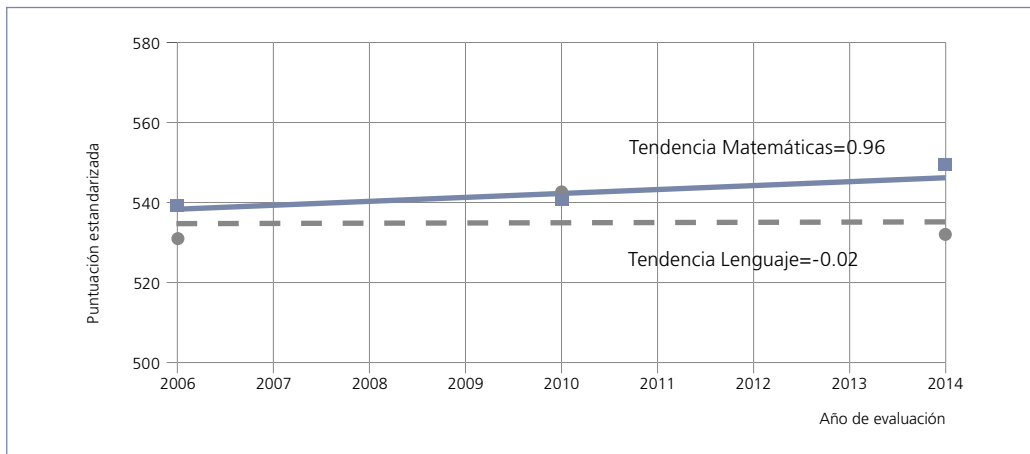
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, en todos los casos, la probabilidad de que el valor encontrado se deba al azar es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 5.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de la Ciudad de México que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 0.96 puntos anuales. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia negativa muy marginal de -0.02 puntos por año. En los dos casos las tendencias resultaron NES.

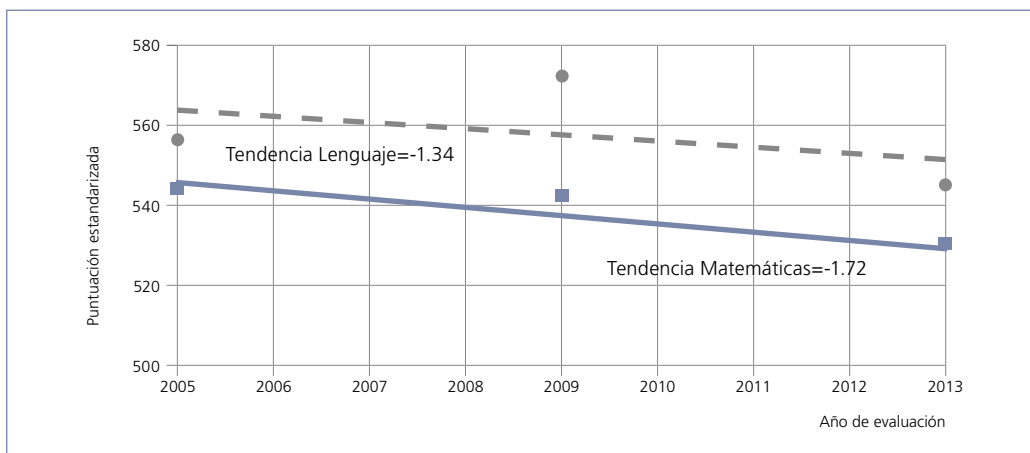
Gráfica 5.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 5.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias negativas, aunque de baja magnitud, en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el primer caso la tendencia es de -1.34 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -1.72 puntos por año. En los dos casos las tendencias resultaron NES.

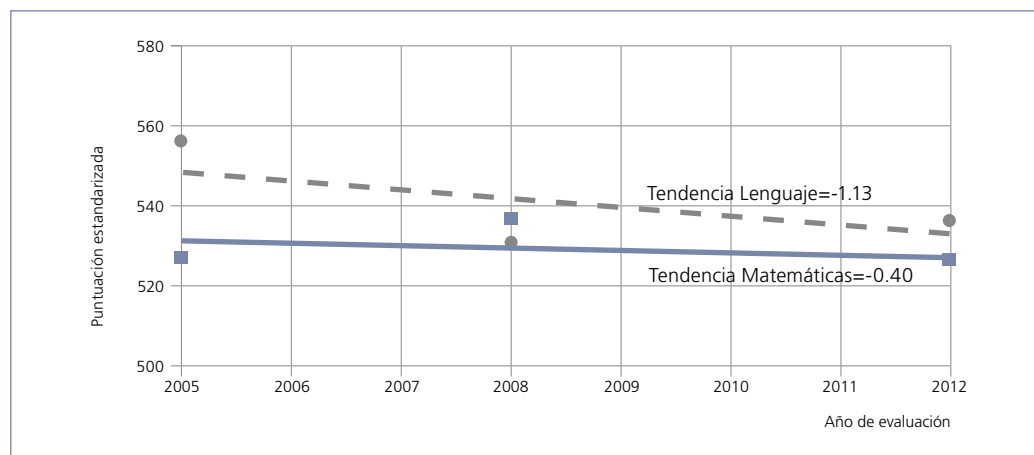
Gráfica 5.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 5.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de la Ciudad de México de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una tendencia de -1.13 puntos, mientras que en Matemáticas se aprecia una tendencia de -0.4 puntos. En los dos casos las tendencias resultaron NES.

Gráfica 5.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 5.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

Tabla 5.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	455		539		435		529	
2006*	452		535		439		535	
2009	469	-0.01	557	-0.02	455	-0.01	556	-0.02
2012	448		530		428		520	

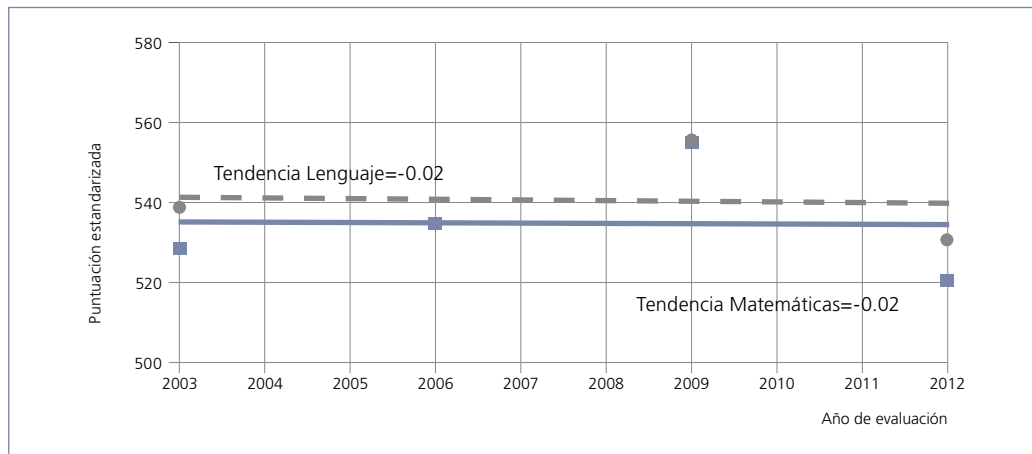
* Año de aplicación en el que no se logró la tasa de participación estudiantil requerida, por lo tanto los puntajes deben tomarse con cautela.

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 5.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de la Ciudad de México en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias NES cercanas a cero. Tanto para Lenguaje como para Matemáticas la magnitud de las tendencias fue de -0.02 puntos.

Gráfica 5.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para el caso de la Ciudad de México no se presentan cambios estadísticamente significativos (ES) en ninguna asignatura y grado escolar, en el periodo 2003-2014.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 95.5% estudia, y de ellos, 21.6% está en secundaria y 78.4% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan los cambios y las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Chiapas. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias, los cambios y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, los cambios y las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de los cambios y las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativos³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

CAMBIOS Y TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 6.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan los cambios y las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculados con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si el cambio o la tendencia respectiva fue ES; asimismo, con la abreviatura s.d. (sin datos) se señalan las evaluaciones sin datos disponibles o suficientes.

Tabla 6.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	488		472	
	2010	467	-5.21	474	0.51
	2014	s.d.		s.d.	
6° Primaria	2005	454		460	
	2009	458	2.05	480	1.61
	2013	478		479	
3° Secundaria	2005	453		470	
	2008	464	-0.36	471	-0.19
	2012	452		469	

Se señalan en negritas los cambios y las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

s.d. Representa la ausencia de datos disponibles para dicha aplicación.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan los cambios y las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

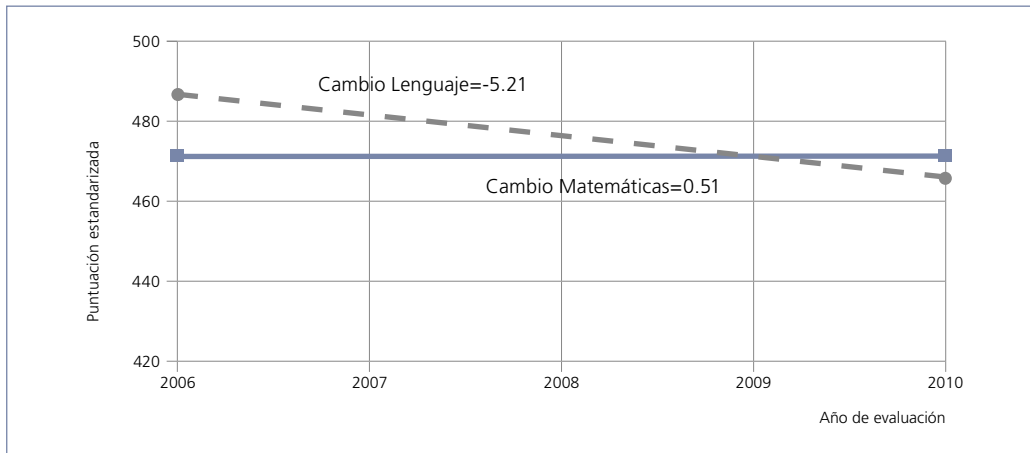
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 6.1 presenta los cambios de aprendizaje de los estudiantes de Chiapas que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006 y 2010) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta un cambio positivo ES de 0.51 anuales; sin embargo, dada la ausencia de representatividad estatal para la aplicación en 2014, no necesariamente se puede interpretar como reflejo de un cambio real y sostenido. Por su parte, en Lenguaje se observa un cambio de -5.21 puntos por año, aunque fue no estadísticamente significativo (NES).

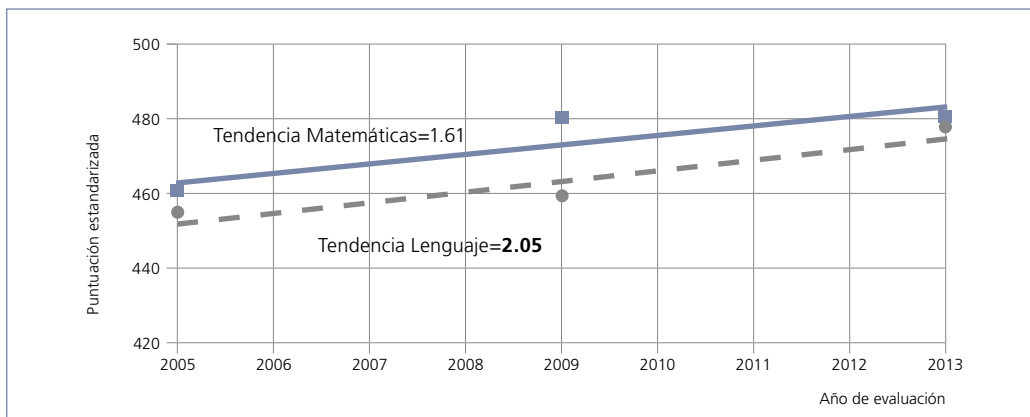
Gráfica 6.1 Cambios de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 6.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias positivas en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el caso de Lenguaje se detectó una tendencia ES, con una magnitud de 2.05 puntos anuales, equivalentes a un incremento aproximado de 24 puntos en el lapso de ocho años. En el caso de Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 1.61 puntos, sin embargo, resultó NES.

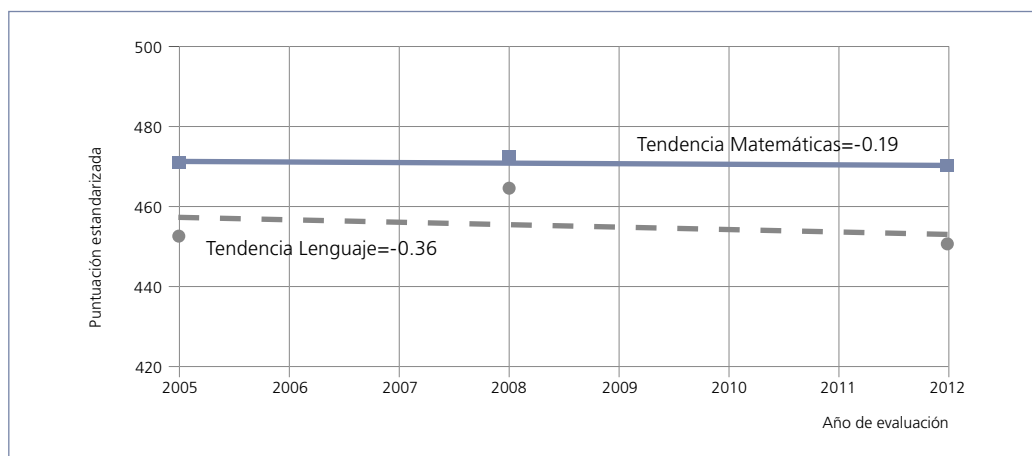
Gráfica 6.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 6.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Chiapas de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En ninguna de las dos asignaturas el logro educativo de los estudiantes presenta un cambio importante y ES. En Lenguaje se observa un cambio -0.36 puntos, mientras que en Matemáticas se aprecia un cambio de -0.19 puntos. En los dos casos resultaron NES.

Gráfica 6.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 6.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar la magnitud de las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

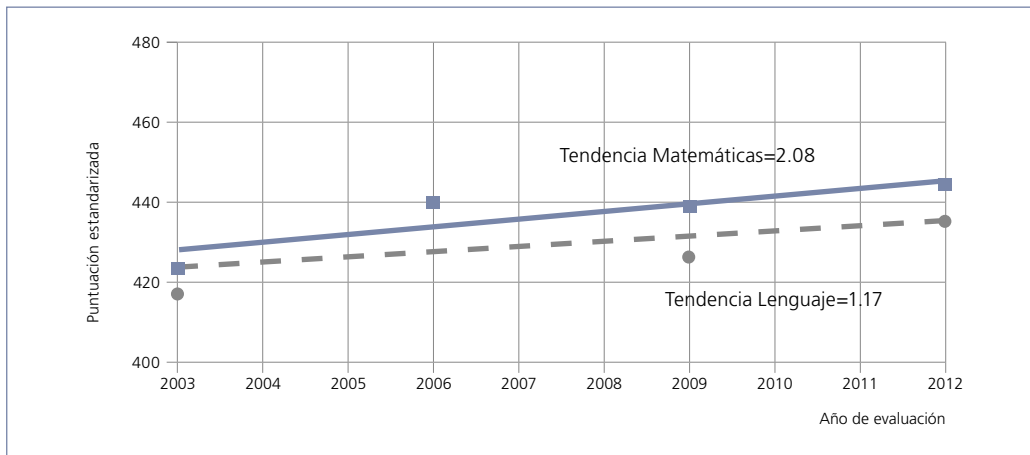
Tabla 6.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	357		417		356		423	
2006	375	0.94	439	1.17	368	1.55	439	2.08
2009	364		426		368		439	
2012	371		435		373		446	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES.
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 6.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Chiapas en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas NES en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 1.17 puntos anuales, mientras que en Matemáticas la tendencia es de 2.08 puntos por año.

Gráfica 6.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Chiapas en materia de cambios y tendencias de aprendizaje se presenta la tabla 6.3, que muestra de manera sintética los cambios y las tendencias en los resultados de aprendizaje en 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan los cambios y las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Chiapas presenta sólo un cambio en el aprendizaje del Lenguaje de los estudiantes de sexto grado de primaria, evaluados con la prueba EXCALE.

Tabla 6.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje		+		
Matemáticas				

El símbolo más (+) significa que hubo un cambio o tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa un cambio o tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican cambio o tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 72.3% estudia, y de ellos, 29.7% está en secundaria y 70.3% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Chihuahua. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 7.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 7.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	501		517	
	2010	513	3.51	537	3.08
	2014	529		541	
6° Primaria	2005	509		508	
	2009	528	3.06	504	1.53
	2013	525		515	
3° Secundaria	2005	509		506	
	2008	506	-1.87	501	-1.48
	2012	496		496	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

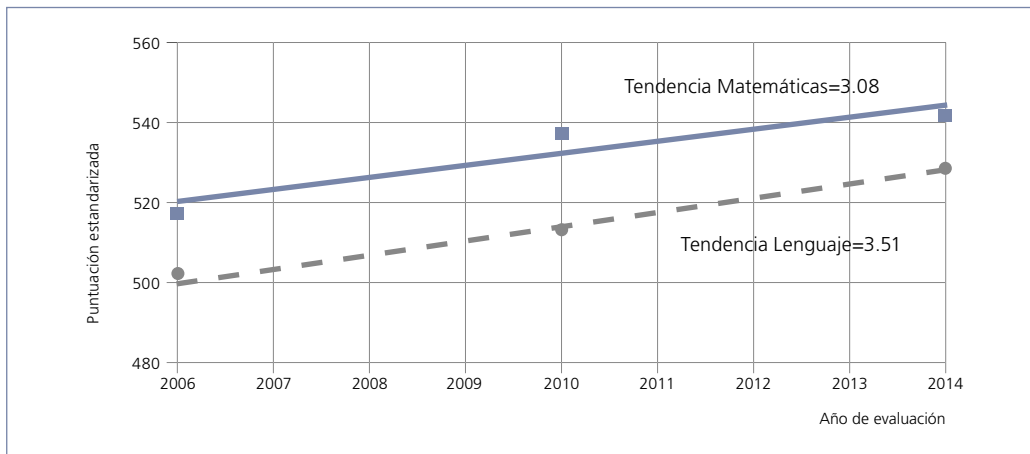
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 7.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Chihuahua que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que ambas asignaturas presentan tendencias positivas, en Matemáticas es de 3.08 puntos anuales, y en Lenguaje de 3.51 puntos por año. Sin embargo, en ambos casos las tendencias resultaron no estadísticamente significativas (NES), por lo que no se puede hablar de la existencia de cambios reales.

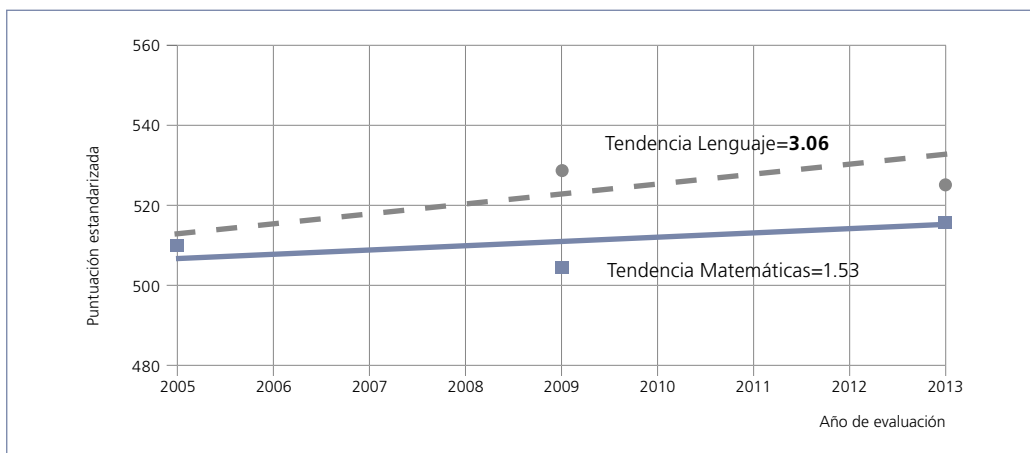
Gráfica 7.1 Tendencias en los resultados de Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 7.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se observan tendencias positivas ES en el aprendizaje de Lenguaje, con una magnitud de 3.06 puntos anuales, equivalente a un incremento aproximado de 16 puntos en el lapso de ocho años. Para Matemáticas se observa una tendencia de 1.53 puntos por año, que fue NES.

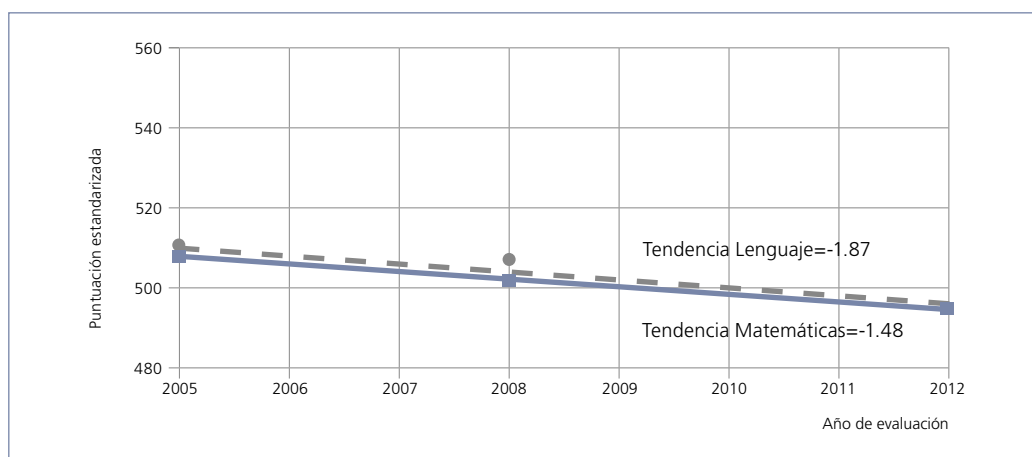
Gráfica 7.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



TERCER GRADO DE SECUNDARIA

La gráfica 7.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Chihuahua de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). Se aprecia que en ambas asignaturas las tendencias resultan negativas NES. En Lenguaje esta tendencia es -1.87 puntos por año, mientras que en Matemáticas es de -1.48 puntos anuales.

Gráfica 7.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 7.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

Tabla 7.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

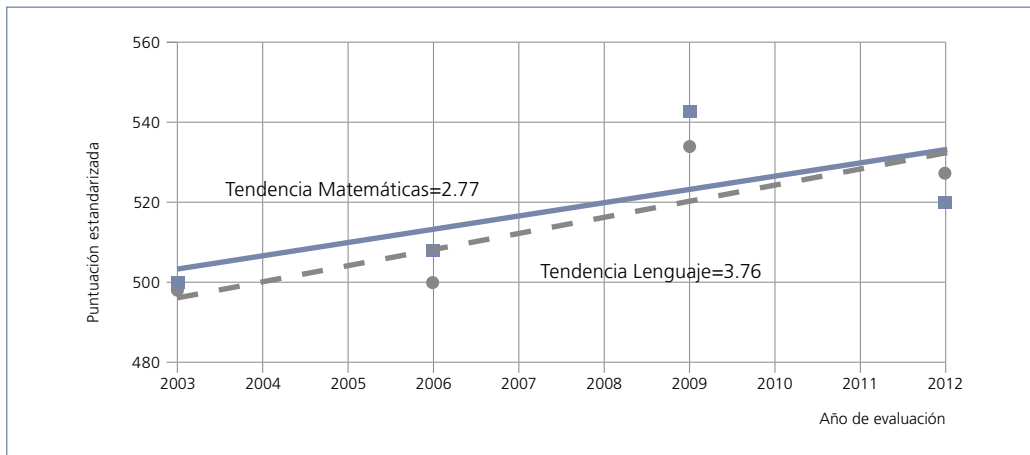
Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	422		498		413		500	
2006	423	3.02	499	3.76	418	2.06	507	2.77
2009	449		532		445		542	
2012	444		525		428		520	

En ningún caso las tendencias fueron ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 7.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Chihuahua en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 3.76 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de 2.77 puntos por año. En los dos casos las tendencias fueron NES.

Gráfica 7.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Chihuahua en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 7.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Chihuahua presenta un cambio ES sólo en el aprendizaje de Lenguaje de los estudiantes de sexto grado de primaria en la evaluación de los EXCALE. En los demás casos, las tendencias observadas fueron NES.

Tabla 7.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje		+		
Matemáticas				

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 66.8% estudia, y de ellos, 17.8% está en secundaria y 82.2% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Coahuila. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 8.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 8.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	503		508	
	2010	520	0.14	531	-0.15
	2014	505		507	
6° Primaria	2005	519		518	
	2009	530	1.14	515	-2.06
	2013	530		503	
3° Secundaria	2005	497		491	
	2008	499	-1.03	504	0.32
	2012	491		495	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje fueron ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

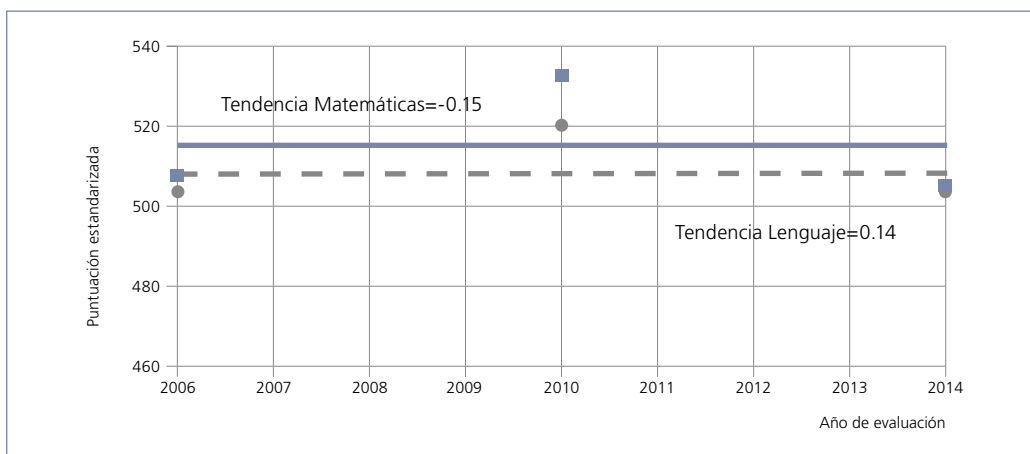
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 8.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Coahuila que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia negativa de -0.15 puntos anuales. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia positiva de 0.15 puntos por año. No obstante, en los dos casos las tendencias resultaron no estadísticamente significativas (NES), por lo que no se puede hablar de la existencia de cambios reales.

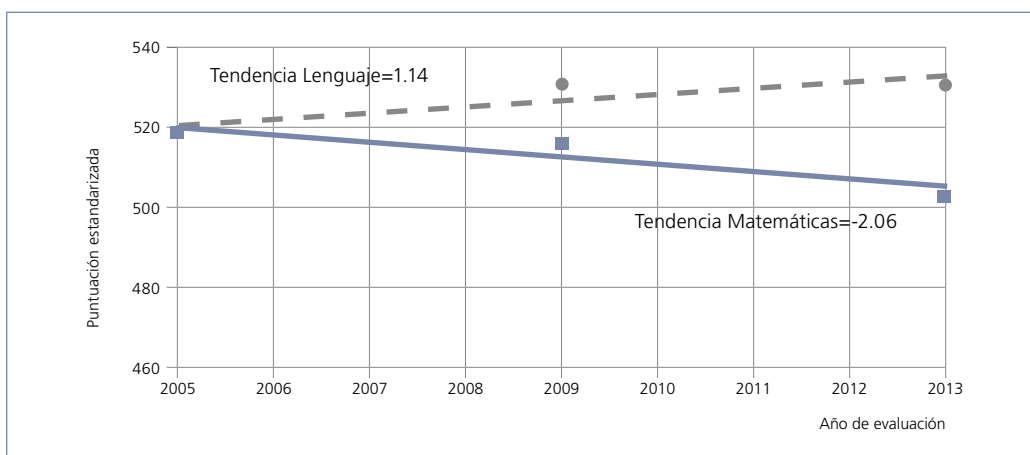
Gráfica 8.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 8.2 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, en Lenguaje la tendencia es positiva, con 1.14 puntos por año, mientras que en Matemáticas se observa una tendencia negativa de -2.06 puntos por año. Sin embargo, en ambos casos las tendencias resultaron NES.

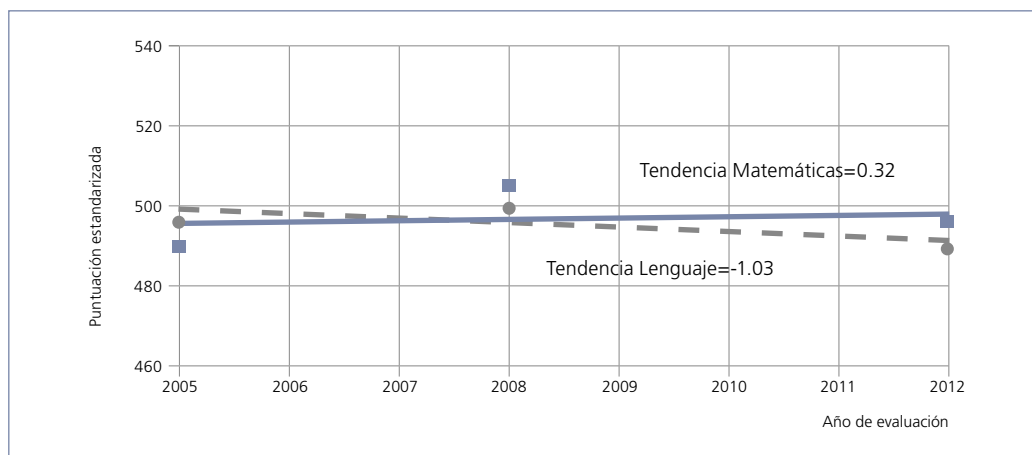
Gráfica 8.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 8.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Coahuila de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una tendencia negativa de -1.03 puntos, mientras que en Matemáticas se aprecia una tendencia positiva de 0.32 puntos. Nuevamente, en los dos casos las tendencias fueron NES, por lo que no reflejan cambios reales.

Gráfica 8.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 8.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

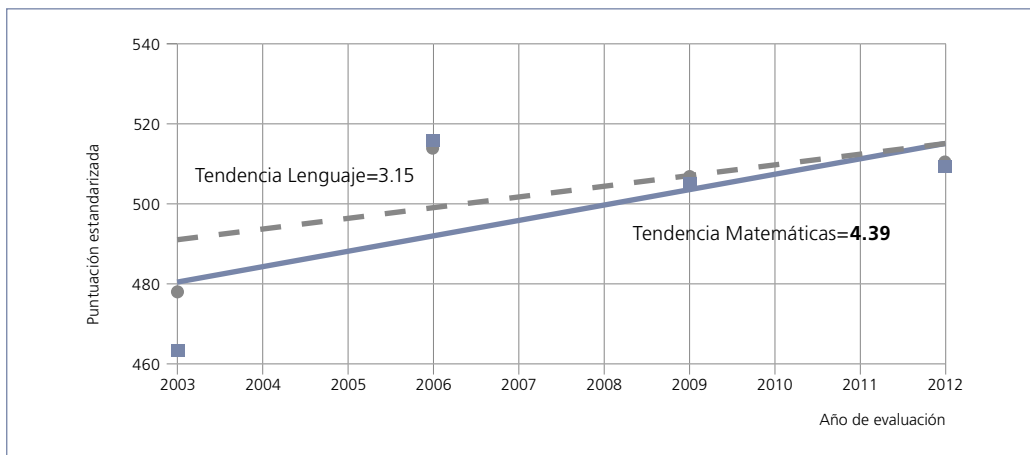
Tabla 8.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	406		478		387		464	
2006	435	2.53	514	3.15	425	3.26	516	4.39
2009	428		505		416		504	
2012	431		509		418		507	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 8.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Coahuila en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, la tendencia resultó NES con una magnitud de 3.15 puntos anuales. En el de Matemáticas, la tendencia fue ES, con una tendencia de 4.39 puntos por año, lo que equivale a un incremento de poco más de 40 puntos en nueve años.

Gráfica 8.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Coahuila en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 8.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Coahuila presenta un cambio ES sólo en el aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes de 15 años en la evaluación de PISA. En los demás casos, las tendencias observadas fueron NES.

Tabla 8.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje				
Matemáticas				+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 63.2% estudia, y de ellos, 16% está en secundaria y 84% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Colima. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Cabe señalar que para esta entidad federativa todas las tendencias de aprendizaje fueron no estadísticamente significativas³ (NES) en las pruebas, grados y asignaturas evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 9.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio.

Tabla 9.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	497		524	
	2010	531	1.43	544	0.01
	2014	510		524	
6° Primaria	2005	504		503	
	2009	517	0.07	513	-0.63
	2013	509		501	
3° Secundaria	2005	510		507	
	2008	515	-1.10	513	0.03
	2012	503		508	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje fueron ES.
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

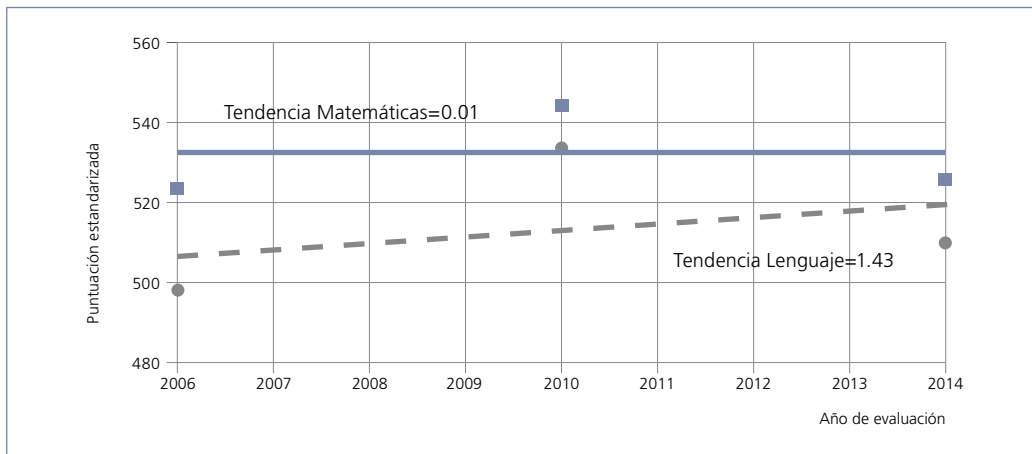
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, en todos los casos, la probabilidad de que el valor encontrado se deba al azar es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 9.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Colima que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 0.01 puntos anuales, mientras que en Lenguaje se observa una tendencia positiva de 1.43 puntos por año. En los dos casos las tendencias fueron NES, por lo que no se puede hablar de la existencia de cambios reales.

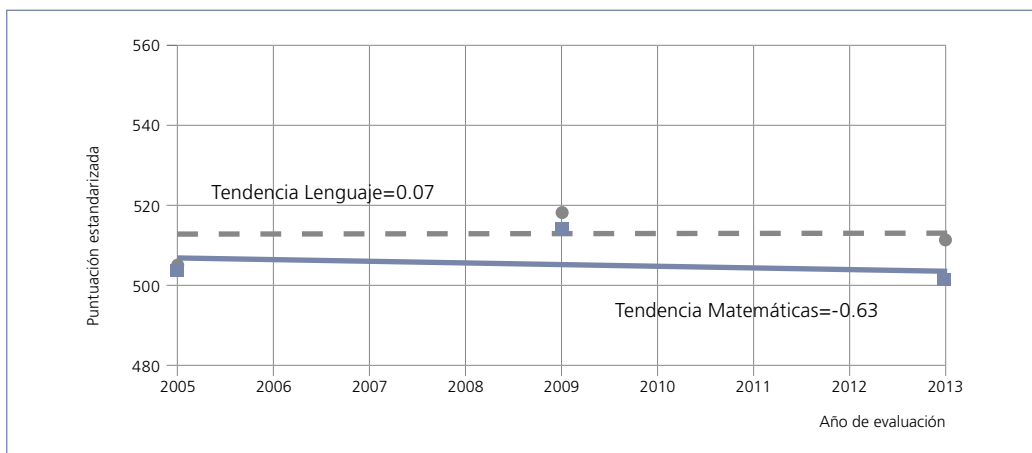
Gráfica 9.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 9.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias de baja magnitud en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el primer caso la tendencia es de 0.07 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -0.63 puntos por año. En ambos las tendencias resultaron NES.

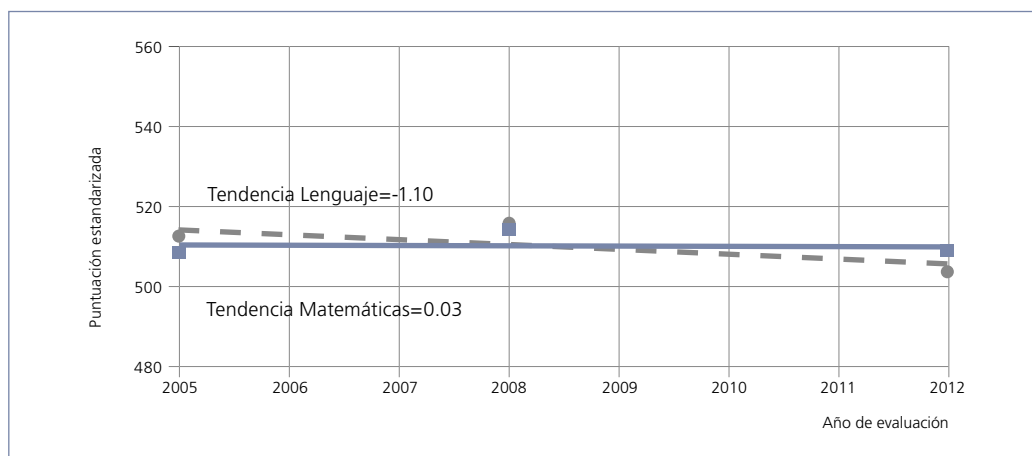
Gráfica 9.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 9.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Colima de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una disminución de 1.10 puntos, mientras que en Matemáticas se aprecia una tendencia marginal de 0.03 puntos. En los dos casos las tendencias fueron NES, lo que se traduce en que los resultados no han tenido cambios en el tiempo.

Gráfica 9.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 9.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

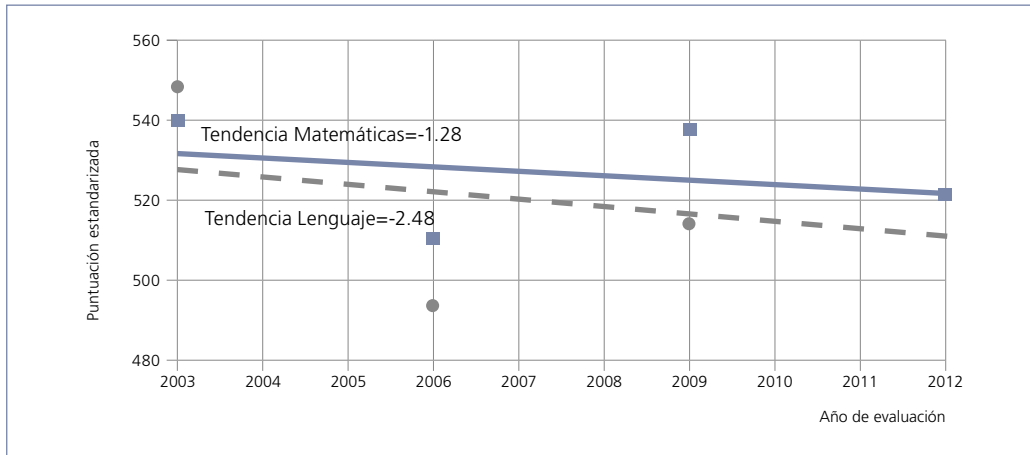
Tabla 9.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	461		547		443		540	
2006	419	-1.99	494	-2.48	420	-0.95	509	-1.28
2009	436		515		440		536	
2012	440		521		429		521	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje fueron ES.
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 9.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Colima en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias negativas en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de -2.48 puntos anuales, y en Matemáticas, es de -1.28 puntos por año. En ambas asignaturas los cambios no son reales puesto que las tendencias resultaron NES.

Gráfica 9.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para el caso del estado de Colima, en materia de tendencias de aprendizaje, pese a que se observan cambios en algunas asignaturas y grados, en todos los casos las tendencias fueron NES a través de los tres o cuatro ciclos evaluados en los resultados de aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas, en un periodo de 11 años (2003 a 2014).

⁴ De los cuales, aproximadamente, 73.8% estudia, y de ellos, 20.2% está en secundaria y 79.8% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Durango. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 10.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 10.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	494		496	
	2010	501	-0.95	523	2.03
	2014	486		512	
6° Primaria	2005	503		507	
	2009	514	-0.53	514	-0.59
	2013	498		499	
3° Secundaria	2005	494		498	
	2008	494	-2.52	506	-0.53
	2012	477		495	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

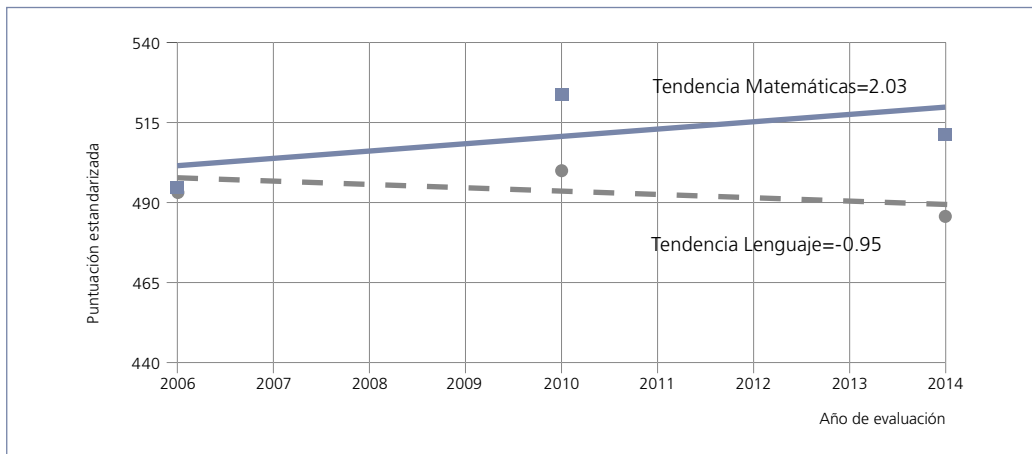
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 10.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Durango que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 2.03 puntos anuales. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia negativa de -0.95 puntos por año. En los dos casos las tendencias resultaron no estadísticamente significativas (NES), por lo que no se puede hablar de la existencia de cambios reales.

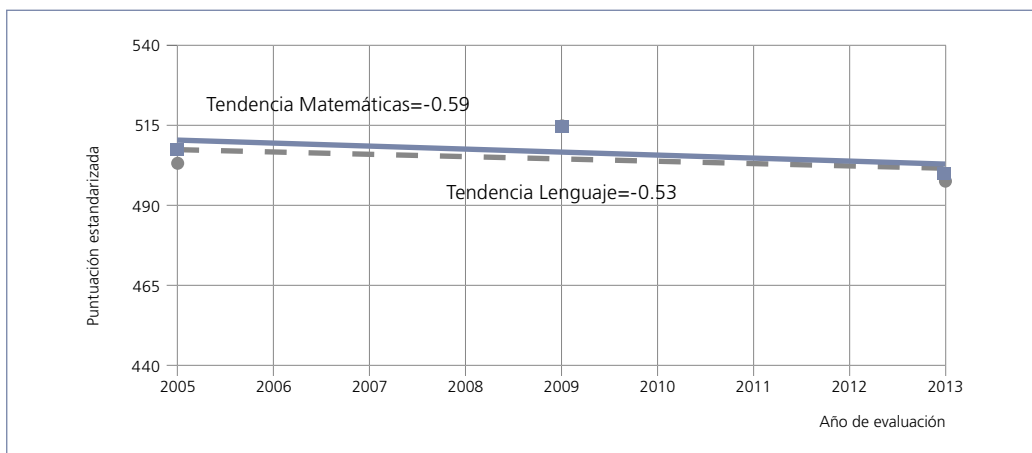
Gráfica 10.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 10.2 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias negativas, aunque de baja magnitud, en el aprendizaje de Lenguaje y de Matemáticas. En el primer caso la tendencia es de -0.53 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -0.59 puntos por año. En los dos casos las tendencias resultaron NES.

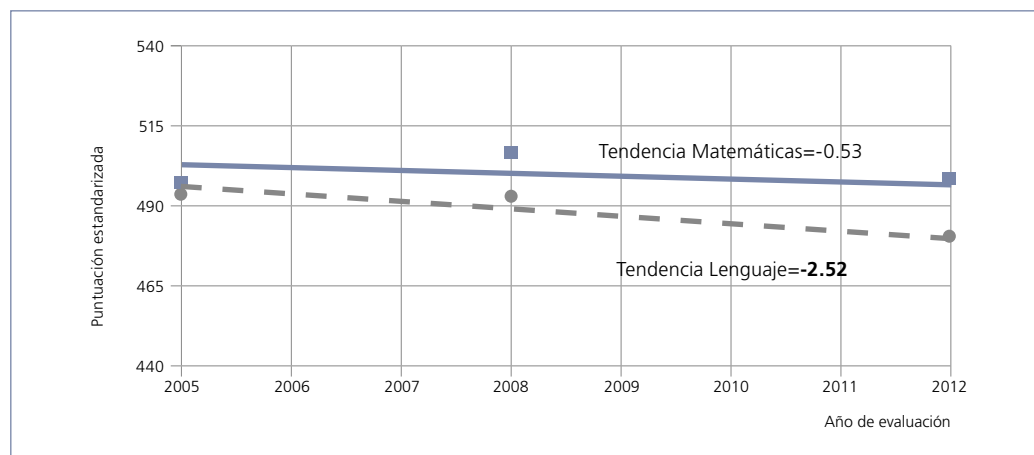
Gráfica 10.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 10.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Durango de tercer grado de secundaria en los Excale (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una tendencia ES de -2.52 puntos (equivalente a casi -17 puntos en siete años), mientras que en Matemáticas se aprecia un decremento NES de -0.53 puntos.

Gráfica 10.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 10.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

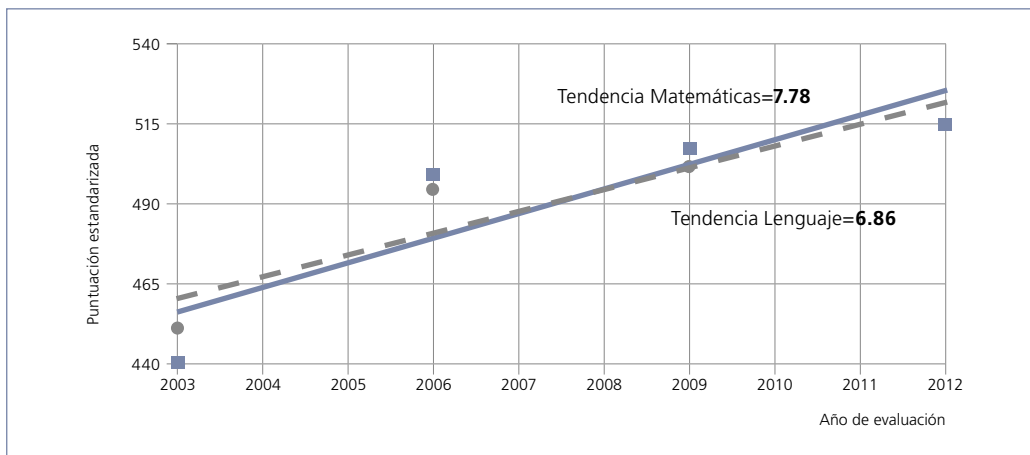
Tabla 10.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	384		450		369		440	
2006	418	5.51	493	6.86	411	5.78	497	7.78
2009	424		500		417		505	
2012	436		516		424		515	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 10.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Durango en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 6.86 puntos anuales (equivalente a un aumento de cerca de 66 puntos en nueve años). En Matemáticas, la tendencia es de 7.78 puntos por año, lo que equivale a un incremento de 75 puntos en casi una década. Ambos cambios son ES y, por lo tanto, representan tendencias reales.

Gráfica 10.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Durango en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 10.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Durango presenta una tendencia negativa ES para Lenguaje en alumnos de tercer grado de secundaria evaluados en los EXCALE. Asimismo, presenta incrementos ES en los resultados de Lenguaje y Matemáticas de los estudiantes de 15 años en la evaluación de PISA.

Tabla 10.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje			-	+
Matemáticas				+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 82.3% estudia, y de ellos, 14.8% está en secundaria y 85.2% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Guanajuato. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 11.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 11.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	499		491	
	2010	508	-0.93	532	3.26
	2014	492		517	
6° Primaria	2005	490		489	
	2009	510	2.45	512	1.27
	2013	512		500	
3° Secundaria	2005	502		508	
	2008	502	0.38	510	-0.74
	2012	504		503	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

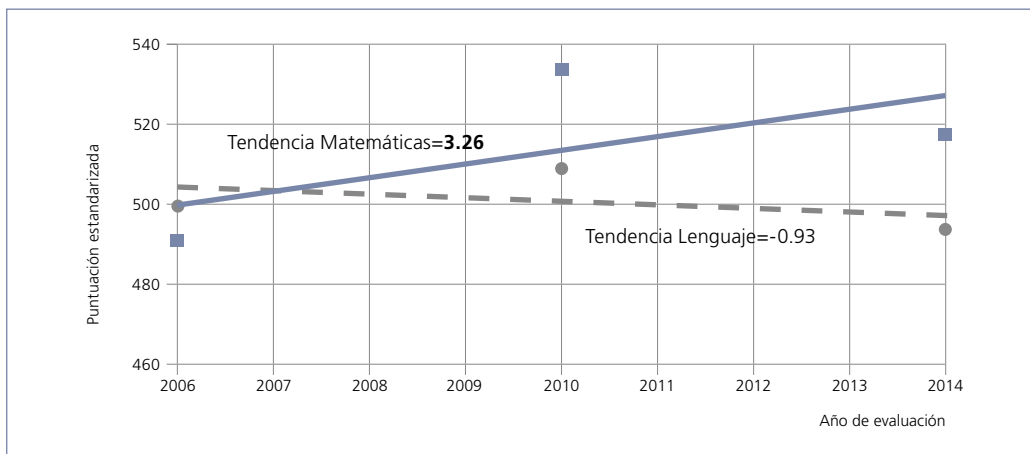
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 11.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Guanajuato que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva ES de 3.26 puntos anuales, que en promedio equivalen a un incremento de alrededor de 27 puntos en el lapso de ocho años. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia negativa de -0.93 puntos por año, cuyo cambio resultó no estadísticamente significativo (NES), por lo que no se puede hablar de la existencia de cambios reales.

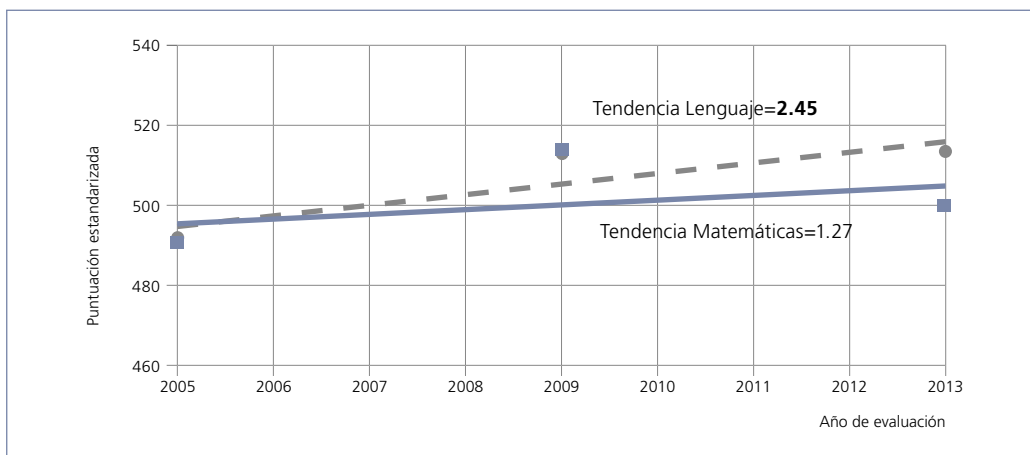
Gráfica 11.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 11.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias positivas en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el caso de Lenguaje, la tendencia resultó ES, con una magnitud de 2.45 puntos anuales, equivalentes a cerca de 22 puntos en el lapso de ocho años, mientras que en Matemáticas el cambio fue de 1.27 puntos por año, pero NES.

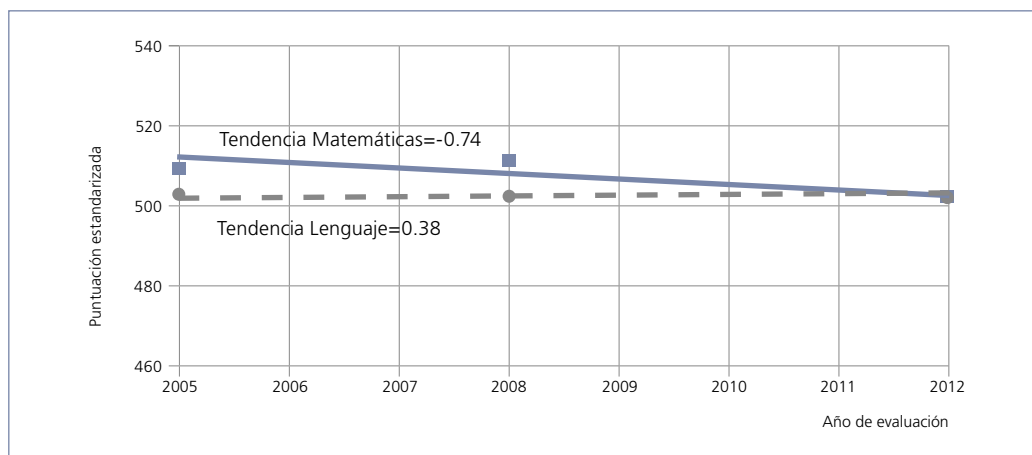
Gráfica 11.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 11.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Guanajuato de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Matemáticas se aprecia una tendencia de -0.74 puntos al año, mientras que en Lenguaje es de 0.38 puntos anuales. En ambos casos las tendencias resultaron NES.

Gráfica 11.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 11.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

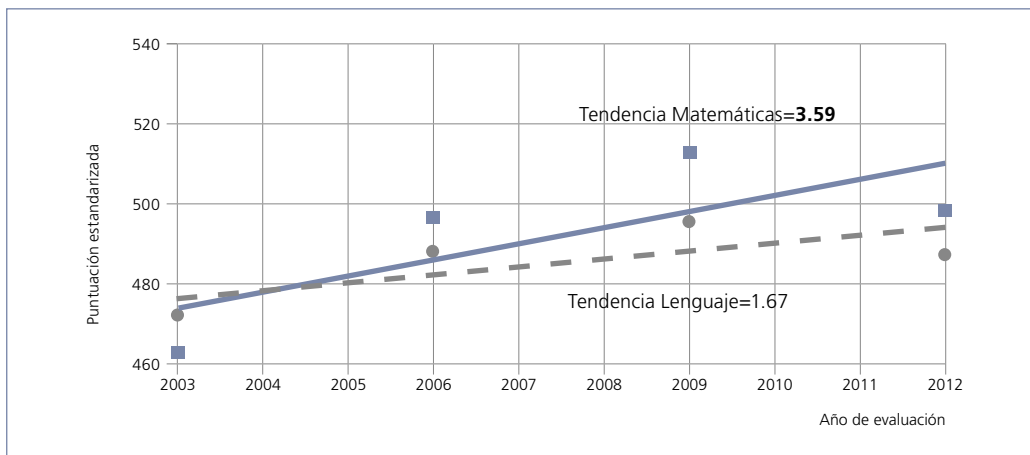
Tabla 11.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	401		471		385		462	
2006	413	1.34	487	1.67	411	2.67	497	3.59
2009	420		495		512			
2012	414		488		498			

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 11.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Guanajuato en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En Matemáticas la tendencia resultó ES, con una magnitud de 3.59 puntos por año, lo que equivale a un incremento de aproximadamente 36 puntos en nueve años. En Lenguaje, aunque presenta una tendencia de 1.67 puntos anuales resultó NES.

Gráfica 11.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Guanajuato en materia del logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 11.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Guanajuato presenta cambios positivos en ambas asignaturas: en Lenguaje en sexto grado de primaria y en Matemáticas en tercero de primaria y en estudiantes de 15 años.

Tabla 11.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje		+		
Matemáticas	+			+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 61.3% estudia, y de ellos, 21.5% está en secundaria y 78.5% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan los cambios y las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Guerrero. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias, los cambios y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, los cambios y las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de los cambios y las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativos³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

CAMBIOS Y TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 12.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan los cambios y las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculados con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si el cambio o la tendencia respectiva fue ES. Asimismo, con la abreviatura s.d. (sin datos) se señalan los casos en los que no se cuenta con la información suficiente para realizar los análisis correspondientes.

Tabla 12.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	474		465	
	2010	481	1.26	490	4.69
	2014	484		502	
6° Primaria	2005	469		469	
	2009	s.d.	0.92	s.d.	-0.20
	2013	483		477	
3° Secundaria	2005	470		475	
	2008	465	-1.58	466	-3.05
	2012	s.d.		s.d.	

Se señalan en negritas los cambios y las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

s.d. Representa la ausencia de datos disponibles para dicha aplicación.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

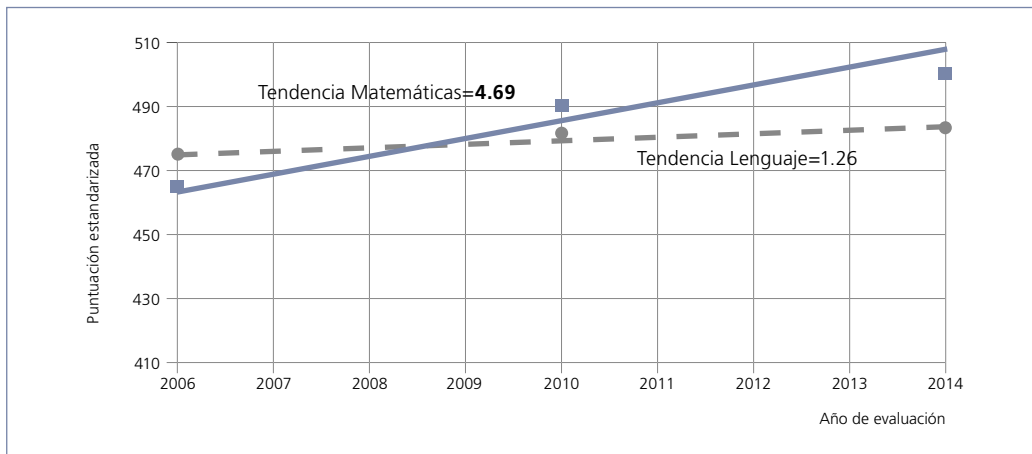
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 12.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Guerrero que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006 y 2010) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva ES de 4.69 puntos anuales, que en promedio equivale a un incremento de casi 37 puntos en el lapso de ocho años. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia positiva de 1.26 puntos por año; sin embargo, resultó no estadísticamente significativa (NES).

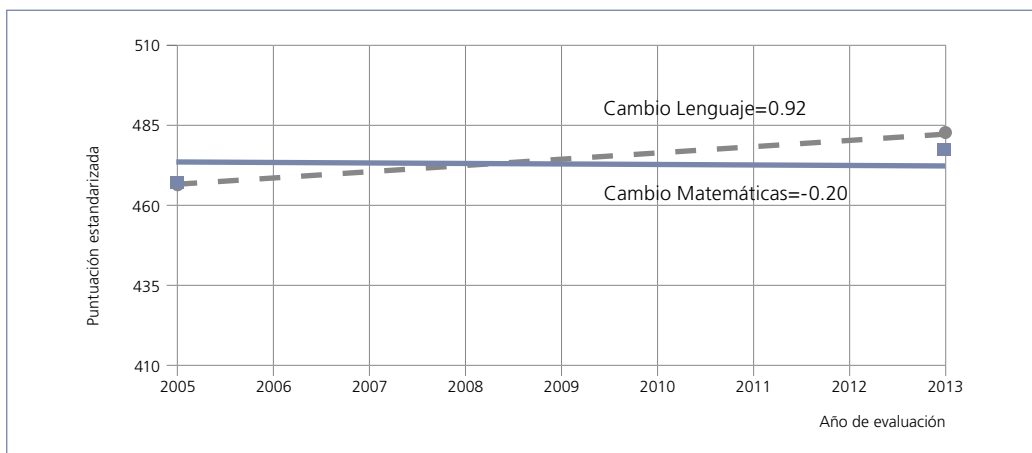
Gráfica 12.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 12.2 muestra los cambios de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en las aplicaciones de los EXCALE (2005 y 2013). Como se aprecia, se muestran cambios de baja magnitud en el aprendizaje tanto en Lenguaje como en Matemáticas. En el primer caso el cambio es de 0.92 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -0.20 puntos por año. En los dos casos los cambios resultaron NES.

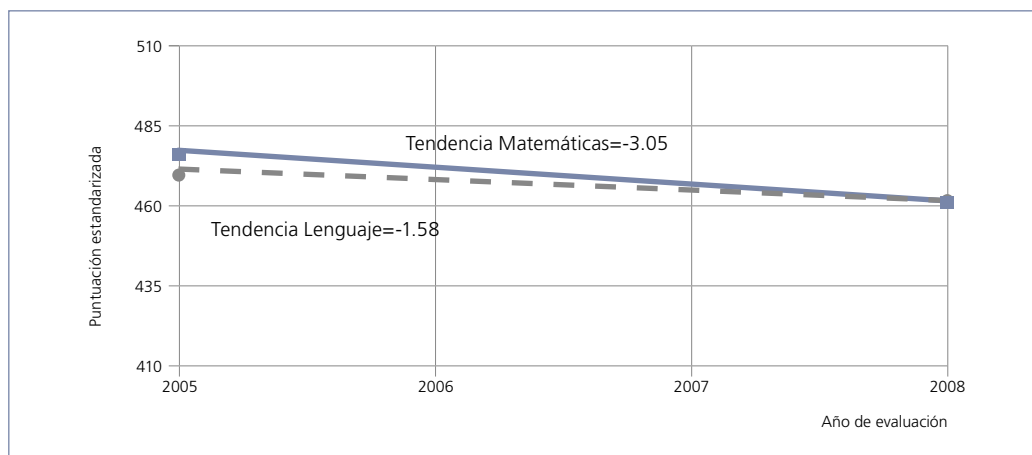
Gráfica 12.2 Cambios de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 12.3 presenta los cambios de los aprendizajes de los estudiantes de Guerrero de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005 y 2008). En Matemáticas se aprecia un cambio de -3.05 puntos, mientras que en Lenguaje es de -1.58 puntos. Sin embargo, en ninguna de las dos asignaturas el logro educativo de los estudiantes presenta cambios ES.

Gráfica 12.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 12.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Es importante señalar que en la aplicación de 2006 no se logró la tasa de participación requerida. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

Tabla 12.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	362		424		351		417	
2006*	377	0.18	443	0.23	370	1.56	441	2.10
2009	374		438		378		453	
2012	368		431		367		437	

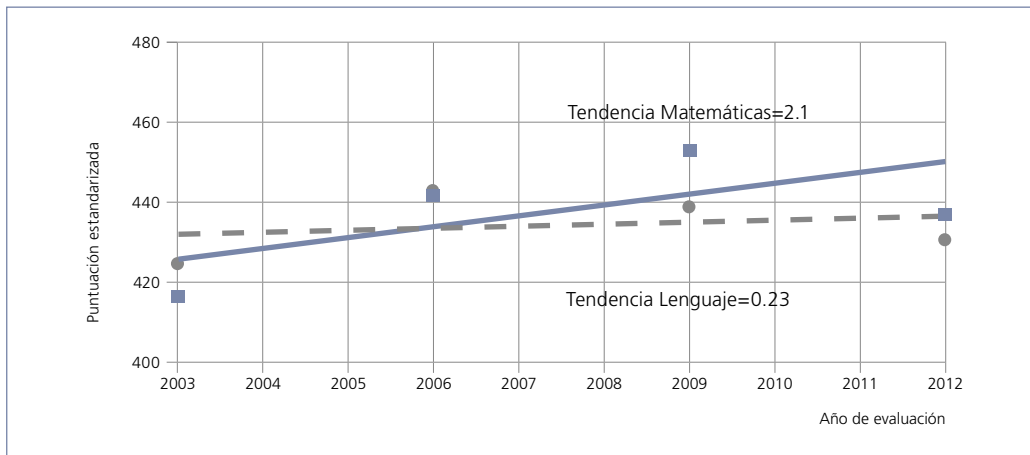
* Año de aplicación en el que no se logró la tasa de participación estudiantil requerida.

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 12.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Guerrero en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas, pero NES. En el caso de Lenguaje la tendencia es de 0.23 puntos anuales, mientras que en el de Matemáticas la tendencia es de 2.1 puntos por año.

Gráfica 12.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Guerrero en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 12.3, que muestra de manera sintética los cambios y las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan los cambios y las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Guerrero presenta sólo cambios positivos en el aprendizaje de Matemáticas de los estudiantes de tercer grado de primaria, evaluados en los EXCALE.

Tabla 12.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje				
Matemáticas	+			

El símbolo más (+) significa que hubo un cambio o tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa un cambio o tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican un cambio o tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 63.4% estudia, y de ellos, 40.5% está en secundaria y 59.5% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Hidalgo. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 13.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 13.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	494		478	
	2010	509	2.01	525	4.53
	2014	510		515	
6° Primaria	2005	493		496	
	2009	506	1.35	514	-0.50
	2013	506		495	
3° Secundaria	2005	496		504	
	2008	491	1.69	492	-0.36
	2012	507		500	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

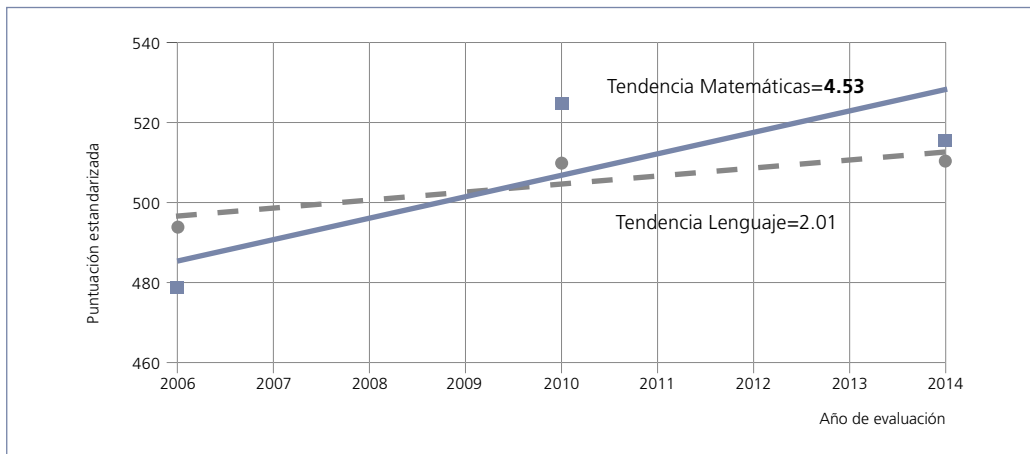
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 13.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Hidalgo que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que Matemáticas presenta una tendencia positiva que resultó ES con una magnitud de 4.53 puntos anuales, que en promedio equivalen a un incremento de 37 puntos en el lapso de ocho años. Por su parte, Lenguaje tuvo una tendencia también positiva de 2.01 puntos por año, pero la cual resultó no estadísticamente significativa (NES).

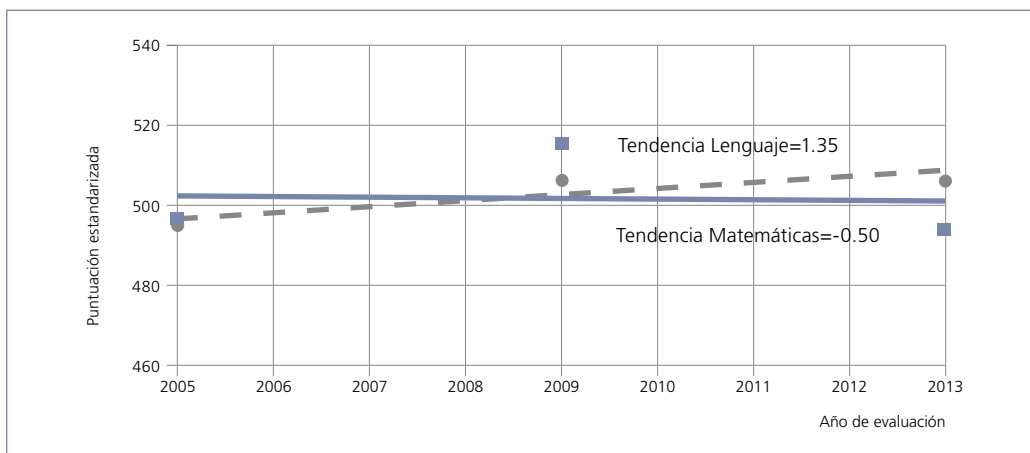
Gráfica 13.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 13.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias de baja magnitud en el aprendizaje, tanto en Lenguaje como en Matemáticas. En el primer caso la tendencia es de 1.35 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -0.50 puntos por año. En los dos casos las tendencias resultaron NES.

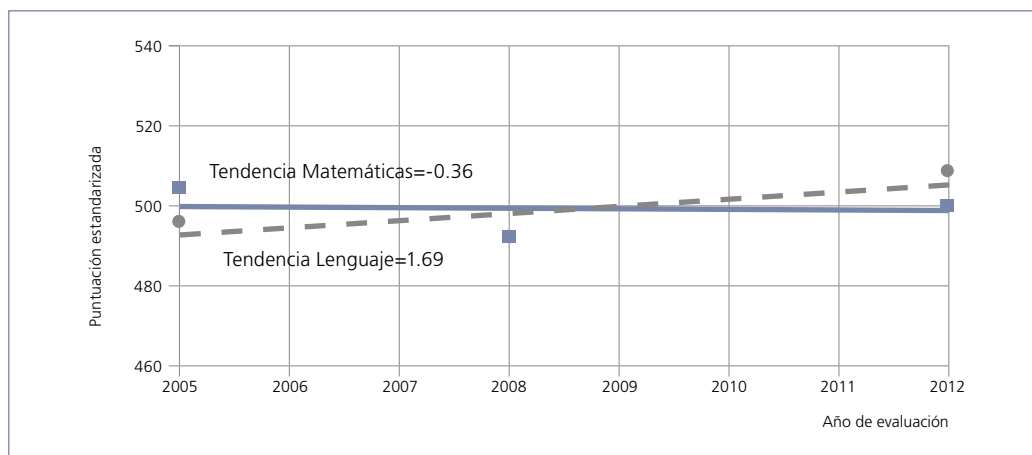
Gráfica 13.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 13.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Hidalgo de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una tendencia positiva de 1.69 puntos anuales, mientras que en Matemáticas se aprecia una tendencia negativa de -0.36 puntos. En ambos casos las tendencias resultaron NES.

Gráfica 13.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 13.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

Tabla 13.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

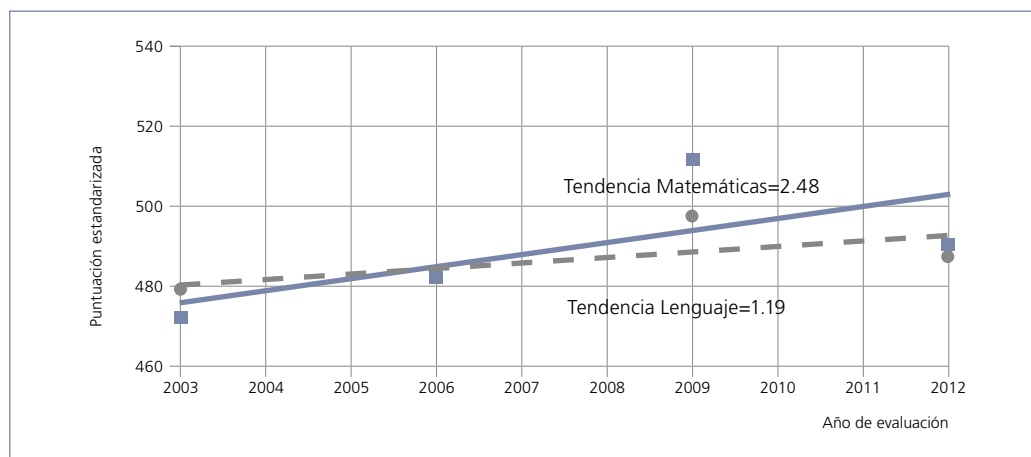
Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	406		479		392		472	
2006	410	0.95	484	1.19	401	1.84	483	2.48
2009	421		497		422		511	
2012	414		488		406		491	

En ningún caso las tendencias resultan ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 13.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Hidalgo en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje la tendencia es de 1.19 puntos anuales, mientras que en el caso de Matemáticas es de 2.48 puntos por año. En los dos casos las tendencias resultaron NES.

Gráfica 13.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Hidalgo en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 13.3, que muestra de manera sintética los cambios y las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan los cambios y las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Hidalgo presenta cambios positivos ES sólo en el aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes de tercer grado de primaria en la evaluación EXCALE.

Tabla 13.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje				
Matemáticas	+			

El símbolo más (+) significa que hubo un cambio o tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa un cambio o tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican un cambio o tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 72.9% estudia, y de ellos, 16.5% está en secundaria y 83.5% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Jalisco. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Cabe señalar que para esta entidad federativa todas las tendencias de aprendizaje resultaron no estadísticamente significativas³ (NES) en las pruebas, grados y asignaturas evaluados; sin embargo, se reportan a continuación.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 14.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue estadísticamente significativa (ES).

Tabla 14.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	492		511	
	2010	522	-0.31	539	0.12
	2014	490		513	
6° Primaria	2005	513		515	
	2009	534	0.44	520	-1.01
	2013	518		509	
3° Secundaria	2005	509		510	
	2008	491	-1.81	499	0.08
	2012	495		509	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje fueron ES.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

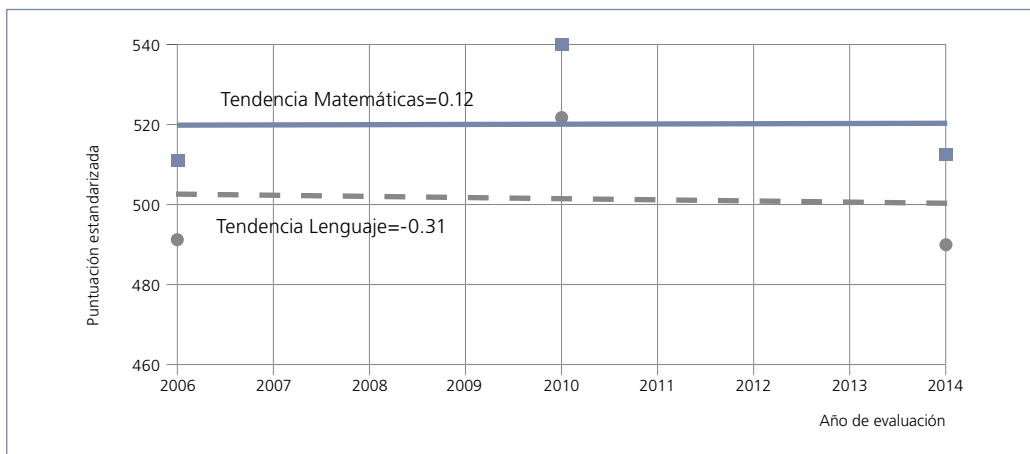
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, en todos los casos, la probabilidad de que el valor encontrado se deba al azar es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 14.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Jalisco que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 0.12 puntos anuales. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia negativa de -0.31 puntos por año. En los dos casos las tendencias resultaron NES, por lo que no se puede hablar de cambios reales.

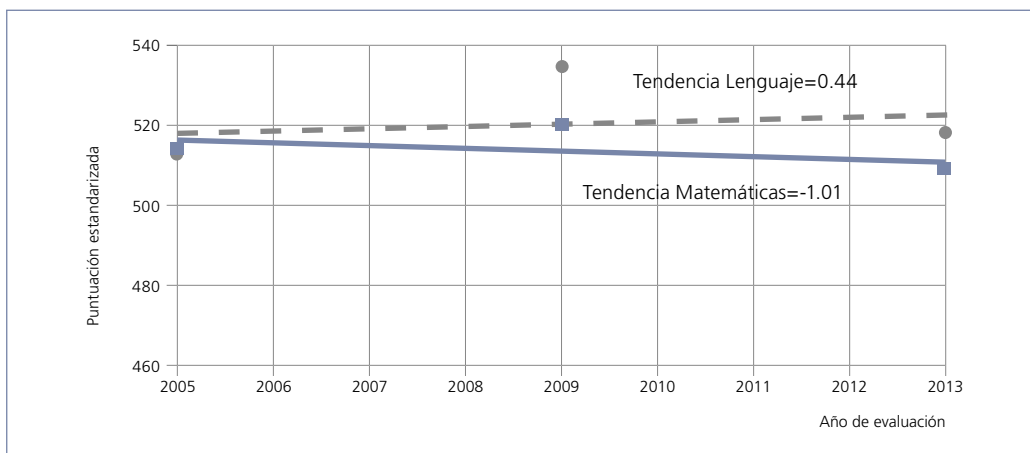
Gráfica 14.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 14.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias de baja magnitud, en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el primer caso la tendencia es positiva con 0.44 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es negativa con -1.01 puntos por año. En ambos casos las tendencias resultaron NES.

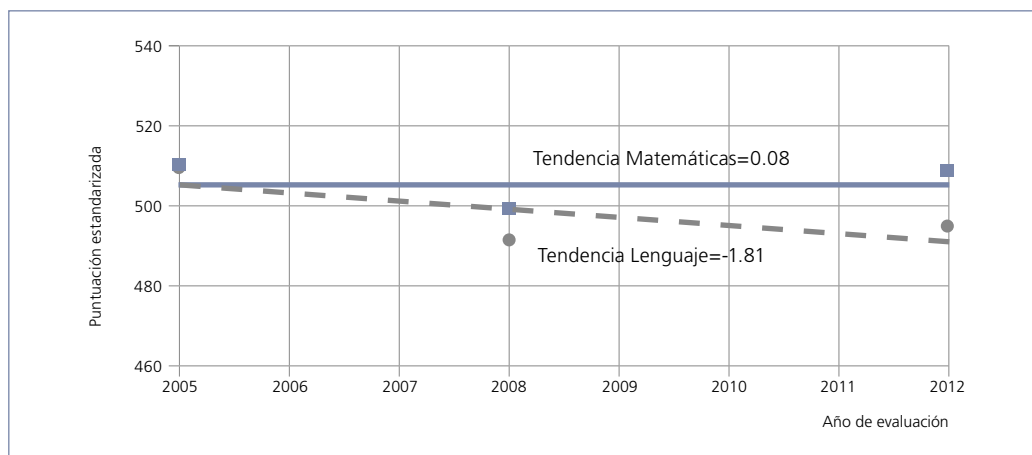
Gráfica 14.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 14.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Jalisco de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una tendencia positiva de 1.81 puntos, mientras que en Matemáticas se aprecia una tendencia muy marginal de 0.08 puntos. En los dos casos las tendencias resultaron NES.

Gráfica 14.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 14.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

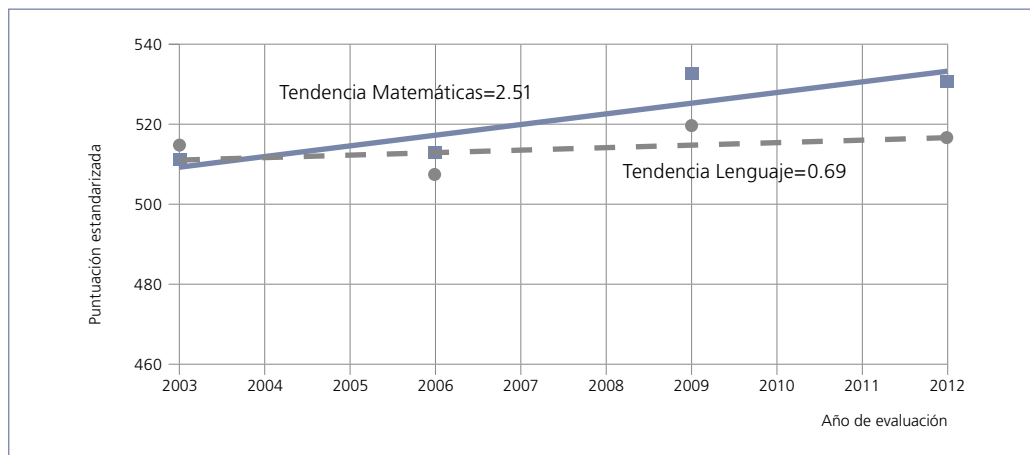
Tabla 14.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	434		513		420		510	
2006	427	0.56	505	0.69	421	1.87	510	2.51
2009	438		518		436		530	
2012	436		516		435		529	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES.
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 14.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Jalisco en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 0.69 puntos anuales, mientras que en el de Matemáticas, la tendencia es de 2.51 puntos por año. En los dos casos las tendencias resultaron NES.

Gráfica 14.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para el caso del estado de Jalisco no se observan cambios ES en las tendencias de aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas en los distintos grupos de estudiantes, en el periodo 2003-2014.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 50.2% estudia, y de ellos, 28.2% está en secundaria y 71.8% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje de México. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 15.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 15.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	502		500	
	2010	522	0.95	546	2.77
	2014	511		524	
6° Primaria	2005	505		503	
	2009	530	1.69	513	-1.24
	2013	526		501	
3° Secundaria	2005	516		512	
	2008	503	-1.07	519	-1.17
	2012	507		505	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

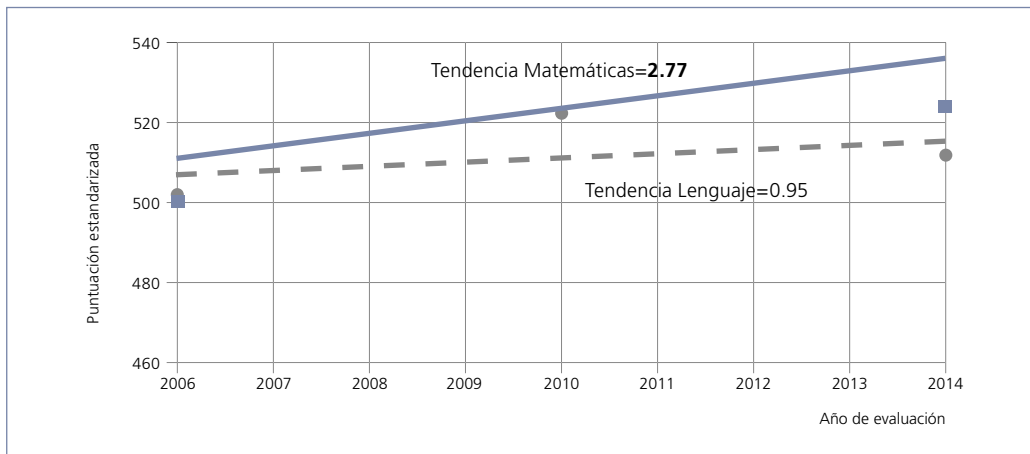
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 15.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de México que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva ES de 2.77 puntos anuales, que en promedio equivale a un incremento de casi 24 puntos en el lapso de ocho años. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia positiva de 0.95 puntos por año, la cual resulta no estadísticamente significativa (NES).

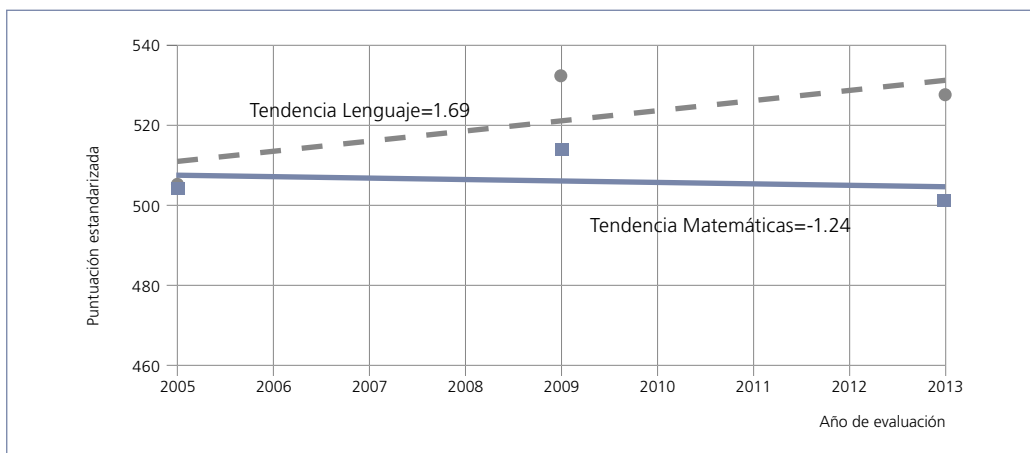
Gráfica 15.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 15.2 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, sus tendencias son de baja magnitud en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el primer caso la tendencia es de 1.69 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -1.24 puntos por año. En ambos casos las tendencias resultaron NES.

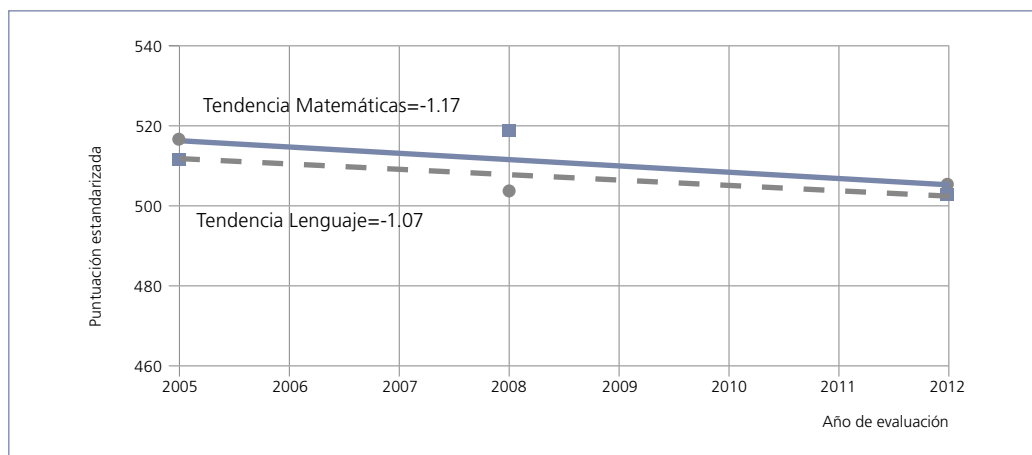
Gráfica 15.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 15.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de México de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En ambas asignaturas se observan tendencias negativas: en Lenguaje ésta es de -1.07 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -1.17 puntos al año. No obstante, en ambos casos las tendencias resultaron NES.

Gráfica 15.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 15.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

Tabla 15.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

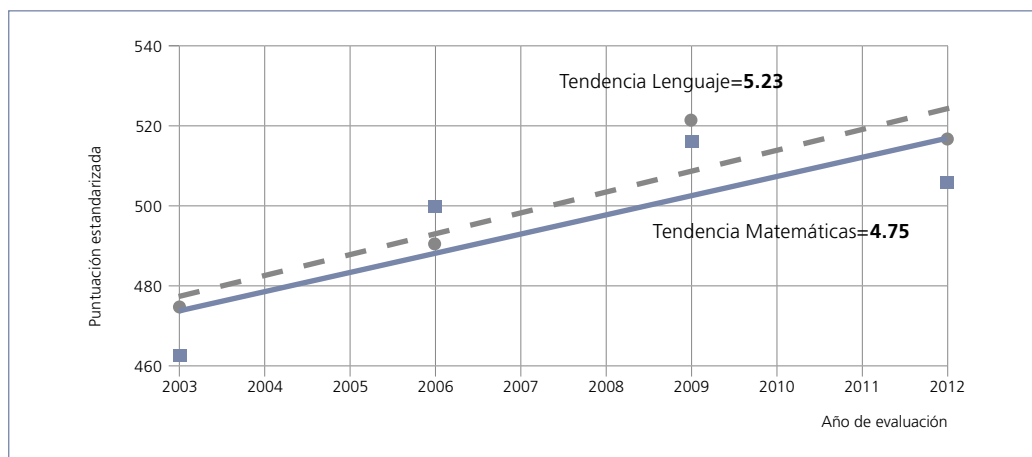
Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	403		474		385		462	
2006	416	4.20	490	5.23	413	3.53	500	4.75
2009	440		521		424		515	
2012	437		517		417		505	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 15.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de México en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Se observa que ambas asignaturas presentan tendencias positivas, las cuales fueron ES. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 5.23 puntos anuales, equivalente a un incremento aproximado de 43 unidades en nueve años. En el de Matemáticas, la tendencia es de 4.75 puntos por año, lo que equivale a un aumento de cerca de 43 puntos en casi una década.

Gráfica 15.4 Tendencias de los resultados transformados de Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general de México en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 15.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, México presenta cambios ES en el aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes de tercer grado de primaria (EXCALE), así como cambios en ambas asignaturas en estudiantes de 15 años en la evaluación (PISA).

Tabla 15.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje				+
Matemáticas	+			+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 60.3% estudia, y de ellos, 18.6% está en secundaria y 81.4% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan los cambios y las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Michoacán. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias, los cambios y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, los cambios y las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de los cambios y las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativos³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 16.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los Excale, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan los cambios y las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculados con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si el cambio o la tendencia respectiva fue ES. Con la abreviatura s.d. (sin datos) se señalan los casos donde no se cuenta con información suficiente para realizar los análisis correspondientes.

Tabla 16.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	482		478	
	2010	493	2.75	507	7.25
	2014	s.d.		s.d.	
6° Primaria	2005	466		465	
	2009	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
	2013	s.d.		s.d.	
3° Secundaria	2005	472		470	
	2008	479	-1.26	468	-0.27
	2012	465		468	

Se señalan en negritas los cambios y las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

s.d. Representa la ausencia de datos disponibles para dicha aplicación.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan los cambios y las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

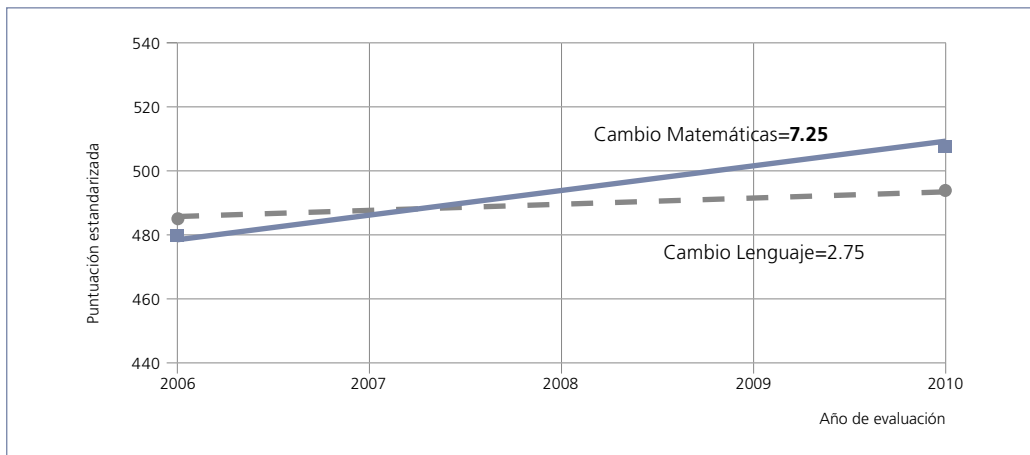
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 16.1 presenta los cambios de aprendizaje de los estudiantes de Michoacán que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006 y 2010) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta un cambio positivo ES de 8.44 puntos anuales (o de 29 puntos en cuatro años); sin embargo, dada la ausencia de información de 2014, es necesario tener precaución en la interpretación de este dato, que se calculó sólo con dos evaluaciones. Por su parte, en Lenguaje se observa un cambio positivo de 2.75 puntos por año, no obstante, resulta no estadísticamente significativo (NES).

Gráfica 16.1 Cambios de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



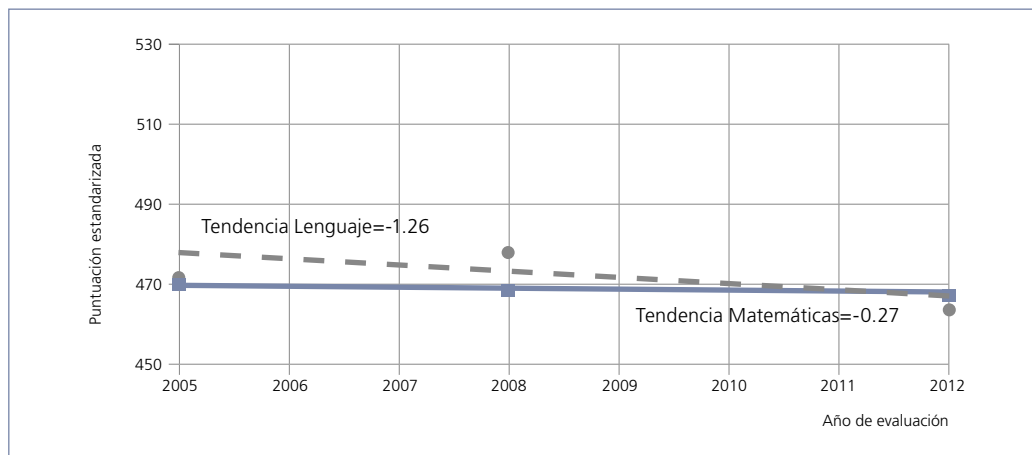
Sexto grado de primaria

Dada la ausencia de datos representativos del estado de Michoacán en sexto grado de primaria en los EXCALE de 2009 y 2013, no fue posible determinar los cambios en el aprendizaje de estos estudiantes.

Tercer grado de secundaria

La gráfica 16.2 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Michoacán de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En ambas asignaturas se observan tendencias negativas; en Lenguaje de -1.26 puntos y en Matemáticas de -0.27 puntos anuales. Sin embargo, estas tendencias resultaron NES, por lo que no se puede hablar de decrementos reales.

Gráfica 16.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 16.2 muestra las puntuaciones promedio de dos evaluaciones de PISA (2006 y 2009) en Lenguaje y Matemáticas, así como los cambios que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE. Es importante señalar también la ausencia de datos en las evaluaciones de 2003 y 2012, así como la ausencia de representatividad de la información de 2006.

Tabla 16.2 Cambios de aprendizaje (originales y transformados) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Cambio original	Media transformada	Cambio transformado	Media original	Cambio original	Media transformada	Cambio transformado
2003	s.d.		s.d.		s.d.		s.d.	
2006*	387	10.36	455	12.90	387	8.77	465	11.81
2009	418		494		413		500	
2012	s.d.		s.d.		s.d.		s.d.	

* Año de aplicación en el que no se logró la tasa de participación estudiantil requerida, por lo tanto los puntajes deben tomarse con cautela.

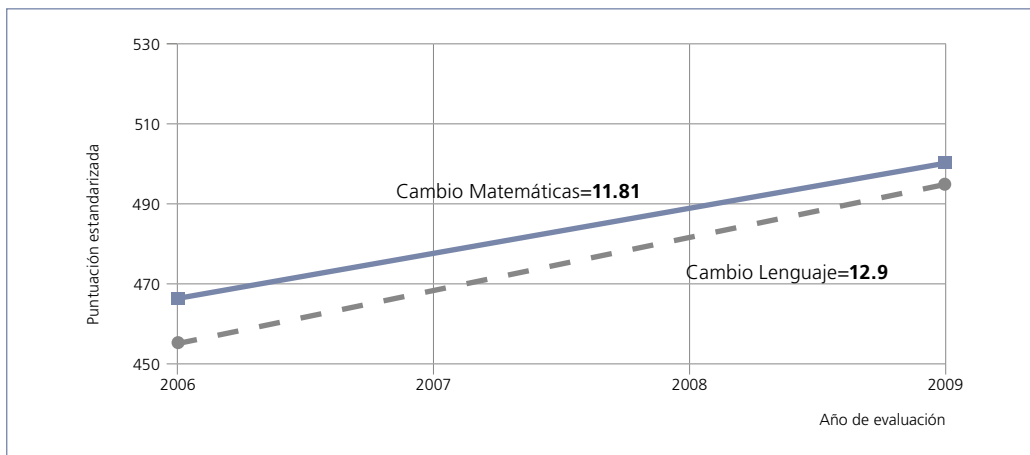
Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES.

s.d. Representa la ausencia de datos disponibles para dicha aplicación.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 16.3 muestra los cambios de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Michoacán en dos evaluaciones de PISA (2006 y 2009), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar cambios positivos en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, el cambio es de 12.9 puntos anuales; en el de Matemáticas, es de 11.81 puntos por año. Aunque ambos cambios son ES y, de hecho, son los más pronunciados de todos los estados, es necesario interpretar los resultados con mucha precaución, dada la ausencia de representatividad estatal para la aplicación de 2006 y la falta de información en 2003 y 2012.

Gráfica 16.3 Cambios de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Michoacán en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 16.3, que muestra de manera sintética los cambios en los resultados de aprendizaje en el lapso de siete años (2005 a 2012). Hay que recordar que sólo se señalan los cambios y las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Michoacán presenta cambios ES para el aprendizaje de Matemáticas de estudiantes de tercer grado de primaria (EXCALE), así como en ambas asignaturas en los estudiantes de 15 años (PISA). No obstante, es importante recalcar la precaución que se debe tener en la interpretación de esta información por la ausencia de datos o la falta de representatividad en algunas de las evaluaciones.

Tabla 16.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2005-2012

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje				+
Matemáticas	+			+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia o cambio positivos en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia o cambio negativos en el aprendizaje, y las celdas vacías indican un cambio o tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 61.7% estudia, y de ellos, 25.1% está en secundaria y 74.9% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Morelos. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 17.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 17.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	501		512	
	2010	514	3.87	536	1.31
	2014	531		523	
6° Primaria	2005	521		519	
	2009	527	-0.62	514	-2.54
	2013	518		501	
3° Secundaria	2005	504		502	
	2008	508	-2.88	515	-0.44
	2012	486		501	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta originalmente en los informes de resultados de las evaluaciones — tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

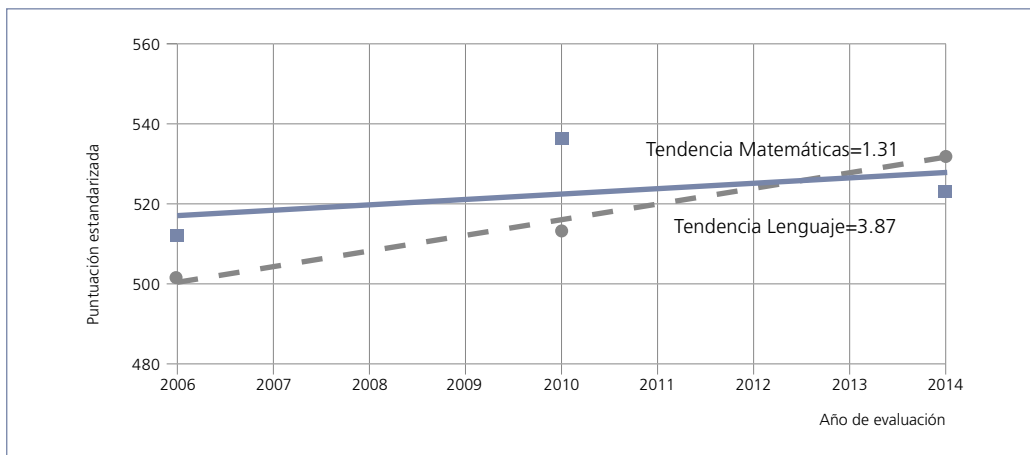
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 17.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Morelos que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Lenguaje se presenta un aumento de 3.87 puntos y en Matemáticas uno de 1.31 puntos. No obstante, en ambos casos las tendencias fueron no estadísticamente significativas (NES).

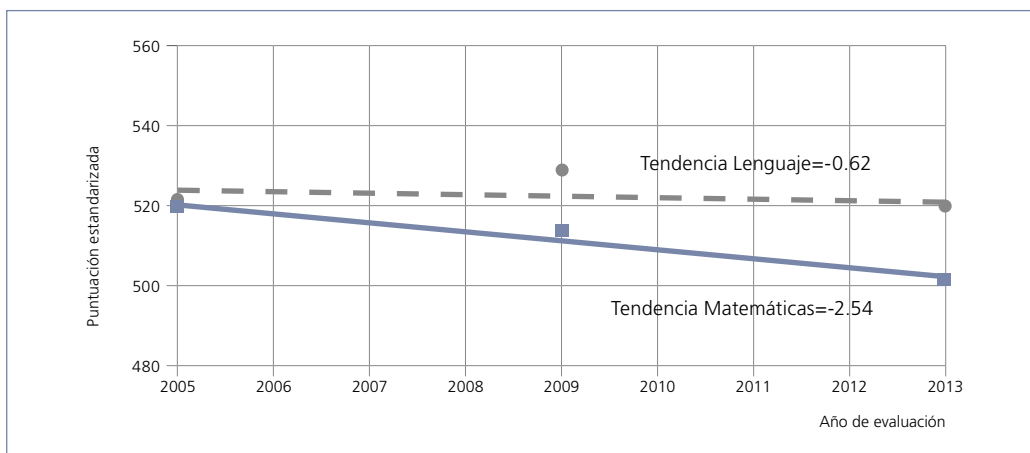
Gráfica 17.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 17.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias negativas en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el primer caso la disminución es de -0.62 puntos, mientras que en Matemáticas es de -2.54 puntos; sin embargo, ambas tendencias fueron NES, por lo que no se puede hablar de cambios reales.

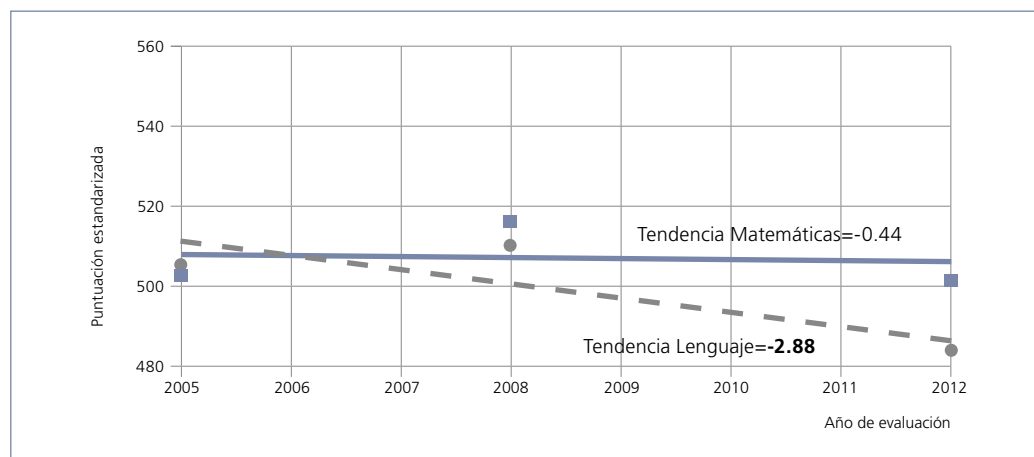
Gráfica 17.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 17.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Morelos de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una tendencia de -2.88 puntos (equivalente a un decremento de poco más de 20 puntos en siete años), mientras que en Matemáticas se aprecia una tendencia de -0.44 puntos. Sólo para el caso de Lenguaje, la tendencia fue ES.

Gráfica 17.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 17.2 muestra las puntuaciones promedio de tres evaluaciones de PISA (2003, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Como se mencionó al inicio de esta ficha, en el análisis no se incluyen los resultados de la aplicación de 2006. Esto se debe a que en Morelos sólo se evaluaron alumnos de educación media superior (excluyendo a los estudiantes de educación secundaria) y, por lo tanto, sus resultados globales no son comparables con las evaluaciones de otros años. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

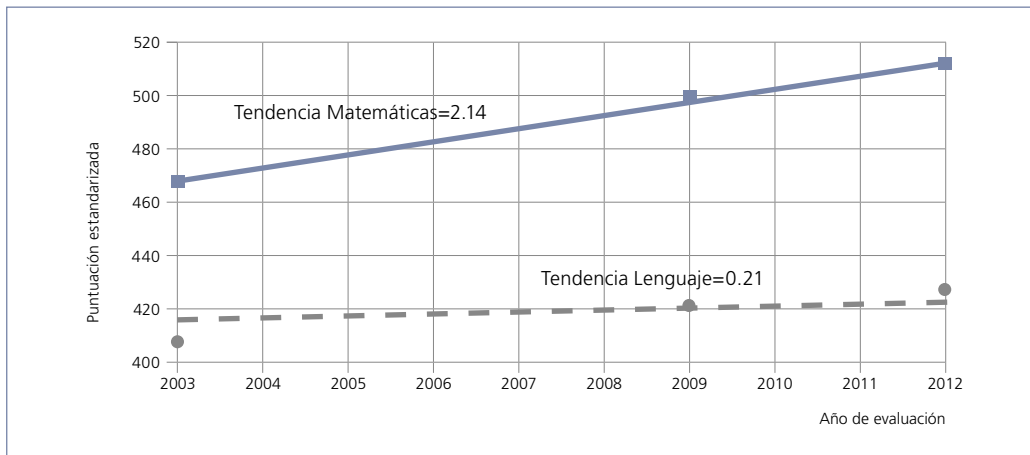
Tabla 17.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	483		410		390		469	
2006	s.d.		s.d.		s.d.		s.d.	
2009	496	0.17	420	0.21	413	1.59	500	2.14
2012	502		425		421		511	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES ($p < 0.05$).
s.d. Representa la ausencia de datos disponibles para dicha aplicación.
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 17.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Morelos en tres evaluaciones de PISA (2003, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Matemáticas de 2.14 puntos anuales, y en Lenguaje de 0.21 puntos por año, cambios que resultaron NES.

Gráfica 17.4 Tendencias de los resultados transformados de Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Morelos en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 17.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Morelos presenta sólo cambios negativos ES en el área de Lenguaje de los estudiantes de tercer grado de secundaria (EXCALE).

Tabla 17.3 Tendencias del aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje			-	
Matemáticas				

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 68.1% estudia, y de ellos, 22.4% está en secundaria y 77.6% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Nayarit. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 18.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 18.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	502		490	
	2010	493	4.28	516	8.38
	2014	536		557	
6° Primaria	2005	495		498	
	2009	506	2.73	503	-0.13
	2013	522		503	
3° Secundaria	2005	484		492	
	2008	468	-1.6	495	1.43
	2012	472		502	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

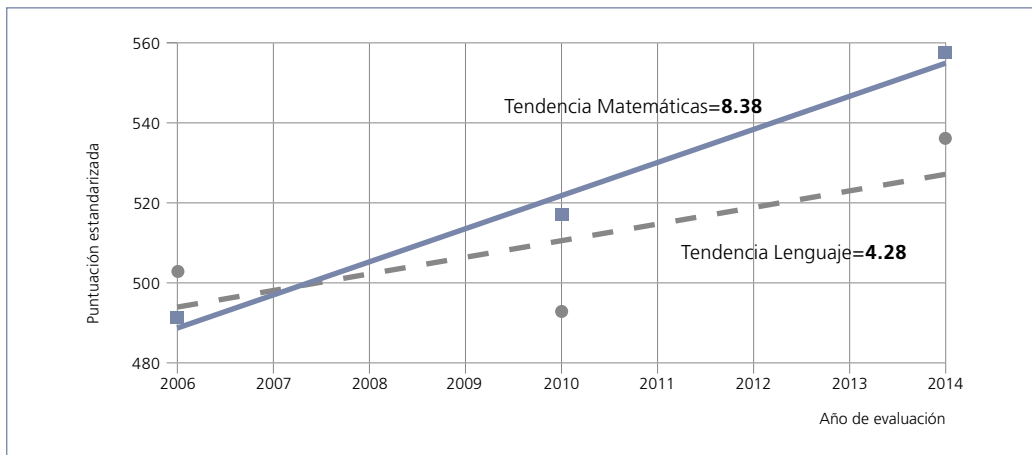
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 18.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Nayarit que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en ambas asignaturas se observan tendencias positivas. En Matemáticas se observa un incremento de 8.38 puntos anuales, que en promedio equivale a un aumento de 67 puntos en el lapso de ocho años. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia positiva de 4.28 puntos por año, equivalente a un incremento en la media estatal de 34 puntos en el lapso de ocho años. En ambos casos, los cambios en la puntuación promedio de Matemáticas y Lenguaje, las tendencias fueron ES.

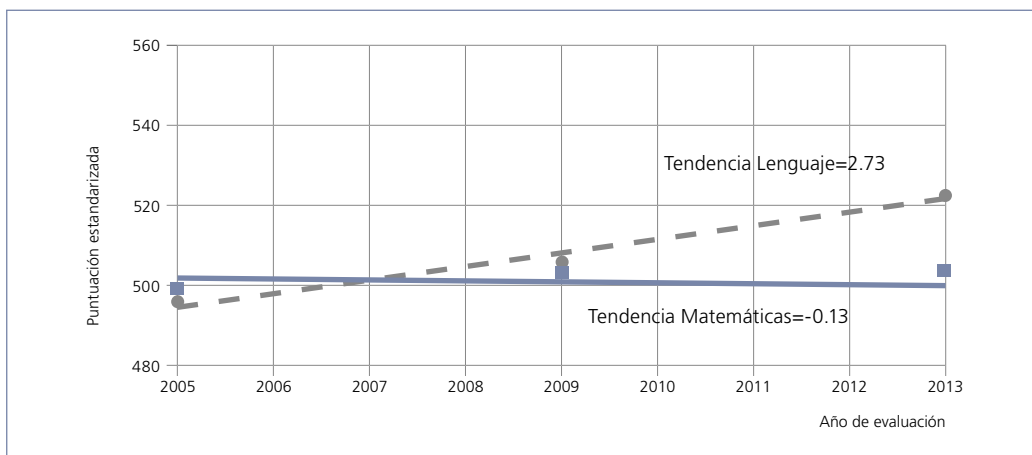
Gráfica 18.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 18.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). En Lenguaje se observa un incremento de 2.73 puntos, mientras que en Matemáticas, una disminución de 0.13 puntos. Cabe señalar que ambas tendencias resultaron no estadísticamente significativas (NES), por lo que no se puede hablar de cambios reales.

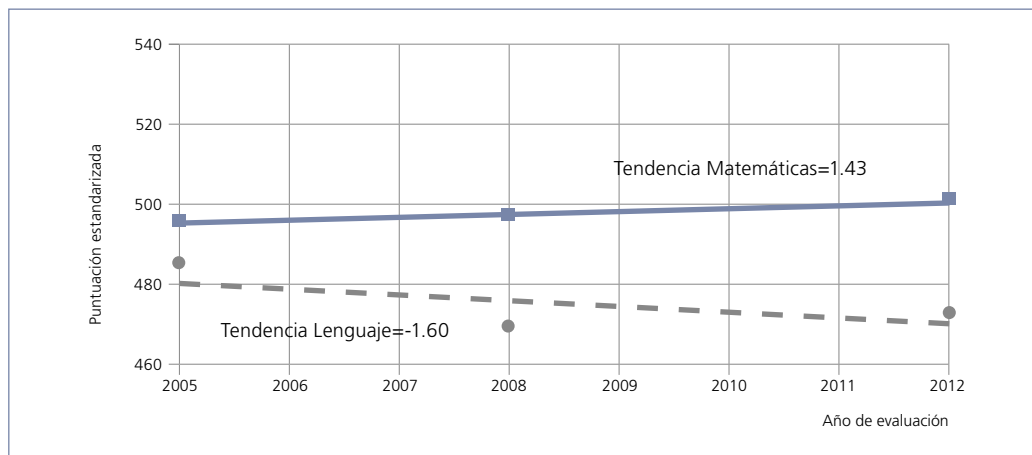
Gráfica 18.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 18.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Nayarit de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Matemáticas se observa una tendencia de 1.43 puntos y en Lenguaje de -1.60 puntos. Sin embargo, en ambos casos las tendencias fueron NES.

Gráfica 18.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 18.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

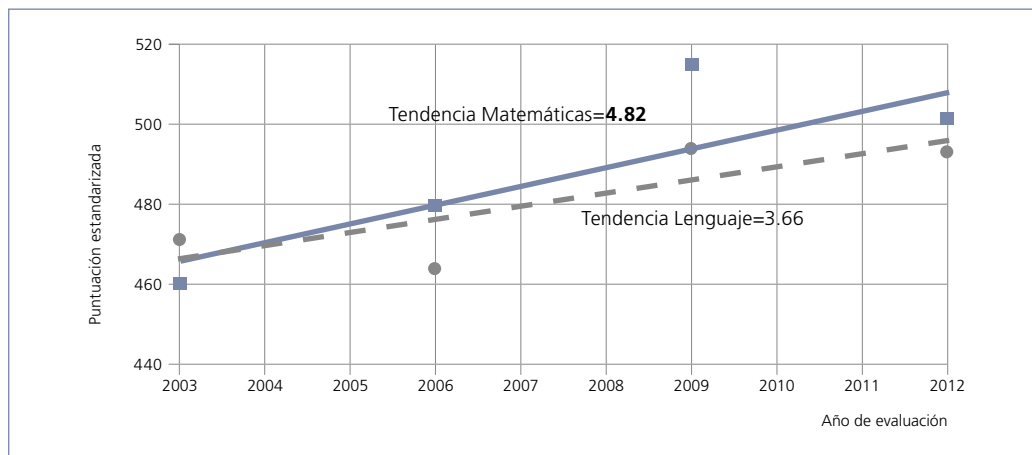
Tabla 18.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	400		470		383		460	
2006	395	2.94	464	3.66	399	3.58	481	4.82
2009	420		496		423		513	
2012	418		493		414		501	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 18.4⁴ muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Nayarit en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Matemáticas, la tendencia es de 4.82 puntos anuales (equivalente a poco más de 43 unidades en nueve años) y donde este incremento resultó ES. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 3.66 puntos por año, pero este cambio resulta NES.

Gráfica 18.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Nayarit en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 18.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Nayarit presenta cambios positivos ES en las dos asignaturas de tercer grado de primaria (EXCALE), así como en el aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes de 15 años (PISA).

Tabla 18.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje	+			
Matemáticas	+			+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 69.8% estudia, y de ellos, 19.4% está en secundaria y 80.6% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Nuevo León. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 19.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 19.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	526		547	
	2010	545	-0.68	563	-3.46
	2014	521		521	
6° Primaria	2005	513		510	
	2009	540	1.23	532	0.04
	2013	535		518	
3° Secundaria	2005	504		497	
	2008	510	-2.22	508	2.90
	2012	490		517	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

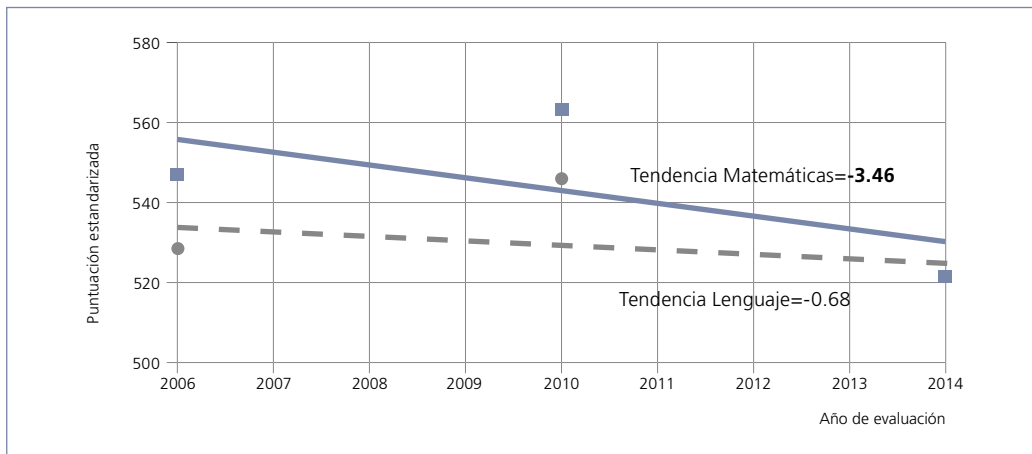
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 19.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Nuevo León que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que ambas asignaturas presentan tendencias negativas. En Matemáticas es de -3.46 puntos anuales, que en promedio equivale a un decremento de casi 28 puntos en el lapso de ocho años. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia negativa de -0.68 puntos por año, pero sólo en el caso de Matemáticas la tendencia fue ES.

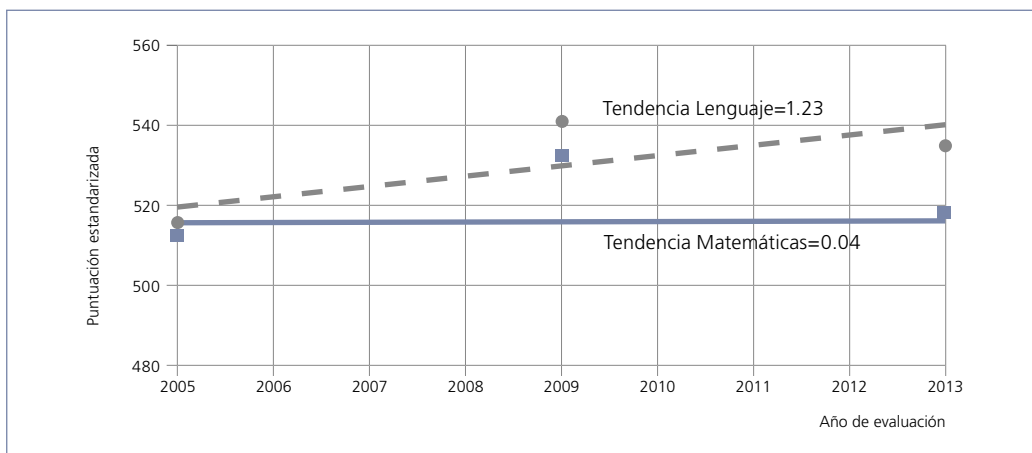
Gráfica 19.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 19.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias positivas de baja magnitud en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el primer caso la tendencia es de 1.23 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de apenas 0.04 puntos por año. Sin embargo, ambas tendencias fueron no estadísticamente significativas (NES), por lo que no se puede hablar de cambios reales.

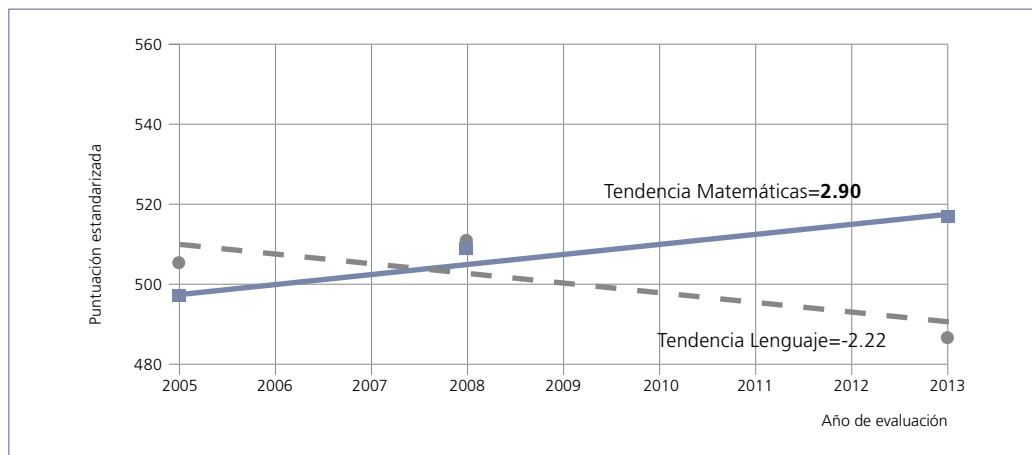
Gráfica 19.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 19.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Nuevo León de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Matemáticas se observa una tendencia de 2.90 puntos (equivalente a un incremento de poco más de 20 puntos en siete años) el cual resultó ES, mientras que en Lenguaje se aprecia un decremento de 2.22 puntos, pero fue NES.

Gráfica 19.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 19.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

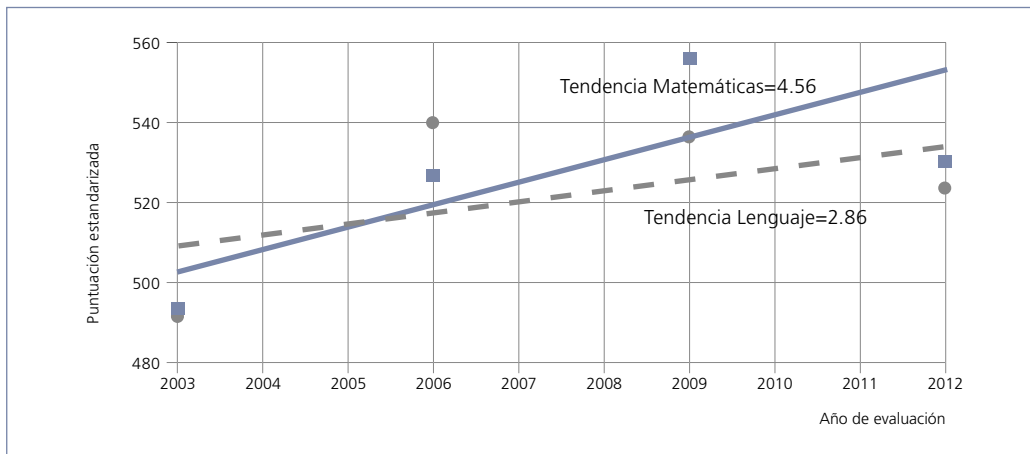
Tabla 19.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	416		490		408		492	
2006	455	2.29	539	2.86	432	3.38	525	4.56
2009	450		534		455		556	
2012	442		522		436		531	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 19.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Nuevo León en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Se observa un incremento en las tendencias tanto de Matemáticas como de Lenguaje, de 4.56 y 2.86 puntos, respectivamente, por año. Sin embargo, estos incrementos fueron NES, por lo que no se consideran reales.

Gráfica 19.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Nuevo León en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 19.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Nuevo León presenta cambios ES y negativos en el aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes de tercer grado de primaria, mientras que dichos cambios resultaron positivos en tercero de secundaria (EXCALE).

Tabla 19.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje				
Matemáticas	-		+	

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 59.8% estudia, y de ellos, 16.9% está en secundaria y 83.1% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan los cambios y las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Oaxaca. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen sólo las medias y los cambios originales¹ de tercer grado de secundaria, ya que para tercero y sexto de primaria no se contó con la tasa de participación requerida para todas las evaluaciones. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, los cambios y las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de los cambios o tendencias que resultaron estadísticamente significativos³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

CAMBIOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 20.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan los cambios en el aprendizaje para cada grado escolar, calculados con estas puntuaciones promedio, así como su nivel de significancia estadística. En negritas se señala si el cambio o la tendencia respectiva fue ES. Asimismo, con la abreviatura s.d. (sin datos) se señalan los casos donde no se cuenta con información suficiente para realizar los análisis correspondientes.

Como se puede apreciar, tanto en tercero como en sexto grados de primaria sólo se cuenta con los datos de un año de aplicación (2010 y 2005, respectivamente) ya que en las demás evaluaciones Oaxaca no alcanzó la representatividad de alumnos suficiente.

Tabla 20.1 Medias y cambios de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	s.d.		s.d.	
	2010	501	s.d.	505	s.d.
	2014	s.d.		s.d.	
6° Primaria	2005	485		494	
	2009	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
	2013	s.d.		s.d.	
3° Secundaria	2005	462		480	
	2008	474	4.16	489	3.02
	2012	s.d.		s.d.	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES ($p < 0.05$).
s.d. Representa la ausencia de datos disponibles para dicha aplicación.
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta originalmente en los informes de resultados de las evaluaciones — tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

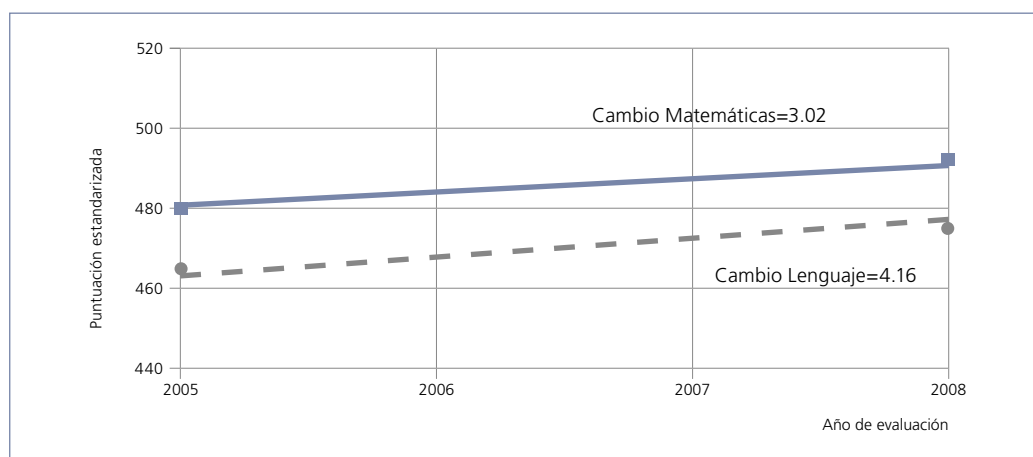
³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan los cambios de aprendizaje para tercer grado de secundaria en las dos asignaturas consideradas.

Tercer grado de secundaria

La gráfica 20.1 presenta los cambios en los aprendizajes de los estudiantes de Oaxaca de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005 y 2008). En color azul se muestran los resultados de los EXCALE de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. En Lenguaje se observa un cambio positivo de 3.02 puntos, mientras que en Matemáticas es de 4.16 puntos. Sin embargo, en ambas asignaturas los cambios en el logro educativo de los estudiantes fueron no estadísticamente significativos (NES).

Gráfica 20.1 Cambios de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 20.2 muestra las puntuaciones promedio de tres evaluaciones de PISA (2003, 2006 y 2009) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

Tabla 20.2 Tendencias del aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	343		400		329		387	
2006	361		422		374		447	
2009*	395	8.56	465	10.66	399	11.76	481	15.83
2012	s.d.		s.d.		s.d.		s.d.	

* Año de aplicación en el que no se logró la tasa de participación de escuelas requeridas, por lo tanto los puntajes deben tomarse con cautela.

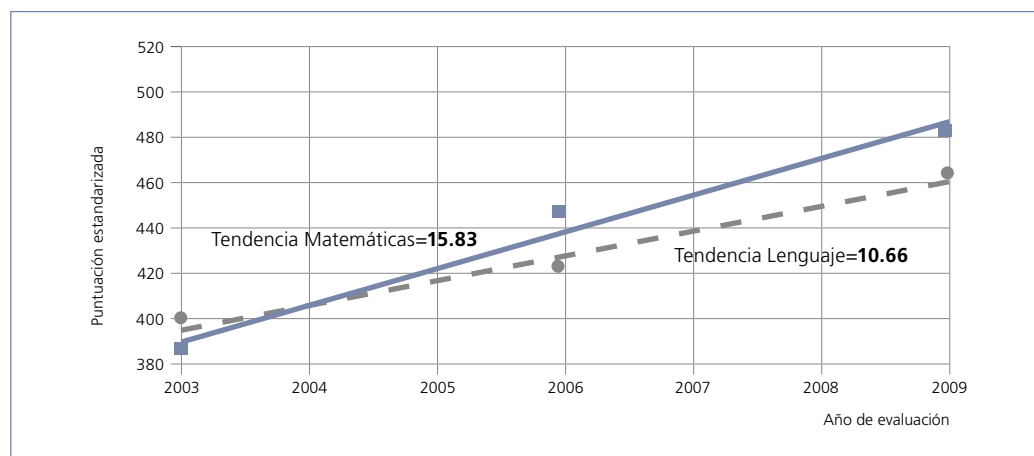
Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES.

s.d. Representa la ausencia de datos disponibles para dicha aplicación.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 20.2 muestra las tendencias de aprendizaje de Oaxaca en evaluaciones de PISA con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Matemáticas, la tendencia es de 15.83 puntos anuales (equivalente a un incremento de casi 95 unidades en seis años), mientras que en Lenguaje la tendencia es de 10.66 puntos por año, lo que equivale a un aumento de casi 64 puntos en seis años. En ambas asignaturas, las tendencias resultaron ES; sin embargo, es importante tener cautela en la interpretación de estos resultados, ya que la muestra de estudiantes de Oaxaca de 2009 no alcanzó la tasa de participación estatal requerida y el estado no participó en el estudio de 2012.

Gráfica 20.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Oaxaca en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 20.3, que muestra de manera sintética los cambios en los resultados de aprendizaje en el lapso de siete años (2005 a 2012). Hay que recordar que sólo se señalan los cambios y las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Oaxaca presenta tendencias positivas ES en el aprendizaje del Lenguaje y las Matemáticas, de los estudiantes de 15 años (PISA).

Tabla 20.3 Cambios y tendencias del aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2009

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje				+
Matemáticas				+

El símbolo más (+) significa que hubo un cambio o tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa un cambio o tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican que no hubo un cambio o tendencia estadísticamente significativos.

Fuente: elaboración propia.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Puebla. En un primer apartado, y tomando como base los resultados del Examen de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 21.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 21.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	499		494	
	2010	518	0.36	539	3.03
	2014	502		519	
6° Primaria	2005	497		500	
	2009	515	2.48	515	1.59
	2013	516		512	
3° Secundaria	2005	491		497	
	2008	502	1.72	508	1.49
	2012	504		509	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

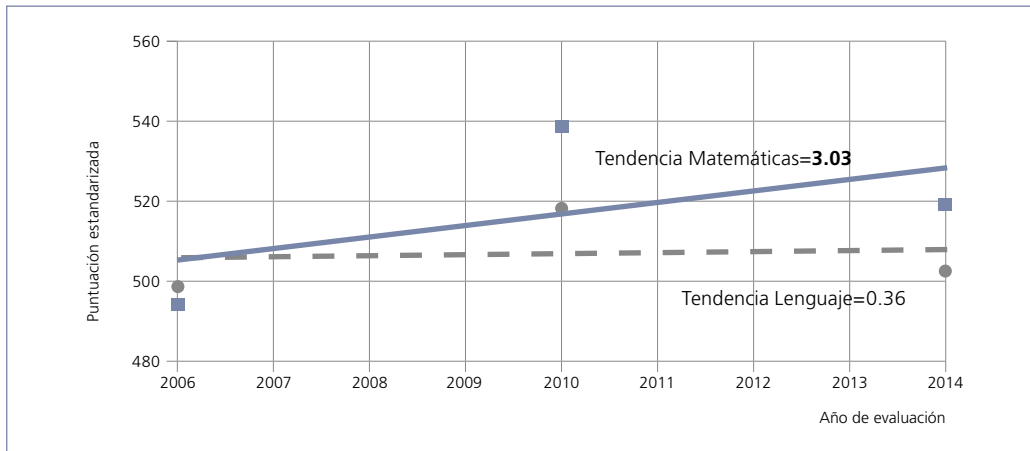
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 21.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Puebla que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en ambas asignaturas hay tendencias positivas aunque en menor medida en el caso de Lenguaje. En Matemáticas hay tendencia de 3.03 puntos anuales, que en promedio equivale a un incremento de poco más de 24 puntos en el lapso de ocho años. Por su parte, en Lenguaje es de 0.36 puntos por año, pero sólo en el caso de Matemáticas la tendencia fue ES.

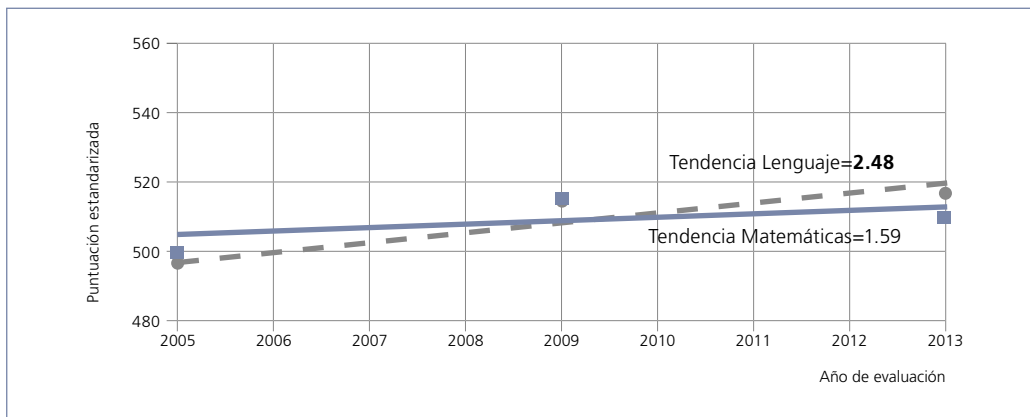
Gráfica 21.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 21.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias positivas en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el primer caso la tendencia es de 2.48 puntos anuales, que equivalen a un incremento aproximado de casi 20 puntos en ocho años, y el cual resultó ES, mientras que en Matemáticas la tendencia es de 1.59 puntos por año, pero ésta resultó no estadísticamente significativa (NES).

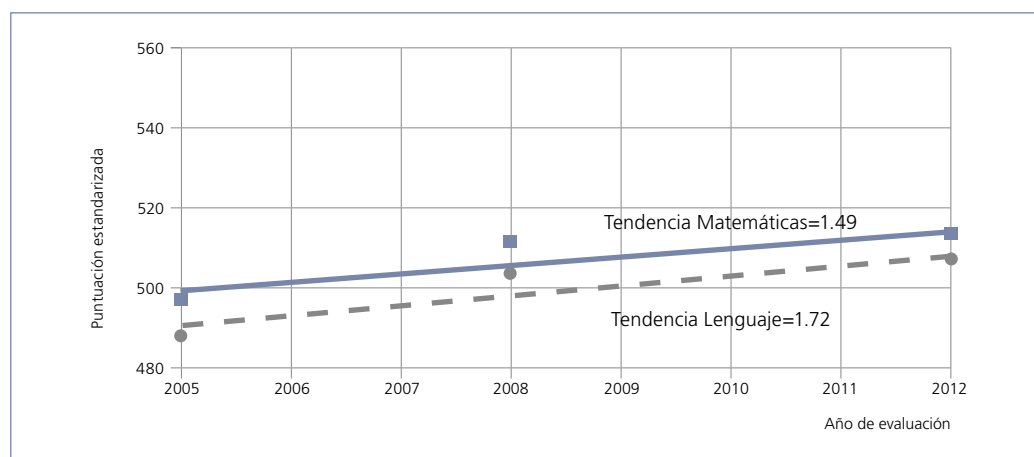
Gráfica 21.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 21.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Puebla de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). Nuevamente se observan tendencias positivas en ambas asignaturas, en Matemáticas el incremento es de 1.49 puntos, y en Lenguaje de 1.72 puntos, pero en ambas asignaturas los incrementos fueron NES.

Gráfica 21.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 21.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

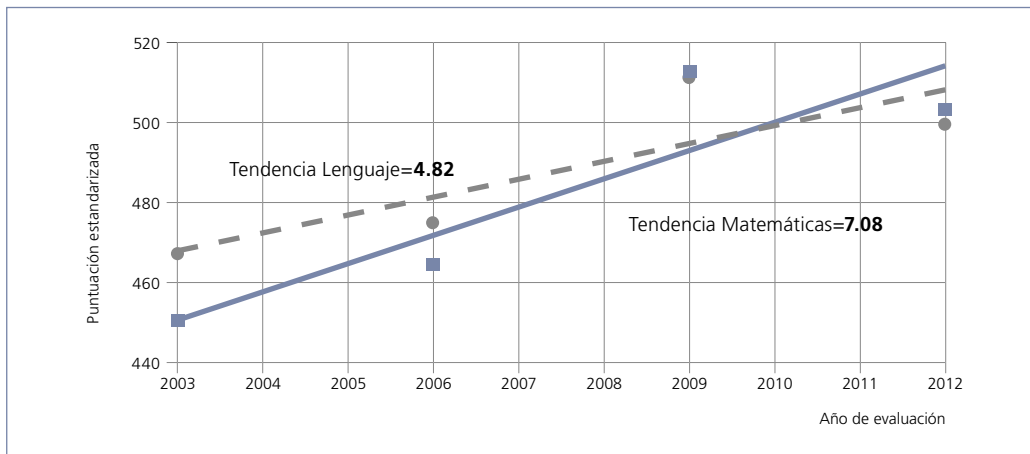
Tabla 21.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	395		465		376		449	
2006	403	3.87	474	4.82	387	5.27	464	7.09
2009	433		512		424		514	
2012	423		500		415		503	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 21.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Puebla en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Matemáticas, la tendencia es de 7.08 puntos anuales, equivalente a casi 64 puntos en nueve años. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 4.82 puntos por año, lo que equivale a poco más de 43 puntos en casi una década. Tanto en Matemáticas como en Lenguaje estos incrementos son ES y, por lo tanto, reflejan cambios reales.

Gráfica 21.4 Tendencias de los resultados transformados de Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Puebla en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 21.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Puebla presenta tendencias positivas y ES, en el aprendizaje de las Matemáticas de tercer grado de primaria y de Lenguaje en sexto de primaria (EXCALE), así como tendencias positivas de los estudiantes de 15 años en ambas asignaturas (PISA).

Tabla 21.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje		+		+
Matemáticas	+			+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 70.2% estudia, y de ellos, 21.6% está en secundaria y 78.4% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Querétaro. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Cabe señalar que para esta entidad federativa todas las tendencias de aprendizaje fueron no estadísticamente significativas³ (NES) en las pruebas, grados y asignaturas evaluados; sin embargo, se reportan a continuación.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 22.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue estadísticamente significativa (ES).

Tabla 22.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	505		504	
	2010	521	0.51	538	0.77
	2014	509		510	
6° Primaria	2005	517		519	
	2009	541	1.68	526	-0.70
	2013	522		508	
3° Secundaria	2005	511		511	
	2008	522	0.39	510	1.57
	2012	515		521	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

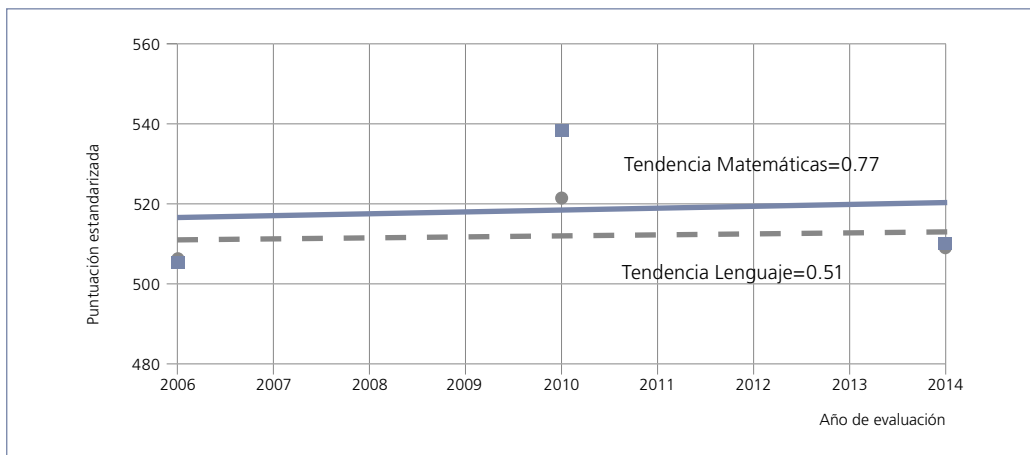
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, en todos los casos, la probabilidad de que el valor encontrado se deba al azar es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 22.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Querétaro que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. La tendencia en Matemáticas fue de 0.77 puntos anuales y en Lenguaje de 0.51 puntos. En ambas asignaturas las tendencias fueron NES.

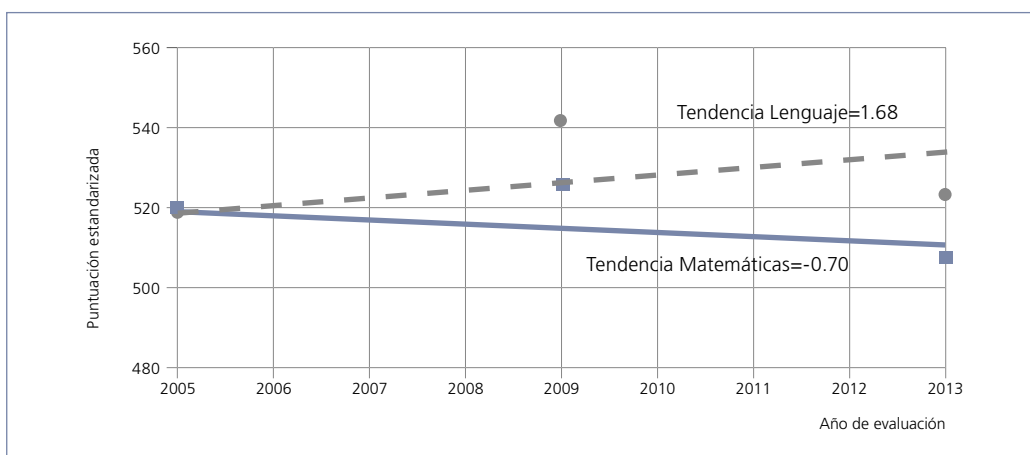
Gráfica 22.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 22.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). En el caso de Lenguaje la tendencia es de 1.68 puntos anuales, mientras que en Matemáticas hay una tendencia negativa de -0.70 puntos por año. Estos cambios también resultaron NES, por lo que no se puede hablar de que son reales.

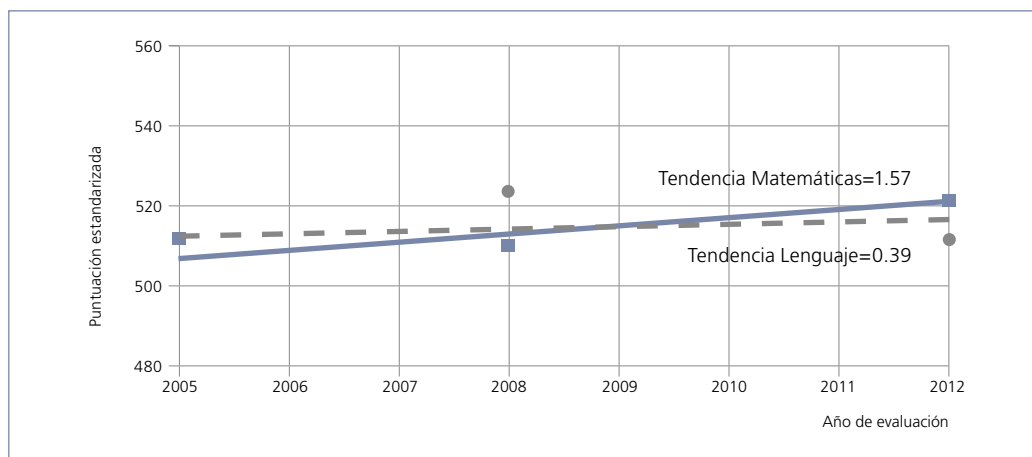
Gráfica 22.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 22.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Querétaro de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Matemáticas se observa una tendencia positiva de 1.57 puntos, mientras que en Lenguaje de 0.39 puntos. En ambos casos las tendencias fueron NES.

Gráfica 22.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 22.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

Tabla 22.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

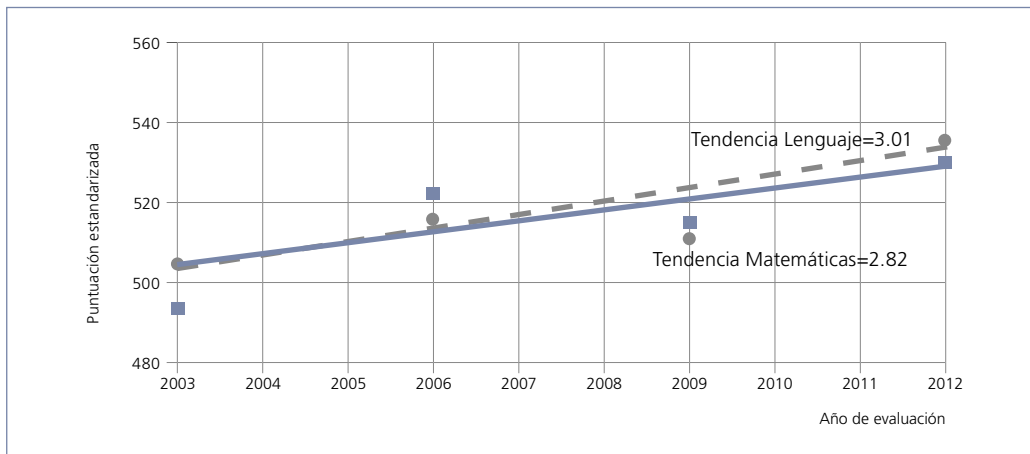
Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	427		504		409		494	
2006	436	2.42	515	3.01	429	2.09	522	2.82
2009	432		510		423		513	
2012	451		534		434		528	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje fueron ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 22.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Querétaro en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 3.01 puntos anuales, y en Matemáticas de 2.82 puntos por año, las que igualmente fueron NES.

Gráfica 22.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para el caso del estado de Querétaro en materia de tendencias de aprendizaje, pese a que se observan cambios en algunas evaluaciones y grupos de estudiantes, todos ellos resultaron NES, en un periodo de 11 años (2003 a 2014).

⁴ De los cuales, aproximadamente, 67.2% estudia, y de ellos, 32.1% está en secundaria y 67.9% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Quintana Roo. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 23.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 23.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	504		511	
	2010	518	0.77	531	0.39
	2014	510		513	
6° Primaria	2005	503		499	
	2009	531	1.78	514	0.25
	2013	517		497	
3° Secundaria	2005	504		498	
	2008	499	-1.91	500	-0.27
	2012	491		497	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje fueron ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta originalmente en los informes de resultados de las evaluaciones — tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

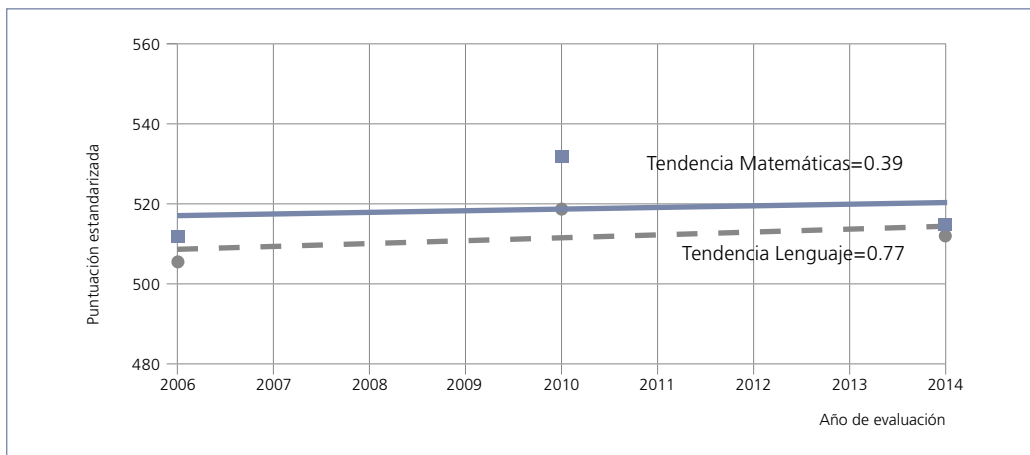
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 23.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Quintana Roo que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. En Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 0.39 puntos anuales y en Lenguaje de 0.77 puntos por año. No obstante, en ambos casos las tendencias fueron no estadísticamente significativas (NES).

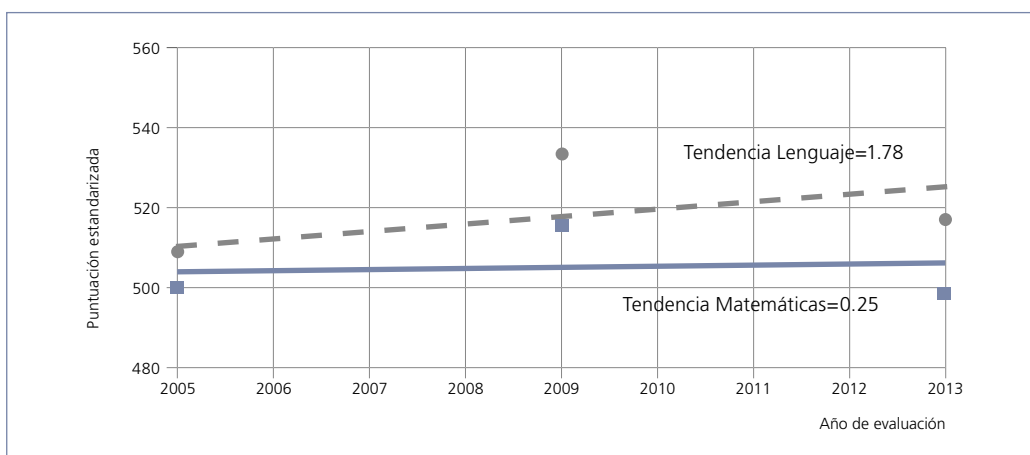
Gráfica 23.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 23.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). En Lenguaje se aprecia una tendencia positiva de 1.78 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de 0.25 puntos por año. Para ambas asignaturas estos incrementos resultaron NES, por lo que no se puede hablar de que los cambios fueran reales.

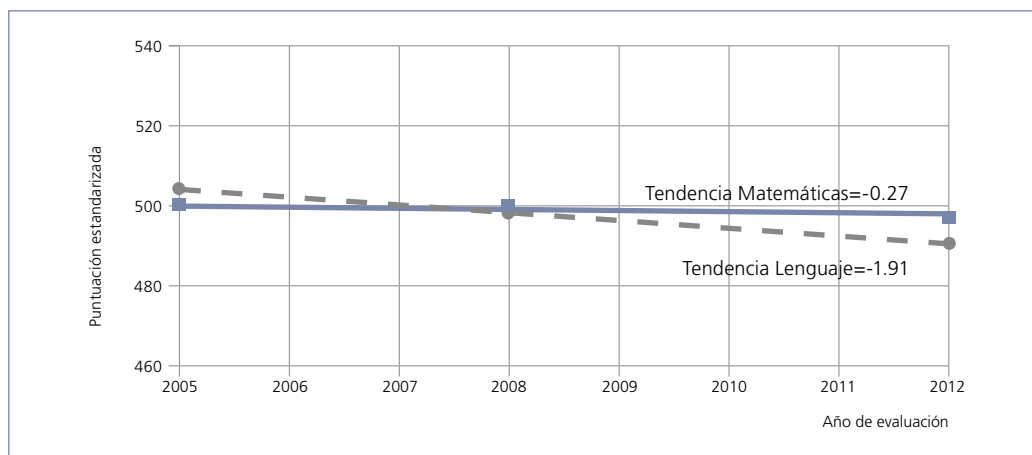
Gráfica 23.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 23.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Quintana Roo de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En ambas asignaturas el logro educativo de los estudiantes presenta una tendencia negativa. En Matemáticas es de -0.27 puntos, mientras que en Lenguaje de -1.91 puntos. En los dos casos las tendencias fueron NES.

Gráfica 23.3 Tendencias de los resultados en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 23.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

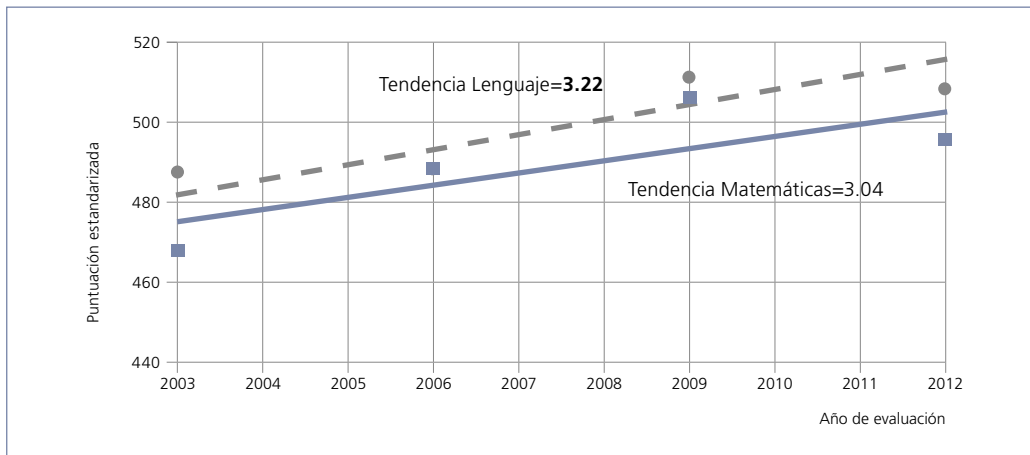
Tabla 23.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	410		483		390		469	
2006	414	2.59	488	3.22	404	2.26	487	3.04
2009	430		508		416		504	
2012	430		508		411		496	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 23.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Quintana Roo en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje la tendencia es de 3.22 puntos anuales, equivalente a 29 unidades en nueve años, cambio que resultó ES. En el caso de Matemáticas la tendencia es de 3.04 puntos por año, cambio que fue NES.

Gráfica 23.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Quintana Roo en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 23.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Quintana Roo presenta tendencias positivas ES sólo en la asignatura de Lenguaje en los estudiantes de 15 años (PISA).

Tabla 23.3 Tendencias del aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje				+
Matemáticas				

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican tendencias NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 64.9% estudia, y de ellos, 27.9% está en secundaria y 72.1% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de San Luis Potosí. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 24.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 24.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	502		496	
	2010	507	-0.50	521	0.28
	2014	498		499	
6° Primaria	2005	490		497	
	2009	522	4.16	518	-0.98
	2013	529		495	
3° Secundaria	2005	490		497	
	2008	497	1.76	502	-1.55
	2012	503		487	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta originalmente en los informes de resultados de las evaluaciones — tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

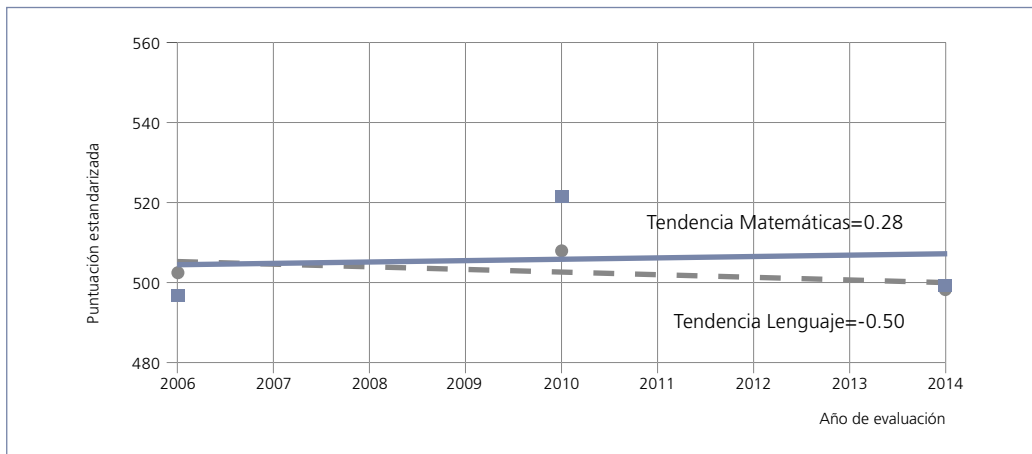
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 24.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de San Luis Potosí que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. En el caso de Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 0.28 puntos anuales; por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia de -0.50 puntos por año. No obstante, en ambos casos las tendencias fueron no estadísticamente significativas (NES).

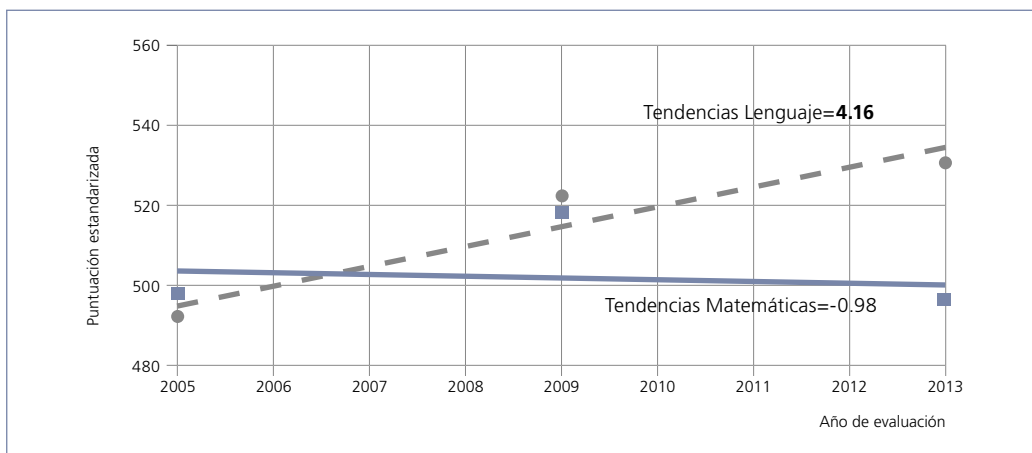
Gráfica 24.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 24.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). En Lenguaje la tendencia es positiva de 4.16 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -0.98 puntos por año. En el primer caso, este cambio fue ES y equivale a un incremento aproximado de 33 puntos en el lapso de ocho años, mientras que en el segundo la tendencia resultó NES.

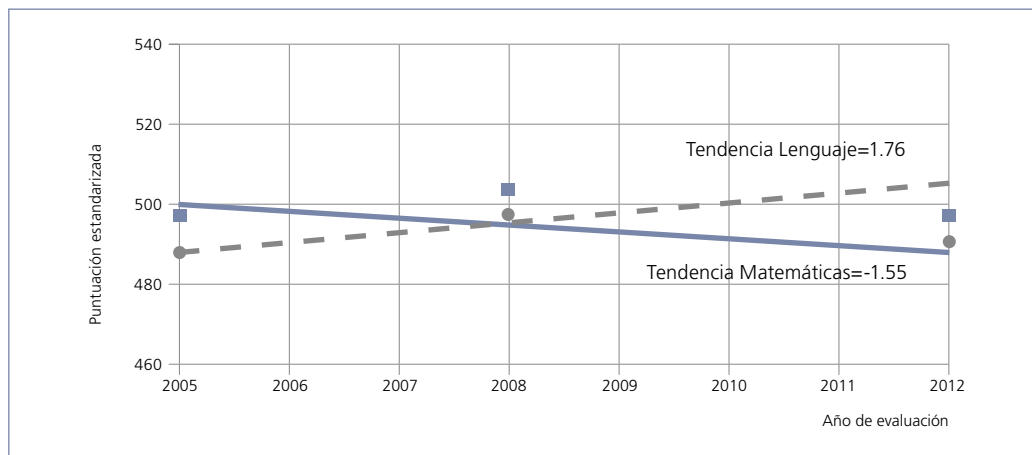
Gráfica 24.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 24.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de San Luis Potosí de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Lenguaje se observa una tendencia de 1.76 puntos, mientras que en Matemáticas de -1.55 puntos. En ambos casos las tendencias fueron NES.

Gráfica 24.3. Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 24.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

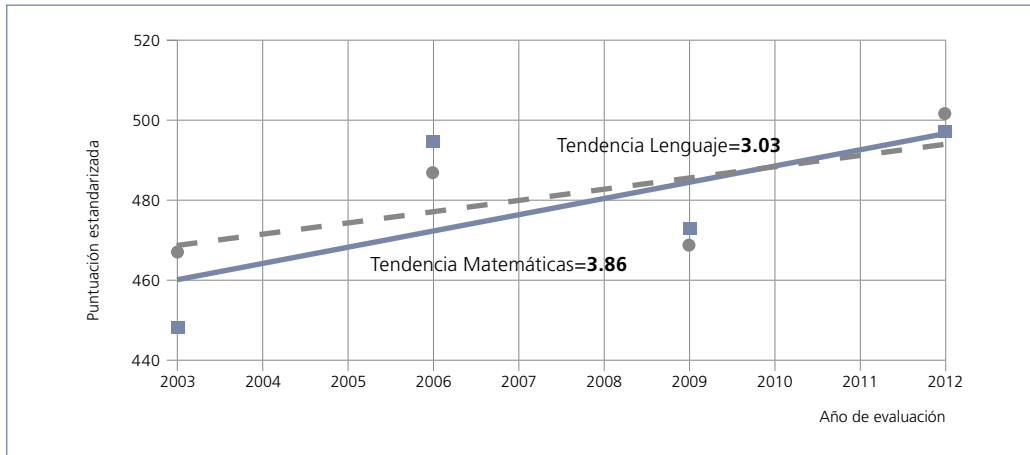
Tabla 24.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	396		465		375		448	
2006	413	2.43	487	3.03	409	2.87	494	3.86
2009	399		470		394		474	
2012	425		502		412		498	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 24.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de San Luis Potosí en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas, de 3.03 puntos anuales en Lenguaje y de 3.86 puntos anuales en Matemáticas. Sin embargo, estos cambios fueron NES, y, por lo tanto, no se consideran reales.

Gráfica 24.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de San Luis Potosí en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 24.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de San Luis Potosí presenta un cambio positivo ES sólo en Lenguaje de los estudiantes de sexto grado de primaria (EXCALE).

Tabla 24.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje		+		
Matemáticas				

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 66.4% estudia, y de ellos, 26% está en secundaria y 74% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Sinaloa. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 25.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 25.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	500		520	
	2010	516	-1.06	540	0.67
	2014	491		524	
6° Primaria	2005	519		525	
	2009	520	1.93	525	-2.15
	2013	538		508	
3° Secundaria	2005	510		514	
	2008	505	-5.18	519	-1.54
	2012	475		505	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

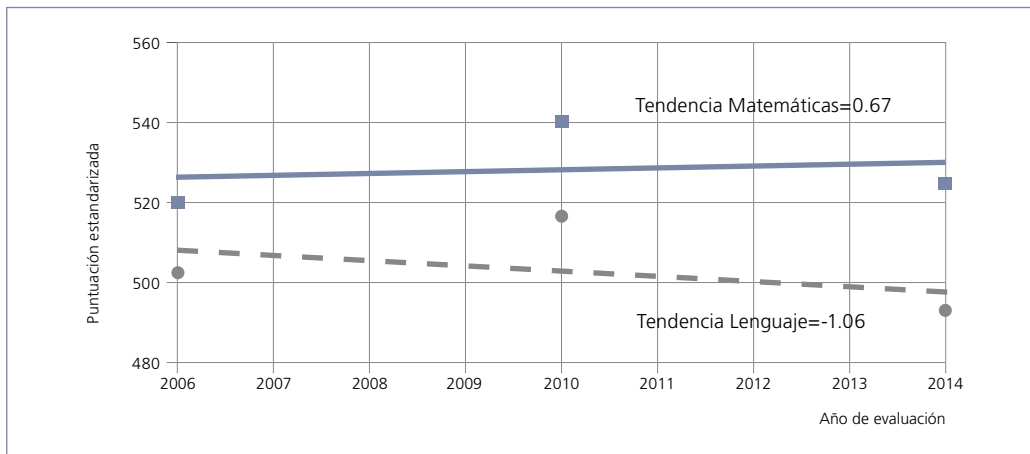
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 25.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Sinaloa que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. En cuanto a Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 0.67 puntos anuales, y en Lenguaje una tendencia de -1.06 puntos por año. Aunque los cambios en la puntuación promedio son de menor magnitud, en ambos casos las tendencias fueron no estadísticamente significativas (NES).

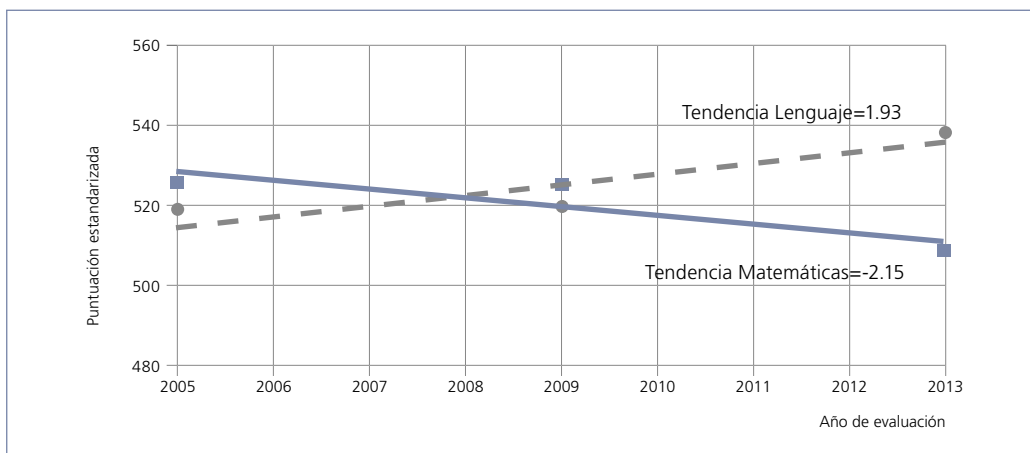
Gráfica 25.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 25.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). En el caso de Lenguaje la tendencia es de 1.93 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -2.15 puntos por año. Sin embargo, ambas tendencias fueron NES, por lo que no se puede hablar de cambios reales.

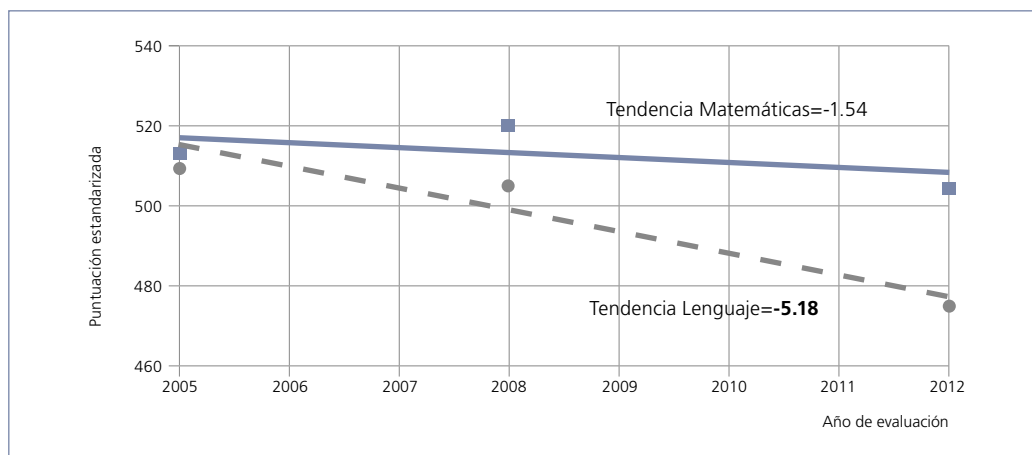
Gráfica 25.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 25.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Sinaloa de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En ambas asignaturas se observan tendencias negativas: en Matemáticas de -1.54 puntos, mientras que en Lenguaje de -5.18 puntos, equivalente a 36 puntos en un periodo de siete años. Sólo para este caso la tendencia fue ES.

Gráfica 25.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 25.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

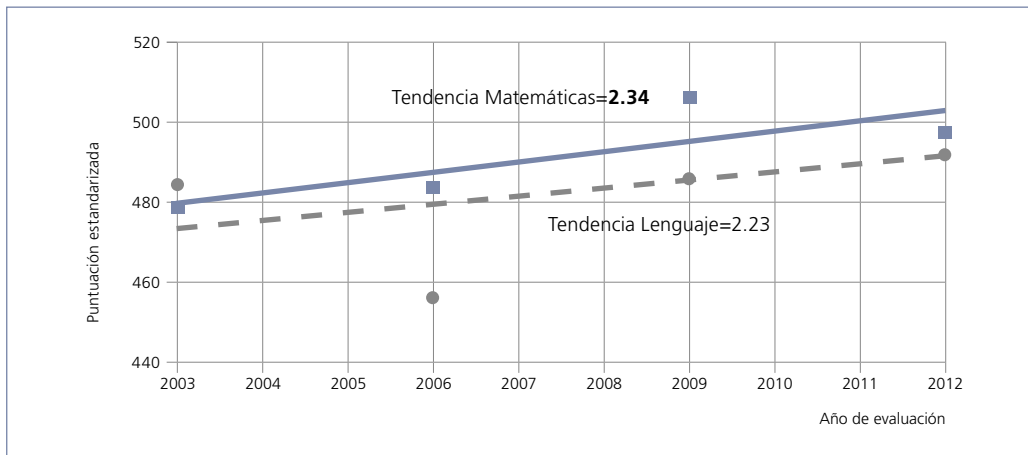
Tabla 25.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	412		486		398		480	
2006	388	1.79	455	2.23	402	1.74	485	2.34
2009	419		495		417		505	
2012	417		492		411		497	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 25.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Sinaloa en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas. En el caso de Matemáticas, la tendencia fue ES, con una magnitud de 2.34 puntos anuales (equivalente a 17 puntos en nueve años). En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 2.23 puntos por año, pero resultó NES.

Gráfica 25.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Sinaloa en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 25.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Sinaloa presenta tendencias ES y negativas en el aprendizaje de Lenguaje en tercer grado de secundaria (EXCALE). Asimismo, presenta cambios positivos en el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de 15 años (PISA).

Tabla 25.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje			-	
Matemáticas				+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican que una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 74.6% estudia, y de ellos, 18% está en secundaria y 82% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Sonora. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 26.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 26.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	509		509	
	2010	510	1.21	516	-0.16
	2014	518		508	
6° Primaria	2005	509		508	
	2009	524	-0.52	515	-3.88
	2013	516		486	
3° Secundaria	2005	494		488	
	2008	492	-2.60	506	0.80
	2012	477		496	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta originalmente en los informes de resultados de las evaluaciones — tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

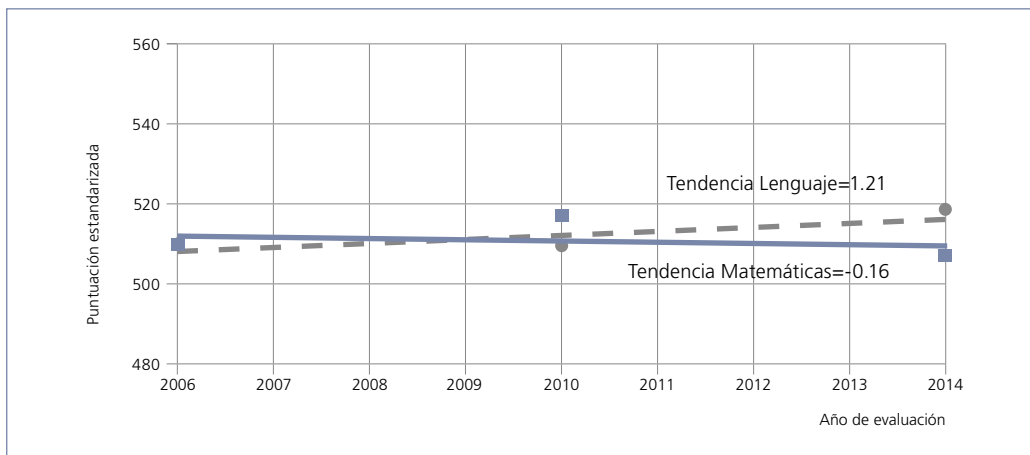
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 26.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Sonora que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. En Lenguaje se observa una tendencia positiva de 1.21 puntos anuales, y en Matemáticas una negativa de -0.16 puntos por año. En ambos casos las tendencias fueron no estadísticamente significativas (NES).

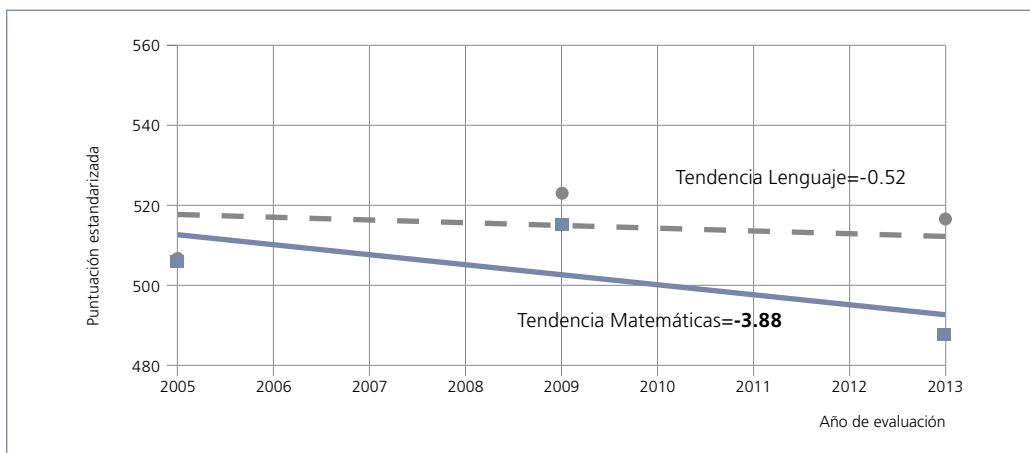
Gráfica 26.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 26.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Para ambas asignaturas las tendencias son negativas aunque de diferente magnitud. En cuanto a Lenguaje se observa una tendencia de -0.52 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -3.88 puntos por año. Sin embargo, sólo en esta última la tendencia resultó ES, lo que indica que su decremento es real, equivalente a una disminución de 31 puntos en ocho años.

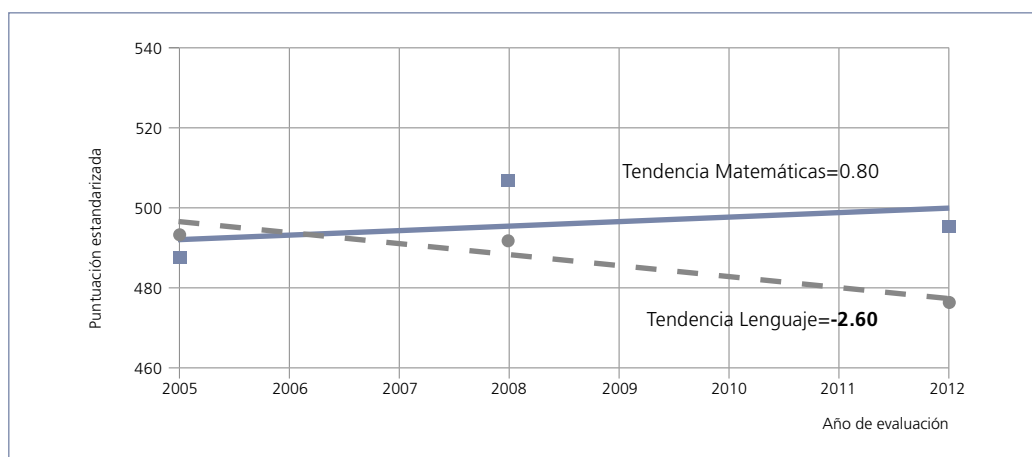
Gráfica 26.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 26.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Sonora de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En Matemáticas se observa un incremento de 0.80 puntos que fue NES, mientras que en Lenguaje un decremento de -2.60 puntos y ES, equivalente a una disminución de 18 puntos en un periodo de siete años.

Gráfica 26.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 26.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE. Cabe señalar que no se incluyen los resultados de la evaluación de 2012, ya que Sinaloa no participó en dicho año de aplicación.

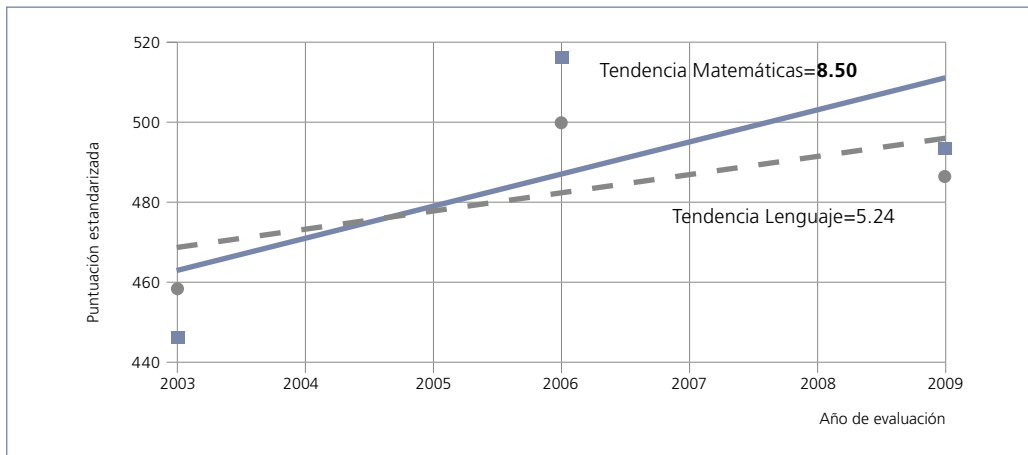
Tabla 26.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	390		458		373		446	
2006	423	4.21	500	5.24	425	6.31	516	8.50
2009	415		489		410		496	
2012	s.d.		s.d.		s.d.		s.d.	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
s.d. Representa la ausencia de datos disponibles para dicha aplicación.
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 26.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Sonora en tres evaluaciones de PISA (2003, 2006 y 2009), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas en ambas asignaturas, pero sólo resultó ES en el caso de Matemáticas, donde la tendencia es de 8.50 puntos anuales y ES, lo que equivale a un incremento de poco más de 76 puntos en nueve años. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 5.24 puntos por año, pero fue NES.

Gráfica 26.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Sonora en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 26.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Sonora presenta cambios negativos ES en el aprendizaje de los estudiantes de educación básica: en Matemáticas de sexto grado de primaria (EXCALE) y en Lenguaje de tercer grado de secundaria. En el caso de los estudiantes de 15 años (PISA) se observan cambios positivos en el aprendizaje de las Matemáticas.

Tabla 26.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje			-	
Matemáticas		-		+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican que hubo una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 66.7% estudia, y de ellos, 23%, está en secundaria y 77% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan los cambios y las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Tabasco. En un primer apartado, y tomando como base los resultados del Examen de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias, los cambios y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformados² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, los cambios y las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de los cambios y las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativos³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

CAMBIOS Y TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 27.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan los cambios y las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculados con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si el cambio o la tendencia respectiva fue ES. Asimismo, con la abreviatura s.d. (sin datos) se señalan los casos en los que no se cuenta con la información suficiente para realizar los análisis correspondientes.

Tabla 27.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	480		458	
	2010	501	5.25	494	9.05
	2014	s.d.		s.d.	
6° Primaria	2005	480		477	
	2009	504	3.90	490	-0.20
	2013	513		479	
3° Secundaria	2005	482		475	
	2008	485	-1.32	467	-1.68
	2012	473		463	

Se señalan en negritas los cambios y las tendencias de aprendizaje estadísticamente significativos ($p < 0.05$).

s.d. Representa la ausencia de datos disponibles para dicha aplicación.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan los cambios y las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

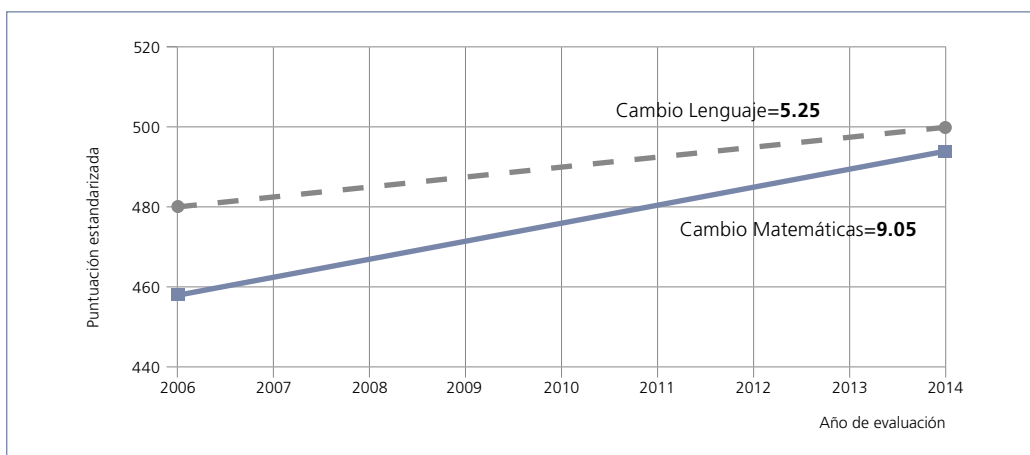
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 27.1 presenta los cambios de aprendizaje de los estudiantes de Tabasco que terminaron el tercer grado de primaria, con base en los resultados de los EXCALE de 2006 y 2010. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en Lenguaje se observa un cambio ES de 3.33 puntos por año, equivalente a 21 puntos en el periodo de cuatro años. Por su parte, en la asignatura de Matemáticas se presenta un cambio positivo ES de 7.05 puntos anuales, que equivale a 36 puntos en el mismo periodo. Sin embargo, es importante señalar que se debe tener prudencia al momento de interpretar estos resultados por la ausencia de información en la evaluación de 2014.

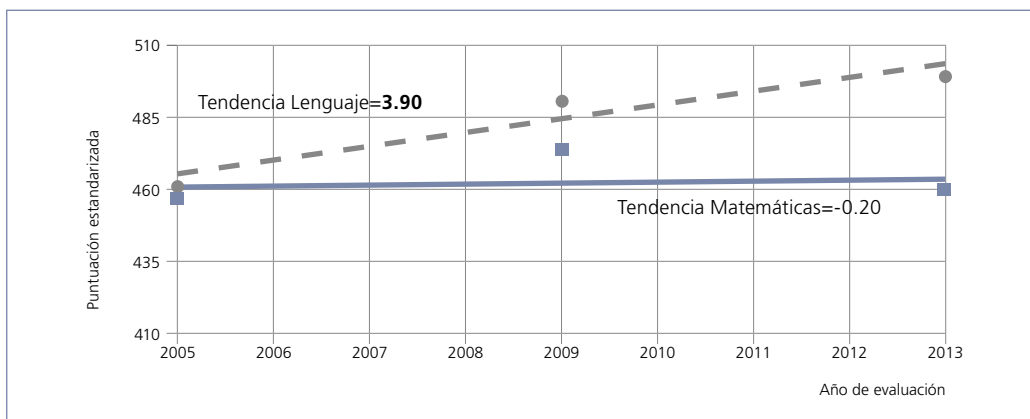
Gráfica 27.1 Cambios de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 27.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, en Lenguaje hay una tendencia positiva ES de 3.90 puntos por año, equivalente a un crecimiento de 31 puntos en ocho años, mientras que en Matemáticas hay una tendencia negativa de baja magnitud de -0.20 puntos anuales, que resultó no estadísticamente significativa (NES).

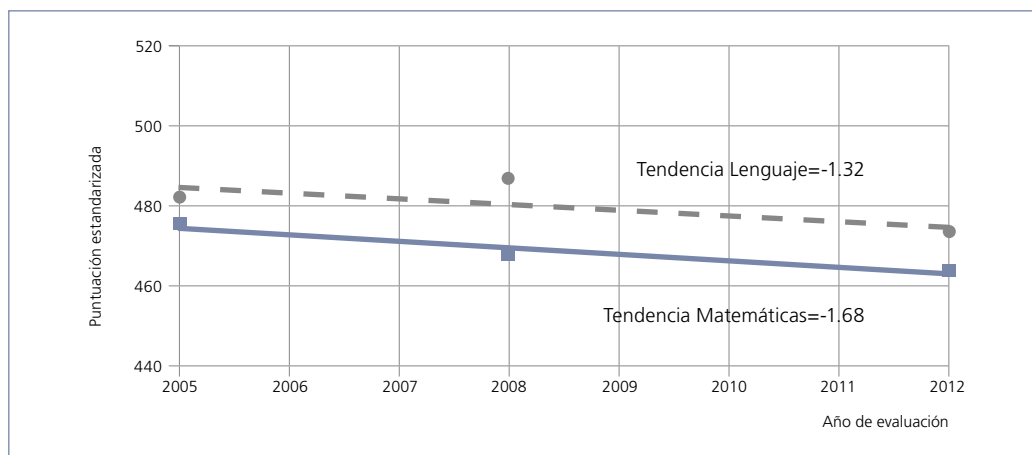
Gráfica 27.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 27.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Tabasco de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En las dos asignaturas el logro educativo de los estudiantes presenta tendencias negativas. En Lenguaje se observa una tendencia de -1.32 puntos, mientras que Matemáticas es de -1.68 puntos. En ambos casos las tendencias resultaron NES.

Gráfica 27.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 27.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

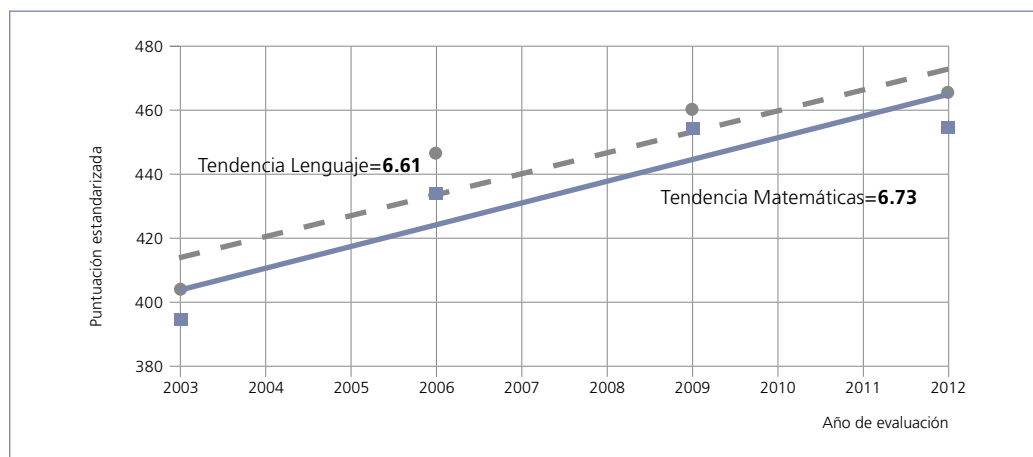
Tabla 27.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	346		404		335		394	
2006	380	5.31	446	6.61	363	5.00	433	6.73
2009	391		460		380		455	
2012	395		464		378		453	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 27.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Tabasco en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas ES en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 6.61 puntos anuales, equivalente a un incremento de poco más de 59 unidades en nueve años. En Matemáticas, la tendencia es de 6.73 puntos por año, lo que equivale a un aumento de poco más de 60 puntos en casi una década.

Gráfica 27.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Tabasco en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 27.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Tabasco presenta cambios ES positivos en ambas asignaturas, tanto en tercer grado de primaria (EXCALE) como en estudiantes de 15 años (PISA).

Tabla 27.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje	+	+		+
Matemáticas	+			+

El símbolo más (+) significa que hubo un cambio o tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa un cambio o tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican un cambio o tendencia ES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 73.7% estudia, y de ellos, 21.1% está en secundaria y 78.9% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Tamaulipas. En un primer apartado, y tomando como base los resultados del Examen de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Cabe señalar que para esta entidad federativa todas las tendencias de aprendizaje fueron no estadísticamente significativas³ (NES) en las pruebas, grados y asignaturas evaluados; sin embargo, se reportan a continuación.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 28.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue estadísticamente significativa (ES).

Tabla 28.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	514		509	
	2010	515	0.09	514	-0.94
	2014	515		502	
6° Primaria	2005	505		499	
	2009	524	0.60	502	-2.35
	2013	519		490	
3° Secundaria	2005	504		501	
	2008	509	-2.06	501	-1.76
	2012	491		489	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

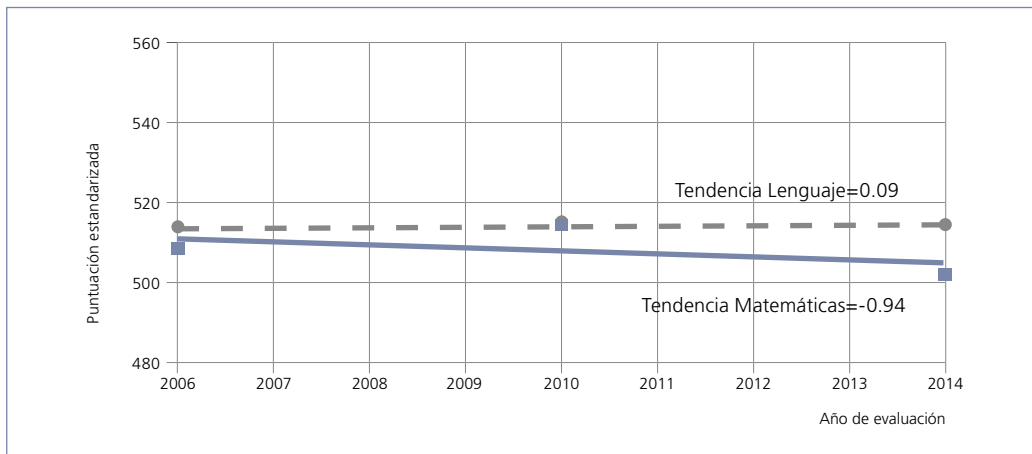
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, en todos los casos, la probabilidad de que el valor encontrado se deba al azar es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 28.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Tamaulipas que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. En Lenguaje se observa una tendencia positiva muy marginal de 0.09 puntos por año y en Matemáticas una tendencia negativa de -0.94 puntos anuales. En ambos casos las tendencias fueron NES.

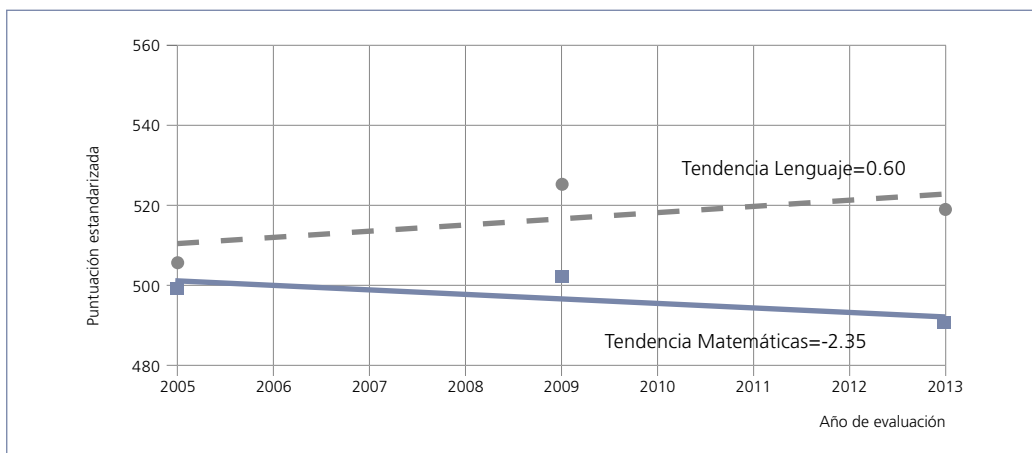
Gráfica 28.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 28.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Como se aprecia, se muestran tendencias de baja magnitud en el aprendizaje tanto de Lenguaje como de Matemáticas. En el primer caso la tendencia es de 0.60 puntos anuales, mientras que en Matemáticas es de -2.35 puntos por año. Sin embargo, ambas resultaron NES.

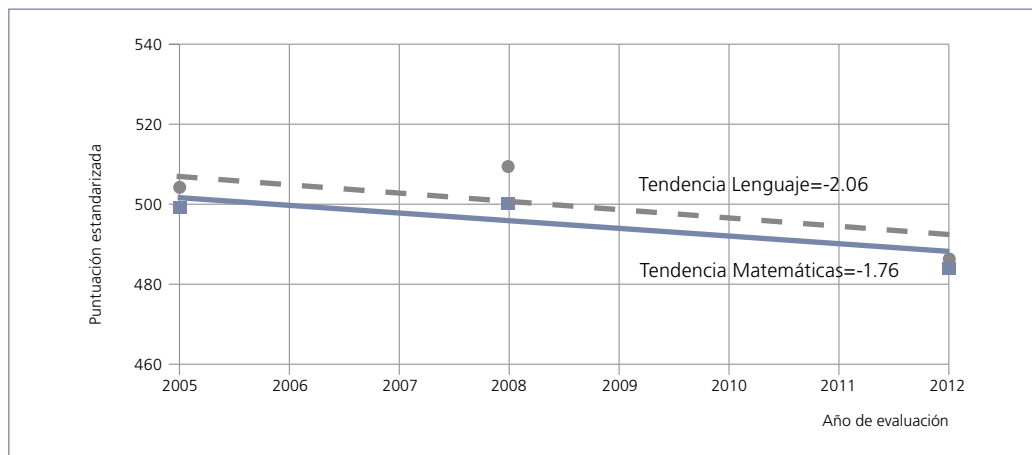
Gráfica 28.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 28.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Tamaulipas de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En ambas asignaturas se observan tendencias negativas NES: en Lenguaje de -2.06 puntos y en Matemáticas de -1.76 puntos por año.

Gráfica 28.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 28.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

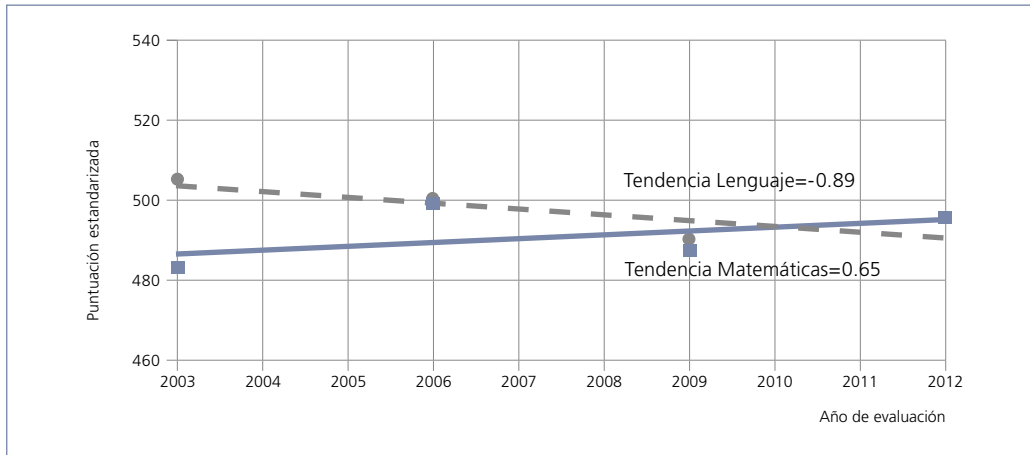
Tabla 28.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	426		503		402		485	
2006	424	-0.71	501	-0.89	412	0.48	499	0.65
2009	417		492		405		489	
2012	421		496		411		497	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 28.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Tamaulipas en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas y negativas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de -0.89 puntos anuales, y en Matemáticas de 0.65 puntos por año, pero en ambos las tendencias resultaron NES.

Gráfica 28.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para el caso del estado de Tamaulipas, en materia de tendencias de aprendizaje, pese a que se observan cambios en algunas evaluaciones, todos ellos fueron NES a través de los tres o cuatro ciclos evaluados en los resultados de aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas, en un periodo de 11 años (2003 a 2014).

⁴ De los cuales, aproximadamente, 67.3% estudia, y de ellos, 17.9% está en secundaria y 82.1% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Tlaxcala. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 29.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 29.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	507		501	
	2010	524	-3.78	545	1.80
	2014	477		515	
6° Primaria	2005	503		503	
	2009	525	4.13	526	1.39
	2013	533		511	
3° Secundaria	2005	501		502	
	2008	511	-1.01	517	-1.11
	2012	496		497	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta originalmente en los informes de resultados de las evaluaciones — tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

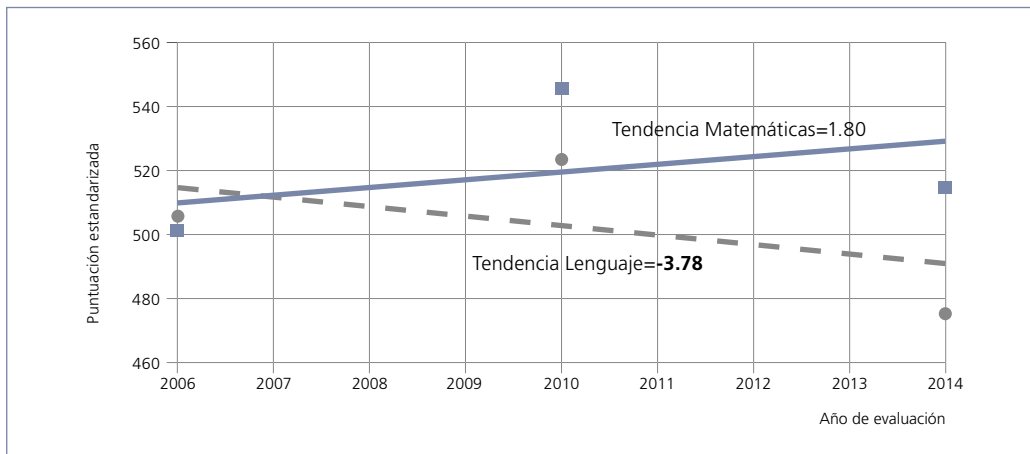
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 29.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Tlaxcala que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede observarse que Matemáticas presenta una tendencia positiva de 1.80 puntos anuales que resulta no estadísticamente significativa (NES). Por su parte, Lenguaje tiene una tendencia negativa y ES de -3.78 puntos por año, equivalente a un decremento en la media estatal de -30 puntos en el lapso de ocho años.

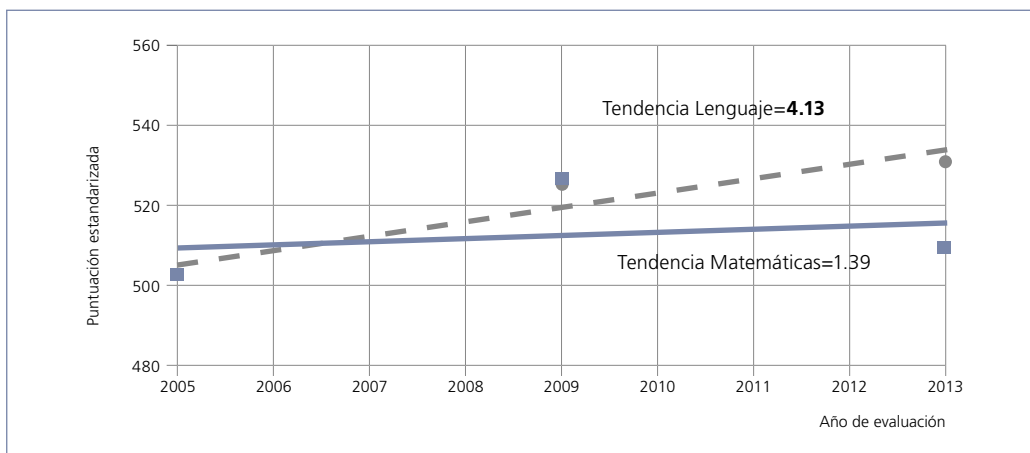
Gráfica 29.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 29.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). En ambas asignaturas se presentan tendencias positivas aunque de diferente magnitud. En Lenguaje la tendencia (ES) es de 4.13 puntos anuales, lo que corresponde a un incremento aproximado de 33 puntos en ocho años. En Matemáticas la tendencia es de 1.39 puntos por año, que resultó NES.

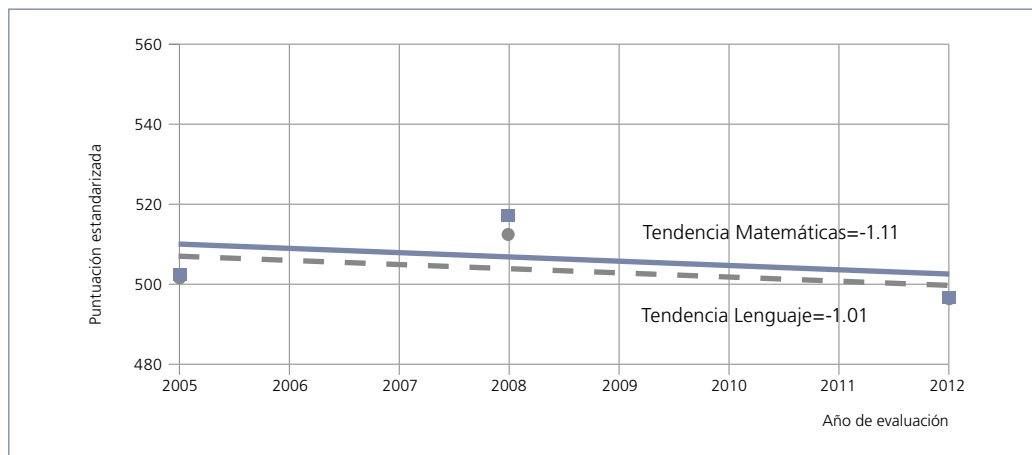
Gráfica 29.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 29.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Tlaxcala de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). Como se puede observar ambas asignaturas presentan tendencias negativas y NES de similar magnitud. En Matemáticas es de -1.11 puntos y en Lenguaje de -1.01 puntos.

Gráfica 29.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 29.2 muestra las puntuaciones promedio de las cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

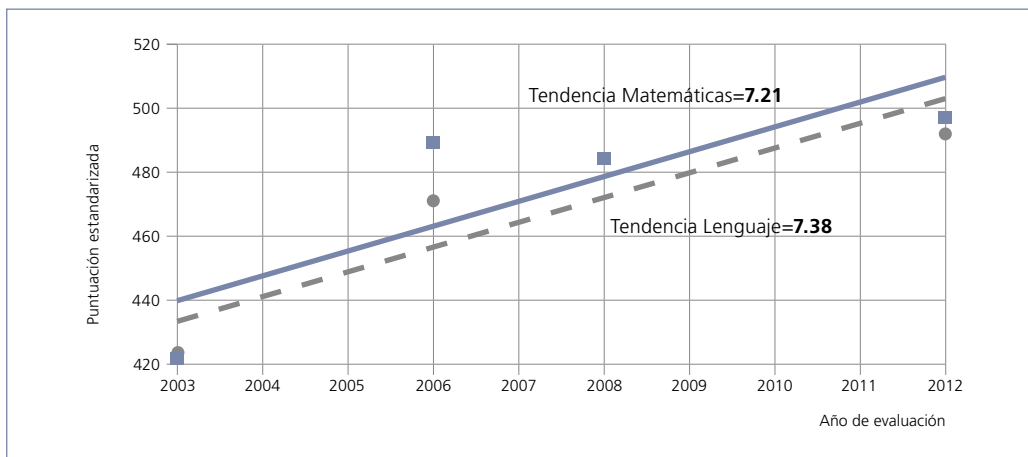
Tabla 29.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	361		423		355		421	
2006	400	5.93	470	7.38	404	5.35	487	7.21
2009	414		489		405		489	
2012	418		493		411		497	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 29.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Tlaxcala en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas y ES en ambas asignaturas. En el caso de Matemáticas la tendencia es de 7.21 puntos anuales, equivalente a 65 unidades en nueve años; en Lenguaje la tendencia es de 7.38 puntos por año, lo que equivale a poco más de 66 puntos en casi una década.

Gráfica 29.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Tlaxcala en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 29.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que fueron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Tlaxcala presenta cambios significativos en Lenguaje: negativos en tercer grado de primaria y positivos en sexto de primaria (EXCALE) y en estudiantes de 15 años. Asimismo, en este último grupo se observan tendencias positivas en la asignatura de Matemáticas (PISA).

Tabla 29.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje	-	+		+
Matemáticas				+

El símbolo más (+) significa que hubo una tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa una tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican una tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 70.9% estudia, y de ellos, 12.7% está en secundaria y 87.3% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Veracruz. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 30.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE, en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 30.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	495		481	
	2010	496	1.22	516	2.49
	2014	504		501	
6° Primaria	2005	490		493	
	2009	512	2.29	498	0.01
	2013	508		494	
3° Secundaria	2005	495		495	
	2008	497	-0.04	512	0.67
	2012	495		501	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta originalmente en los informes de resultados de las evaluaciones — tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

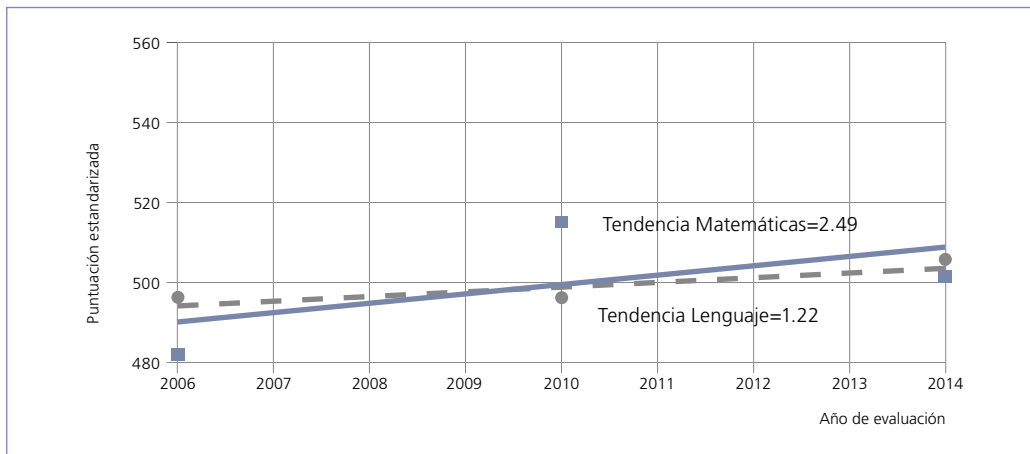
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 30.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Veracruz que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Como puede apreciarse, en ambas asignaturas se observan tendencias positivas, aunque no estadísticamente significativa (NES). En Matemáticas se presenta una tendencia de 2.49 puntos anuales y Lenguaje de 1.22 puntos por año.

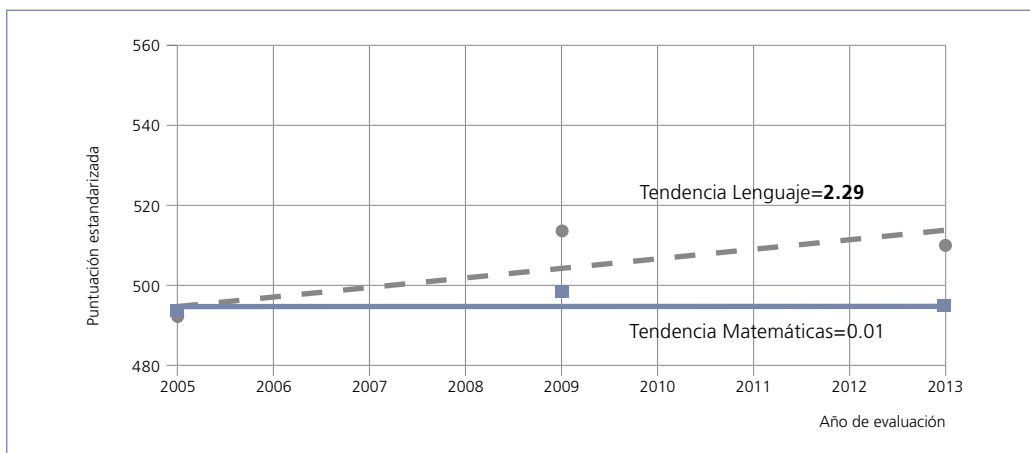
Gráfica 30.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 30.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Se observa que en Lenguaje hay una tendencia positiva ES de 2.29 puntos por años, equivalente a un incremento de poco más de 18 puntos en ocho años, mientras que en Matemáticas la tendencia es de apenas 0.01 puntos por año y NES.

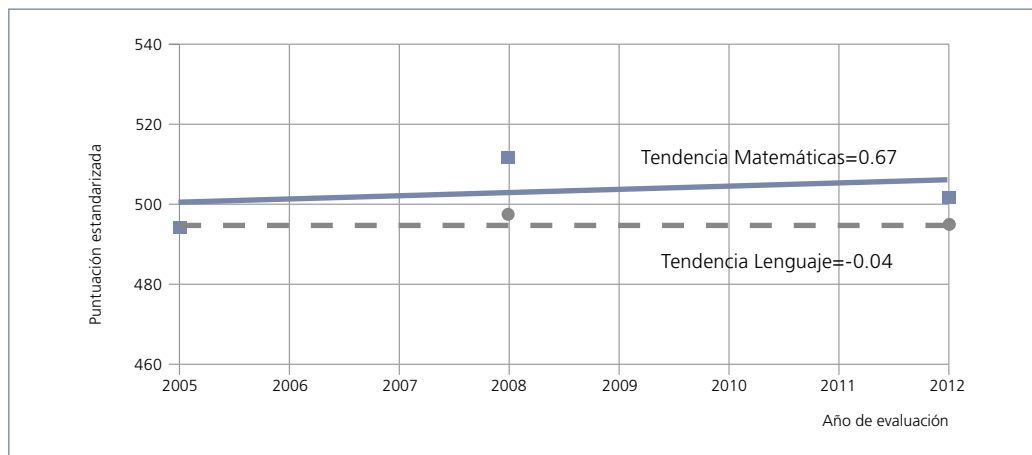
Gráfica 30.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 30.3 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Veracruz de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). Se aprecia que en ambos casos las tendencias fueron NES: en Matemáticas la tendencia es positiva de 0.67 puntos anuales, mientras que la de Lenguaje es negativa con apenas -0.04 puntos por año.

Gráfica 30.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 30.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

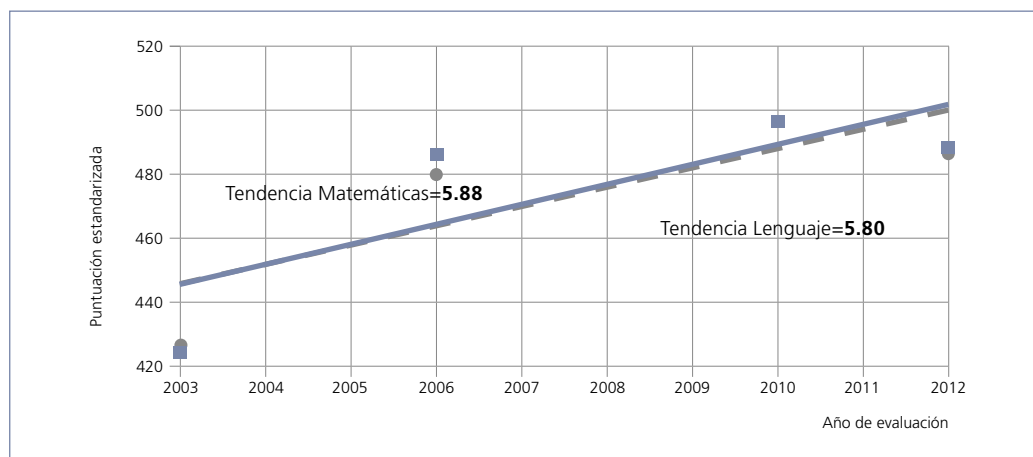
Tabla 30.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	365		427		357		425	
2006	407	4.66	480	5.80	404	4.37	487	5.88
2009	421		497		411		497	
2012	410		484		402		485	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 30.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Veracruz en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas y ES en ambas asignaturas. En el caso de Matemáticas la tendencia es de 5.88 puntos, mientras que en Lenguaje es de 5.80 puntos. En ambos estas tendencias equivalen a un incremento cercano a 52 puntos de crecimiento en nueve años.

Gráfica 30.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Veracruz en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 30.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Veracruz presenta cambios positivos en el aprendizaje de Lenguaje en estudiantes de sexto grado de primaria (EXCALE) y en ambas asignaturas en estudiantes de 15 años (PISA).

Tabla 30.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje		+		+
Matemáticas				+

El símbolo más (+) significa que hubo un cambio o tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa un cambio o tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican un cambio o tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 69.6% estudia, y de ellos, 30.2% está en secundaria y 69.8% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Yucatán. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Finalmente, en el tercer apartado se presenta una síntesis de las tendencias de aprendizaje que resultaron estadísticamente significativas³ (ES) para cada prueba, grado y asignatura evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 31.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de cada grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio. En negritas se señala si la tendencia respectiva fue ES.

Tabla 31.1 Medias y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	479		479	
	2010	516	2.55	534	7.99
	2014	501		542	
6° Primaria	2005	490		489	
	2009	525	3.87	506	0.36
	2013	516		487	
3° Secundaria	2005	500		495	
	2008	483	1.75	494	2.73
	2012	510		513	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta originalmente en los informes de resultados de las evaluaciones — tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

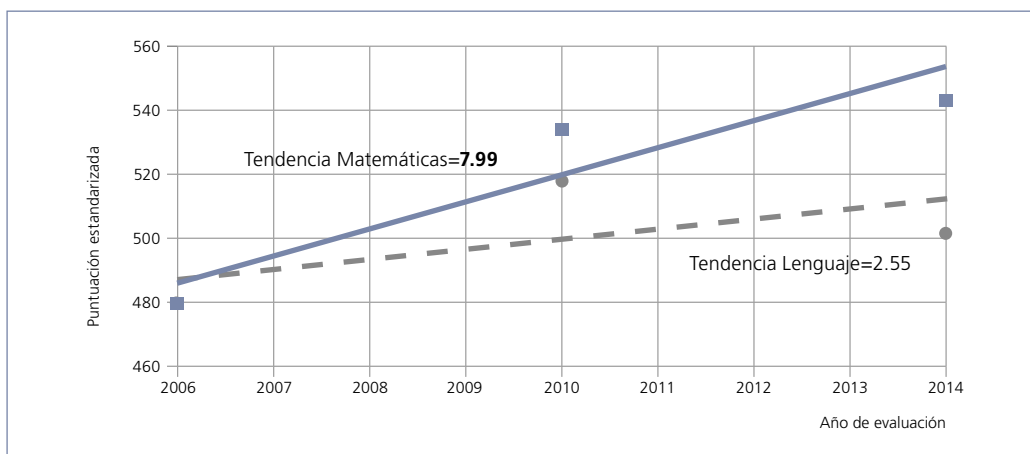
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, cuando la probabilidad de que se deba al azar no es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 31.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Yucatán que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 7.99 puntos anuales que resultó ES, que en promedio equivale a un incremento de 64 puntos en el lapso de ocho años. Por su parte, en Lenguaje se observa una tendencia positiva de 2.55 puntos por año; sin embargo, no fue estadísticamente significativa (NES).

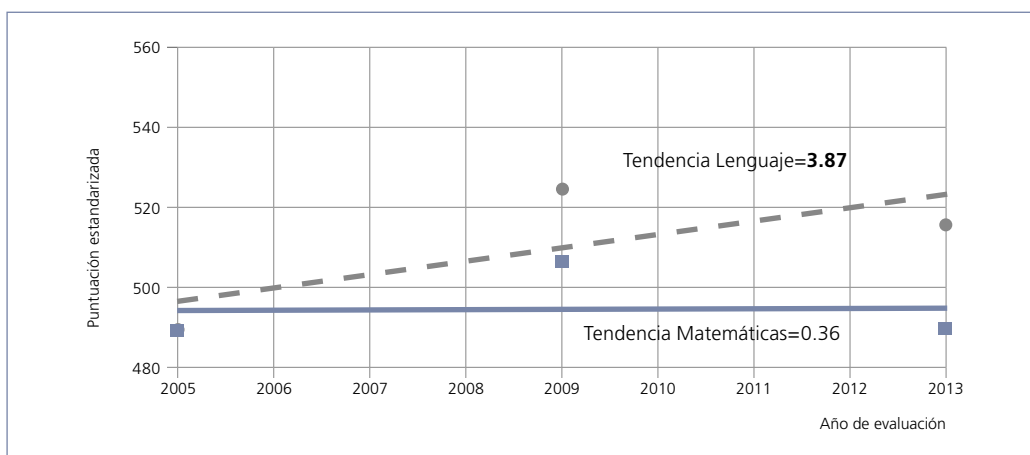
Gráfica 31.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 31.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Tanto en Lenguaje como Matemáticas se observan tendencias positivas pero de diferente magnitud. En el primer caso la tendencia fue ES de 3.87 puntos anuales, equivalente a un aumento de 31 puntos en un lapso de ocho años, mientras que en Matemáticas la tendencia fue de 0.36 puntos por año, pero NES.

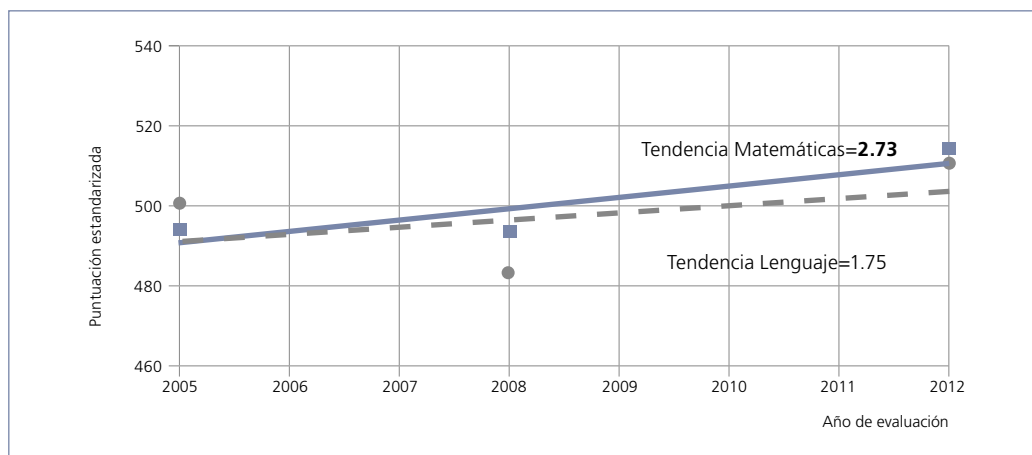
Gráfica 31.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 31.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Yucatán de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). En ambas asignaturas se observan tendencias positivas: en Matemáticas de 2.73 puntos anuales y ES, equivalente a 19 puntos en un periodo de siete años, mientras que en Lenguaje de 1.75 puntos y NES.

Gráfica 31.3 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de secundaria



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 31.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

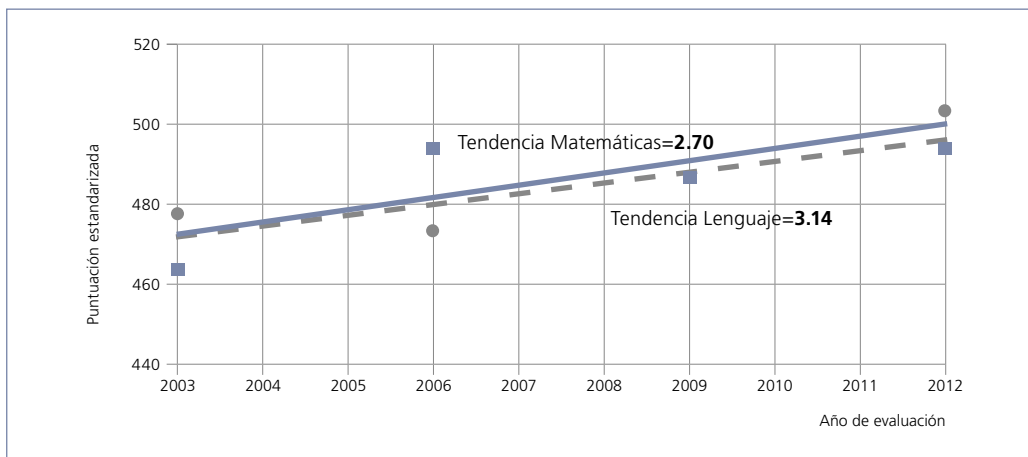
Tabla 31.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	405		477		387		465	
2006	403	2.52	475	3.14	409	2.01	494	2.70
2009	414		488		404		487	
2012	426		503		410		496	

Se señalan en negritas las tendencias de aprendizaje ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 31.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Yucatán en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. Aquí se pueden observar tendencias positivas y ES en ambas asignaturas. En el caso de Lenguaje, la tendencia es de 3.14 puntos anuales, equivalente a un incremento de poco más de 28 puntos en nueve años. En el caso de Matemáticas la tendencia es de 2.70 puntos por año, lo que equivale a un aumento de poco más de 24 puntos en nueve años.

Gráfica 31.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Para hacer un balance general del estado de Yucatán en materia de logro educativo a lo largo del tiempo se presenta la tabla 31.3, que muestra de manera sintética las tendencias en los resultados de aprendizaje en un periodo de 11 años (2003 a 2014). Hay que recordar que sólo se señalan las tendencias que resultaron ES ($p < 0.05$).

Como se puede apreciar, el estado de Yucatán presenta cambios significativos en todos los grados y asignaturas evaluados. En Lenguaje se observan tendencias positivas en estudiantes de sexto grado de primaria y en estudiantes de 15 años. Por su parte, en Matemáticas se observan cambios positivos en tercer grado de primaria, tercero de secundaria y en estudiantes de 15 años.

Tabla 31.3 Tendencias del aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas, por grado escolar y asignatura, en el periodo 2003-2014

	3° primaria EXCALE	6° primaria EXCALE	3° secundaria EXCALE	15 años PISA
Lenguaje		+		+
Matemáticas	+		+	+

El símbolo más (+) significa que hubo un cambio o tendencia positiva en el aprendizaje; el símbolo menos (-) significa un cambio o tendencia negativa en el aprendizaje, y las celdas vacías indican un cambio o tendencia NES.

Fuente: elaboración propia.

⁴ De los cuales, aproximadamente, 71.5% estudia, y de ellos, 31.2% está en secundaria y 68.8% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.

A continuación se presentan las tendencias de los resultados de aprendizaje del estado de Zacatecas. En un primer apartado, y tomando como base los resultados de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) de distintos periodos, se describen las medias y las tendencias originales¹ de tercero y sexto grados de primaria, y de tercero de secundaria. En el segundo, a partir de los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA), se presentan las tendencias originales y transformadas² de estudiantes de 15 años. Tanto en las evaluaciones de EXCALE como de PISA, las tendencias se calcularon para las asignaturas de Lenguaje y de Matemáticas. Cabe señalar que para esta entidad federativa todas las tendencias de aprendizaje fueron no estadísticamente significativas³ (NES) en las pruebas, grados y asignaturas evaluados.

TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

En la tabla 32.1 se muestran las puntuaciones promedio (o medias) de los EXCALE en Lenguaje y en Matemáticas, de acuerdo con el grado (tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria) y el año de aplicación (2005 a 2014). Asimismo, se presentan las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de grado escolar, calculadas con estas puntuaciones promedio.

Tabla 32.1 Medias, cambios y tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): educación básica

Grado	Año	Lenguaje		Matemáticas	
		Media	Tendencia	Media	Tendencia
3° Primaria	2006	496		504	
	2010	493	-2.46	524	2.91
	2014	476		527	
6° Primaria	2005	497		501	
	2009	507	0.98	515	1.49
	2013	497		506	
3° Secundaria	2005	472		488	
	2008	478	0.71	492	1.30
	2012	478		497	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE.

Con base en la información presentada en esta tabla a continuación se analizan las tendencias de aprendizaje por grado escolar, para las dos asignaturas consideradas.

¹ Se entiende por puntuación original la que se reporta en los informes oficiales de resultados de las evaluaciones —tanto del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

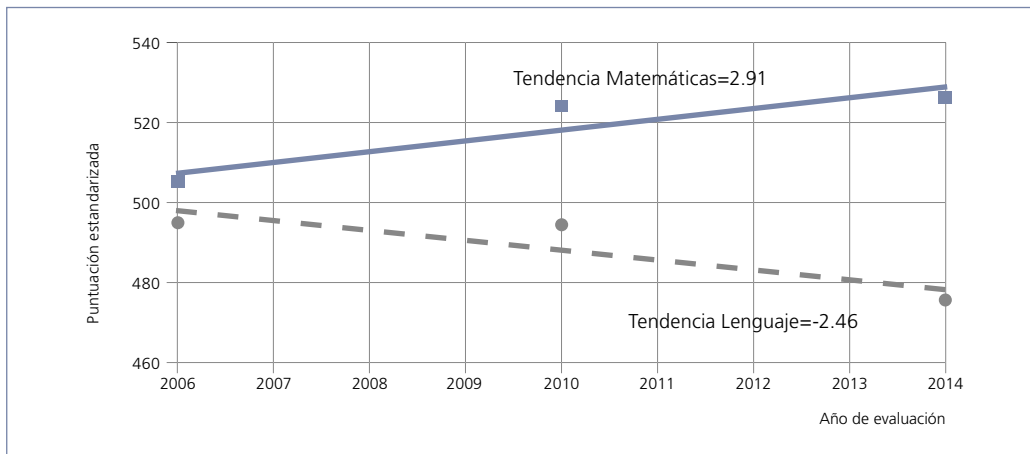
² Se entiende por puntuación transformada la que se ha reescalado, con el fin de obtener una métrica común con las evaluaciones nacionales y, así, poder compararlas.

³ Es decir, en todos los casos, la probabilidad de que el valor encontrado se deba al azar es mayor a 0.05.

Tercer grado de primaria

La gráfica 32.1 presenta las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de Zacatecas que terminaron el tercer grado de primaria. En color azul se muestran los resultados de los EXCALE (2006, 2010 y 2014) de Matemáticas y en color gris los de Lenguaje. Puede apreciarse que en la asignatura de Matemáticas se presenta una tendencia positiva de 2.91 puntos anuales. Por su parte, en Matemáticas se observa una tendencia negativa de -2.46 puntos por año. No obstante, en ambos casos las tendencias resultaron NES.

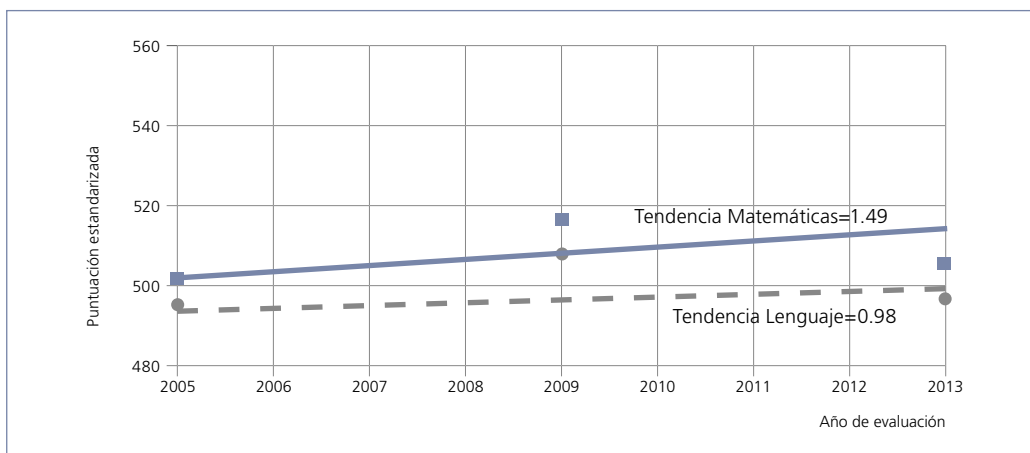
Gráfica 32.1 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): tercero de primaria



Sexto grado de primaria

La gráfica 32.2 muestra las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de sexto grado de primaria en tres aplicaciones de los EXCALE (2005, 2009 y 2013). Se puede observar que en Matemáticas la tendencia es positiva con 1.49 puntos anuales, mientras que en Lenguaje es de apenas 0.98 puntos por año. Sin embargo, en los dos casos las tendencias resultaron NES.

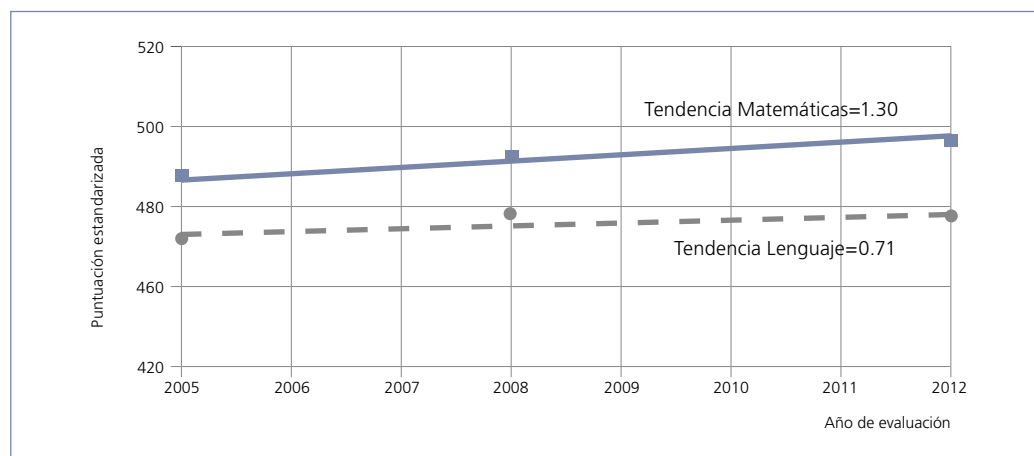
Gráfica 32.2 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (EXCALE): sexto de primaria



Tercer grado de secundaria

La gráfica 32.3 presenta las tendencias de los aprendizajes de los estudiantes de Zacatecas de tercer grado de secundaria en los EXCALE (2005, 2008 y 2012). Se puede observar que ambas asignaturas presentan tendencias positivas, en Matemáticas de 1.30 puntos por año, y en Lenguaje de 0.71 puntos. En los dos casos las tendencias resultaron NES.

Gráfica 32.3 Tendencias de los resultados en Lenguaje y Matemáticas de estudiantes de tercero de secundaria (EXCALE)



TENDENCIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE 15 AÑOS

La tabla 32.2 muestra las puntuaciones promedio de cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012) en Lenguaje y Matemáticas, así como las tendencias que se calcularon con base en ellas. Se podrá observar en esta tabla que los resultados se presentan tanto en su escala original como en una transformada, necesarias para comparar las tendencias de aprendizaje con las de los resultados de los EXCALE.

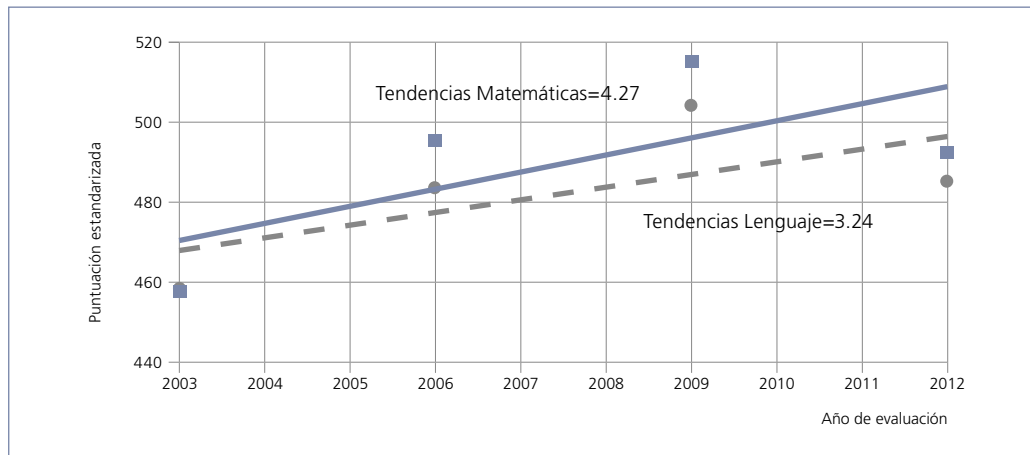
Tabla 32.2 Medias y tendencias de aprendizaje (originales y transformadas) en Lenguaje y Matemáticas (PISA): estudiantes de 15 años

Año	Lenguaje				Matemáticas			
	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada	Media original	Tendencia original	Media transformada	Tendencia transformada
2003	390		459		382		458	
2006	410	2.61	483	3.24	408	3.17	492	4.27
2009	426		503		424		515	
2012	412		485		408		494	

En ningún caso las tendencias de aprendizaje resultan ES ($p < 0.05$).
Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de PISA.

La gráfica 32.4 muestra las tendencias de aprendizaje de los estudiantes de 15 años⁴ de Zacatecas en cuatro evaluaciones de PISA (2003, 2006, 2009 y 2012), con base en las puntuaciones transformadas. En el caso de Matemáticas la tendencia es de 4.27 puntos anuales, mientras que Lenguaje es de 3.24 puntos por año, pero nuevamente en ambas asignaturas los cambios fueron NES.

Gráfica 32.4 Tendencias de aprendizaje en Lenguaje y Matemáticas (PISA):
estudiantes de 15 años



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Como se pudo apreciar, pese a que se observan determinadas tendencias tanto positivas como negativas en el logro de los aprendizajes de los estudiantes del estado de Zacatecas, éstos resultaron NES a través de los tres o cuatro ciclos evaluados en los resultados de aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas, en un periodo de 11 años (2003 a 2014).

⁴ De los cuales, aproximadamente, 65.2% estudia, y de ellos, 20% está en secundaria y 80% en educación media superior para el ciclo escolar 2012-2013.



Síntesis de resultados y conclusiones



Como ya se mencionó anteriormente, las evaluaciones del logro académico representan, hoy en día, la mejor forma de conocer en qué medida se están alcanzado los objetivos educacionales de un país o de una zona geográfica. Por ello, diversos organismos internacionales —como la Asociación Internacional de Evaluación de Logro (IEA), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)— y algunos países (como México) han realizado una variedad de estudios para medir y comparar el logro educativo de los estudiantes.

Dichos estudios han reportado hasta ahora los resultados de aprendizaje en momentos específicos, lo que equivale a tener una especie de “fotografía instantánea” de los distintos sistemas y subsistemas educativos. Sin embargo, sólo algunos de ellos se han preocupado por conocer (y explicar) los cambios que se observan de una evaluación a otra. Un caso especial es el Programa Nacional de Progreso Educativo (NAEP, por sus siglas en inglés), de Estados Unidos, que ha venido realizando estudios longitudinales de los aprendizajes desde 1971. Por su parte, el Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) también ha realizado cálculos de las tendencias de aprendizaje de los países que han participado en este estudio.

Aunque el objetivo principal de un sistema de evaluación nacional es describir el aprendizaje de los alumnos, su papel no se limita a proporcionar esta información. Para justificar el esfuerzo y el gasto invertidos, la información que brinda una evaluación sobre los logros de los alumnos, sus puntos fuertes y débiles y su distribución en la población (por ejemplo, por sexo o ubicación) debería ser de utilidad para tomar decisiones tendientes a la mejora de la educación. Una evaluación nacional también se concibe como una forma de suministrar información para quienes elaboran planes de estudios, los autores de los libros de texto, los formadores de docentes y el público en general. En este sentido, una evaluación debe brindar más que información; luego de la difusión, debe convertirse en un instrumento para diseñar programas y políticas educativas.

La importancia de medir el progreso del aprendizaje a través del tiempo radica en que, en vez de tener “fotografías” por separado, se puede generar con el conjunto de ellas la “película” de los resultados del logro, que nos informa sobre la dirección y la magnitud de los cambios en el aprendizaje de los estudiantes en cada una de las competencias evaluadas, o bien sobre la ausencia de dichos cambios. En principio, debemos esperar que, con el transcurso del tiempo, los aprendizajes en un país o en una región no cambien significativamente, a menos que se tenga alguna razón para pensar lo contrario. Sin embargo, sí se debe esperar que haya pequeñas fluctuaciones de una evaluación a otra, debido a dos tipos de errores: los relacionados con los cambios de instrumentos y aquellos que tienen que ver con la selección de las muestras de estudiantes.

Si se dispone de datos sobre las evaluaciones realizadas en diferentes ocasiones, se podrá identificar el progreso en el rendimiento académico, información con la que se puede identificar el impacto de algún cambio o reforma del sistema educativo (por ejemplo, el Nuevo Modelo

Educativo). En Estados Unidos, los datos de NAEP se han utilizado para monitorear los efectos de la ley *No Child Left Behind* (Que ningún niño quede rezagado). Asimismo, los estados norteamericanos evalúan el progreso de todos los estudiantes de tercer a octavo grados, con sus propias pruebas de Lectura, Matemáticas y Ciencias.

Sin embargo, en Estados Unidos la información que genera la Federación y la de los estados no siempre coincide. En años pasados, algunos estados de la Unión Americana informaron sobre una mejoría significativa en los resultados de aprendizaje, mientras que NAEP no los confirmó. En Maryland, por ejemplo, los estudiantes de octavo grado que presentaron una mejora significativa de 12 puntos porcentuales en el examen estatal de Matemáticas no mostraron una mejoría en la evaluación NAEP (De Vise, 2005). Esta diferencia se debió, aparentemente, a que los docentes centraron su enseñanza en el contenido de las evaluaciones estatales, con lo cual aumentaron las puntuaciones de los alumnos en dichas pruebas; sin embargo, ello no implicó un verdadero aprendizaje de los estudiantes (Madaus y Kellaghan, 1992).

Una lectura cuidadosa de los resultados de las evaluaciones nacionales que se vienen realizando durante varias décadas en distintos países (OCDE, 2016) indica que los resultados de aprendizaje de los estudiantes de un sistema educativo no se producen de un año a otro de manera significativa. Ante esta situación, es razonable pensar en ciclos de evaluación de tres a cinco años. Por ello, es importante advertir de posibles cambios espurios cuando se observan grandes diferencias en los resultados de logro educativo en un país en un corto periodo (Contreras-Roldán y Backhoff, 2014).

Adicionalmente, hay que tomar en consideración que los cambios en los resultados del logro, en muchos casos, se pueden deber a factores que nada tienen que ver con las reformas educativas. Es frecuente que un aumento en la matrícula o cambios en los tamaños de muestras sean suficientes para que se observen pequeñas diferencias entre una evaluación y otra. Sin embargo, ello no significa que hubo un cambio real en el nivel de conocimientos y habilidades de los estudiantes (Goldstein, 1983).

PARTICIPACIÓN DE MÉXICO EN EVALUACIONES DE APRENDIZAJE

La participación de México en estudios de logro educativo inició a mediados de los años noventa del siglo pasado: Estudio de Tendencias Internacionales de Matemáticas y Ciencias (TIMSS), en 1995; Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (PERCE), en 1997 y Estándares Nacionales, en 1998. Sin embargo, por diferentes razones, sus resultados no se publicaron en su momento. No fue sino hasta 2000, con la participación del país en PISA, y años después en el Examen para la Calidad y el Logro Educativos (EXCALE), la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) y el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), cuando el país empezó a documentar y a publicar sistemáticamente los resultados de aprendizaje de sus estudiantes. Sin considerar a ENLACE (cuyos resultados no fueron confiables), en el periodo 2000-2015 se ha participado en 22 estudios nacionales e internacionales, en los cuales se han evaluado a cerca de 715 mil alumnos provenientes de las distintas entidades federativas del país.

Puesto que estos estudios son cíclicos y evalúan consistentemente las asignaturas de Lenguaje y Matemáticas, fue posible estudiar los cambios y las tendencias en los resultados de aprendizaje, en estas dos asignaturas, de los estudiantes de tercero y sexto grados de primaria,

tercero de secundaria y alumnos de 15 años (que, en promedio, 25% se encuentra en tercero de secundaria y 75% en primero de educación media superior). Esto se hizo tanto para el país como para cada una de sus entidades federativas, en la medida en que se dispuso de la información necesaria.

En este informe se distinguió entre un *cambio* y una *tendencia* de aprendizaje. Por cambio se entendió la diferencia entre dos puntuaciones; la tendencia se refiere al cambio promedio anualizado de tres o más puntuaciones en el tiempo. En ambos casos se calculó su significancia estadística, es decir, la probabilidad de que el cambio o la tendencia representen un cambio real en los aprendizajes y no uno espurio o ficticio.

Si bien las evaluaciones internacionales están calibradas para poblaciones distintas a las nacionales —en PISA para los estudiantes de los países de la OCDE y en SERCE y TERCE para los alumnos de los países latinoamericanos— se tuvo que realizar una transformación en la métrica de estas evaluaciones (anexo 1), de tal manera que los cambios y las tendencias de todas las evaluaciones utilizadas en este trabajo fueran equiparables. Esta transformación consistió en centrar la media de los estudiantes mexicanos en 500 puntos y la desviación estándar en 100 unidades en las distintas evaluaciones internacionales.

Ahora bien, para calcular la magnitud de los cambios y su significancia estadística entre las puntuaciones se utilizó el método *t* de Student. Por su parte, para calcular las tendencias de aprendizaje y su significancia estadística se utilizó el método desarrollado por la OCDE (2013) para las evaluaciones de PISA, conocido como *Link error* (anexo 2).

Como se vio a lo largo de este trabajo no siempre se contó con el número mínimo de observaciones deseables (tres) para calcular tendencias de aprendizaje, ni los tamaños de muestras necesarios para reportar resultados al nivel de estado. Éste fue el caso de las evaluaciones EXCALE de tercer grado de preescolar, así como las de SERCE y TERCE de tercero y sexto grados de primaria, las cuales se han realizado en dos ocasiones con muestras de estudiantes representativas del país.

Asimismo, en algunas entidades federativas no se alcanzó a evaluar el mínimo número de alumnos y escuelas requeridos para representar al estado. Esta situación redujo la frecuencia de observaciones para calcular las tendencias de aprendizaje respectivas, condición que, sin duda, mermó la calidad de la información. Éste fue el caso de algunas evaluaciones en Chiapas, Guerrero, Michoacán y Oaxaca, donde no se pudieron calcular los cambios ni las tendencias de aprendizaje respectivas, razón por la cual los resultados presentados en este texto deberán interpretarse con toda precaución.

PRINCIPALES HALLAZGOS

A pesar de las limitaciones antes señaladas respecto a la disponibilidad de información, fue posible realizar un estudio inédito en el país que, sin duda alguna, servirá de línea base para conocer los cambios y las tendencias en el aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas de los estudiantes mexicanos de educación básica y de 15 años, en el periodo 2000-2015. Los resultados de este trabajo se dividen en dos categorías: los que se refieren al país y los de las 32 entidades federativas.

Respecto a los resultados donde México ha participado en estudios nacionales e internacionales hay que destacar que los cambios y las tendencias de los resultados en Lenguaje son mixtos (tabla 4 de los datos nacionales). Por un lado, se observan cambios negativos en las evaluaciones internacionales (LLECE) en tercer grado de primaria y, por el otro, se presentan cambios positivos en sexto grado de primaria en las evaluaciones nacionales (EXCALE); asimismo, no se presentan cambios de ningún tipo en tercer grado de secundaria, ni tampoco en estudiantes de 15 años (PISA). En el caso de Matemáticas, los resultados son más consistentes, ya que se observan tendencias positivas en todos los grupos de estudiantes, con excepción de tercer grado de secundaria.

Respecto a los cambios y las tendencias de aprendizaje de las entidades federativas, en las evaluaciones nacionales (EXCALE) e internacionales (PISA), se puede decir que cada una de ellas presenta un perfil diferente, aunque también se observan características comunes. La tabla 33.1 muestra una síntesis de los resultados de las tendencias de aprendizaje de los 32 estados, por asignatura y grado escolar. Para cada entidad se muestra el grado y la asignatura donde se presentó algún cambio estadísticamente significativo. En la parte inferior de la tabla se muestra, para cada caso, el número de estados que presentaron tendencias positivas (+) y negativas (-) o, bien, una ausencia de cambio (celdas vacías).

De las 256 posibilidades¹ de observar cambios en los aprendizajes en las entidades federativas, en 52 de ellos (20%) se presentaron cambios positivos, en nueve (4%) negativos y en 195 (76%) no se observaron cambios estadísticamente significativos.

Los estados que presentaron únicamente cambios positivos en cualquiera de las dos asignaturas, fueron Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Por el contrario, el que presentó sólo tendencias negativas fue Morelos.

Las entidades que presentaron tendencias mixtas (positivas y negativas) fueron Baja California, Campeche, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas. Finalmente, las entidades federativas en donde no se presentó ningún tipo de cambio fueron Baja California Sur, Ciudad de México, Colima, Jalisco, Querétaro y Tamaulipas.

Una síntesis de la información cuantitativa contenida en esta tabla se muestra en la gráfica 33.1, que señala la frecuencia de los cambios estadísticamente significativos en las dos asignaturas para los distintos grupos de escolares. En esta gráfica se puede apreciar: 1) mayor número de tendencias positivas que negativas, 2) mayor número de tendencias positivas en Matemáticas que en Lenguaje, y 3) mayor número de cambios positivos en estudiantes de 15 años y de primaria, que de secundaria. Asimismo, el mayor número de cambios positivos se observó en estudiantes de 15 años en Matemáticas (15), mientras que el mayor número de cambios negativos se presentó en estudiantes de tercer grado de secundaria en la asignatura de Lenguaje (6).

¹ Cifra que se obtiene al multiplicar dos asignaturas por cuatro grupos de estudiantes por 32 estados.

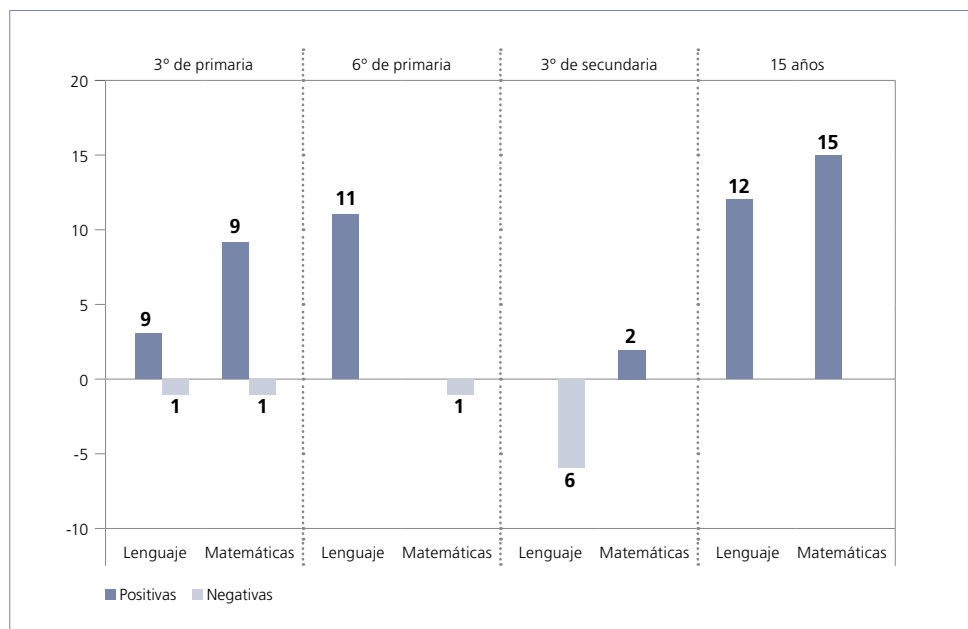
Tabla 33.1 Cambios y tendencias en el aprendizaje de Lenguaje y Matemáticas en distintos grados escolares

Entidad	EXCALE						PISA	
	3° Primaria		6° Primaria		3° Secundaria		15 años	
	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas
Nacional		+	+					+
Aguascalientes	+							
Baja California			+		-		+	
Baja California Sur								
Campeche			+		-		+	
Ciudad de México								+
Chiapas			+					
Chihuahua			+					+
Coahuila								
Colima								
Durango					-		+	
Guanajuato		+	+					+
Guerrero		+						+
Hidalgo		+						
Jalisco								
México		+					+	
Michoacán		+	s.i.	s.i.			+	+
Morelos					-			+
Nayarit	+	+						
Nuevo León		-				+		+
Oaxaca	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.			+	+
Puebla		+	+				+	
Querétaro								+
Quintana Roo							+	
San Luis Potosí			+					+
Sinaloa					-			
Sonora				-	-			+
Tabasco	+	+	+				+	+
Tamaulipas								+
Tlaxcala	-		+				+	
Veracruz			+				+	+
Yucatán		+	+			+	+	+
Zacatecas								+
Cambios positivos	3	9	11	0	0	2	12	15
Cambios negativos	1	1	0	1	6	0	0	0
Sin cambio	28	22	21	31	26	30	20	17

Los símbolos más (+) y (-) significan la presencia de tendencias positivas o negativas, respectivamente. Las celdas vacías indican ausencia de cambios significativos y la abreviatura s.i. indica aquellas entidades federativas sin información suficiente para calcular cambios o tendencias.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE y PISA.

Gráfica 33.1 Frecuencia de cambios y tendencias de aprendizaje (negativas y positivas) en Lenguaje y Matemáticas por grupos de alumnos en las 32 entidades federativas del país: 2003-2014



Puesto que ésta es la primera ocasión en que se realiza un estudio de esta naturaleza, es importante preguntarse de qué magnitud pueden ser anualizados los cambios y las tendencias de aprendizaje, y qué tanto varían, dependiendo de la asignatura y el grado escolar (o edad). Para dar respuesta a esta pregunta se presenta la tabla 33.2 que muestra el tamaño promedio de las tendencias (y los cambios) de aprendizaje, tanto positivas como negativas. En esta tabla se podrá apreciar que el valor promedio máximo de las tendencias positivas de los resultados de aprendizaje fue de 6.19 puntos por año (estudiantes de 15 años en Lenguaje), mientras que el valor promedio máximo de las tendencias negativas fue de -3.88 puntos anuales (estudiantes de sexto grado de primaria en Matemáticas).

Tabla 33.2 Valores promedio de los cambios y las tendencias de aprendizaje anualizados de los estados en Lenguaje y Matemáticas, por grupos de estudiantes

	EXCALE						PISA	
	3° primaria		6° primaria		3° secundaria		15 años	
	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas	Lenguaje	Matemáticas
Cambios y tendencias positivos								
Promedio	4.38	5.61	3.37		2.82		6.19	6.45
Núm. estados	3	9	11		2		12	15
Cambios y tendencias negativos								
Promedio	-3.78	-3.46		-3.88	-3.24			
Núm. estados	1	1		1	6			

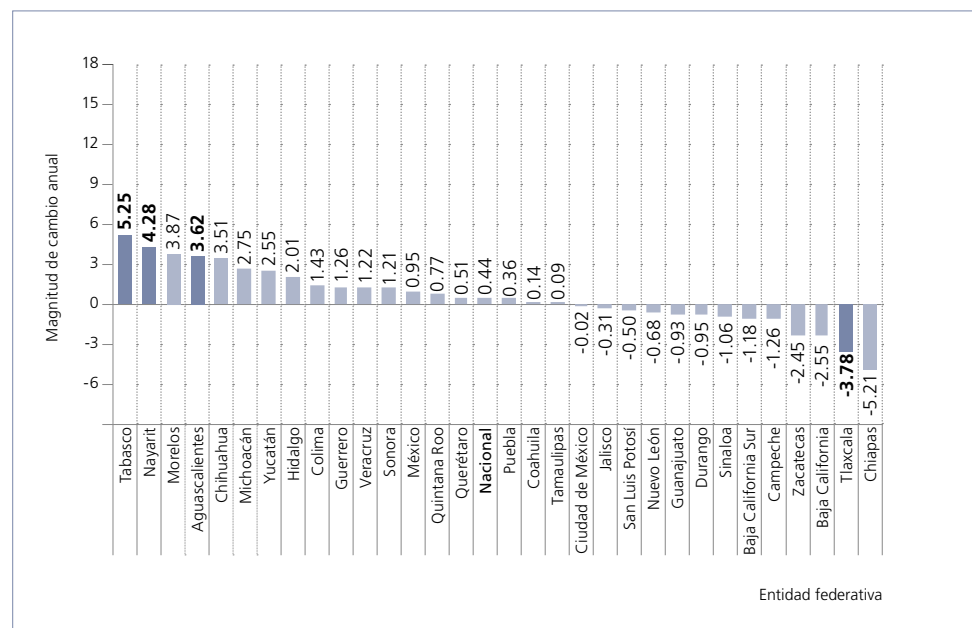
Se consideran los casos en que se presentaron cambios o tendencias de aprendizaje; es decir, los estados con dos o más evaluaciones por grado y asignatura.

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE y PISA.

La información de esta tabla muestra qué tanto se puede esperar, en promedio, que los resultados de aprendizaje cambien de un año a otro; sin embargo, no proporciona la magnitud de los cambios y las tendencias que se observaron en cada uno de los estados. Por ello, a manera de ejemplo, se presenta la gráfica 33.2 que muestra las tendencias de aprendizaje en Lenguaje de los estudiantes de tercer grado de primaria de las 32 entidades federativas, que se ordenan de manera decreciente, según la magnitud de los cambios observados. Es importante señalar que las tendencias que resultaron estadísticamente significativas se señalan en color oscuro y son las únicas que importan para este análisis. Sin embargo, se muestran las tendencias de todos los estados para que el lector pueda apreciar y comparar el comportamiento completo del país.

En la gráfica 33.2 se puede observar que las tres entidades que mostraron un incremento significativo en los EXCALE de tercer grado de primaria en el área de Lenguaje, fueron Tabasco, Nayarit y Aguascalientes, cuyas tendencias anualizadas fueron de 5.25, 4.28 y 3.62, respectivamente. En el otro extremo se encuentra el estado de Tlaxcala, el único que presentó una disminución estadísticamente significativa de -3.78 puntos anuales. El mismo análisis se realizó para la asignatura de Matemáticas, así como para el resto de los grados escolares, cuyos resultados se podrán consultar en el anexo 4.

Gráfica 33.2 Ejemplo de los tipos de tendencias en el aprendizaje de Lenguaje presentadas por las 32 entidades federativas durante el periodo 2003-2014



Alcances y limitaciones del estudio

El propósito principal del estudio fue conocer en qué medida ha avanzado México en materia de aprendizajes —en Lenguaje y Matemáticas— en los niveles nacional y estatal, en el periodo 2000-2015, utilizando la información disponible de todas las evaluaciones nacionales e internacionales en las que han participado el país y las 32 entidades federativas.

Para lograr este propósito se utilizaron los resultados de una evaluación nacional (EXCALE)² y de dos evaluaciones internacionales (LLECE y PISA). Los resultados que se describen a lo largo de las 33 fichas que componen este texto y que se sintetizan en el apartado anterior, muestran en qué grados y asignaturas han avanzado, el país y cada uno de sus estados, así como la velocidad con que lo están haciendo. También señala las asignaturas y grados en los que se presentan un retroceso en el aprendizaje, un estancamiento o ausencia de cambio.

Sin duda alguna, esta información debe ser valiosa para las autoridades educativas federales y locales, así como para las diversas autoridades escolares, docentes, especialistas, academias, organizaciones de la sociedad civil y público en general.

A pesar de que este trabajo es pionero en México, que sienta las bases para futuros estudios en la materia y que proporciona información útil para la toma de decisiones orientadas al mejoramiento de la educación en el país, también es cierto que presenta algunas limitaciones que es necesario señalar. Entre las más importantes destacan las siguientes:

- Las tres pruebas no miden exactamente los mismos dominios, aunque lleven el mismo nombre: Lenguaje y Matemáticas. Por ejemplo, mientras que EXCALE evalúa contenidos curriculares nacionales, PISA evalúa competencias que no están ligadas a ningún currículo. Igualmente, mientras que la prueba de Lenguaje de EXCALE (que en realidad se le denomina “Español”) está conformada por dos grandes áreas, Comprensión Lectora y Reflexión sobre la Lengua, la prueba de PISA (*Reading*) está constituida sólo por Comprensión Lectora.
- Las tres pruebas presentan distintos niveles de dificultad (porcentaje de aciertos por pregunta) para los estudiantes mexicanos, independientemente del dominio y grado de que se trate. En extremos opuestos se encuentran las pruebas de SERCE/TERCE, que son las más fáciles, y las de PISA que presentan el mayor nivel de dificultad.
- Algunas de las evaluaciones se realizan en grados y grupos de estudiantes diferentes. Así, SERCE/TERCE coinciden con EXCALE en tercero y sexto grados de primaria, pero no en tercero de secundaria. Mientras que PISA, al evaluar a estudiantes de 15 años —que se encuentran estudiando, aproximadamente, una cuarta parte en tercer grado de secundaria y tres cuartas partes en primer año de la educación media superior— sólo coincide parcialmente con las evaluaciones de EXCALE de tercer grado de secundaria.
- Las tres evaluaciones se realizaron en años diferentes y con distinta periodicidad, como se muestra en la tabla 1 de este informe.
- No en todas las evaluaciones y años de aplicación fue posible alcanzar una representatividad estatal. Por ejemplo, las evaluaciones de SERCE/TERCE sólo se aplican al nivel nacional; éste es el mismo caso de las evaluaciones de PISA realizadas en 2000 y 2015.
- No en todos los casos fue posible contar, al menos, con tres evaluaciones para poder calcular sus tendencias de aprendizaje. Éste fue el caso de todas las evaluaciones de SERCE/TERCE y de algunos estados en EXCALE. En estos casos se procedió a calcular la diferencia entre las dos evaluaciones disponibles y el cambio anualizado correspondiente.

Por otro lado, como ya se explicó anteriormente, las tres evaluaciones se calibraron con referentes poblacionales distintos, razón por la cual se optó por reescalar las puntuaciones de las evaluaciones internacionales, y así poder comparar la magnitud de las tendencias de aprendizaje

² Como se comentó en la Introducción, los resultados de ENLACE no se utilizaron debido a que hay evidencia suficiente de su poca confiabilidad.

de los estudiantes mexicanos en las tres evaluaciones. Además de hacer este reescalamiento, se decidió presentar las tendencias de aprendizaje en su escala original, como fue el caso de PISA, con el propósito de hacer transparente los cálculos y de que el lector pueda constatar las tendencias originales que se han publicado en los informes respectivos.

Finalmente, hay que decir que no existe un método estadístico único para calcular las tendencias de aprendizaje. Por ejemplo, el NAEP, la IEA y la OCDE utilizan métodos diferentes de cálculo, aunque los resultados a los que llegan son muy similares.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las evaluaciones del logro educativo de gran escala representan una herramienta útil para conocer los resultados educativos de un país o de una región. Igualmente, son útiles para conocer el tamaño de las brechas de aprendizaje que existen entre distintos grupos de estudiantes y con ello tener una estimación de la inequidad de los sistemas educativos.

Sin embargo, una sola evaluación representa una especie de instantánea fotográfica que no permite saber el progreso educativo de una nación a través del tiempo. Con dos evaluaciones se pueden observar las diferencias de los resultados de aprendizaje de una evaluación a otra, y con ello estimar la magnitud y la dirección del cambio (positivo o negativo). Con tres o más evaluaciones es posible calcular las tendencias de aprendizaje, que representan cambios más estables en el tiempo. Sobra decir que cuantas más evaluaciones se tengan, mejores serán la precisión y la estabilidad de las tendencias y, consecuentemente, mayor su utilidad para la toma de decisiones orientadas a la mejora educativa de una nación o de una entidad federativa.

No obstante, la posibilidad de obtener tendencias de aprendizaje válidas requiere que se cumplan ciertos principios. Uno de los más importantes es que las evaluaciones mantengan en el tiempo la mayor estabilidad posible, de tal manera que sean equiparables. Esto incluye conservar el mismo dominio curricular a evaluar, la misma estructura de contenidos, el mismo número de reactivos, un número importante de reactivos ancla³ y el mismo formato de evaluación (por ejemplo, preguntas de opción múltiple).

De no ser posible que dos o más evaluaciones conserven las mismas características, o cuando haya un cambio importante en una serie de evaluaciones, como ha sido en el caso de las evaluaciones de NAEP (NCES, 2013) y en las de EXCALE, es recomendable calcular tendencias de aprendizaje de manera independiente. Por esta razón, en las tendencias de aprendizaje nacionales no se incluyeron los resultados del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA), evaluaciones que deberán tener su propio análisis de tendencias a partir de su primera aplicación en 2015.

Finalmente, es importante tomar en cuenta, como se mencionó en la Introducción, que los resultados del aprendizaje de un país o de una entidad federativa no cambian drásticamente de un año a otro. La información disponible en este trabajo indica que un incremento de 6 puntos anuales o un decremento de 4 en una escala de 200 a 800 representa cambios razonables. Por lo anterior, cuando se presenten tendencias de aprendizaje que sobrepasen por mucho estos

³ Reactivos que se conservan en dos o más pruebas y que mantienen la misma posición.

parámetros se deberá, en principio, dudar de su veracidad y proceder a analizar las posibles causas de este comportamiento aparentemente anormal.

A manera de cierre

Este trabajo se realizó con el propósito de informar a las autoridades educativas federales y locales, a los especialistas en educación y a la sociedad en general sobre el progreso de los resultados de aprendizaje del país (y de cada una de sus entidades federativas) en Lenguaje y Matemáticas, en el periodo 2000-2015. Concretamente, se quiso responder a las siguientes preguntas: ¿en qué medida se está mejorando el logro educativo de los estudiantes mexicanos en Lenguaje y Matemáticas?, ¿con qué velocidad ocurre esta mejoría?, ¿en cuáles entidades federativas hay avance, retroceso o estancamiento?, ¿en qué grados escolares o grupos de alumnos?

La información que se proporciona en este cuaderno responde puntualmente a cada una de estas preguntas. Ahora corresponderá a los destinatarios de este trabajo, especialmente a las autoridades educativas, tomar nota de estos resultados, tratar de explicar su comportamiento en el país y en cada una de sus entidades federativas y, en su caso, implementar programas y políticas educativas de mejora. Igualmente, se espera que el tema del progreso educativo sea de interés académico, así como de utilidad para los grupos de la sociedad civil que impulsan diversas acciones para lograr que se ofrezcan los servicios educativos de calidad, que merecen todos los niños y los jóvenes mexicanos, como se establece en el artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.



Referencias bibliográficas

- Arregui, P. y McLauchlan, C. (2005). Uso de los resultados de evaluaciones educativas a gran escala en América Latina. Documento preparado para la Asociación para la Revitalización Educativa en las Américas y el Instituto del Banco Mundial, Washington, DC.
- Benveniste, L. (2002). The Political Structuration of Assessment: Negotiating State Power and Legitimacy. *Comparative Education Review*, 46(1), pp. 89-118.
- Contreras-Roldán, S. y Backhoff, E. (2014). Corrupción de la medida e inflación de resultados de ENLACE. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 63(19), octubre-diciembre.
- De Vise, D. (2005, 24 de octubre). State Gains Not Echoed in Federal Testing: Results Fuel Criticism of Md., Va. Education. *Washington Post*, B01.
- Goldstein, H. (1983). Measuring Changes in Educational Attainment over Time: Problems and Possibilities. *Journal of Educational Measurement*, 20(4), pp. 369-377.
- Kish, L. y Frankel, M. R. (1974). Inference from Complex Samples. *Journal of the Royal Statistical Society*, 36, pp. 1-37.
- Korn, E. L. y Graubard, B. I. (1999). *Analysis of Health Surveys*. Nueva York: Wiley.
- Madaus, G. F. y Kellaghan, T. (1992). Curriculum Evaluation and Assessment. En Jackson, P. W. (Ed.). *Handbook of Research on Curriculum* (pp. 119-154). Nueva York: Macmillan.
- Meckes, L. y Carrasco, R. (2006). *SIMCE: Lecciones desde la experiencia chilena en sistemas nacionales de evaluación*. Ponencia presentada en la conferencia "Lecciones Latinoamericanas para Promover la Educación para Todos", organizada por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, Cartagena de Indias Colombia, 9-11 de octubre.
- NCES. National Center for Education Statistics (s. f.). National Assessment of Education Progress. Recuperado de: <https://nces.ed.gov/nationsreportcard/>
- NCES (2013). *The Nation's Report Card: Trends in Academic Progress 2012* (NCES 2013-456). Washington, DC.: National Center for Education Statistics/Institute of Education Sciences/US Department of Education.
- OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2005). *Informe PISA 2003. Aprender para el mundo de mañana*. Madrid: Santillana.
- OCDE (2013). PISA 2012 Technical background. En *PISA 2012 Results: Excellence through Equity, vol. II: Giving Every Student the Chance to Succeed*. París: autor. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201132-11-en>
- OCDE (2016). *PISA 2015 Results, vol. I: Excellence and Equity in Education*. París: autor. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- Riley, R. W. (2000, 5 de diciembre). Comentarios preparados para una conferencia de prensa TIMSS-R. Washington, D. C. Recuperado de: <http://www.ed.gov/Speeches/12-2000/120500.html>
- Rust, K. F. y Rao, J. N. K. (1996). Variance estimation for complex surveys using replication techniques. *Survey Methods in Medical Research*, 5, pp. 283-310.
- Shao, J. (1996). Resampling Methods in Sample Surveys. *Statistics*, 27, pp. 203-254.
- Vidal, R. y Díaz, M. A. (2004). *Resultados de las pruebas PISA 2000 y 2003 en México: habilidades para la vida en estudiantes de 15 años*. México: INEE.
- Wolter, K. M. (2007). *Introduction to Variance Estimation*. 2ª ed. Nueva York: Springer-Verlag.



Anexos

Anexo 1

Transformación lineal de una escala a otra

Puesto que las evaluaciones nacionales e internacionales en las que ha participado México se han construido con distintos referentes —las del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) con las puntuaciones de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); las del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) y las del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) con las de los países latinoamericanos, y las de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (EXCALE) con las de las entidades federativas— fue necesario transformarlas a una métrica o escala común para poder comparar las tendencias de aprendizaje de los estudiantes mexicanos.

Con este propósito se decidió hacer una transformación lineal de las puntuaciones mexicanas en las dos pruebas internacionales a la métrica inicial de los EXCALE (calculada en la aplicación de 2005), donde la media nacional es de 500 puntos y su desviación estándar de 100 unidades. De esta forma, todas las evaluaciones utilizadas en este trabajo parten del mismo punto en su primera aplicación, con lo cual se pueden comparar los cambios en sus puntuaciones a través del tiempo.

La transformación que se utilizó para este propósito fue de tipo lineal, que no cambia la forma en que se distribuyen las puntuaciones. A continuación se describe la ecuación para calcularla:

$$I_Y(x) = \frac{\sigma_X}{\sigma_Y} [x - \mu_X] + \mu_Y$$

Donde:

$I_Y(x)$: Valor transformado de “x” a la nueva escala.

σ_X : Desviación con la que fue escalada originalmente la prueba.

σ_Y : Desviación definida en 100 unidades.

x : Valor original de “x”.

μ_X : Media con la que fue escalada originalmente la prueba.

μ_Y : Media que definida en 500 unidades.

Cálculo de la significancia en las tendencias de aprendizaje

Podemos definir el error de muestreo como la imprecisión que se comete al estimar una característica de la población de estudio (parámetro) mediante el valor obtenido a partir de una parte o muestra de esa población (estimador). Este error depende de muchos factores, entre ellos, del procedimiento de extracción de esa parte de la población (diseño muestral), del número de unidades que se extraen (tamaño de la muestra), de la naturaleza de la característica a estimar, etc. Una expresión generalizada del error de muestreo sería la siguiente:

$$\text{Error de muestreo} = \sqrt{\text{Var}\theta}$$

Siendo θ el estadístico de interés (media, total, proporción). Este estadístico tomará valores distintos dependiendo de la muestra extraída. La variabilidad del estadístico en el muestreo determinará el error muestral.

La expresión de este error cambiará dependiendo de la técnica de muestreo utilizada, haciéndose más complejo su cálculo conforme más complicado sea el diseño muestral. La mayoría de las evaluaciones educativas como los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (EXCALE), el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa (LLECE) o el Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) tienen un diseño muestral complejo que incluye estratificación, probabilidades de selección desiguales y varias etapas de muestreo. Estos diseños se aplican con el fin de producir estimadores puntuales lo más precisos y exactos posibles, pero en la práctica se hace compleja la estimación de los errores de muestreo.

Puede encontrarse una revisión de los enfoques utilizados para diseño, basados en la estimación de las varianzas de las estimaciones de encuestas complejas, en Wolter (2007) y Shao (1996). Estas técnicas heurísticas proporcionan una buena estimación del error muestral a partir de los pesos finales y las características del diseño. Existe abundante bibliografía sobre la comparación entre las distintas técnicas de estimación de varianzas, incluidos casos particulares en los que un método puede ser preferible a otro; por ejemplo, véanse Korn y Graubard (1999), Wolter (2007), Rust y Rao, (1996), y también Kish y Frankel (1974).

Cabe señalar que las bases de datos de evaluaciones educativas para uso público como es el caso de los EXCALE, el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) o PISA, suelen tener incorporados los elementos necesarios para la estimación de varianzas mediante alguno de los dos enfoques más conocidos, sea la linealización mediante el desarrollo en serie de Taylor (TSE) o las técnicas de replicación (BRR). En el conjunto de datos para uso público se incluyen las variables necesarias

para estimar las varianzas, además de la documentación correspondiente referente a la definición de estas variables y el modo de usarlas.

Por ejemplo, si en el conjunto de datos se emplea la linealización mediante el desarrollo en serie de Taylor, como fue el caso de los EXCALE, en la documentación aparecen tres variables de diseño: la variable de ponderación de la muestra (*WTVAR*), la variable de estratificación de la primera etapa (*STRATVAR*) y la variable de la unidad primaria de muestreo (*PSUVAR*). Si para el conjunto de datos se emplea un método de replicación, como lo fue en PISA, tenemos la variable de ponderación de la muestra *WTVAR* y varias variables de ponderación replicadas, a menudo con nombres como *REPWTJ*, que es la variable de ponderación replicada de la réplica *j*, donde $j = 1, 2, 3, \dots, G$ (número total de réplicas). No es necesario conocer las variables *STRATVAR* o *PSUVAR* si en el conjunto de datos se incluyen las variables de ponderación replicadas. Cabe mencionar que para el caso de PISA se adopta la metodología denominada *Link error*, un cálculo empírico de error que controla la comparabilidad entre las diversas aplicaciones y que impacta de manera directa en la significancia estadística de las tendencias de aprendizaje. (Para una explicación más extensa se puede revisar el reporte técnico de PISA 2003, en OCDE, 2005.)

La finalidad de calcular los estimadores y sus probabilidades asociadas mediante los métodos mencionados anteriormente es controlar los sesgos introducidos por los métodos de muestreo y obtener estimadores y valores de significancia certeros. La complejidad adicional de estos métodos (al compararlos con los procedimientos normales de regresión lineal, por ejemplo), permite trabajar con datos obtenidos a partir de las bases de datos de estudios a gran escala y obtener información útil y relevante para la toma de decisiones.

Anexo 3

Tamaños de la muestra por estados para EXCALE y PISA

En este anexo se presenta información detallada sobre los tamaños de la muestra por estados para los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (EXCALE) y el Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA).

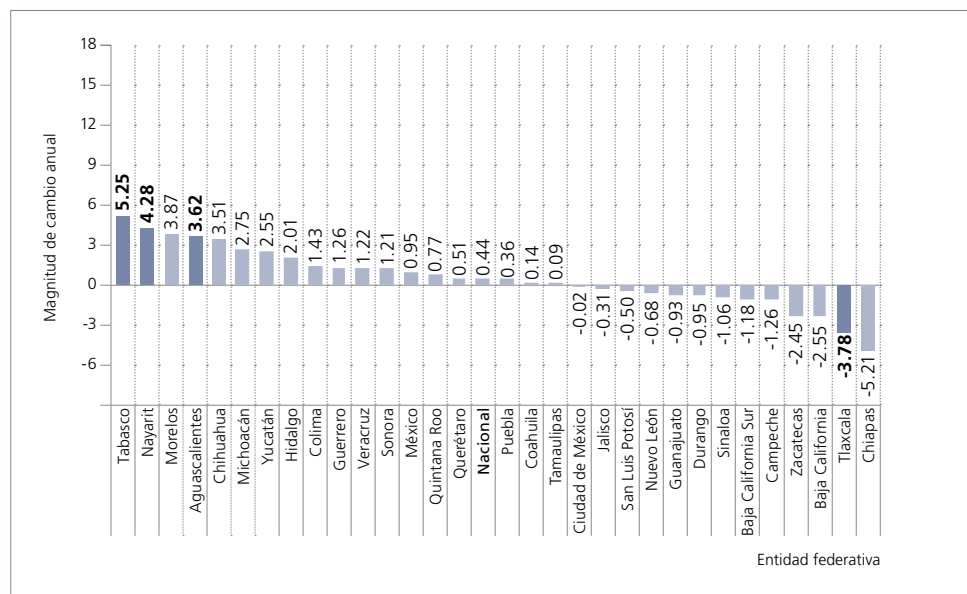
Entidad	EXCALE						PISA						
	3° Primaria			6° Primaria			3° Secundaria			15 años			
	2006	2010	2014	2005	2009	2013	2005	2008	2012	2003	2006	2009	2012
Aguascalientes	1866	1734	1032	1724	2476	817	1910	3273	3305	1090	1166	1181	1071
Baja California	2046	2175	655	1857	2301	1311	1707	2779	3195	1112	1220	1096	1011
Baja California Sur	1811	2407	838	1624	2504	882	1161	2175	2076	1096	1114	1163	1057
Campeche	1584	2003	278	1185	2091	1125	1840	2719	2781	1105	1180	1213	992
Ciudad de México	1493	2054	1709	1386	2123	2784	1625	2559	3685	1327	1305	1123	952
Coahuila	1784	2175	558	1788	2443	1237	1564	2677	3081	1150	1149	1202	1044
Colima	1726	2025	979	1598	2153	1021	1215	1729	1805	1075	1196	1319	1140
Chiapas	1689	2650	2164	1739	2339	3112	1467	2421	3297	1093	1264	1238	1105
Chihuahua	2030	2364	767	1713	2440	1492	1538	2174	2558	1063	1116	1097	1099
Durango	1772	2382	500	1091	2110	1254	1395	2848	3230	1214	1108	1073	1119
Guanajuato	1526	2294	1442	1621	2214	2333	2018	3354	4145	1066	1096	1271	1114
Guerrero	1603	1807	1325	1613	1728	1879	1447	2535	-	1142	1142	1256	1007
Hidalgo	1878	2676	1132	2032	2316	1710	1548	2719	3267	1131	1103	1218	1069
Jalisco	1736	2224	1631	1698	2234	2597	1972	3325	4023	1237	1156	1146	1138
México	1734	2403	3297	1925	2277	4173	2083	3207	5090	1257	1312	1245	972
Michoacán	1856	1328	640	1572	1400	352	1812	2081	1411	-	1242	1045	774
Morelos	2100	2091	502	1706	2344	1211	1637	3113	3333	1126	630	1114	995
Nayarit	1599	2805	349	1113	2297	1160	1369	2531	2596	1140	1150	1233	1085
Nuevo León	1693	1927	930	1800	2256	1608	1603	2774	3843	1169	1193	1170	1196
Oaxaca	-	555	-	1736	682	-	1489	2546	-	1117	1246	1041	594
Puebla	2196	2844	2024	2075	2370	2887	1973	3338	3596	1185	1238	1343	1131
Querétaro	1744	2406	722	1628	2131	1322	1966	3396	3666	1214	1230	1313	1168
Quintana Roo	2003	2122	870	1692	2469	771	1539	2525	2986	1103	1178	1174	1131
San Luis Potosí	1787	2602	990	1990	2401	1600	1872	3362	3239	1145	1220	1229	1238
Sinaloa	1679	1864	631	1533	2275	1415	1625	2821	3129	1115	1048	1194	1125
Sonora	1793	2378	659	1760	2592	1423	1533	2722	2959	1127	1159	1149	770
Tabasco	1455	2043	534	1231	2302	974	1552	2716	2743	1208	1138	1216	1061
Tamaulipas	1795	2147	609	1658	2463	1312	1214	2838	3229	1175	1182	1163	1070
Tlaxcala	1979	2030	1062	1667	2543	1284	1564	2173	2925	1129	1035	1250	1163
Veracruz	1814	2648	2326	1666	1925	3102	1951	3436	3916	1180	1310	1324	1117
Yucatán	2155	2876	418	2167	2695	1087	1630	2726	2625	1214	1226	1282	1096
Zacatecas	1386	2395	360	1118	1994	1367	1432	2606	2535	1225	1105	1169	1202
Total	55312	70434	31933	52706	70888	50602	52251	88198	94269	35730	37157	38250	33806

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de datos de EXCALE y PISA.

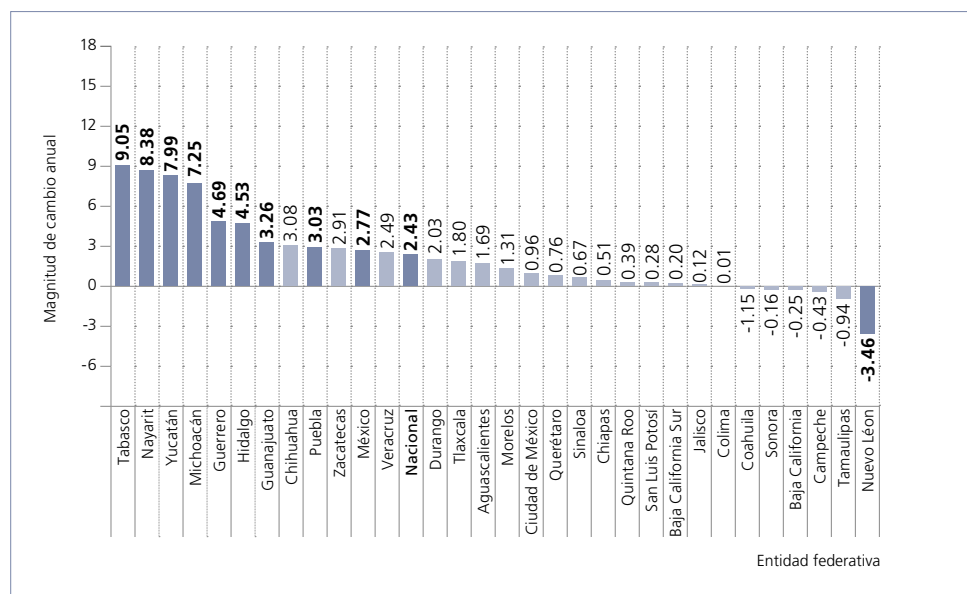
Anexo 4

Cambios y tendencias de las entidades federativas

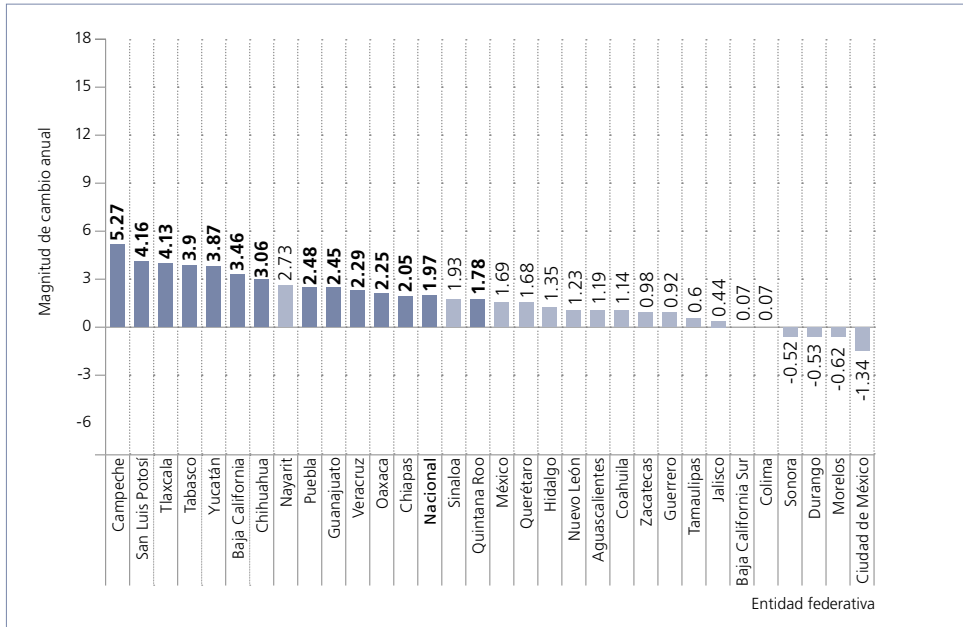
Gráfica A4.1 Lenguaje, tercero de primaria



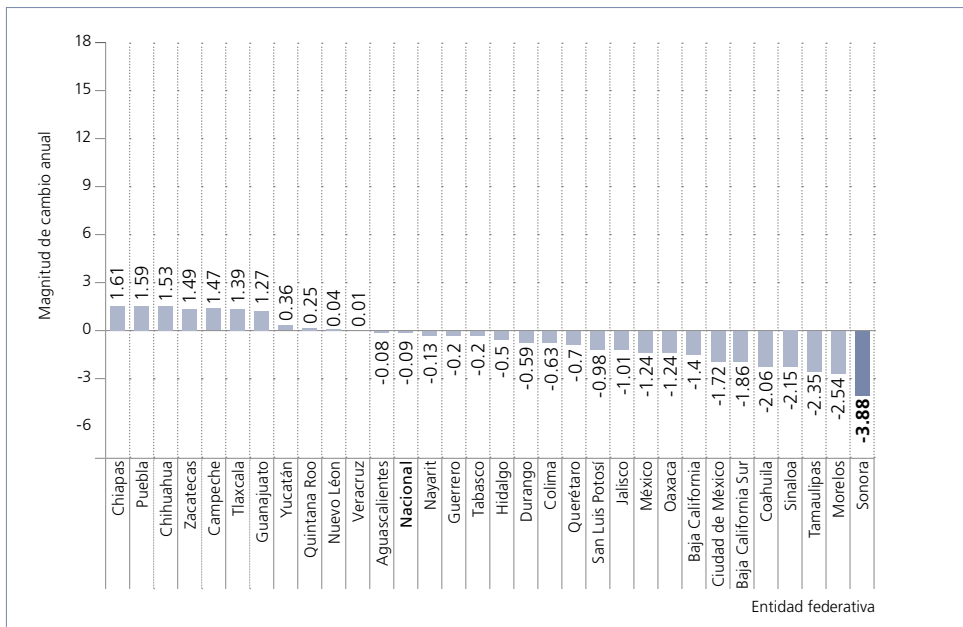
Gráfica A4.2 Matemáticas, tercero de primaria



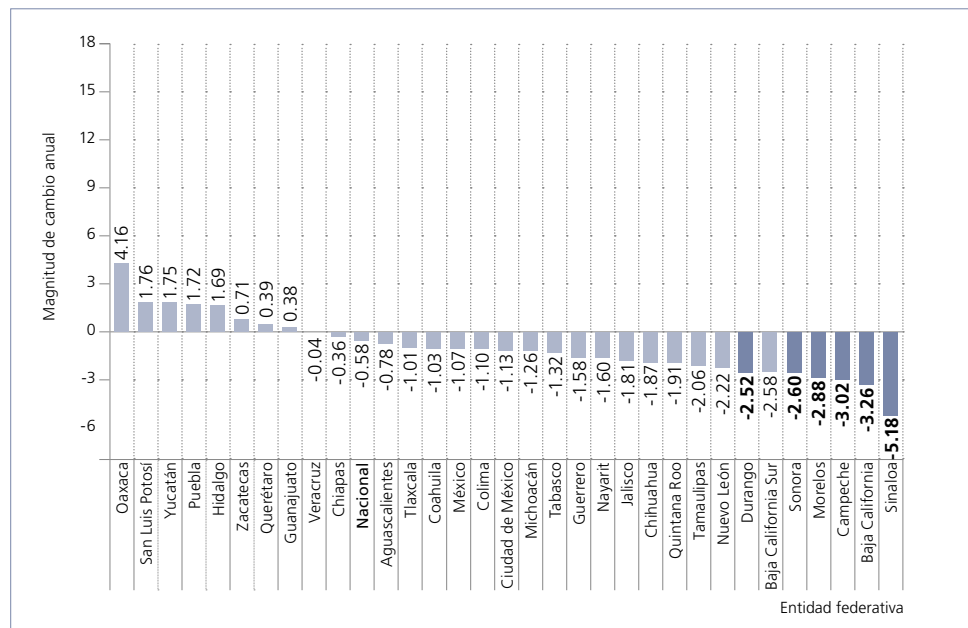
Gráfica A4.3 Lenguaje, sexto de primaria



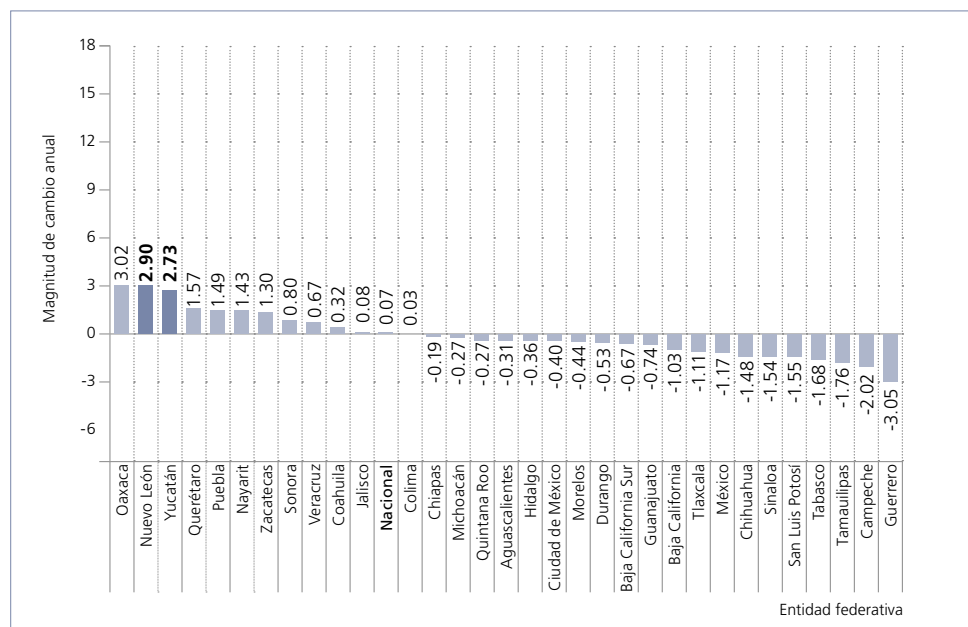
Gráfica A4.4 Matemáticas, sexto de primaria



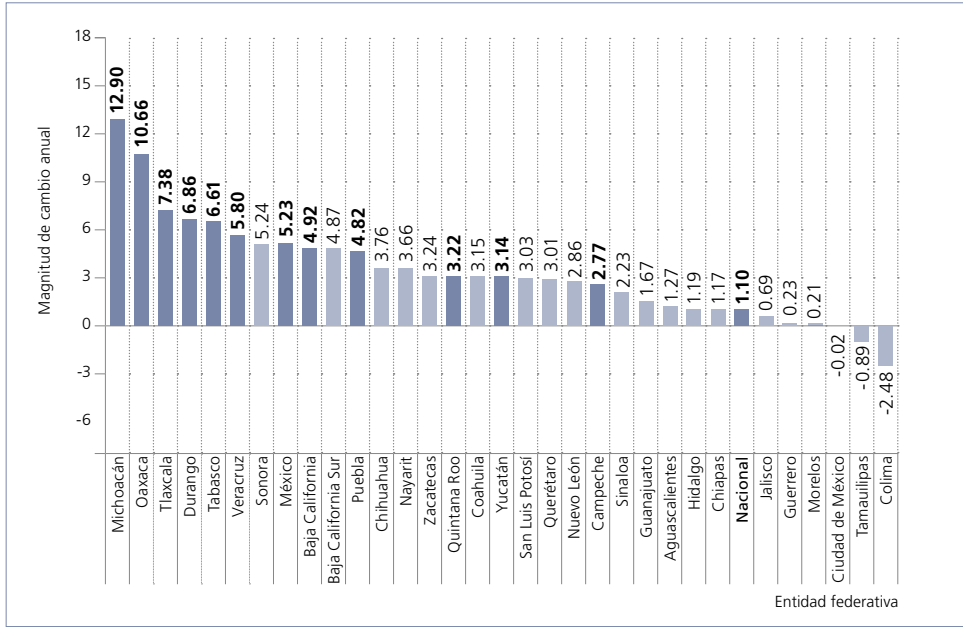
Gráfica A4.5 Lenguaje, tercero de secundaria



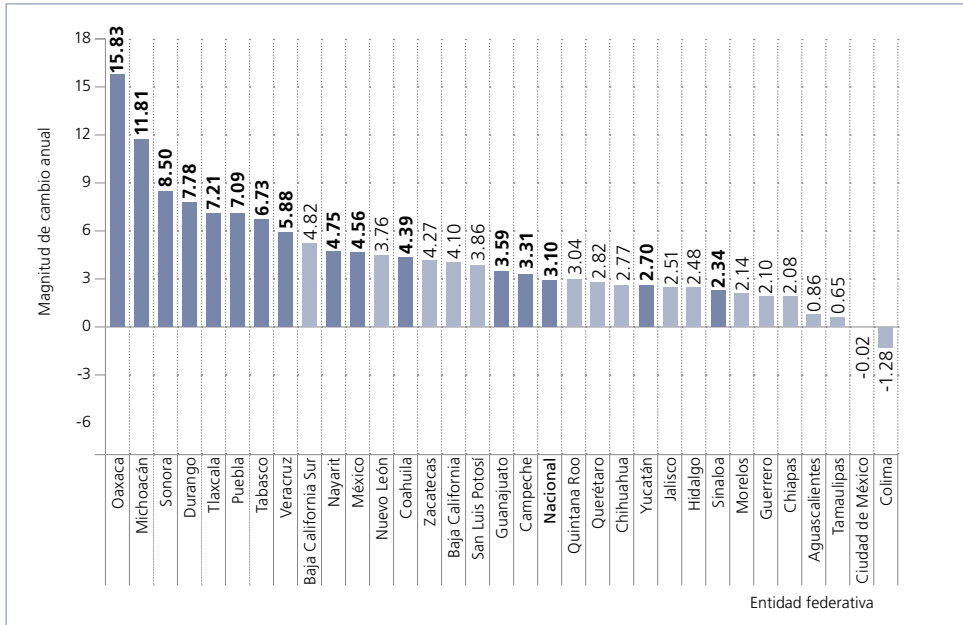
Gráfica A4.6 Matemáticas, tercero de secundaria



Gráfica A4.7 Lenguaje PISA, estudiantes de 15 años



Gráfica A4.8 Matemáticas PISA, estudiantes de 15 años



DIRECTORIO

JUNTA DE GOBIERNO

Eduardo Backhoff Escudero
CONSEJERO PRESIDENTE

Teresa Bracho González
CONSEJERA

Gilberto Ramón Guevara Niebla
CONSEJERO

Sylvia Irene Schmelkes del Valle
CONSEJERA

Margarita María Zorrilla Fierro
CONSEJERA

TITULARES DE UNIDAD

Francisco Miranda López
UNIDAD DE NORMATIVIDAD Y POLÍTICA EDUCATIVA

Jorge Antonio Hernández Uralde
UNIDAD DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

Carmen Reyes Guerrero
UNIDAD DE INFORMACIÓN Y FOMENTO DE LA CULTURA
DE LA EVALUACIÓN

Miguel Ángel de Jesús López Reyes
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN

Luis Felipe Michel Díaz
ÓRGANO INTERNO DE CONTROL

José Roberto Cubas Carlín
COORDINACIÓN DE DIRECCIONES DEL INEE
EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS

**Dirección General de Difusión
y Fomento de la Cultura de la Evaluación**
José Luis Gutiérrez Espíndola

Dirección de Difusión y Publicaciones
Blanca Estela Gayosso Sánchez (encargada)



CAMBIOS Y TENDENCIAS DEL APRENDIZAJE EN MÉXICO: 2000-2015

Se terminó de imprimir en noviembre de 2017 en los talleres
de Impresora y Encuadernadora Progreso S.A. de C.V. (IEPSA).

En su formación se utilizaron las familias tipográficas:

Frutiger Lt Std y Museo.

Tiraje: 1 000 ejemplares

Actualmente, en México y varios países más, el nivel de aprovechamiento escolar que alcanzan los estudiantes se ha convertido en el indicador más importante de la calidad educativa. Es por ello, que las autoridades educativas reconocen cada vez más la importancia de los resultados de evaluaciones nacionales y su divulgación, y que éstos pueden cumplir una función explicativa para identificar y reflexionar sobre los problemas en la educación a fin de determinar el rumbo de la toma de decisiones en política pública.

Para medir los conocimientos, las habilidades y las competencias escolares de los alumnos, se utilizan evaluaciones estandarizadas que se diseñan con altos estándares de calidad, a fin de lograr que sus resultados sean válidos, confiables y pertinentes. Regularmente la periodicidad de este tipo de pruebas es entre lapsos de tres a cinco años, ya que se parte de que los resultados no presentan cambios sustanciales de un año a otro y que los costos de implementación de una prueba son altos.

En este marco, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación realizó este documento que muestra los cambios y las tendencias de aprendizaje con base en el análisis de los resultados de las evaluaciones en las que México ha participado desde el 2000 (Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos [EXCALE], Estudios Regionales Comparativo y Explicativo [SERCE y TERCE] y Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos [PISA], cuyo objetivo es informar a las autoridades y a los especialistas en educación el progreso de las entidades y del país en su conjunto en esta materia.



Descargue una copia digital gratuita



Comuníquese con nosotros



Visite nuestro portal

