



Instituto Nacional para la
Evaluación de la Educación

ESTUDIO COMPARATIVO DEL APRENDIZAJE EN SEXTO DE PRIMARIA EN MÉXICO 2005-2007

ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS

Resultados de Aprendizaje



ESTUDIO COMPARATIVO DEL APRENDIZAJE EN SEXTO DE PRIMARIA EN MÉXICO 2005-2007: ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS

Coordinación editorial:

Miguel Á. Aguilar R.
Silvia A. Tapia C.

Diseño y formación:

Francisco López López

INSTITUTO NACIONAL PARA LA EVALUACIÓN
DE LA EDUCACIÓN

José Ma. Velasco 101- 5º. Piso, Col. San José Insurgentes,
Delegación Benito Juárez, México, 03900, D.F.

Primera edición 2008

El contenido, la presentación, así como la disposición en conjunto y de cada página de esta obra son propiedad del editor. Se autoriza su reproducción parcial o total por cualquier sistema mecánico, electrónico y otros, citando la fuente.

Impreso en México

ISBN: en trámite.

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL APRENDIZAJE
EN SEXTO DE PRIMARIA EN MÉXICO
2005-2007:
ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS**

Eduardo Backhoff Escudero
Edgar I. Andrade Muñoz
Andrés Sánchez Moguel
Margarita Peon Zapata

México, D.F., octubre de 2008

Contenido

Índice de tablas	7
Índice de figuras	9
Presentación	11
Introducción	13
Capítulo 1. Matrícula de sexto de primaria y poblaciones estudiadas	17
1.1 Matrícula de estudiantes de sexto de primaria	19
1.2 Muestras de estudiantes seleccionados	20
Capítulo 2. Lo que evalúan los Excale de Español y de Matemáticas	23
2.1 Estructura del Excale-06 de Español	26
2.2 Estructura del Excale-06 de Matemáticas	35
2.3 Diseño matricial de los Excale de Español y de Matemáticas	40
Capítulo 3. El aprendizaje del Español: 2005-2007	41
3.1 Diferencias nacionales y por estrato educativo	44
3.2 Diferencias por género	46
3.3 Diferencias por edad	48
3.4 Diferencias por estrato escolar, género y edad	50
3.5 Dominio de los contenidos curriculares	51
3.6 Variabilidad en los aprendizajes	58
3.7 Condiciones socioeconómicas y aprendizaje	59
Capítulo 4. El aprendizaje de las Matemáticas: 2005-2007	63
4.1 Diferencias nacionales y por estrato educativo	65
4.2 Diferencias por género	68
4.3 Diferencias por edad	69
4.4 Diferencias por estrato educativo, género y edad	71
4.5 Dominio de los contenidos curriculares	72
4.6 Variabilidad en los aprendizajes	82
4.7 Condiciones socioeconómicas y aprendizaje	84
Síntesis y conclusiones	85
Referencias bibliográficas	95
Anexos	99
Equipo de colaboradores	119

Índice de tablas

Tabla I.	Número de escuelas y matrícula de 6º de primaria en los ciclos escolares 2004-2005 y 2006-2007	20
Tabla II.	Muestras de escuelas y alumnos de 6º de primaria en las evaluaciones nacionales de 2005 y 2007	21
Tabla III.	Descripción genérica de los niveles de logro educativo de los Excale	26
Tabla IV.	Estructura del Excale-06/Español	29
Tabla V.	Definición de los niveles de logro y reactivos ejemplo del Excale-06/Español	32
Tabla VI.	Estructura del Excale-06/Matemáticas	36
Tabla VII.	Definición de los niveles de logro y reactivos ejemplo del Excale-06/Matemáticas	39
Tabla VIII.	Puntuaciones medias de Español por estrato escolar: 2005-2007	44
Tabla IX.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y estrato escolar en Español: 2005-2007	45
Tabla X.	Puntuaciones medias de Español por género: 2005-2007	47
Tabla XI.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y género en Español: 2005-2007	47
Tabla XII.	Puntuaciones medias de Español por edad: 2005-2007	48
Tabla XIII.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y edad en Español: 2005-2007	49
Tabla XIV.	Puntuaciones medias en Español por estrato escolar y género: 2005-2007	50
Tabla XV.	Puntuaciones medias en Español por estrato escolar y edad: 2005-2007	51
Tabla XVI.	Puntuaciones medias en Español por género y edad: 2005-2007	51
Tabla XVII.	Porcentaje de aciertos en cada grupo de habilidades de Español: 2005-2007	52
Tabla XVIII.	Porcentaje de aciertos por contenido curricular y estrato escolar en Español: 2005-2007	54
Tabla XIX.	Dispersión de puntajes de Español: 2005-2007	58
Tabla XX.	Diferencias intercuartiles (25-75) de Español: 2005-2007	59
Tabla XXI.	Puntuaciones medias de Matemáticas por estrato escolar: 2005-2007	66
Tabla XXII.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y estrato escolar en Matemáticas: 2005-2007	67
Tabla XXIII.	Puntuaciones medias de Matemáticas por género: 2005-2007	68
Tabla XXIV.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y género en Matemáticas: 2005-2007	69
Tabla XXV.	Puntuaciones medias de Matemáticas por edad: 2005-2007	70

Tabla XXVI.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y edad en Matemáticas: 2005-2007	71
Tabla XXVII.	Puntuaciones medias en Matemáticas por estrato escolar y género: 2005-2007	72
Tabla XXVIII.	Puntuaciones medias en Matemáticas por estrato escolar y edad: 2005-2007	72
Tabla XXIX.	Puntuaciones medias en Matemáticas por género y edad: 2005-2007	73
Tabla XXX.	Porcentaje de aciertos en cada grupo de habilidades de Matemáticas: 2005-2007	73
Tabla XXXI.	Porcentaje de aciertos por contenido curricular y estrato escolar en Matemáticas: 2005-2007	76
Tabla XXXII.	Dispersión de puntajes de Matemáticas: 2005-2007	83
Tabla XXXIII.	Diferencias intercuartilares (25-75) de Matemáticas: 2005-2007	83
Tabla XXXIV.	Propiedades psicométricas de los Excale-06 de Español y de Matemáticas	88
Tabla XXXV.	Diferencias en el logro educativo de Español: 2005-2007	90
Tabla XXXVI.	Diferencias en el logro educativo de Matemáticas: 2005-2007	91

Índice de figuras

Figura 1.	Mapa parcial de reactivos del Excale-06/Español	31
Figura 2.	Mapa parcial de reactivos del Excale-06/Matemáticas	38
Figura 3.	Comparación de las puntuaciones medias de Español por estrato escolar: 2005-2007	44
Figura 4.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y estrato escolar: Español / 2005 y 2007	46
Figura 5.	Comparación de las puntuaciones medias de Español por género: 2005-2007	47
Figura 6.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y género en Español: 2005-2007	48
Figura 7.	Comparación de las puntuaciones medias de Español por edad: 2005-2007	49
Figura 8.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y edad en Español: 2005-2007	50
Figura 9.	Porcentaje de aciertos por grupo de habilidades en Español: 2005-2007	53
Figura 10.	Porcentaje de estudiantes por nivel socioeconómico: 2005-2007	61
Figura 11.	Puntuaciones medias en Español por nivel socioeconómico de los estudiantes: 2005 y 2007	62
Figura 12.	Comparación de puntuaciones medias en Matemáticas por estrato educativo: 2005-2007	66
Figura 13.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y estrato educativo: Matemáticas 2005-2007	67
Figura 14.	Comparación de puntuaciones medias de Matemáticas por género: 2005-2007	68
Figura 15.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y género en Matemáticas: 2005-2007	69
Figura 16.	Comparación de las puntuaciones medias de Matemáticas por edad: 2005-2007	70
Figura 17.	Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y edad en Matemáticas: 2005-2007	71
Figura 18.	Porcentaje de aciertos por grupo de habilidades en Matemáticas: 2005-2007	74
Figura 19.	Puntuaciones medias en Matemáticas por nivel socioeconómico de los estudiantes: 2005 y 2007	84

Presentación

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) dio a conocer su primer informe al concluir el año 2003. Para estructurarlo se basó, en parte, en el análisis que había hecho la Secretaría de Educación Pública en el mes de junio de ese año sobre los resultados de la aplicación de las *Pruebas de Estándares Nacionales*. El procesamiento de dichas pruebas fue encomendado ya al naciente INEE, quien recibió también de la SEP las bases de datos derivadas de las aplicaciones de aquéllas pruebas de estándares que se venían realizando desde 1998 en primaria y desde 2000 en secundaria.

Mediante la primera revisión de esos materiales, el INEE pudo conocer que los resultados de una determinada aplicación no permitían establecer comparaciones con los de otras, porque no se utilizaron las técnicas de equiparación necesarias para que los puntajes fueran comparables. Además, se había realizado una definición de los niveles de competencia que tampoco permitía efectuar comparaciones. Por lo tanto, la información resultante fue insuficiente para que el instituto presentara un análisis más amplio sobre las tendencias de los niveles de rendimiento de los alumnos de primaria y secundaria.

Por lo tanto, y en atención a la importancia de contar, no sólo con imágenes instantáneas de los niveles de aprendizaje, sino también con visiones diacrónicas de sus tendencias, se tomaron dos decisiones, como se informó en su momento:

Por una parte, emprender el desarrollo de nuevas pruebas de rendimiento, de mejor calidad técnica, las cuales permitieran tener en el futuro series robustas de medidas del rendimiento escolar. Esta decisión se cumplió con el desarrollo de las pruebas Excale (Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos), utilizadas por primera vez en 2005.

Por otra parte, hacer en 2005 y por única vez, una aplicación especial con una muestra nacional de los mismos instrumentos considerados en el año 2000, para realizar una comparación 2000-2005.

La aplicación especial de las *Pruebas de Estándares Nacionales*, de 2000 se hizo efectivamente en 2005, y los resultados de la comparación se reportaron en su momento. También se cumplió el objetivo de desarrollar las nuevas pruebas, los *Excale*, así como con el propósito de comenzarlos a aplicar en 2005. En 2007 se hizo la primera aplicación para efectos de comparación, y los resultados son los que se presentan en este trabajo.

Con ellos, el INEE da un paso más en el camino emprendido en 2002: ofrecer a las autoridades educativas, a los maestros y directores de escuela, y a la sociedad mexicana en general, información cada vez más rica sobre la situación real de la educación nacional en sus niveles básicos.

Felipe Martínez Rizo

Noviembre de 2008

Introducción

Entre los propósitos más importantes del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), en relación con la evaluación del aprendizaje de los estudiantes que conforma el Sistema Educativo Nacional (SEN), se encuentran los siguientes: 1) conocer el estado actual de los niveles de logro educativo en las asignaturas y grados de mayor importancia para el SEN y 2) estimar los cambios de estos niveles de logro a través del tiempo, para conocer las tendencias de aprendizaje en las asignaturas y grados de mayor importancia para el SEN.

Sin lugar a dudas, el INEE ha cumplido con creces el primero de estos propósitos, ya que poco tiempo después de su creación, en agosto de 2004, ha evaluado y hecho públicos los resultados de aprendizaje de los estudiantes mexicanos en los diversos grados y asignaturas acorde con su Plan Maestro de Desarrollo (INEE, 2007). Así, en cuanto a los grados, se ha evaluado tercero de preescolar, tercero y sexto de primaria, y tercero de secundaria; en relación con las asignaturas: Lenguaje y comunicación, Pensamiento matemático, Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Educación cívica, Historia, Geografía, Biología y Formación cívica y ética.

Respecto al segundo propósito, el de conocer las tendencias en el aprendizaje a través del tiempo, el INEE ha logrado avances incipientes pero significativos. Incipientes, debido a su corto tiempo de existencia, ya que para lograr establecer las tendencias de aprendizaje se requiere cuando menos de tres evaluaciones en un lapso razonable, donde se espere encontrar cambios en los niveles de logro de los estudiantes. En este sentido, hay que decir que para el INEE un periodo mínimo es de dos años; es decir, se requieren cuando menos seis años para poder

establecer dichas tendencias; tiempo que no ha tenido el Instituto para cumplir con esta meta.

Sin embargo, ha logrado avances significativos porque, aun con las limitaciones de tiempo y de experiencia, el INEE ha realizado los siguientes tres estudios comparativos de dos puntos en el tiempo con la información que ha tenido disponible, ya sea de exámenes nacionales o de exámenes internacionales:

1. El primero de ellos se llevó a cabo comparando las puntuaciones de los estudiantes mexicanos obtenidos en el Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS, por sus siglas en inglés) realizado en 1995, con la réplica del mismo examen en 2000, que realizó la Dirección General de Evaluación (DGE)¹. Los resultados de esta comparación fueron publicados en el documento *Tercer estudio internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS): resultados de México en 1995 y 2000* (Backhoff y Solano-Flores, 2003), en el que se señala que los estudiantes de nueve y 13 años de edad sólo muestran ganancias marginales en sus aprendizajes en este tiempo.
2. Un segundo estudio realizado por el INEE fue la comparación de los resultados de las evaluaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) conocido como PISA (que se traduce al español como Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes). Este estudio denominado *Resultados de las Pruebas PISA 2000 y 2003 en México* (Vidal y Díaz, 2004) muestra que los niveles de aprendizaje de los estudiantes de 15 años fueron menores

¹Hoy Dirección General de Evaluación de Políticas de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

en 2003 que en 2000, o en el mejor de los casos, fueron iguales.

3. El tercer trabajo se refiere al *Estudio Comparativo de la Educación Básica en México: 2000-2005* (Backhoff y col., 2005), que tuvo como propósito comparar los resultados de Comprensión lectora y Matemáticas de los estudiantes que terminaron la primaria y la secundaria en los años 2000 y 2005, para lo cual se utilizaron las Pruebas de Estándares Nacionales, elaboradas por la DGE. En dicho estudio se muestra que: a) hubo un cambio significativo en el aprendizaje de los estudiantes de sexto de primaria pero no en los de tercero de secundaria, b) los mayores avances en primaria se observaron en los estudiantes de las escuelas Privada e Indígena y los menores en Cursos comunitarios y c) en secundaria se observan avances incipientes únicamente en la secundaria general.

Los tres estudios antes señalados tienen la característica en común de que sólo evaluaron dos puntos en el tiempo; aunque difirieron en los momentos de la evaluación, en la longitud de los periodos, en los instrumentos de evaluación, en las competencias académicas y en los grados y edades de los estudiantes seleccionados. No obstante que con dichos estudios no se pueden obtener tendencias del logro educativo por el momento, sí se pueden comparar los resultados de aprendizaje de un año a otro; lo que no se puede decir es que los resultados obtenidos se podrán mantener en el tiempo y, por lo tanto, marquen tendencias en el aprendizaje de los estudiantes. Por consiguiente, estos cuatro estudios requerirían una evaluación más para cumplir con el requisito mínimo de convertirse en estudios de tendencia. Desgraciadamente, el único de ellos que se repetirá próximamente (en 2009) es el de PISA, ya que tanto las evaluaciones de TIMSS como de la DGE han dejado de usarse; la primera, debido a que el INEE decidió participar por el momento en sólo dos evaluaciones internacionales: PISA y LLECE (Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa); el segundo, porque las pruebas diseñadas por la DGE presentaron limitaciones técnicas, por lo que fueron sustituidas desde 2005 por los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (Excale), desarrollados por el INEE.

Bajo estas condiciones, y con el propósito de realizar estudios de tendencias sistemáticamente, en el Plan General de Evaluación del Aprendizaje del INEE (Backhoff y Díaz, 2005) se previó que los Excale de Español y de Matemáticas se aplicarían en ciclos de dos años a los estudiantes que terminen la primaria y la secundaria. En este Plan se programó que a partir de 2005 las aplicaciones de los Excale de sexto de primaria se realizaran en los años nones y las de tercero de secundaria en los años pares; razón por la cual hasta el momento se han realizado dos evaluaciones de sexto grado, 2005 y 2007, y dos de tercero de secundaria, 2005 y 2008.

Con la información disponible de las aplicaciones de sexto de primaria² es posible comparar los niveles de logro educativo en este bienio y a partir de 2010 estar en la posibilidad de reportar, por primera ocasión, un estudio de tendencias del aprendizaje en México de los estudiantes que terminan la primaria, con instrumentos nacionales diseñados para evaluar los conocimientos y habilidades que se explicitan en los Planes y programas de estudio nacionales en Español y en Matemáticas.

Propósitos y objetivos del informe

1. Comparar los niveles de logro educativo en Español y en Matemáticas de los estudiantes que terminaron el sexto grado de primaria en los años 2005 y 2007, con distintos grados de desagregación considerados como de mayor importancia para el SEN, para lo cual se establecieron los siguientes objetivos:
 - Comparar los niveles de aprendizaje que alcanzaron los alumnos que terminaron el sexto grado de primaria en 2005 y 2007, de acuerdo con lo que se establece en el currículo nacional en las asignaturas de Español y de Matemáticas.
 - Comparar dichos niveles de logro entre ambas cohortes de estudiantes considerando el estrato escolar de los centros educativos, así como el sexo y la edad de los estudiantes.
 - Comparar los contenidos curriculares que dominan las dos cohortes de estudiantes en las asignaturas evaluadas.

²Los análisis de la aplicación de 2008 de tercero de secundaria se tendrán en 2009, razón por la cual no se reportan en este informe.

- Comparar la dispersión de los aprendizajes de los estudiantes de ambas cohortes de acuerdo con el estrato escolar de las escuelas.
 - Comparar el logro educativo de los estudiantes según sus condiciones socioeconómicas.
 - Formular recomendaciones de política educativa con base en los hallazgos encontrados.
2. Proporcionar información técnica que permita conocer las bondades y limitaciones del estudio y, en su caso, replicarlo bajo las mismas condiciones.
- Proporcionar elementos básicos de la estructura y composición de los Excale-06 (sexto de primaria) de Español y de Matemáticas, así como ejemplos de los reactivos que se utilizan en estos exámenes.
 - Proporcionar información psicométrica de los dos Excale-06 que aporten elementos de su calidad técnica y, por tanto, de la validez y confiabilidad de los resultados.
 - Proporcionar información de las escuelas y matrículas de sexto de primaria en 2005 y en 2007, así como de las muestras de estudiantes seleccionados para realizar ambos estudios.

Alcances del estudio

La información de este estudio contribuirá a conocer de forma objetiva y confiable las diferencias en los niveles de aprendizaje de los estudiantes de sexto de primaria en el periodo 2005-2007, en dos grandes dominios curriculares: Español y Matemáticas. Asimismo, aportará elementos para enriquecer la rendición de cuentas a que tiene derecho la sociedad mexicana en relación con el avance o retroceso de la calidad de los servicios que ofrece el SEN en el periodo evaluado.

Los resultados se reportan tanto en puntuaciones promedios como en niveles de logro educativos utilizados. Estos niveles de desempeño identifican los conocimientos y habilidades que tienen los escolares en cada uno de los dominios evaluados. Asimismo, para cada uno de los contenidos curriculares evaluados se reporta el porcentaje de estudiantes que los logran dominar, tanto a nivel nacional, como a nivel de modalidad educativa, con lo cual se proporciona información curricular muy relevante.

De manera congruente con el propósito de evaluar al Sistema Educativo Mexicano y de retroalimentar las políticas educativas del país, los Excale se aplican a muestras nacionales de alumnos, por lo que sus resultados no son representativos a nivel de escuela o zona escolar. Por otra parte, el estudio hace diversas comparaciones para conocer las brechas o distancias del logro escolar entre distintos grupos de estudiantes y periodos evaluados. Hay que señalar que en el estudio participaron las 32 entidades federativas, aunque no se dan resultados para cada una de ellas debido a que la muestra de la aplicación de 2007 sólo tiene representatividad nacional. En este estudio se consideraron los siguientes estratos y/o modalidades de escuelas: *Urbana pública, Rural pública, Educación indígena y Privada*; sin embargo, no se consideró la modalidad de *Cursos comunitarios*, debido al costo de su incorporación.

Finalmente, el estudio toma en cuenta las condiciones socioeconómicas de los estudiantes para conocer si las brechas educativas se han ampliado o reducido de acuerdo con la condición social de los estudiantes, lo cual es un indicador que permite evaluar la inequidad socioeducativa del país, en el lapso de estos dos años.

Como lo hemos venido afirmando en otros informes técnicos, un aspecto muy importante que se debe considerar en las evaluaciones de aprendizaje de gran escala —y que se pone de manifiesto de manera sistemática en las investigaciones que se realizan en este sector—, es que los resultados de los estudiantes no son atribuibles solamente a la *calidad* de las escuelas, o a la falta de ella (Martínez-Rizo, 2006, Willms, 2006; Backhoff y Contreras, 2007) para conocer este atributo escolar, se requiere realizar estudios especiales que controlen muchas variables de los estudiantes y de los centros educativos, y que midan en forma confiable los resultados del aprendizaje a través del tiempo; es decir, se requieren estudios controlados de corte longitudinal o experimental, a fin de conocer el valor que agregan las escuelas al logro educativo de los estudiantes.

Estructura del documento

El presente informe contiene, además de esta introducción, cuatro capítulos, un apartado de conclusiones y una serie de anexos que comple-

mentan la información presentada en el cuerpo del documento. En el primer capítulo se describen las poblaciones de estudiantes que el SEN atendió en sexto de primaria en 2005 y en 2007, así como las muestras de estudiantes evaluados en ambos estudios. En el segundo capítulo se describen las características generales de los Excale, los niveles de logro educativo utilizados para interpretar los resultados de aprendizaje, así como las características particulares de los Excale de sexto de primaria de Español y de Matemáticas. El tercer y cuarto capítulos describen los resultados del logro educativo en las asignaturas de Español y de Matemáticas, respectivamente, de los

estudiantes que terminaron su primaria en 2005 y 2007. Para ello se comparan los distintos grupos de estudiantes de acuerdo con el estrato escolar de las escuelas, el género y la edad, así como las condiciones socioeconómicas de los alumnos. En el apartado de conclusiones se hace una breve síntesis de los hallazgos de aprendizaje más importantes, que dan paso a la formulación de hipótesis y conclusiones sobre los avances del SEN en el periodo 2005-2007. El informe finaliza con las referencias bibliográficas, una sección de anexos y un apartado donde se enlista a los especialistas quienes, en mayor o menor grado, contribuyeron a realizar este informe.

CAPÍTULO 1

MATRÍCULA DE SEXTO DE PRIMARIA Y POBLACIONES ESTUDIADAS

Capítulo 1. Matrícula de sexto de primaria y poblaciones estudiadas

El propósito del presente capítulo es describir la matrícula de los estudiantes de sexto grado de primaria en los dos ciclos escolares en que se realizó su evaluación (2004-2005 y 2006-2007), así como las muestras de alumnos seleccionados para realizar ambas evaluaciones.

1.1 Matrícula de estudiantes de sexto de primaria

La Secretaría de Educación Pública (SEP) clasifica a las escuelas de educación básica por tipo de servicio y sostenimiento. Para primaria, distingue tres tipos de servicios: Primaria general, Educación indígena y Cursos comunitarios. Por su sostenimiento, se clasifica a las escuelas en Federales, Estatales y Privadas.

La tabla I muestra la cantidad de escuelas y alumnos del SEN en los ciclos escolares 2004-2005 y 2006-2007, la que se desagrega de acuerdo con la clasificación de escuelas utilizada por la SEP. Aquí se puede observar que, en 2004-2005 el total de escuelas primarias donde se impartió el sexto grado fue de 98 mil 727 y que la matrícula nacional ascendió a 2 millones 267 mil 666 estudiantes. Asimismo, destacan por el tamaño de su matrícula las Primarias generales (privadas y públicas), que concentraron 94% de alumnos de sexto grado, seguidas por las escue-

las de Educación indígena con apenas 5% de los estudiantes y, finalmente, los Cursos comunitarios que no lograron captar 1% de la matrícula. Por su parte, en cuanto al tipo de sostenimiento (en números redondos), la Primaria pública (federal y estatal) concentró 92% de los alumnos, mientras que la modalidad Privada captó 8%.

La misma tabla muestra esta información para el ciclo 2006-2007, en el cual el total de escuelas primarias totalizó 97 mil 606, mientras que la matrícula nacional ascendió a 2 millones 289 mil 859 estudiantes. En términos relativos, la matrícula según el tipo de sostenimiento y modalidad educativa es prácticamente la misma que en el ciclo 2004-2005, con pequeñas diferencias que en gran parte se deben a imprecisiones de la estadística educativa nacional, muy común en los países de latinoamérica (McMeekin, 1998).

Es importante hacer notar el crecimiento marginal de la matrícula educativa nacional en el lapso de estos dos años, que para el caso del sexto de primaria fue cercano a 1%. En esta tabla se puede observar también un incremento pequeño en la matrícula de Educación indígena (5%), y un decremento importante para la de Cursos comunitarios (28%). El aumento de la matrícula en las escuelas Urbana pública (1.4%) y la reducción en la modalidad Rural público (0.7%) es prácticamente imperceptible.

Tabla I. Número de escuelas y matrícula de 6º de primaria en los ciclos escolares 2004-2005 y 2006-2007

Estrato escolar		Escuelas				Alumnos			
		2005		2007		2005		2007	
		N	%	N	%	N	%	N	%
NACIONAL		98 727	100.0	97 606	100.0	2 267 666	100.0	2 289 859	100.0
Primaria general	Rural público	39 387	39.9	39 027	40.0	521 602	23.0	517 966	22.6
	Urbano público	29 628	30.0	29 971	30.7	1 439 063	63.5	1 459 617	63.7
	Privado	7 098	7.2	7 387	7.6	177 521	7.8	181 190	7.9
	Subtotal	76 113	77.1	76 385	78.3	2 138 186	94.3	2 158 773	94.3
Educación indígena		9 774	9.9	9 795	10.0	114 019	5.0	120 018	5.2
Cursos comunitarios		12 840	13.0	11 426	11.7	15 461	0.7	11 068	0.5

Nota: estimaciones a partir del Sistema de Estadísticas Continuas de la DGPP/SEP, inicio del ciclo escolar 2004-2005 e inicio de cursos del ciclo escolar 2006-2007.

1.2 Muestras de estudiantes seleccionados

La población a la que se dirigió este estudio comparativo fue la conformada por los alumnos que terminaron el sexto de primaria en México en los ciclos escolares 2004-2005 y 2006-2007, inscritos en escuelas públicas y privadas. Sin embargo, debido a que la Primaria general concentra a la gran mayoría de alumnos del país, el INEE consideró conveniente desagregar esta población estudiantil en tres estratos escolares: Urbana pública, Rural pública y Privada. Esta categorización se suma a la de alumnos de Educación indígena y a la de Cursos comunitarios administrados por el Consejo Nacional para el Fomento Educativo (Conafe).

Así, la clasificación que utiliza el INEE en sus estudios evaluativos es ligeramente distinta a la utilizada por la SEP. Esta diferencia, que modela de mejor manera las condiciones socioculturales de las escuelas, también mejora la descripción del perfil de los alumnos del país. Las cinco categorías de escuelas primarias utilizadas en este trabajo se definen a continuación:

- **Urbana pública (UP).** Escuelas públicas generales ubicadas en comunidades con una población mayor a 2 mil 500 habitantes.
- **Rural pública (RP).** Escuelas públicas generales ubicadas en comunidades con una población menor a 2 mil 500 habitantes.
- **Cursos Comunitarios (CC).** Escuelas ubicadas en localidades de difícil acceso y escasa población, donde no existen servicios

educativos regulares, las cuales son operadas por el Consejo Nacional de Fomento Educativo (Conafe).

- **Educación indígena (EI).** Escuelas públicas ubicadas en localidades de población indígena, donde se imparte educación bilingüe bicultural.
- **Privada (UPV).** Escuelas generales de sostenimiento privado ubicadas en comunidades con una población mayor a 2 mil 500 habitantes.

Dado que estrictamente la categorización de escuelas Urbana pública y Rural pública no constituyen modalidades educativas en sí, en los resultados aparecen con el nombre de *estratos escolares*, que en ocasiones se intercambia con el de *modalidad educativa*. Para distinguir las escuelas Urbana de la Rural, se utilizó información correspondiente al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).³

El estudio utilizó un diseño muestral estratificado de dos etapas. En la primera, la muestra se estratificó por entidad federativa y por estrato escolar; siendo proporcional al tamaño de las escuelas. La segunda etapa consistió en una simple selección al azar de estudiantes al interior de los centros educativos. La tabla II presenta las muestras estudiantiles desagregadas a nivel de estrato escolar (para mayor información sobre el diseño muestral consulte anexo A).

³Institución que recientemente cambió su nombre a Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Tabla II. Muestras de escuelas y alumnos de 6° de primaria en las evaluaciones nacionales de 2005 y 2007

Estrato escolar	Escuelas				Alumnos			
	2005		2007		2005		2007	
	N	%	N	%	N	%	N	%
NACIONAL	2 770	100.0	715	100.0	47 858	100.0	11 999	100.0
Educación indígena	356	12.9	239	33.4	4 217	8.8	2 925	24.4
Rural público	873	31.5	221	30.9	10 716	22.4	2 752	22.9
Urbano público	865	31.2	134	18.7	21 662	45.3	3 673	30.6
Privado	441	15.9	121	16.9	10 532	22.0	2 649	22.1

Como se puede observar en esta tabla, la evaluación del año 2005 incluyó la participación de 47 mil 858 estudiantes de sexto de primaria, provenientes de 2 mil 770 escuelas. De éstos, en números cerrados, 45% de los alumnos evaluados estuvieron inscritos en la modalidad Urbana pública, 22% en la Rural pública y otros tantos de la Privada, casi 9% en Educación indígena y entre 1 y 2% en Cursos comunitarios (información que no se presenta en esta tabla). Por su parte, la evaluación realizada en 2007 no contempló la representatividad de estudiantes por entidad federativa, razón por la cual su muestra se redujo considerablemente, la que incluyó a 11 mil 999 estudiantes de 715 escuelas. Es importante hacer notar las diferencias en la proporción de las muestras de estudiantes

evaluados en los dos años: de 2005 a 2007, en la cual la muestra de estudiantes urbanos se redujo de 45 a 31% y la de Educación indígena aumentó de 9 a 24%, permaneciendo equivalentes las muestras de alumnos de escuelas rurales y particulares (con 22% cada una). Este cambio obedece a que para mejorar la precisión de las estimaciones de logro educativo de los estudiantes fue necesario aumentar los tamaños de las muestras en los estratos escolares más pequeños y de mayor heterogeneidad. No obstante, dado que ambas muestras están ponderadas con sus respectivos pesos muestrales (proporción de estudiantes que representan), los resultados en cada caso reflejan el logro educativo de los grupos de estudiantes evaluados del país.

CAPÍTULO 2

LO QUE EVALÚAN LOS EXCALE DE ESPAÑOL Y DE MATEMÁTICAS

Capítulo 2. Lo que evalúan los Excale de Español y de Matemáticas

Los Excale son pruebas de aprendizaje que evalúan los contenidos curriculares de las asignaturas que se enfatizan en los planes y programas de estudio nacionales, así como en los libros de texto y en otros materiales educativos. Congruente con esta idea, los Excale parten de la premisa de que las puntuaciones de la prueba muestran qué tanto los estudiantes saben y pueden hacer respecto al currículo nacional de las asignaturas evaluadas (Ruiz-Primo, Jornet y Backhoff, 2006).

Las asignaturas que se evaluaron en este estudio fueron dos: Español y Matemáticas. El Excale de Español valoró dos componentes curriculares: Comprensión lectora y Reflexión sobre la lengua⁴, cuyos resultados se presentan en una sola escala.⁵ Por su parte, el Excale-06 de Matemáticas evaluó los contenidos temáticos utilizando también una sola escala. Los reactivos de ambas pruebas fueron de *respuesta seleccionada*, con un diseño de opción múltiple en que todos los reactivos contienen cuatro posibles opciones de respuesta, de las cuales una es correcta (no se utilizan opciones parcialmente correctas).

Escala de medición y niveles de logro

Las puntuaciones de los Excale se presentan en una escala de 200 a 800 puntos, con una media centrada en 500 y una Desviación Estándar de 100 unidades. Las pruebas fueron calibradas con base en la Teoría de Respuestas al Ítem, al aplicar el modelo de Rasch (Wright y Stone, 1998). Aunque las dos pruebas emplean la misma escala, es importante advertir que no es adecuado comparar los resultados entre ellas, ya que fueron construidas para medir dominios diferentes, para lo cual se utilizaron reactivos distintos.

Para facilitar la interpretación de resultados de los estudiantes, se definieron cuatro *niveles de logro educativo*, los cuales representan categorías amplias de habilidades y conocimientos que poseen los estudiantes en las asignaturas evaluadas. Los niveles de logro que utilizan los Excale son los siguientes: Avanzado, Medio, Básico y Por debajo del básico, los que se describen de manera genérica en la tabla III.

⁴Aunque el Excale de Español también evalúa las habilidades de Expresión escrita, este dominio no se consideró en el presente trabajo, debido al incremento en el costo del estudio, por ser esta prueba de respuesta construida.

⁵Comprensión lectora y Reflexión sobre la lengua comparten la misma escala debido a que sus reactivos se comportan unidimensionalmente.

Tabla III. Descripción genérica de los niveles de logro educativo de los Excale

Niveles de logro	Competencias académicas
Avanzado	Indica un dominio muy avanzado (intenso, inmejorable, óptimo o superior) de conocimientos, habilidades y destrezas escolares que refleja el aprovechamiento máximo de lo previsto en el currículo.
Medio	Indica un dominio sustancial (adecuado, apropiado, correcto o considerable) de conocimientos, habilidades y destrezas escolares que pone de manifiesto un buen aprovechamiento de lo previsto en el currículo.
Básico	Indica un dominio imprescindible (suficiente, mínimo, esencial, fundamental o elemental) de conocimientos, habilidades y destrezas escolares necesarios para poder seguir progresando satisfactoriamente en la materia.
Por debajo del básico	Indica carencias importantes en el dominio curricular de los conocimientos, habilidades y destrezas escolares que expresan una limitación para poder seguir progresando satisfactoriamente en la materia.

Para cada uno de los Excale se establecieron definiciones específicas de los niveles de logro educativo, en términos de las habilidades y conocimientos que debe poseer un alumno en la asignatura respectiva según el currículo, como se mostrará con detalle en los siguientes apartados de este capítulo.

2.1 Estructura del Excale-06 de Español

Como ya se mencionó, el objetivo del INEE en relación con el aprendizaje de educación básica es evaluar los conocimientos y habilidades escolares explicitados en los Planes y Programas de Estudio vigentes. Por esta razón, los Excale son criteriosales y alineados al currículo nacional. Para que los exámenes estén apegados verdaderamente a los programas de estudio, no sólo se toman en cuenta los contenidos, sino también los propósitos explicitados en el currículo, los cuales orientan la intención y el alcance cognitivo que subyace al contenido propuesto. También se toma en cuenta el marco en que se sustenta el enfoque pedagógico de la asignatura, mismo que establece la forma en que se generan las situaciones comunicativas dentro de la enseñanza y, por tanto, se debe considerar en la evaluación que el Excale-06 (sexto de primaria) hace de este dominio curricular.

Para el Excale-06/Español se tomaron en cuenta los siguientes propósitos mencionados en los Planes y Programas de estudio, es decir, que los alumnos:

- Desarrollen conocimientos y estrategias para comprender distintos tipos de textos.
- Desarrollen conocimientos y habilidades para buscar, seleccionar, procesar y emplear información como aprendizaje autónomo.
- Practiquen la lectura para satisfacer necesidades de recreación, solucionar problemas y conocerse a sí mismos y a la realidad.
- Logren comprender el funcionamiento y las características básicas de nuestro sistema de escritura, de manera eficaz.
- Desarrollen estrategias para comprender y ampliar su lenguaje.
- Adquieran nociones de gramática para que puedan reflexionar y hablar sobre la forma y uso del lenguaje oral y escrito, como un recurso para mejorar la comunicación.

De la misma manera, para alinearse con los Programas de Estudio de Español, los reactivos utilizados en el Excale respetaron el *enfoque comunicativo y funcional*, el cual enfatiza que el lenguaje es integral y como tal deben crearse situaciones de evaluación que respeten este principio, vinculando los contenidos inherentes a las convencionalidades de la lengua con las nociones de gramática y el uso funcional de la lectura o de la escritura. Por tal motivo, en los exámenes se utilizaron textos reales, a partir de los cuales se exploró el uso de conocimientos y habilidades de los alumnos en situaciones concretas de comunicación.

En cuanto a los contenidos sobre los que recae la elaboración de los Excale, fueron aquellos que están vigentes y se encuentran plasmados

en los documentos: *Programas de Estudio de Español: Educación primaria* (SEP, 2000), los cuales estuvieron a cargo de la Dirección General de Materiales y Métodos Educativos de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal, de la SEP.

Para determinar los contenidos que dieron forma a los reactivos de la prueba de sexto de primaria se llevó a cabo un minucioso análisis curricular de los tres últimos grados de educación primaria. En virtud de que los contenidos programáticos de estos grados escolares son secuenciales, se consideró pertinente delimitar relaciones de continuidad temática que reflejaran las características de profundidad (dimensión vertical del conocimiento) y alcance (dimensión horizontal del conocimiento).

Un comité de especialistas que diseñó esta prueba de aprovechamiento⁶ enfocó su esfuerzo en seleccionar y jerarquizar los contenidos para la definición de grandes dominios de aprendizaje que serían objeto de evaluación. El trabajo de este comité quedó plasmado en una tabla, en ella se consignaron los contenidos que deberían evaluarse, la forma en cómo deberían ser valorados y la justificación de su elección. La mayoría de los contenidos relacionados con el componente de Expresión oral quedaron fuera de los Excale de Español, dada la imposibilidad de evaluarlos mediante una prueba con las características propias de los exámenes de gran escala, en donde el uso de lápiz y papel representa el único medio disponible para que el alumno muestre sus competencias comunicativas. De esta manera sólo quedaron tres grandes líneas de evaluación: *Comprensión lectora*, *Reflexión sobre la lengua* y *Expresión escrita*. Sin embargo, en la aplicación de 2007 realizada para comparar los resultados obtenidos por los alumnos de sexto de primaria, no se aplicó el componente de Expresión escrita, razón por la cual no se incluye en este trabajo (ver nota 4 a pie de página).

Comprensión lectora y Reflexión sobre la lengua

El propósito de la lectura explicitado en los Programas de estudio de Español vigentes señalan que el objetivo es que los alumnos logren com-

⁶Cada uno de los Excale es diseñado, construido y validado por distintos comités de especialistas, donde intervienen expertos en la enseñanza de la disciplina correspondiente, autores de libros de texto y docentes en ejercicio, entre otros profesionales.

prender lo que leen y utilicen la información leída para resolver problemas en su vida cotidiana. En este sentido, el programa establece que los niños deben familiarizarse con las funciones sociales e individuales de la lectura y con las convenciones de forma y contenido de los textos, así como con sus distintos portadores. También señala que los alumnos deben desarrollar gradualmente estrategias para el trabajo intelectual con los textos, así como habilidades indispensables para el aprendizaje autónomo.

Para la evaluación de la Comprensión lectora se hizo una selección de textos que presentaran situaciones cotidianas, que no fueran ofensivos para ningún grupo social y que estuvieran escritos con un lenguaje claro, sin regionalismos ni tecnicismos. Además, se aseguró que las lecturas tuvieran una superestructura convencional, es decir, característica del tipo de texto que se pretendía evaluar, que el vocabulario fuera acorde con el que manejan los libros de texto para este grado, y que tuvieran 500 palabras en promedio. Los tipos de texto utilizados fueron: artículos informativos y de opinión, noticia, entrevista, fragmentos del directorio telefónico, fragmentos del diccionario, documentos oficiales, cartel, carta formal, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, mapa de una ciudad, instructivo, receta, cuento, fábula, leyenda, mito, obra de teatro y poema.

Por otro lado, el propósito de la Reflexión sobre la lengua es promover el reconocimiento de las intenciones que definen las situaciones comunicativas, así como propiciar el conocimiento de la gramática y de las convenciones de la escritura. Otro propósito es ampliar la comprensión y el uso de términos considerando la forma en que se constituyen las palabras, su relación con otras y el contexto donde se ubican. En los programas se enfatiza que los contenidos de este componente deben estar integrados al uso de la lengua tal y como se da en una práctica comunicativa.

En este sentido, el Excale de Español se orientó a evaluar la habilidad de los alumnos para hacer reflexiones de tipo semántico, sintáctico y sobre convenciones del sistema de escritura. Se evaluó el uso correcto de la lengua —conforme a reglas reconocidas—, pero nunca por medio del aprendizaje memorístico, sino a través de las necesidades que surgen de la práctica de la lengua en situaciones diversas y con propósitos distintos.

Para evaluar esta línea, los comités académicos adoptaron una práctica de revisión y corrección de textos, con tareas similares a las que se ejercitan en el salón de clases. Con este fin, se utilizaron borradores de escritos elaborados por los alumnos del mismo grado que tuvieran 75 palabras en promedio, entre estos borradores se utilizó el siguiente material: un artículo informativo, una carta informal, un cuento, una fábula, anécdotas, páginas de diario, recados, recomendación de un libro, un resumen, una receta y un anuncio comercial. Los textos fueron editados ligeramente con propósitos evaluativos, sin perder la esencia de su estructura y contenido. A los alumnos se les pidió analizar los textos para detectar errores en los borradores de tipo sintáctico, morfosintáctico

y de convencionalidades del sistema de escritura, así como analizar el cambio de sentido de una oración por su puntuación, ordenamiento o cambio de palabras y valorar la noción y uso de adjetivos, sustantivos, adverbios y prefijos.

A los textos utilizados en Comprensión lectora se asociaron tres reactivos en promedio, y a los textos utilizados en Reflexión sobre la Lengua se vincularon un promedio de dos reactivos.

Para facilitar la comunicación de los resultados se organizaron los contenidos de Español de sexto de primaria en siete habilidades, las cuales se enumeran y definen en la tabla IV, además se presenta en ella el número de reactivos (ítems) utilizados para evaluarlas y se describe un ejemplo que valoró cada habilidad.

Tabla IV. Estructura del Excale-06/Español

Habilidad	Definición	Items	Ejemplo
Comprensión lectora			
Referencia	El lector debe construir el significado general o específico que un término o expresión adquiere en un texto determinado.	6	Identificar el significado que una palabra tiene dentro del contexto de la lectura.
Extracción de información	El lector debe obtener datos aislados de un texto, por lo que busca, localiza y selecciona información relevante.	12	Localizar información explícita en un texto continuo, como sería identificar el lugar en el cual sucede el acontecimiento de una noticia.
Desarrollo de la comprensión global	El lector debe considerar el texto como una unidad y entender de manera total o general el contenido del material leído.	25	Identificar el tema o idea central del material leído, tal como sería seleccionar el encabezado adecuado para una noticia o la oración temática que representa la esencia del texto.
Desarrollo de una interpretación	El lector debe construir una idea basándose en la asociación de dos o más partes del texto, donde la información está asentada explícitamente, aunque las relaciones que las vinculan estén ausentes.	18	Identificar los motivos que llevaron al personaje a actuar de cierta manera.
Reflexión sobre la lengua			
Análisis del contenido y la estructura	El lector debe considerar cómo se desarrolla el texto y considerar el contenido, su organización y su forma.	13	Relacionar el texto con un índice de los temas y subtemas que presenta.
Reflexión semántica	En esta categoría se incluyeron los reactivos que evalúan la paráfrasis, la comprensión de la noción de clases de palabras, el reconocimiento de relaciones de significado entre palabras, el uso de sinónimos dentro de la redacción y el uso de homófonas.	7	Reconocer los sinónimos que podrían sustituir algunas palabras dentro del texto.
Reflexión sintáctica y morfosintáctica	En esta categoría se incluyeron los reactivos que evalúan el uso correcto de la concordancia de género, número y tiempo verbal; uso de enlaces o palabras conectoras; correferencia entre pronombre y su antecedente; uso del infinitivo y el imperativo; las partes de la oración: sujeto y predicado (simple y compuesto).	12	Reconocer los errores de concordancia que tiene un escrito
Reflexión y valoración de las convencionalidades del sistema de escritura	En este rubro se clasificaron los reactivos que evalúan el uso de la ortografía, la puntuación del escrito y la segmentación de las palabras.	20	Detectar cuáles son las palabras que corrigen los errores que aparecen en un escrito.

Mapa de reactivos

La figura 1 muestra una porción del mapa de reactivos del Excale de Español de sexto grado. Este mapa tiene la intención de sensibilizar al lector en la manera en que está construida la escala, y ejemplificar algunos de los contenidos curriculares que los niños, con diferentes niveles de logro, son capaces de dominar. En este mapa se pueden ubicar los contenidos de algunos reactivos que componen los dominios de Comprensión lectora y Reflexión sobre la lengua en la escala de puntajes utilizada para reportar los resultados (200-800). Los valores más altos de la escala corresponden a contenidos de mayor dificultad y los valores bajos a contenidos de menor dificultad. En el mapa, los reactivos pueden asociarse a un determinado nivel de logro. Por ejemplo, el estudiante que contesta correctamente el reactivo *coherencia global: receta* se encuentra en el nivel Avanzado. Este alumno puede responder también los ítems que se encuentran debajo del reactivo señalado, pero no los que están por encima de éste (y que no aparecen en este mapa).

Asimismo, el mapa muestra los siguientes elementos:

- Escala de medida de 200 a 800 unidades sobre la cual se reportan los puntajes de logro de los alumnos, así como las dificultades de los reactivos. Dicha escala fue definida con base en los resultados de la evaluación del ciclo escolar 2004-2005, asignando el valor

de 500 a la media nacional y en donde 100 unidades correspondieron a una Desviación Estándar de la distribución de puntajes de los alumnos. El patrón de medida, así definido, es el que se utiliza para reportar los resultados de todos los Excale, lo que permite comparar los resultados escolares obtenidos en 2005 y en 2007, así como cuantificar los cambios en el rendimiento de los alumnos del país a través de este lapso.

- Ejemplos de algunos contenidos curriculares evaluados con sus correspondientes medidas de dificultad. Se han incorporado dos columnas asociadas al porcentaje de aciertos, las cuales muestran los porcentajes de respuestas correctas que los alumnos obtuvieron en los dos ciclos escolares examinados. Nótese que aunque no siempre coinciden los porcentajes de aciertos de las dos poblaciones de estudiantes, la medida de dificultad de los reactivos no cambia.
- La ubicación de los niveles de logro definidos con sus respectivos puntos de corte: de 659 puntos para el nivel avanzado, de 547 puntos para el nivel Medio y de 407 puntos para el nivel Básico.

Para tener una visión más detallada del contenido del Excale-06/Español, se presenta en el anexo B una descripción breve de todos los reactivos que componen esta prueba, indicando además para cada uno de ellos su dificultad, el nivel de logro en que se ubica y el grupo de habilidades y conocimientos del que forma parte.

Figura 1. Mapa parcial de reactivos del Excale-06/Español

Nivel de logro	800 -	Dificultad	Contenidos	Porcentaje de aciertos			
				2005	2007		
Avanzado	700 -	766	Coherencia global: receta	2	2		
		755	Noción y uso sustantivo propio y común	2	3		
		736	Uso de prefijos: negación y afirmación	3	4		
		732	Usos de signos en frase explicativa	3	4		
		723	Uso de oración afirmativa, negativa	4	4		
		698	Identificar tema del cuadro sinóptico	5	7		
		687	Relación de un refrán con el mensaje de una narración	6	8		
		675	Uso de palabras conectoras	7	9		
		659	660	Comprensión global: seleccionar oración temática	9	11	
		644	Inferir información a partir del registro lingüístico de una carta formal	12	14		
Medio	600 -	632	Identificar propósito: entrevista	13	15		
		631	Uso de enlaces dentro del texto	13	16		
		609	Detección tiempo verbal: narración	17	21		
		599	Identificar el mapa conceptual que resume un texto	19	21		
		590	Inferir significado de expresiones idiomáticas	22	25		
		568	Uso de adjetivos de acuerdo al texto	27	32		
		567	Detectar elementos faltantes: noticia	27	32		
		547	542	Uso de enlaces de coherencia global	35	39	
		528	Reconstrucción de información implícita	38	44		
		512	Identificar el cuadro sinóptico que resume el contenido de un texto	44	49		
Básico	500 -	495	Dar el significado de una palabra en contexto	49	56		
		490	Uso de los puntos cardinales en un mapa de ciudad	52	57		
		473	Segmentación de palabras al final del renglón	57	62		
		437	Obtener información medular del texto	70	74		
		432	Interpretar intenciones de los personajes	71	76		
		407	407	Uso de la simbología de un mapa	78	83	
		Por debajo del básico	400 -	358	Uso del directorio telefónico	91	93
				347	Mensaje central en anuncios y carteles	92	94
				200 -			

Niveles de logro de Español

Como se indica en la introducción de este capítulo, los niveles de logro generales que se utilizan para todas las pruebas Excale (Avanzado, Medio, Básico y Por debajo del básico) tienen una expresión particular para cada prueba, en la que se describe específicamente lo que los estudiantes que se encuentran en determinado nivel de logro son capaces de hacer respecto a la asignatura a que se refiere la prueba. En la tabla V se describe lo que pueden hacer los alumnos en el Excale-06/Español. Cada nivel de logro se presenta acompañado con un reactivo, que ejemplifica, de

manera típica, las competencias académicas de los escolares que se encuentran en cada nivel. La descripción detallada de estos niveles de logro tiene el propósito de facilitar la comprensión de los resultados de aprendizaje, ya que ayudan a reconocer qué saben y no saben hacer los diferentes grupos. Asimismo, del lado derecho de la gráfica se muestra un reactivo tipo que el estudiante es capaz de resolver para cada nivel de logro. En el caso de Español se muestran dos reactivos: uno de Comprensión lectora y otro de Reflexión sobre la lengua. Debajo de cada reactivo se señala el anexo donde se encuentra el texto que dio origen al reactivo correspondiente.

Tabla V. Definición de los niveles de logro y reactivos ejemplo del Excale-06/Español

Niveles de logro	Reactivos ejemplo
<p>Avanzado</p> <p>En <i>Comprensión lectora</i>, los alumnos o alumnas pertenecientes a este nivel reconstruyen la estructura de contenido de diferentes textos continuos y discontinuos, así como su coherencia interna. Interpretan el significado de las metáforas de un texto poético. Comprenden la intencionalidad del autor y distinguen entre hechos concretos y la expresión de opiniones en textos informativos. Concluyen e infieren a partir de información no explícita en el texto. Sintetizan el contenido global del texto en una frase u oración temática. Analizan el lenguaje empleado en distintos tipos de discurso (argumentativo, descriptivo y narrativo).</p> <p>En <i>Reflexión sobre la lengua</i>, los alumnos o alumnas pertenecientes a este nivel explican el uso de convenciones ortográficas (palabras agudas, graves y esdrújulas, así como acento diacrítico) y de puntuación (coma en enumeraciones y en frases explicativas; comillas y guiones para el discurso directo). Correlacionan la forma y función de diversas categorías gramaticales en oraciones de diversos textos: a) tipos de oraciones (afirmativas, negativas, imperativas y admirativas); b) significado de prefijos; c) elementos de la oración (complemento directo, indirecto y circunstancial); d) clases de palabras (artículos, sustantivos, pronombres, adjetivos y adverbios). Conocen el significado de sustantivos colectivos y de algunas siglas institucionales. Conocen el nombre y función de las partes de la carta. Discriminan palabras conectoras o de enlace al interior del texto.</p>	<p>Elige la opción que resume las ideas principales del artículo que leíste.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El caballito de mar es un pez con características muy peculiares porque nada, se alimenta y se desplaza de manera distinta a otros peces; además existen 36 especies diferentes cuya época de apareamiento es, en todos los casos, durante el verano. <input type="checkbox"/> El caballito de mar es un pez con características muy peculiares, ya que, entre otras cosas, tiene una sola pareja toda la vida y, llegado el momento de la reproducción, es el macho quien incuba hasta 150 huevecillos en su interior. <input type="checkbox"/> El caballito de mar es uno de los animales marinos más bellos y poco comunes, ya que, entre otras cosas, podemos encontrar 36 especies diferentes y su apareamiento se realiza cuando la hembra y el macho experimentan un cambio de color. <input type="checkbox"/> Los caballitos de mar no tienen escamas y pueden mover sus ojos independientemente de su cuerpo; los más grandes habitan en el Océano Pacífico oriental y su época de apareamiento es generalmente durante el verano. <p style="text-align: center;">(Ver texto I del anexo C)</p> <p>Selecciona la opción que podría usar Laura para transformar una oración en la que un personaje habla directamente, por una en la que hable indirectamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ¡Nunca había visto pico tan hermoso! –le dijo al cuervo. <input type="checkbox"/> ¡Nunca había visto pico tan hermoso! <input type="checkbox"/> El zorro le dijo al cuervo que nunca había visto un pico tan hermoso. <input type="checkbox"/> El zorro le dijo al cuervo: "nunca había visto pico tan hermoso". <p style="text-align: center;">(Ver texto II del anexo C)</p>

Tabla V (continuación)

Niveles de logro	Reactivos ejemplo						
<p>Medio</p> <p>En <i>Comprensión lectora</i>, los alumnos o alumnas son capaces de distinguir diversas fuentes de información. Reconocen las características relevantes del diccionario para buscar información: orden alfabético, abreviaturas y acepciones. Jerarquizan los distintos niveles de información que ofrece un texto, y distinguen su estructura (forma y contenido). Son capaces de reconocer el contenido del texto en una oración temática. Identifican el registro lingüístico (formal e informal) en textos epistolares. Localizan, relacionan y extraen información en textos discontinuos. Reconocen expresiones idiomáticas de uso común. Interpretan el sentido de palabras y frases discriminando significados afines. Analizan, sintetizan, infieren y comprenden información que les permite establecer relaciones de tiempo, espacio y causa-efecto entre acontecimientos o etapas de un proceso. Identifican las actitudes y motivaciones de los personajes en un texto. Son capaces de establecer conclusiones. Construyen el sentido global integrando información dispersa en el texto.</p> <p>En <i>Reflexión sobre la lengua</i>, los alumnos o alumnas pertenecientes a este nivel son capaces de reconocer la correspondencia sonoro-gráfica: <i>h, r/rr, ll/y, gue-gui, güe-güi, c/k/q, g/j, nv/mb/mp, br/bl, v/b, s/c/z</i>. Usan adjetivos en textos descriptivos. Establecen relaciones correferenciales entre sustantivos y pronombres. Reconocen la escritura convencional de formas conjugadas de los verbos <i>haber</i> y <i>hacer</i>. Conocen el uso de dos puntos, coma en enumeración y puntos suspensivos. Identifican el uso adecuado de los tiempos verbales en textos narrativos. Reconocen el uso de conectores de comparación y contraste (<i>sin embargo, a diferencia, etcétera</i>). Organizan las ideas en esquemas para corregir un texto. Detectan las fallas en la estructura y en la coherencia global de textos continuos o discontinuos. Así como identificar si el texto se adecua al destinatario.</p>	<p>Lee la información que se presenta en el siguiente cuadro sinóptico.</p> <div style="margin-left: 40px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Digestivo</td> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> El alimento penetra al cuerpo. Se separan las sustancias nutritivas de aquellas que no lo son. Las sustancias nutritivas atraviesan las paredes de ciertos órganos. </td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Circulatorio</td> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> Distribuye las sustancias nutritivas en el organismo. Distribuye el oxígeno en el organismo. </td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Excretor</td> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> Da paso a la expulsión de las sustancias no asimiladas en la nutrición. Da lugar a la expulsión de las sustancias de desecho </td> </tr> </table> </div> <p>Elige la opción que exprese correctamente el título o tema general del cuadro sinóptico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sistemas humanos: digestivo, circulatorio y excretor. <input type="checkbox"/> Sistemas, alimentación y nutrición humana. <input type="checkbox"/> Sistemas humanos y la buena alimentación. <input type="checkbox"/> Sistemas que intervienen en el proceso de nutrición. <p>Observa que Jazmín repitió muchas veces el mismo nombre que aparece subrayado. Elige la opción que contiene las tres maneras en las que podría sustituirlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ella, ésta, la profesora. <input type="checkbox"/> éstas, éste, el profesor. <input type="checkbox"/> éstas, ella, la profesora. <input type="checkbox"/> ellas, aquella, la profesora. <p style="text-align: right;">(Ver texto III del anexo C)</p>	Digestivo	<ul style="list-style-type: none"> El alimento penetra al cuerpo. Se separan las sustancias nutritivas de aquellas que no lo son. Las sustancias nutritivas atraviesan las paredes de ciertos órganos. 	Circulatorio	<ul style="list-style-type: none"> Distribuye las sustancias nutritivas en el organismo. Distribuye el oxígeno en el organismo. 	Excretor	<ul style="list-style-type: none"> Da paso a la expulsión de las sustancias no asimiladas en la nutrición. Da lugar a la expulsión de las sustancias de desecho
Digestivo	<ul style="list-style-type: none"> El alimento penetra al cuerpo. Se separan las sustancias nutritivas de aquellas que no lo son. Las sustancias nutritivas atraviesan las paredes de ciertos órganos. 						
Circulatorio	<ul style="list-style-type: none"> Distribuye las sustancias nutritivas en el organismo. Distribuye el oxígeno en el organismo. 						
Excretor	<ul style="list-style-type: none"> Da paso a la expulsión de las sustancias no asimiladas en la nutrición. Da lugar a la expulsión de las sustancias de desecho 						

Tabla V (continuación)

Niveles de logro	Reactivos ejemplo
<p>Básico</p> <p>En <i>Comprensión lectora</i>, los alumnos o alumnas pertenecientes a este nivel son capaces de reconocer las funciones y características de formato de diferentes tipos de texto. Identifican la rima en un texto poético. Identifican, localizan y reconocen información explícita a partir del contenido, formato y elementos gráficos (principalmente en textos discontinuos y cuando la tarea no requiere discriminar entre distintos datos). Identifican el significado específico de una palabra o frase en un contexto determinado. Reconocen el propósito y el contenido general de un texto. Organizan los pasos de un procedimiento de manera coherente.</p> <p>En <i>Reflexión sobre la lengua</i>, los alumnos o alumnas pertenecientes a este nivel reconocen que la falta de segmentación de palabras u oraciones modifica el significado de un texto. Usan la concordancia de género, número, persona y tiempo verbal. Reconocen el uso de conectores de secuencia temporal (cuando, entonces, después, etcétera). Detectan las fallas en la coherencia lógico-semántica de frases y oraciones. Identifican la intención del texto. Conocen el uso convencional del punto y seguido y mayúscula inicial. Reconocen el sujeto y el predicado explícitos dentro de una oración.</p>	<p>Lee la siguiente oración tomada de la leyenda y elige en las opciones la que mejor exprese el significado de la palabra resaltada en negritas.</p> <p style="text-align: center;"><i>Así, pasmado se quedó junto a un ahuehuete...</i></p> <p><input type="checkbox"/> El hombre se quedó parado junto a un árbol...</p> <p><input type="checkbox"/> El hombre se quedó indiferente junto a un árbol...</p> <p><input type="checkbox"/> El hombre se quedó paralizado junto a un árbol...</p> <p><input type="checkbox"/> El hombre se quedó dormido junto a un árbol...</p> <p style="text-align: center;">(Ver texto IV del anexo C)</p> <p>Selecciona la opción que incluya el predicado que le faltó escribir a Leticia en el borrador de su carta.</p> <p><input type="checkbox"/> hará una piñata de estrella</p> <p><input type="checkbox"/> harán una piñata de estrella</p> <p><input type="checkbox"/> hicimos una piñata de estrella</p> <p><input type="checkbox"/> haremos una piñata de estrella</p> <p style="text-align: center;">(Ver texto V del anexo C)</p>
<p>Por debajo del básico</p> <p>En <i>Comprensión lectora</i> los alumnos o alumnas pertenecientes a este nivel identifican y localizan información explícita, puntual y que no requiere discriminar datos relacionados, principalmente en textos discontinuos. Se apoyan en el significado convencional invariable de signos como: % y #. Además, los alumnos o alumnas pertenecientes a este nivel segmentan palabras por división silábica al final del renglón.</p> <p>En <i>Reflexión sobre la lengua</i>, los alumnos o alumnas pertenecientes a este nivel segmentan palabras por división silábica al final del renglón.</p>	<p>Lee la siguiente situación.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Carlos está viendo televisión mientras espera que lleguen sus papás de trabajar. De pronto, empieza a ver humo por la ventana. Cuando se asoma, se da cuenta que la casa de enfrente se está quemando.</p> <p>Carlos se asusta y toma el Directorio Telefónico para buscar un número de emergencia y pedir ayuda.</p> </div> <p>Fíjate en los números de servicios de emergencias y elige el número telefónico que debe marcar Carlos.</p> <p><input type="checkbox"/> 061</p> <p><input type="checkbox"/> 068</p> <p><input type="checkbox"/> 060</p> <p><input type="checkbox"/> 090</p> <p style="text-align: center;">(Ver texto VI del anexo C)</p> <p>Elige la opción que permita corregir el borrador de Yadira respecto a la división silábica correcta de estas palabras: mamífero, ranchos y aprovechar..</p> <p><input type="checkbox"/> ma-mí-fe-ro, ran-chos, apro-ve-char.</p> <p><input type="checkbox"/> ma-míf-ero, ran-chos, a-pro-ve-char.</p> <p><input type="checkbox"/> ma-mí-fe-ro, ran-chos, a-pro-ve-char.</p> <p><input type="checkbox"/> ma-mí-fe-ro, ra-nchos, a-pro-ve-char.</p> <p style="text-align: center;">(Ver texto VII del anexo C)</p>

2.2 Estructura del Excale-06 de Matemáticas

El programa de estudio de Matemáticas de primaria de la SEP busca fundamentalmente que los alumnos aprendan a utilizar las Matemáticas para resolver problemas, no solamente los que se resuelven con los procedimientos y técnicas aprendidas en la escuela, sino también aquellos cuyo descubrimiento y solución requieren de la curiosidad y la imaginación creativa para ser llevados a la práctica en un proceso de transferencia;⁷ para ello, se plantea y promueve el desarrollo de habilidades operatorias, comunicativas y de descubrimiento de los alumnos.

El objetivo del Excale-06/Matemáticas es evaluar los conocimientos y habilidades que los estudiantes adquieren en la escuela respecto a lo que pretende el programa de estudios. Como todos los Excale, utiliza el currículo como el principal documento organizador de los contenidos que un estudiante debe aprender, y además, considera el conjunto de oportunidades de aprendizaje ofrecido a los estudiantes a través de otros materiales curriculares (como los libros de texto, ficheros, etcétera) y las prácticas pedagógicas que por lo común se dan en el aula.

El currículo completo de Matemáticas de sexto de primaria consta de los siguientes seis ejes temáticos: 1) Los números, sus relaciones y sus operaciones, 2) Medición, 3) Geometría, 4) Tratamiento de la información, 5) Predicción y azar, y 6) Procesos de cambio. Los cuatro primeros ejes se estudian durante toda la primaria, el eje de Predicción y azar comienza a estudiarse a partir del tercer grado, y el de Procesos de cambio a partir de cuarto grado. En dichos ejes temáticos se agrupan las siguientes habilidades y conocimientos particulares de las Matemáticas de primaria.

Los números, sus relaciones y sus operaciones. El dominio de este eje temático implica que los alumnos comprendan cabalmente el significado de los números naturales, fraccionarios y decimales en distintos contextos. La evaluación del dominio que los estudiantes tienen de estos

contenidos implica que deben ser capaces de comprender las reglas del sistema de numeración decimal (valor posicional, lectura y escritura de números, entre otros); resolver problemas aditivos con números naturales, fraccionarios y decimales en sus diferentes significados; resolver problemas multiplicativos con números naturales y decimales en sus diferentes significados; identificar las relaciones entre los datos, así como las operaciones necesarias para resolver un problema.

Medición. El estudio de los contenidos asociados a este eje temático pretende que los alumnos desarrollen habilidades de medir y estimar, considerando para ello tres aspectos fundamentales: el estudio de las magnitudes, la noción de unidad de medida y la cuantificación, como resultado de la medición de magnitudes. La evaluación de los conocimientos y habilidades que los estudiantes han desarrollado a lo largo de la primaria pone a prueba sus capacidades para aclarar problemas que impliquen medir, calcular y estimar longitudes, perímetros, áreas y volúmenes mediante distintos procedimientos; resolver cuestiones que involucren la conversión de unidades de medida para los atributos de longitud, capacidad, peso y tiempo.

Geometría. Los contenidos asociados a este eje temático presentan situaciones que pretenden favorecer el desarrollo de la ubicación espacial del alumno en relación con su entorno, la formalización de las relaciones que se establecen en el plano, así como el manejo e interpretación de los atributos de las formas geométricas. Al concluir la educación primaria se pretende que los alumnos ubiquen seres y objetos en representaciones planas (planos, croquis, mapas); leer y describir trayectos en planos y mapas; identificar los elementos, desarrollos y representaciones de cuerpos geométricos; clasificar figuras planas a partir de distintos criterios, así como reconocer semejanzas y diferencias entre ellas.

Tratamiento de la información. A lo largo de la primaria, el alumno resuelve problemas que tienden a desarrollar su capacidad para comunicar, interpretar, organizar y representar información. Al término de ese ciclo educativo, los alumnos deben ser capaces de distinguir información relevante e irrelevante en tablas, gráficas y series de datos; interpretar información contenida en tablas y gráficas; resolver

⁷Cuando un alumno es capaz de resolver problemas no rutinarios empleando recursos y estrategias que aprendió en la escuela, de tal modo que evidencien el desarrollo de habilidades y estrategias personales, hablamos de un proceso de transferencia.

problemas que impliquen el análisis de la media y la moda.

La predicción y el azar. Los contenidos asociados a esta línea de evaluación comienzan a estudiarse a partir del tercer grado, y se pretende que al concluir el sexto grado los alumnos hayan desarrollado las nociones básicas de la probabilidad en experimentos aleatorios.

Procesos de cambio. El estudio de los contenidos asociados a este eje temático inicia a partir de cuarto grado, donde se aborda el estudio de fenómenos de variación proporcional y no proporcional. Su desarrollo está fuertemente ligado a la elaboración, análisis e interpretación de tablas y gráficas.

Del total de 130 reactivos del Excale-06/Matemáticas, aproximadamente 56% se refiere a Los números, sus relaciones y sus operaciones; 19% a Medición; 9% a Geometría; 3% a Tratamiento de la información; 5% a Predicción y azar; y 8% a Procesos de cambio, proporciones que son similares a los pesos de los diferentes ejes en el currículo.

En la tabla VI se muestra un resumen de contenidos de esta prueba, donde se señalan los ejes temáticos y los temas evaluados, así como el número de ítems o reactivos que son parte de cada tema de este Excale; igualmente, se muestran algunos ejemplos de los contenidos específicos que se evalúan.

Tabla VI. Estructura del Excale-06/Matemáticas

Eje	Tema	Ítems	Ejemplos
Los números, sus relaciones y sus operaciones	Números naturales	31	<ul style="list-style-type: none"> Leer números de ocho cifras con un cero intermedio Resolver problemas que impliquen tres operaciones (multiplicación, suma, resta)
	Números fraccionarios	22	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas que impliquen una suma y una resta de fracciones con diferente denominador Identificar fracciones equivalentes, menores a la unidad
	Números decimales	20	<ul style="list-style-type: none"> Leer números decimales hasta diezmilésimos Resolver problemas que impliquen multiplicar números decimales hasta centésimos
Medición	Longitudes	4	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas de conversión de centímetros a metros
	Áreas	10	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas que impliquen calcular el área de un triángulo
	Volúmenes	7	<ul style="list-style-type: none"> Calcular el volumen de un cubo mediante la fórmula
	Peso	2	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas de conversión de gramos a kilogramos y viceversa
	Tiempo	2	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas de conversión de décadas a años y de horas a minutos
Geometría	Ubicación espacial	4	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar puntos en un mapa
	Cuerpos geométricos	4	<ul style="list-style-type: none"> Identificar un cuerpo geométrico a partir del número de caras, vértices y aristas
	Figuras geométricas	4	<ul style="list-style-type: none"> Identificar lados paralelos en polígonos
Tratamiento de la información	Tablas, diagramas, gráficas o pictogramas	4	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar la información presentada en gráficas de barras
Predicción y azar	Mayor o menor probabilidad de eventos	6	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la información presentada en un diagrama de árbol
Procesos de cambio	Tablas de variación proporcional	8	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas de variación proporcional (valor unitario)
	Cálculo de porcentajes	2	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas de porcentaje

Mapa de reactivos

La figura 2 muestra un mapa parcial de reactivos del Excale-06 / Matemáticas. En éste, se muestra la descripción de algunos reactivos de la prueba, así como su nivel de dificultad y el porcentaje de estudiantes que respondieron correctamente a ellos. Los reactivos están organizados a lo largo de la escala 200-800 antes mencionada. El reactivo que se encuentra en la parte superior del mapa tiene mayor dificultad y consiguientemente fue respondido por un menor porcentaje de los estudiantes que el siguiente hacia abajo, y así sucesivamente. El reactivo que se encuentra en la parte inferior del mapa es el que ofreció menor dificultad y, por lo tanto, fue contestado por un mayor porcentaje de los estudiantes.

En el mapa también se muestran los límites entre los diferentes niveles de logro,

de tal manera que los reactivos presentados pueden asociarse con un determinado nivel de logro. Por ejemplo, en esta figura, el estudiante que contesta el reactivo *identifica posibles desarrollos de un cubo* y todos los que se encuentran debajo de éste, pero no los que están por encima, se encuentra en el nivel Medio. Este mapa parcial tiene la intención de sensibilizar al lector en la manera en que está construida la escala, y ejemplificar algunos de los contenidos que los estudiantes, con diferentes niveles de logro son capaces de resolver.

En el anexo D se presenta una descripción breve de todos los reactivos que componen esta prueba de logro, indicando para cada uno de ellos además su dificultad, el nivel de logro en que se ubica y el grupo de habilidades y conocimientos del que forma parte.

Figura 2. Mapa parcial de reactivos del Excale-06/Matemáticas

Nivel de logro	800 - 700 - 600 - 500 - 400 - 200 -	Dificultad	Contenidos	Porcentaje de aciertos	
				2005	2007
Avanzado		748	Identificar e imaginar caras laterales de figuras no convencionales	3	3
		723	Resolver problemas de conversión de metros a kilómetros	4	5
		718	Ordenar fracciones menores a la unidad	5	5
		698	Calcular el volumen de un cubo mediante la fórmula	6	7
		691	Sumar dos fracciones con diferente denominador	6	7
	664	669	Predecir el comportamiento de tablas con variación constante	8	10
Medio		636	Identificar posibles desarrollos de un cubo	13	19
		615	Calcular el volumen de un prisma rectangular mediante el conteo de unidades cúbicas	16	18
		594	Resolver problemas de conversión de toneladas a kilogramos	20	23
		591	Resolver problemas que impliquen una resta de fracciones con diferente denominador	20	23
		569	573	Resolver problemas que impliquen encontrar la moda (Valor más frecuente)	24
Básico		554	Identificar la probabilidad de eventos en los que interviene el azar	29	33
		534	Interpretar la información presentada en gráficas de barras	35	40
		504	Ubicar puntos en un croquis	45	50
		492	Identificar la unidad de medida más apropiada para superficies grandes (kilómetros cuadrados)	50	54
		467	483	Restar números de cinco cifras con transformación	53
Por debajo del básico		443	Identificar la relación entre los datos de una tabla de variación proporcional	70	72
		423	Ordenar números naturales para el algoritmo convencional de la suma	75	79
		393	Resolver problemas que impliquen calcular la media (Valor promedio)	84	86
		384	Ordenar números naturales de cuatro cifras	86	88

Niveles de logro específicos

Como se ha indicado con anterioridad, los niveles de logro generales que se utilizan para todas las pruebas Excale (Avanzado, Medio, Básico y Por debajo del básico) tienen una expresión particular para cada prueba. Los niveles de logro detallados de esta manera tienen el propósito de facilitar la comprensión de los resultados de aprendizaje, dado que ayudan a

reconocer qué saben hacer los diferentes conjuntos de estudiantes reportados. Los niveles de logro específicos para el Excale-06/Matemáticas se presentan en la tabla VII, en la que se describe específicamente lo que son capaces de hacer los estudiantes que se encuentran en cada nivel de logro, así como un reactivo como ejemplo de lo que típicamente pueden resolver los alumnos que se encuentran en dichos niveles.

Tabla VII. Definición de los niveles de logro y reactivos ejemplo del Excale-06/Matemáticas

Niveles de logro	Reactivos ejemplo															
<p>Avanzado</p> <p>Los alumnos de este nivel resuelven problemas que impliquen varias operaciones con números naturales, fraccionarios y decimales. También tienen nociones depuradas de conceptos tales como: perímetro, área y volumen; también interpretan la representación plana de un cuerpo geométrico y el desarrollo plano de una figura; asimismo describen trayectos en planos y mapas; pueden además realizar conversiones de unidades de medida. También interpretan información contenida en gráficas y tablas, y resuelven problemas de probabilidad que impliquen un análisis combinatorio; aplican las propiedades de la proporcionalidad.</p>	<p>Para hacer un experimento de química Rodrigo necesita 0.056 gramos de carbonato sódico. ¿Cuál de las siguientes fracciones expresa los gramos de carbonato que necesita Rodrigo?</p> $\frac{56}{1000}$ $\frac{56}{100}$ $\frac{100}{56}$ $\frac{1000}{56}$															
<p>Medio</p> <p>Los alumnos de este nivel leen, comparan y ordenan números decimales y fraccionarios, y resuelven con ellos problemas sencillos de suma y resta; además resuelven problemas con números naturales que impliquen dos o tres operaciones. Igualmente, clasifican figuras con base en sus propiedades geométricas; también calculan áreas mediante el uso de fórmulas, y calculan volúmenes de figuras mediante el conteo de unidades cúbicas; identifican puntos en croquis, planos y mapas, así como puntos en el primer cuadrante de un plano cartesiano. Asimismo, interpretan información contenida en gráficas y tablas que contienen datos; resuelven problemas sencillos de probabilidad que no impliquen realizar un análisis combinatorio; y resuelven problemas de proporcionalidad.</p>	<p>Rosa e Irma hacen un pastel con los siguientes ingredientes:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ingredientes</th> <th>Rosa</th> <th>Irma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Harina</td> <td>$\frac{3}{4}$ de kilogramo</td> <td>$\frac{2}{4}$ de kilogramo</td> </tr> <tr> <td>Azúcar</td> <td>$\frac{2}{3}$ de kilogramo</td> <td>$\frac{4}{6}$ de kilogramo</td> </tr> <tr> <td>Mantequilla</td> <td>$\frac{4}{6}$ de kilogramo</td> <td>$\frac{4}{3}$ de kilogramo</td> </tr> <tr> <td>Huevo</td> <td>$\frac{6}{3}$ de kilogramo</td> <td>$\frac{3}{6}$ de kilogramo</td> </tr> </tbody> </table> <p>¿De cuál ingrediente ocuparon la misma cantidad?</p> <p>Azúcar Harina Mantequilla Huevo</p>	Ingredientes	Rosa	Irma	Harina	$\frac{3}{4}$ de kilogramo	$\frac{2}{4}$ de kilogramo	Azúcar	$\frac{2}{3}$ de kilogramo	$\frac{4}{6}$ de kilogramo	Mantequilla	$\frac{4}{6}$ de kilogramo	$\frac{4}{3}$ de kilogramo	Huevo	$\frac{6}{3}$ de kilogramo	$\frac{3}{6}$ de kilogramo
Ingredientes	Rosa	Irma														
Harina	$\frac{3}{4}$ de kilogramo	$\frac{2}{4}$ de kilogramo														
Azúcar	$\frac{2}{3}$ de kilogramo	$\frac{4}{6}$ de kilogramo														
Mantequilla	$\frac{4}{6}$ de kilogramo	$\frac{4}{3}$ de kilogramo														
Huevo	$\frac{6}{3}$ de kilogramo	$\frac{3}{6}$ de kilogramo														

Tabla VII (continuación)

Niveles de logro	Reactivos ejemplo																		
<p>Básico</p> <p>Los alumnos de este nivel leen, ordenan y comparan números naturales; además resuelven problemas sencillos con números naturales, decimales y fraccionarios que impliquen una operación en contextos conocidos. Adicionalmente, calculan perímetros y áreas de triángulos y cuadriláteros dentro de una retícula. Asimismo, interpretan información contenida en gráficas y tablas sencillas.</p>	<p>Observa la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="702 396 1265 754"> <thead> <tr> <th>País</th> <th>Residuos domésticos anuales (Toneladas)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bélgica</td> <td>3 082 000</td> </tr> <tr> <td>Dinamarca</td> <td>2 046 000</td> </tr> <tr> <td>Finlandia</td> <td>1 200 000</td> </tr> <tr> <td>Nueva Zelanda</td> <td>1 528 000</td> </tr> <tr> <td>España</td> <td>8 028 000</td> </tr> <tr> <td>Suiza</td> <td>2 146 000</td> </tr> <tr> <td>Noruega</td> <td>1 700 000</td> </tr> <tr> <td>Suecia</td> <td>2 500 000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta a partir de los datos de la tabla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suiza es el cuarto país que más genera residuos domésticos por año. • Suiza genera 2 146 000 kilogramos de basura por persona al año. • Suiza es el sexto país que más genera residuos domésticos por año. • Suiza produce más del doble de residuos domésticos por año que España. 	País	Residuos domésticos anuales (Toneladas)	Bélgica	3 082 000	Dinamarca	2 046 000	Finlandia	1 200 000	Nueva Zelanda	1 528 000	España	8 028 000	Suiza	2 146 000	Noruega	1 700 000	Suecia	2 500 000
País	Residuos domésticos anuales (Toneladas)																		
Bélgica	3 082 000																		
Dinamarca	2 046 000																		
Finlandia	1 200 000																		
Nueva Zelanda	1 528 000																		
España	8 028 000																		
Suiza	2 146 000																		
Noruega	1 700 000																		
Suecia	2 500 000																		
<p>Por debajo del básico</p> <p>Los alumnos de este nivel resuelven problemas con una operación que implique sumas o restas con números de hasta cuatro cifras; además comparan decimales con el mismo número de cifras. Asimismo, calculan el promedio de números naturales en contextos conocidos.</p>	<p>En el Estadio Azteca, Juan vendió 6 840 botellas de agua. ¿Cuál de los siguientes vendedores vendió menos botellas de agua que Juan?</p> <ul style="list-style-type: none"> • María vendió 6 048. • Julio vendió 6 980. • Elena vendió 6 884. • Jesús vendió 6 901. 																		

2.3 Diseño matricial de los Excale de Español y de Matemáticas

Los exámenes de aprendizaje del INEE cubren una gran cantidad de contenidos curriculares: para sexto de primaria, el Excale Español contiene 113 reactivos y el de Matemáticas está compuesto por 130 ítems. Por la extensión de estos exámenes, sería difícil que un mismo alumno contestara todos sus reactivos, razón por la cual los Excale utilizan un diseño matricial para la administración de estas pruebas.

Aunque hay muchos tipos de diseños matriciales, lo esencial de ellos es que el dominio completo de una prueba se divide en subconjuntos de reactivos (llamados bloques), que son combinados de diversas formas para convertirse en los cuadernillos que se administran a los estudiantes. Así, cada alumno contesta un cuadernillo que representa una porción de un examen en su conjunto, con lo cual se puede estimar su habilidad de manera bastante confiable (para mayor información, consulte el anexo E).

CAPÍTULO 3

EL APRENDIZAJE DEL ESPAÑOL: 2005-2007

Capítulo 3. El aprendizaje del Español: 2005-2007

La comparación de los resultados del aprendizaje de los estudiantes de sexto de primaria en los años 2005 y 2007⁸ se presentan en siete apartados, considerando los siguientes aspectos: 1) el estrato educativo del centro escolar, 2) el género de estudiante, 3) la edad del alumno, 4) la combinación de estrato escolar, género y edad, 5) los contenidos temáticos que dominan los estudiantes, 6) la dispersión de los resultados de aprendizaje y 7) las condiciones socioeconómicas de los estudiantes.

En los tres primeros apartados se describen los resultados del aprendizaje en términos de las puntuaciones medias y del porcentaje de estudiantes que se ubica en cada uno de los cuatro niveles de logro educativo. El cuarto apartado se analiza sólo en términos de las medias poblacionales. El quinto, en términos del porcentaje de aciertos que los estudiantes obtuvieron en cada contenido temático. El sexto, considera la distribución de las respuestas, su dispersión y sus diferencias intercuantiles. Finalmente, en el último apartado se relacionan las condiciones socioeconómicas de los estudiantes con sus puntuaciones en Español.

En la comparación de los resultados de aprendizaje de los alumnos que se presentan en este informe, se señalan los casos donde existen diferencias estadísticamente significativas. Estas diferencias se detectan considerando tanto los posibles errores de muestreo, como los errores asociados al proceso de estimación de los puntajes de logro. Para determinar si dos medias son

⁸Para simplificar la descripción de los resultados nos referiremos de aquí en adelante al ciclo 2004-2005 como 2005 y al ciclo 2006-2007 como 2007.

estadísticamente diferentes, se estima la diferencia de ambas medias con su correspondiente error estándar. Se construye el intervalo de confianza de 95% y se verifica si el valor cero está contenido dentro en dicho intervalo. Si la diferencia toma el valor de cero, indica que entre ambas medidas no hay evidencia suficiente para decir que son diferentes. Así, si el intervalo de confianza de la diferencia excluye al valor cero, se dice que las medias son estadísticamente diferentes.⁹

Lo anterior no se traduce a que las diferencias que estadísticamente no resultan ser significativas, sean inexistentes en todos los casos; también puede suceder que la potencia de los datos recolectados no es suficiente para detectar diferencias más pequeñas.

Por otro lado, dado que el tamaño de las diferencias reportadas en las tablas están en la misma escala de medida de los Excale (con una media de 500 unidades y una Desviación Estándar de 100), es posible cuantificar directamente la magnitud de las diferencias en términos de la dispersión de la población. Por ejemplo, una diferencia de 50 unidades es equivalente a la mitad de una Desviación Estándar.

⁹Por ejemplo: si se compararan dos grupos de estudiantes cuyos puntajes son 500 y 503, equivale a decir que su diferencia es de tres puntos. Además, suponiendo que dicha diferencia tiene un error estándar de 1.8, el intervalo de confianza de la diferencia asociado es de -0.5 a 6.5. Dado que el cero está en dicho intervalo, se dice que las medias no son estadísticamente diferentes.

3.1 Diferencias nacionales y por estrato educativo

La tabla VIII muestra las puntuaciones medias en Español con sus respectivos errores estándar (entre paréntesis) para las cohortes de estudiantes 2005 y 2007, tanto a nivel nacional como por estrato educativo. En esta tabla se pueden apreciar las diferencias entre un año y otro. Como se puede

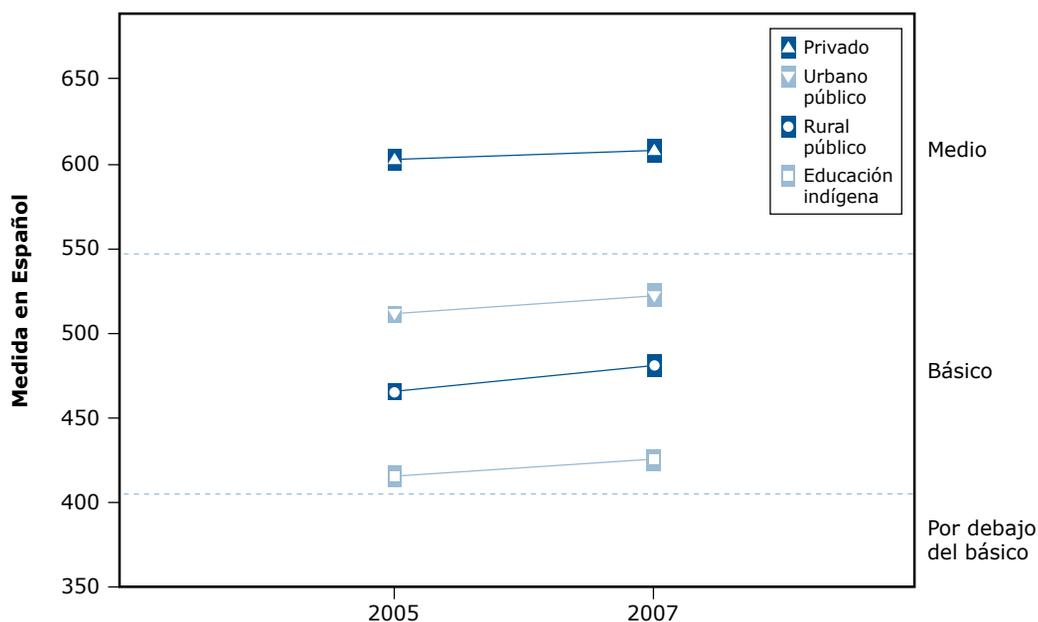
observar, en la mayoría de los casos hay diferencias significativas favorables para la población de estudiantes de 2007, con excepción de los alumnos de la escuela Privada cuya diferencia de cinco puntos no resultaron ser significativas¹⁰. A nivel nacional y para los estudiantes de la modalidad Rural pública, la diferencia es de 16 puntos, mientras que para los estratos Urbano público y Educación indígena las diferencias son de 11 y 10 puntos, respectivamente.

Tabla VIII. Puntuaciones medias de Español por estrato escolar: 2005-2007

Estrato escolar	2005		2007		Diferencia*	
	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)
NACIONAL	500	(1.4)	516	(2.3)	16	(2.7)
Educación indígena	417	(3.1)	426	(3.4)	10	(4.9)
Rural público	466	(2.2)	482	(3.3)	16	(3.8)
Urbano público	512	(2.1)	523	(3.4)	11	(4.1)
Privado	603	(3.0)	609	(3.6)	5	(4.2)

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas. Las diferencias pueden no ser exactas debido al redondeo.

Figura 3. Comparación de las puntuaciones medias de Español por estrato escolar: 2005-2007



¹⁰La significancia estadística de los resultados nos dice si ésta se puede considerar una diferencia real o aleatoria; es decir, si una diferencia resulta no ser significativa estadísticamente se considera que las puntuaciones que se comparan no difieren entre sí, por lo que no se puede hablar de diferencias reales.

La misma información se presenta gráficamente en la figura 3. En esta gráfica, como en todas las de su tipo, las puntuaciones medias de los alumnos se señalan con una marca en medio de una barra, la que representa el tamaño del error estándar de dicha estimación. Así, cuando dos barras se traslapan significa que las diferencias observadas entre las puntuaciones medias no son tan grandes como para ser estadísticamente significativas, por lo que no se puede decir que sean diferentes. Obsérvese que en este caso el traslape sólo sucede para las puntuaciones medias de los estudiantes de la escuela Privada, por lo que las diferencias aparentes entre un año y otro no son consideradas como significativas.

Otra forma de presentar la información acerca de lo que los estudiantes aprenden es a través de los niveles de logro educativo que éstos alcanzan. Como se describió en el capítulo anterior, el INEE utiliza cuatro niveles de ejecución (Avanzado, Medio, Básico y Por debajo del básico), los cuales tienen sus referentes curriculares

en cada asignatura evaluada (ver tabla V, para el caso de Español).

En este orden de ideas, la tabla IX muestra los porcentajes de estudiantes cuyas puntuaciones en Español se encuentran en cada nivel de logro educativo, según el estrato escolar de sus centros educativos. Vale la pena hacer notar que en estos dos años se observan los mayores cambios en dos niveles: una disminución de los estudiantes en el nivel Por debajo del básico y un aumento en el nivel Medio. Comparando estos dos niveles, se puede apreciar en esta tabla que a escala nacional disminuyen en 4% los estudiantes en el nivel más bajo en 2007, mientras que aumentan en la misma proporción los alumnos en el nivel Medio.

Haciendo la misma comparación con los escolares de los distintos estratos educativos, vemos que este comportamiento ocurre con mayor énfasis en las escuelas Rural pública y de Educación indígena, seguidas de la Urbana pública y, finalmente, la Privada donde los cambios son mínimos y no significativos.

Tabla IX. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y estrato escolar en Español: 2005-2007

Estrato escolar	Por debajo del básico		Básico		Medio		Avanzado	
	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
NACIONAL	18.0 (0.5)	13.8 (0.6)	50.8 (0.6)	49.2 (0.9)	24.6 (0.5)	28.5 (0.8)	6.6 (0.3)	8.5 (0.5)
Educación indígena	47.3 (1.6)	42.4 (1.9)	46.0 (1.5)	49.9 (1.6)	6.3 (0.8)	7.1 (0.8)	0.5 (0.2)	0.6 (0.3)
Rural público	25.8 (1.0)	20.5 (1.2)	56.0 (0.9)	56.2 (1.4)	16.1 (0.8)	19.9 (1.3)	2.2 (0.3)	3.4 (0.5)
Urbano público	13.2 (0.7)	10.6 (0.9)	51.9 (0.8)	49.9 (1.3)	28.4 (0.7)	31.3 (1.2)	6.6 (0.4)	8.3 (0.7)
Privado	2.0 (0.4)	1.6 (0.3)	25.4 (1.0)	23.2 (1.4)	43.7 (1.4)	45.3 (1.4)	29.0 (1.3)	30.0 (1.7)

En la figura 4, se presentan los resultados de aprendizaje según el porcentaje de estudiantes que se ubican en los distintos niveles de logro educativo de acuerdo con los estratos escolares considerados en el estudio. Del lado derecho de la gráfica se señala el puntaje promedio de los grupos de estudiantes de sexto de primaria, y del lado izquierdo se muestra entre paréntesis el estimado de la matrícula en términos del porcentaje de alumnos que representan cada estrato (o grupo de alumnos) a nivel nacional; información que ayuda a interpretar el impacto de los resultados obtenidos conforme al tamaño relativo de las poblaciones de estudiantes.

Nótese que la sumatoria de la matrícula es menor a 100%, debido a que en este estudio no se consideraron los estudiantes de Cursos comunitarios (quienes no alcanzan el 1%). Igualmente, hay que señalar que en las gráficas de este tipo es posible que los porcentajes de los cuatro niveles de logro educativo no sumen 100%, debido al redondeo.

En la figura 4 podemos apreciar lo señalado en la tabla IX, además de que nos da una imagen completa de los resultados obtenidos por los estudiantes en los dos años evaluados y, por consiguiente, de los cambios ocurridos.

3.2 Diferencias por género

En la tabla X se presentan las puntuaciones medias y sus diferencias en Español de acuerdo con el género de los estudiantes en los dos años evaluados. En ella observamos dos tipos de resultados destacables: 1) en ambos grupos se produce una mejora estadísticamente significativa de 2005 a 2007, de 17 y 14 puntos respectivamente para hombres y para mujeres, y 2) la brecha de género (según la cual las mujeres obtienen mejores puntuaciones en la prueba) se mantiene en estos dos años, ya que la mejora relativa de los puntajes de los hombres respecto a los de las mujeres (tan solo de tres puntos) no es estadísticamente significativa.

Figura 4. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y estrato escolar: Español 2005 y 2007

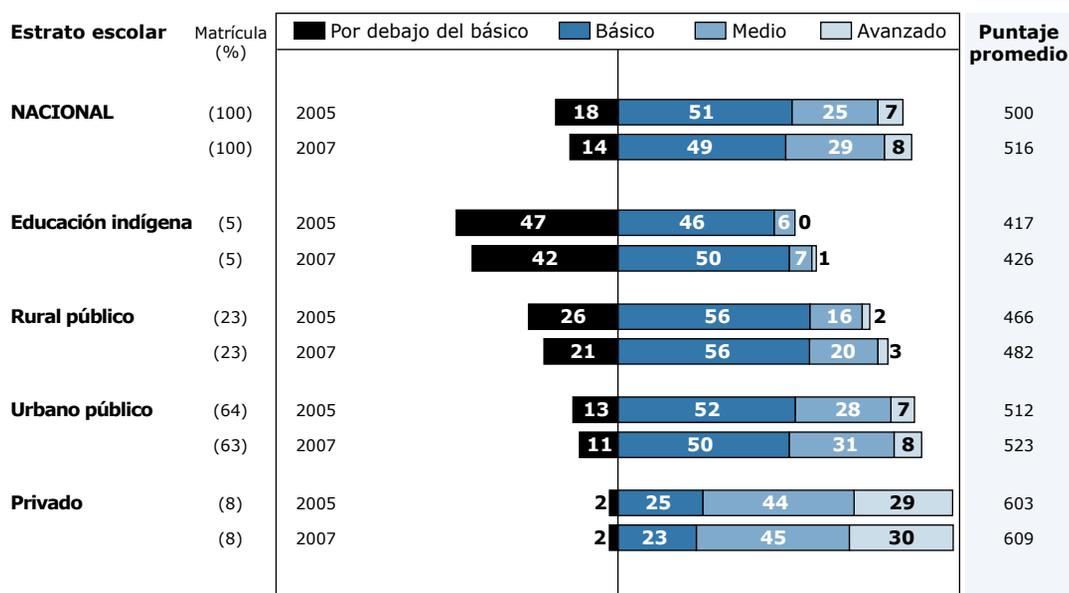


Tabla X. Puntuaciones medias de Español por género: 2005-2007

Género	2005		2007		Diferencia*	
	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)
Masculino	484	(1.5)	501	(2.7)	17	(3.1)
Femenino	516	(1.7)	530	(2.6)	14	(3.1)
Brecha*	31	(1.6)	28	(2.6)	-3	(3.0)

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

La misma información se proporciona gráficamente en la figura 5, donde se puede apreciar en la zona sombreada el tamaño de la brecha de aprendizaje entre hombres y mujeres: de 31 puntos en 2005 y de 28 unidades en 2007.

Ahora bien, la tabla XI y la figura 6 muestran los porcentajes de estudiantes por género de sexto de primaria cuyas puntuaciones en Es-

pañol se encuentran en cada uno de los cuatro niveles de logro educativo. Aquí podemos observar un cambio positivo para ambos sexos en el periodo evaluado, que se manifiesta tanto en la reducción de la población en los dos niveles más bajos (especialmente en el Por debajo del Básico), así como en un aumento en el porcentaje de estudiantes en los dos niveles más altos (especialmente en el Medio).

Figura 5. Comparación de las puntuaciones medias de Español por género: 2005-2007

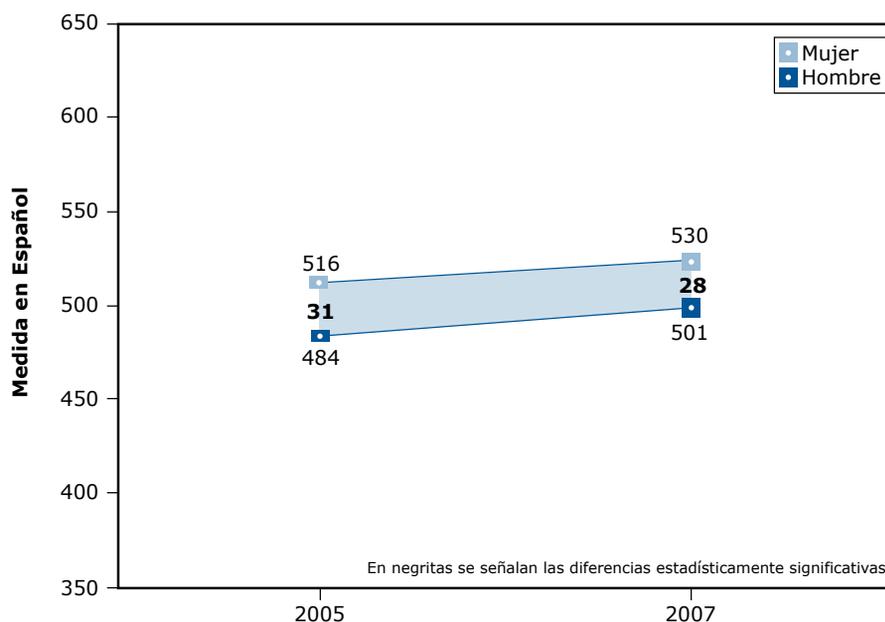
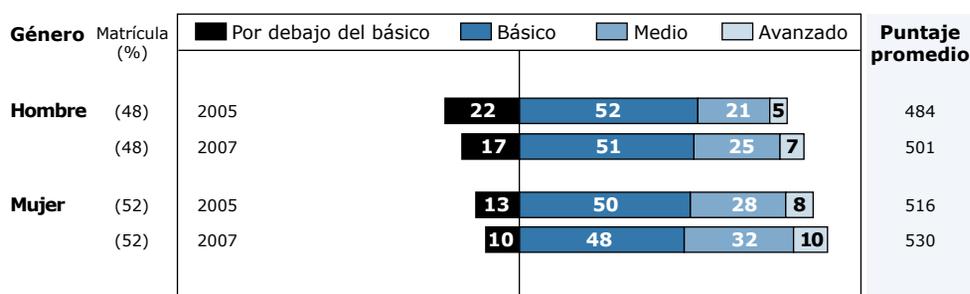


Tabla XI. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y género en Español: 2005-2007

Género	Por debajo del básico		Básico		Medio		Avanzado									
	2005		2007		2005		2007									
	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)								
Hombres	22.4	(0.7)	17.4	(1.1)	51.9	(0.7)	51.0	(1.5)	20.8	(0.5)	25.0	(1.0)	4.9	(0.3)	6.7	(0.6)
Mujeres	13.4	(0.5)	10.4	(0.8)	49.9	(0.7)	47.6	(1.4)	28.4	(0.7)	31.9	(1.3)	8.2	(0.4)	10.2	(0.7)

Figura 6. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y género en Español: 2005-2007



3.3 Diferencias por edad

La tabla XII y la figura 7 muestran la comparación 2005-2007 en Español de acuerdo con dos grupos de estudiantes según la edad: a) normativa (12 años o menos) y b) extraedad (más de 12 años). Como se puede apreciar, para ambas edades las diferencias son positivas y significativas para las dos cohortes de estudiantes. Es interesante hacer notar que las magnitudes de estas diferencias son mayores para los estudiantes en edad normativa (19 puntos) que

para aquéllos en situación de extraedad (14 puntos). También es importante resaltar que la variedad de edad entre los estudiantes es mayor en 2007 (75 puntos) que en 2005 (70 puntos). Sin embargo, esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa, por lo que sólo marca tendencias, que habrá que comprobar en estudios futuros.

Al igual que en la comparación por género, la figura 7 muestra de manera gráfica los resultados de acuerdo con la edad de los estudiantes.

Tabla XII. Puntuaciones medias de Español por edad: 2005-2007

Alumnos	2005		2007		Diferencia*	
	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)
Edad normativa	513	(1.4)	531	(2.3)	19	(2.7)
Extraedad	442	(2.1)	457	(3.0)	14	(3.4)
Brecha*	70	(2.2)	75	(3.4)	4	(4.0)

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas. Las diferencias pueden no ser exactas debido al redondeo.

Figura 7. Comparación de las puntuaciones medias de Español por edad: 2005-2007

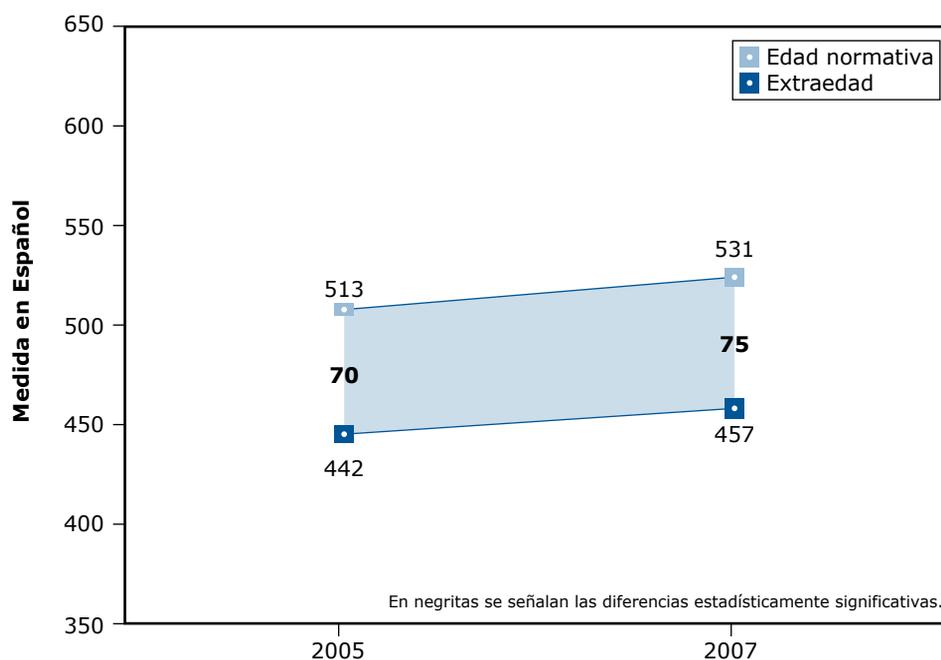


Tabla XIII. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y edad en Español: 2005-2007

Alumnos	Por debajo del básico		Básico		Medio		Avanzado	
	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
Edad normativa	14.1 (0.5)	9.7 (0.6)	50.4 (0.6)	47.2 (1.0)	27.9 (0.5)	32.8 (1.0)	7.6 (0.3)	10.2 (0.6)
Extraedad	35.4 (1.3)	29.0 (1.9)	53.2 (1.2)	56.6 (2.3)	9.6 (0.8)	12.4 (1.1)	1.8 (0.2)	2.0 (0.6)

En cuanto a las diferencias por edad y niveles de ejecución, la tabla XIII y la figura 8 muestran los porcentajes por grupos de edad cuyas puntuaciones en Español se encuentran en cada nivel de logro educativo. Aquí podemos observar que hubo un cambio positivo en el lapso de dos años para los estudiantes en edad normativa, quienes disminuyeron en 4% los estudiantes en el nivel Por debajo del básico y lo aumentaron en 5% en el nivel Medio. Este efecto también se observa en el grupo de estudiantes en situación de extraedad, quienes disminuyeron en dos años 6% en comparación con quienes se ubican en el nivel Por debajo del básico y lo aumentan 3% en relación con el nivel Medio.

También es importante señalar la participación de los estudiantes en la matrícula de acuerdo con su edad: mientras que en 2005, 83% se encontraban en edad normativa y 17% en extraedad, en 2007 aumentó el porcentaje de estudiantes en edad normativa y disminuyó en situación de extraedad a 2%. Es importante aclarar, sin embargo, que esta condición, que se debió (entre otras razones) a una depuración en la forma en que el INEE calculó la edad de los estudiantes: en 2005 el cálculo se hizo sin conocer el mes de nacimiento del alumno, mientras que en 2007 se consideró este dato, con lo cual se mejoró dicha estimación. Esta reconfiguración de la matrícula, por sí misma, puede ser responsable en las dife-

rencias observadas en los resultados de aprendizaje, condición que hay que tomar muy en cuenta al momento de interpretar los resultados.

3.4 Diferencias por estrato escolar, género y edad

Para analizar los resultados de forma más fina es desagregando las poblaciones estudiantiles según el estrato educativo y, al interior de éste, por género y edad de los estudiantes. Con esta idea se presentan las tablas XIV y XV que muestran los resultados sobre el aprendizaje del Español para las subpoblaciones de estudiantes de las dos cohortes (2005 y 2007). En la tabla XIV se observa que el mayor número de diferencias significativas en dos años se dan principalmente para la población masculina; con excepción de la modalidad

Privada, las demás modalidades presentan diferencias importantes (entre 12 y 17 puntos). En el caso de la población femenina, aunque la diferencia es significativa a nivel nacional, sólo lo es para la modalidad Rural pública.

Por su parte, la tabla XV muestra la comparación de las dos cohortes de estudiantes tomando en cuenta el estrato escolar y su edad. Aquí podemos observar que las diferencias son mayores para los alumnos en edad normativa que para de extraedad y que, en ambos casos, son significativas en los estratos Urbano y Rural públicos y no lo es para la escuela Privada. En el caso de Educación indígena la diferencia para ambos grupos de alumnos es de 11 puntos; sin embargo, debido al tamaño del error estándar ésta sólo es significativa para los estudiantes en situación de extraedad.

Figura 8. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y edad en Español: 2005-2007

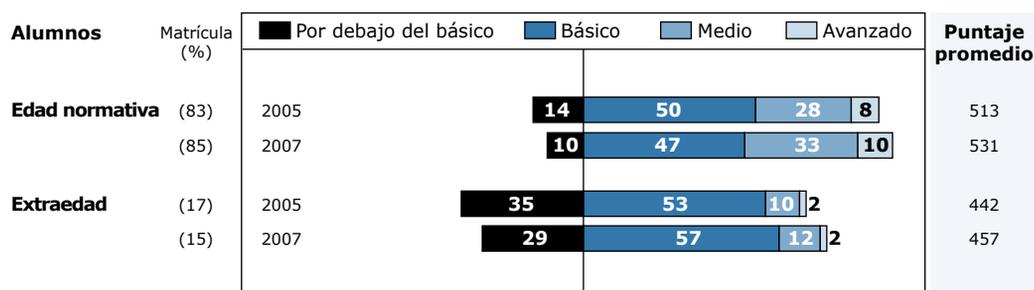


Tabla XIV. Puntuaciones medias en Español por estrato escolar y género: 2005-2007

Estrato escolar	Hombre			Mujer			
	2005		2007	2005		2007	Diferencia*
	Media (EE)	Media (EE)	Diferencia* (Media (EE))	Media (EE)	Media (EE)	Diferencia* (Media (EE))	
NACIONAL	484 (1.5)	501 (2.7)	17 (3.1)	516 (1.7)	530 (2.6)	14 (3.1)	
Educación indígena	408 (3.6)	420 (4.1)	12 (5.9)	428 (3.5)	433 (3.7)	5 (5.3)	
Rural público	450 (2.6)	467 (4.2)	17 (4.8)	482 (2.6)	497 (3.6)	15 (4.3)	
Urbano público	495 (2.3)	510 (3.9)	14 (4.6)	528 (2.5)	536 (3.8)	8 (4.7)	
Privado	586 (3.2)	591 (4.5)	5 (5.0)	621 (3.9)	624 (3.7)	3 (4.9)	

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas. Las diferencias pueden no ser exactas debido al redondeo.

Tabla XV. Puntuaciones medias en Español por estrato escolar y edad: 2005-2007

Estrato escolar	Edad normativa						Extraedad					
	2005		2007		Diferencia*		2005		2007		Diferencia*	
	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)
NACIONAL	513	(1.4)	531	(2.3)	19	(2.7)	442	(2.1)	457	(3.0)	14	(3.4)
Educación indígena	430	(3.4)	441	(4.3)	11	(5.9)	397	(3.9)	408	(3.5)	11	(5.4)
Rural público	478	(2.2)	498	(3.6)	20	(4.1)	430	(3.8)	441	(4.2)	11	(5.1)
Urbano público	522	(2.0)	536	(3.3)	14	(3.9)	454	(3.1)	465	(4.7)	11	(5.5)
Privado	605	(2.7)	610	(3.6)	5	(3.8)	593	(11.5)	601	(10.1)	8	(16.5)

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

Tabla XVI. Puntuaciones medias en Español por género y edad: 2005-2007

Alumnos	Hombre						Mujer					
	2005		2007		Diferencia*		2005		2007		Diferencia*	
	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)
Edad normativa	497	(1.6)	518	(2.8)	20	(3.3)	527	(1.7)	543	(2.6)	16	(3.2)
Extraedad	431	(2.5)	449	(3.5)	18	(4.3)	456	(3.0)	467	(4.3)	11	(4.5)

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

Finalmente, la tabla XVI muestra una comparación de las puntuaciones medias en Español entre los estudiantes según el género y su condición de edad. Nótese que en los cuatro casos las diferencias son significativas; sin embargo, son mayores para los estudiantes de sexo masculino en edad normativa, y menores para estudiantes de sexo femenino en situación de extraedad.

3.5 Dominio de los contenidos curriculares

Hasta aquí hemos visto los resultados que obtienen los estudiantes en el Excale-06/Español de manera agregada. Es decir, el Español como una habilidad genérica que se evalúa a través de diversas habilidades y conocimientos específicos. Sin embargo, como vimos en el capítulo 2, la asignatura de Español tiene tres grandes componentes: Comprensión lectora, Reflexión sobre la lengua y Expresión escrita. Los dos primeros se evalúan en los Excale a través de preguntas de opción múltiple, mientras que el tercer com-

ponente se evalúa, aparte, con una prueba de respuesta abierta (donde el estudiante tiene que escribir distintos textos de acuerdo con los propósitos solicitados). Como ya se mencionó en el capítulo 2, en este estudio sólo se evaluaron los dos primeros componentes.

La Comprensión lectora evalúa cinco grupos de habilidades: 1) Referencia, 2) Extracción de información, 3) Desarrollo de una comprensión global, 4) Desarrollo de una interpretación y 5) Análisis del contenido y la estructura. A su vez, el componente de Reflexión sobre la lengua evalúa tres grupos de habilidades: 1) Reflexión semántica, 2) Reflexión sintáctica y morfosintáctica, y 4) Reflexión sobre las convencionalidades de la lengua¹¹.

Con el propósito de ofrecer información más detallada sobre el dominio que tienen los estudiantes de ambas cohortes, en cada uno de estos grupos de habilidades del Español, se presenta la

¹¹También conocida como Reflexión y valoración de las convencionalidades del sistema de escritura.

tabla XVII que muestra el porcentaje de aciertos que obtuvieron. En esta tabla se apreciará que en todos los grupos de habilidades y conocimientos hay una ligera mejoría de 2005 a 2007, aunque en ningún caso estas diferencias alcanzan a ser estadísticamente significativas.

Es importante señalar que los distintos grupos de contenidos curriculares difieren en el número de reactivos (k) con que son evaluados; especial atención se deberá poner en aquellos que se evalúan con pocos reactivos (menos de diez). Lo anterior obedece a las exigencias que los planes y programas de estudio del Español imponen en cada caso en particular. Igualmente, hay que advertir que la información de esta tabla debe ser interpretada con cuidado, ya que en ningún momento los Excale se diseñaron para evaluar las distintas habilidades del Español en forma individual. Sin embargo, se consideró pertinente mostrar esta información, ya que enri-

quece la proporcionada en los apartados anteriores, y puede ser utilizada como un referente para analizar el currículo nacional, así como su implementación en las escuelas mexicanas.

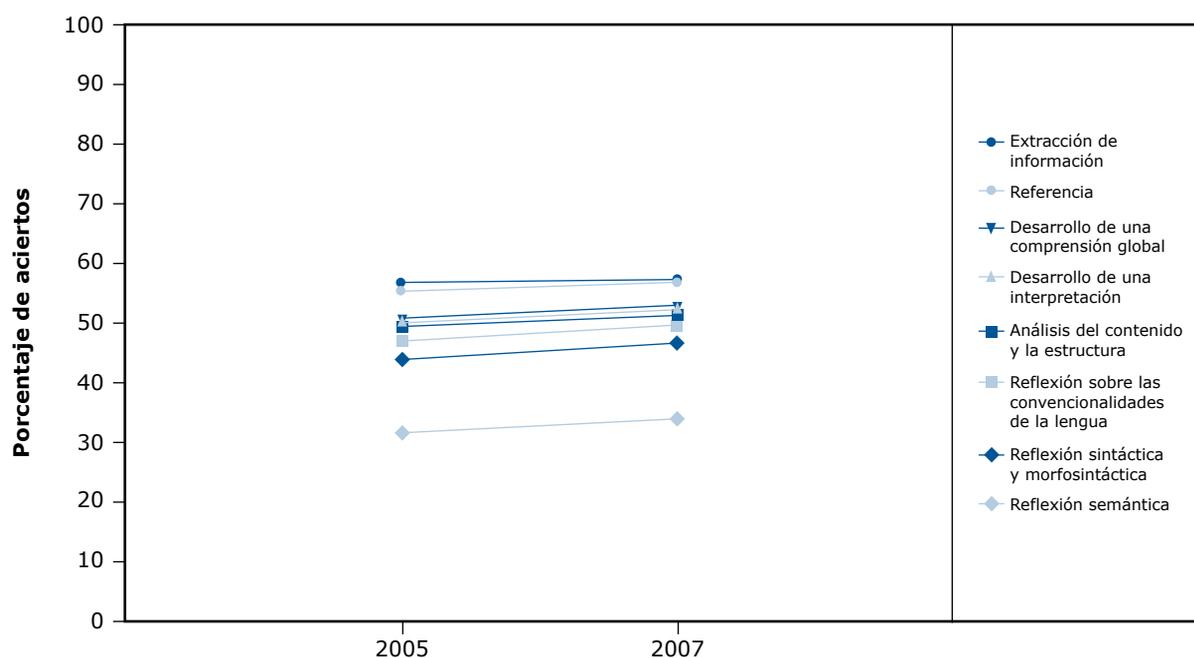
De manera complementaria, la figura 9 muestra la misma información de la tabla anterior, pero de manera gráfica, con la diferencia que los grupos de habilidades y conocimientos están ordenados según el grado de dificultad que representan para los estudiantes de sexto de primaria (a mayor cantidad de aciertos, menor dificultad), independientemente de su pertenencia a uno u otro componente del Español (Comprensión lectora o Reflexión sobre la lengua). En esta gráfica se observa que los cuatro grupos de habilidades del componente de Comprensión lectora resultaron más fáciles para los estudiantes que los cuatro tipos de habilidades de Reflexión sobre la lengua; siendo el más difícil el de Reflexión semántica y el más fácil el de Extracción de información.

Tabla XVII. Porcentaje de aciertos en cada grupo de habilidades de Español: 2005-2007

Habilidades y conocimiento	k	2005		2007		Diferencia*	
		%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)
Comprensión lectora							
Referencia	6	55.4	(0.4)	56.7	(0.7)	1.3	(0.8)
Extracción de información	12	56.7	(0.3)	57.2	(0.5)	0.5	(0.5)
Desarrollo de una comprensión global	25	50.6	(0.2)	52.8	(0.3)	2.2	(0.3)
Desarrollo de una interpretación	18	50.0	(0.2)	51.7	(0.4)	1.7	(0.4)
Reflexión sobre la lengua							
Análisis del contenido y la estructura	13	49.7	(0.2)	50.9	(0.4)	1.2	(0.5)
Reflexión semántica	7	31.5	(0.2)	33.9	(0.4)	2.4	(0.5)
Reflexión sintáctica y morfosintáctica	12	43.9	(0.2)	46.6	(0.3)	2.7	(0.4)
Reflexión sobre las convencionalidades de la lengua	20	46.8	(0.2)	49.9	(0.3)	3.0	(0.3)

k= cantidad de reactivos.

Figura 9. Porcentaje de aciertos por grupo de habilidades en Español: 2005-2007



De manera más puntual, la tabla XVIII muestra el porcentaje de aciertos obtenidos por los alumnos de sexto de primaria de los diversos estratos educativos que terminaron ese nivel educativo en 2005 y en 2007 en cada una de los 113 contenidos que conforman el examen de Español. Nótese que los contenidos curriculares están agrupados por temáticas; y, al interior, están ordenados de acuerdo con el porcentaje de educandos que respondieron correctamente el reactivo.

Esta información es importante debido a que para cada contenido curricular nos indica la proporción de estudiantes que la domina y el avance o retroceso de su aprendizaje en los años evaluados. Por ejemplo, en Comprensión lectora en el tema de Referencia, *dar el significado de una palabra en contexto* (primer renglón de la tabla) lo dominó 66% de estudiantes a nivel nacional que terminó la primaria en 2005; mientras que lo hizo 69% de aquellos que concluyeron este nivel educativo en 2007. Esta mejoría (con ciertas diferencias) se observa tanto en los tres estratos de escuelas públicas, como en la escuela Privada. Sin embargo, en otros contenidos no se perciben mejorías en todos los tipos de escuela.

Por ejemplo, *elegir la acepción correcta de una palabra dentro de un texto* (segundo renglón de la tabla) muestra un avance importante para los estudiantes de escuelas Rural pública (de 51 a 57%) y un retroceso en estudiantes de Educación indígena (de 41 a 37%).

Si se toma en cuenta el error estándar asociado al porcentaje de estudiantes que respondieron correctamente a cada reactivo, encontramos que en muy pocos casos la diferencia entre 2005 y 2007 es significativa. Sin embargo, el análisis cuidadoso de la tabla XVIII nos permite detectar cambios considerables en algunos contenidos de Comprensión lectora, por ejemplo: las escuelas rurales públicas en 2007 usan significativamente mejor los mapas de la ciudad (contenido 7), pero disminuyen su habilidad para diferenciar entre hechos y opiniones en una noticia (contenido 59), lo que puede afectar su capacidad crítica para evaluar los textos.

En relación con Reflexión sobre la lengua, esta tabla permite observar que los alumnos de las escuelas Urbanas públicas tienen un avance importante en aspectos gramaticales, tales como: concordancia de género, número y persona, uso de oraciones afirmativas y negativas, así

como en la noción y uso de predicados compuestos (contenidos 89, 92 y 93 respectivamente). Algunos resultados invitan a hacer hipótesis, por ejemplo, la escuela Rural pública logra un avance significativo en cuatro contenidos relacionados con las convencionalidades de la lengua: identificación del palabras de difícil segmentación, puntuación y uso de $b-v$ y de $g-j-x$ (contenidos 97, 99, 105 y 111), avance nada despreciable que invita a investigar la razón de este cambio positivo.

Es importante insistir que esta información se debe interpretar con cautela debido a que los Excale no se diseñaron para evaluar de forma individual cada contenido curricular. Sin embargo, esta información puede ayudar a comprender mejor las puntuaciones agregadas del SEN, así como a diseñar estrategias pedagógicas que se enfoquen en determinados tipos de habilidades y conocimientos que los diversos grupos de estudiantes no alcanzan a dominar en la asignatura de Español.

Tabla XVIII. Porcentaje de aciertos por contenido curricular y estrato escolar en Español: 2005-2007

Item	Competencias curriculares de Español	Nacional		Educación indígena		Rural público		Urbano público		Privado	
		2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
		% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
Comprensión lectora											
Referencia											
1	Dar el significado de una palabra en contexto	66 (0.9)	69 (1.4)	43 (2.4)	44 (2.9)	58 (1.8)	59 (3.0)	69 (1.3)	71 (1.9)	89 (1.1)	92 (1.6)
2	Elegir la acepción correcta de una palabra dentro de un texto	58 (0.9)	60 (1.6)	41 (2.7)	37 (2.9)	51 (1.9)	57 (2.9)	61 (1.2)	61 (2.3)	78 (2.0)	76 (2.7)
3	Interpretación de palabras indígenas	56 (1.0)	57 (1.8)	41 (2.6)	42 (2.8)	50 (1.8)	45 (3.0)	58 (1.3)	60 (2.6)	76 (1.7)	79 (2.3)
4	Interpretar el significado de una frase en contexto	54 (0.9)	55 (1.6)	40 (2.5)	46 (2.9)	50 (1.8)	48 (3.0)	55 (1.3)	57 (2.3)	64 (1.9)	63 (2.8)
5	Inferir significado de expresiones idiomáticas	51 (1.0)	47 (1.7)	27 (2.4)	29 (2.4)	42 (2.0)	40 (3.2)	53 (1.4)	49 (2.3)	72 (1.7)	68 (2.5)
6	Identificar significado de una frase en contexto	47 (0.9)	52 (1.7)	24 (2.2)	26 (3.1)	37 (1.7)	42 (3.3)	50 (1.3)	55 (2.4)	76 (1.9)	78 (2.1)
Extracción de información											
7	Uso del mapa de ciudad	87 (0.6)	91 (0.9)	62 (2.4)	67 (2.9)	79 (1.7)	88 (2.1)	92 (0.7)	94 (1.1)	97 (0.5)	97 (0.9)
8	Uso del directorio telefónico	83 (0.7)	85 (1.2)	53 (2.5)	57 (2.9)	74 (1.6)	76 (2.4)	88 (1.0)	90 (1.7)	94 (0.9)	92 (1.5)
9	Uso de la simbología de un mapa	78 (0.8)	77 (1.5)	59 (2.5)	62 (2.7)	74 (1.6)	71 (3.0)	81 (1.1)	78 (2.0)	87 (1.3)	89 (1.5)
10	Uso de los puntos cardinales en un mapa de ciudad	67 (0.9)	70 (1.5)	50 (2.5)	49 (2.7)	61 (1.8)	66 (2.9)	70 (1.3)	72 (2.1)	81 (1.8)	80 (2.0)
11	Selección de fuentes de información	56 (0.9)	53 (1.8)	36 (2.3)	41 (3.1)	46 (1.8)	46 (2.9)	58 (1.3)	54 (2.5)	76 (1.7)	76 (2.4)
12	Uso de mapas: identificación de ruta	52 (1.0)	54 (1.7)	36 (2.5)	36 (2.7)	45 (1.8)	50 (3.0)	55 (1.3)	56 (2.4)	65 (1.9)	60 (2.9)
13	Localizar información explícita en cuadro sinóptico	49 (0.9)	53 (1.6)	36 (2.5)	38 (2.6)	44 (1.8)	45 (3.2)	50 (1.3)	54 (2.2)	70 (1.8)	70 (2.9)
14	Uso del orden alfabético: diccionario	48 (0.9)	46 (1.7)	38 (2.5)	37 (2.7)	43 (1.9)	39 (3.0)	49 (1.3)	47 (2.3)	62 (2.2)	65 (2.7)
15	Uso del orden alfabético como organizador de ideas	43 (1.0)	44 (1.7)	25 (2.4)	21 (2.5)	31 (1.8)	33 (2.8)	46 (1.4)	46 (2.4)	71 (1.9)	70 (2.8)
16	Uso de siglas y abreviación de iniciales	39 (0.9)	40 (1.8)	31 (2.3)	33 (2.6)	35 (1.7)	32 (2.8)	39 (1.3)	41 (2.5)	56 (2.0)	59 (2.8)
17	Uso del orden alfabético como organizador de ideas	40 (1.0)	38 (1.6)	32 (2.4)	29 (2.6)	35 (1.7)	33 (2.6)	40 (1.4)	38 (2.2)	61 (2.1)	62 (2.9)
18	Interpretar abreviaturas en diccionario	38 (1.0)	35 (1.6)	33 (2.5)	31 (2.6)	32 (1.8)	32 (2.8)	40 (1.3)	34 (2.2)	51 (2.2)	56 (2.7)

Tabla XVIII (continuación)

Item	Competencias curriculares de Español	Nacional		Educación indígena		Rural público		Urbano público		Privado	
		2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
		% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
Desarrollo de una comprensión global											
19	Mensaje central en anuncios y carteles	85 (0.6)	85 (1.1)	62 (2.5)	64 (2.7)	83 (1.3)	75 (2.6)	88 (0.8)	89 (1.4)	90 (1.4)	90 (1.5)
20	Obtener información medular del texto	75 (0.9)	72 (1.5)	58 (2.7)	62 (2.9)	69 (1.9)	64 (3.3)	77 (1.1)	73 (2.0)	82 (1.8)	85 (1.9)
21	Identificar el propósito del texto	75 (0.8)	76 (1.3)	48 (2.5)	53 (3.0)	70 (1.6)	68 (2.7)	78 (1.1)	80 (1.8)	88 (1.5)	89 (1.6)
22	Resumen de un documento oficial	67 (0.9)	68 (1.7)	52 (2.5)	42 (2.9)	62 (1.8)	62 (2.9)	68 (1.3)	70 (2.3)	88 (1.2)	87 (1.9)
23	Identificar la función de un documento	64 (1.0)	67 (1.5)	38 (2.4)	36 (2.8)	60 (1.8)	60 (2.9)	65 (1.4)	70 (2.0)	85 (1.4)	87 (2.1)
24	Relacionar una noticia con su encabezado	62 (0.9)	68 (1.4)	39 (2.4)	38 (2.7)	55 (1.8)	55 (2.8)	65 (1.3)	72 (2.0)	77 (1.8)	82 (2.4)
25	Determinar el propósito de un texto	58 (0.7)	62 (1.2)	41 (1.7)	43 (1.9)	53 (1.4)	58 (2.0)	60 (0.9)	63 (1.7)	75 (1.2)	71 (1.9)
26	Comprensión global de un cuento	58 (0.9)	60 (1.7)	36 (2.5)	35 (2.9)	53 (1.9)	57 (3.4)	59 (1.3)	61 (2.3)	77 (1.8)	80 (2.3)
27	Organización y secuencia de ideas en un procedimiento	56 (1.0)	59 (1.6)	38 (2.4)	43 (2.8)	49 (1.9)	48 (2.9)	58 (1.4)	63 (2.2)	74 (1.7)	71 (2.3)
28	Identificación del hecho: noticia	57 (1.0)	63 (1.5)	47 (2.5)	47 (2.8)	50 (1.9)	56 (3.1)	58 (1.3)	65 (2.0)	71 (1.6)	75 (2.5)
29	Identificar el tema: fábula	52 (0.7)	55 (1.2)	22 (1.5)	30 (2.1)	45 (1.4)	49 (2.3)	55 (1.0)	56 (1.6)	77 (1.3)	77 (1.6)
30	Comprensión global: argumento de una obra de teatro	52 (1.0)	57 (1.8)	27 (2.1)	29 (2.5)	48 (1.8)	51 (3.1)	55 (1.3)	60 (2.5)	66 (1.8)	70 (2.5)
31	Elegir el tema de un esquema	49 (0.9)	50 (1.6)	31 (2.3)	37 (2.7)	43 (1.7)	51 (3.0)	53 (1.3)	50 (2.3)	59 (2.0)	57 (2.5)
32	Detección de coherencia global	48 (0.7)	52 (1.2)	27 (1.8)	26 (1.9)	36 (1.3)	43 (2.2)	52 (1.1)	54 (1.6)	74 (1.7)	77 (1.8)
33	Identificar propósito: artículo de opinión	45 (1.0)	48 (1.6)	28 (2.3)	25 (2.3)	39 (1.7)	40 (3.0)	46 (1.4)	50 (2.3)	60 (2.1)	70 (2.8)
34	Identificar tema central: obra de teatro	44 (0.9)	42 (1.6)	28 (2.3)	34 (2.7)	41 (1.7)	37 (2.9)	45 (1.3)	43 (2.2)	53 (2.0)	57 (2.4)
35	Identificar propósito: entrevista	44 (1.0)	46 (1.6)	31 (2.2)	32 (2.8)	39 (1.7)	40 (3.0)	45 (1.3)	46 (2.2)	59 (1.9)	67 (3.0)
36	Identificar propósito: instructivo	43 (1.0)	46 (1.6)	30 (2.2)	37 (3.1)	39 (1.7)	38 (2.8)	44 (1.4)	47 (2.3)	58 (1.8)	59 (2.9)
37	Comprensión global: seleccionar oración temática	39 (0.7)	43 (1.3)	22 (1.4)	21 (1.7)	30 (1.3)	31 (2.1)	42 (1.1)	47 (1.9)	60 (1.7)	62 (2.1)
38	Planeación en función del destinatario	37 (0.6)	41 (1.1)	22 (1.4)	26 (1.8)	31 (1.1)	37 (1.9)	39 (0.9)	41 (1.6)	56 (1.6)	63 (1.9)
39	Relación de un refrán con el mensaje de una narración	35 (0.9)	36 (1.5)	27 (2.3)	26 (2.2)	33 (1.8)	35 (2.9)	34 (1.2)	35 (2.0)	51 (2.2)	53 (2.9)
40	Inferir preguntas plausibles en una entrevista	34 (0.9)	36 (1.4)	27 (2.2)	30 (2.5)	30 (1.7)	29 (2.6)	36 (1.3)	38 (1.9)	43 (2.0)	48 (3.2)
41	Identificar tema del cuadro sinóptico	34 (0.9)	36 (1.6)	28 (2.3)	26 (2.5)	30 (1.7)	36 (3.1)	35 (1.2)	35 (2.2)	52 (2.2)	53 (3.0)
42	Interpretar el tema: entrevista	29 (0.9)	30 (1.6)	22 (2.2)	20 (2.2)	23 (1.6)	22 (2.4)	30 (1.2)	31 (2.2)	41 (1.9)	46 (2.9)
43	Coherencia global: receta	23 (0.6)	23 (0.9)	19 (1.4)	15 (1.7)	18 (1.0)	19 (1.5)	24 (0.8)	23 (1.3)	40 (1.6)	38 (2.1)
Desarrollo de una interpretación											
44	Interpretar intenciones de los personajes	76 (0.8)	74 (1.4)	51 (2.6)	50 (3.2)	74 (1.7)	75 (2.3)	77 (1.2)	75 (1.9)	86 (1.2)	82 (1.9)
45	Interpretar acotaciones en obra de teatro	64 (0.9)	65 (1.6)	37 (2.6)	33 (2.8)	56 (1.9)	58 (3.2)	69 (1.3)	69 (2.2)	76 (1.8)	79 (2.2)
46	Reconocer el elemento persuasivo de un anuncio	61 (0.9)	64 (1.6)	49 (2.5)	47 (3.1)	58 (1.8)	61 (3.1)	62 (1.2)	66 (2.2)	73 (1.8)	75 (2.4)
47	Reconstrucción de información implícita	61 (0.9)	63 (1.5)	48 (2.5)	49 (2.8)	55 (1.7)	56 (2.9)	63 (1.3)	65 (2.1)	79 (1.7)	77 (2.2)
48	Determinar incongruencias en un texto	59 (0.6)	60 (1.1)	47 (1.9)	53 (2.2)	58 (1.2)	58 (2.2)	60 (0.9)	61 (1.5)	63 (1.4)	66 (1.8)
49	Inferir las características de un personaje	56 (1.0)	61 (1.7)	34 (2.4)	42 (3.1)	48 (2.0)	56 (2.6)	58 (1.4)	62 (2.5)	75 (2.1)	80 (3.1)
50	Elección de un final congruente: cuento	54 (0.6)	56 (1.2)	37 (1.8)	39 (2.2)	51 (1.2)	52 (2.0)	56 (0.9)	57 (1.7)	66 (1.4)	63 (2.1)

Tabla XVIII (continuación)

Item	Competencias curriculares de Español	Nacional		Educación indígena		Rural público		Urbano público		Privado	
		2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
		% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
51	Interpretación de relaciones causales: cuento	54 (1.0)	54 (1.8)	23 (2.1)	20 (2.1)	43 (1.9)	40 (3.5)	58 (1.3)	60 (2.4)	78 (2.0)	73 (2.4)
52	Interpretación de acotaciones: guión de teatro	52 (1.0)	53 (1.6)	31 (2.2)	29 (2.8)	43 (2.0)	50 (2.9)	55 (1.4)	53 (2.3)	71 (1.8)	77 (2.5)
53	Interpretación de acotaciones: obra teatro	49 (1.0)	59 (1.7)	22 (2.0)	32 (2.6)	41 (1.9)	48 (3.1)	52 (1.4)	62 (2.4)	78 (1.4)	80 (2.5)
54	Derivar una conclusión: artículo informativo	47 (0.9)	48 (1.6)	37 (2.5)	32 (3.1)	42 (1.8)	44 (3.1)	48 (1.3)	49 (2.2)	59 (1.9)	63 (2.7)
55	Identificar lugar: noticia	47 (1.0)	49 (1.7)	41 (2.5)	46 (3.0)	44 (1.9)	50 (3.0)	48 (1.3)	49 (2.3)	50 (2.3)	55 (2.7)
56	Inferir información sugerida y no presente en un cuadro sinóptico	45 (0.9)	48 (1.5)	28 (2.3)	30 (2.6)	38 (1.7)	41 (2.8)	47 (1.3)	49 (2.2)	69 (1.7)	69 (2.4)
57	Inferir información a partir del registro lingüístico de una carta formal	43 (0.9)	42 (1.7)	31 (2.2)	29 (2.5)	38 (1.7)	36 (3.0)	44 (1.2)	43 (2.4)	59 (1.9)	57 (2.7)
58	Interpretación de un mapa conceptual	39 (0.9)	43 (1.6)	25 (2.3)	30 (2.8)	30 (1.7)	32 (2.8)	41 (1.3)	46 (2.2)	61 (2.0)	63 (2.8)
59	Diferenciar entre hechos y opinión	38 (0.9)	37 (1.5)	29 (2.2)	27 (2.6)	34 (1.8)	26 (2.5)	39 (1.2)	39 (2.0)	51 (1.9)	53 (2.8)
60	Identificar significado de metáfora: poema	33 (0.9)	36 (1.8)	15 (1.7)	18 (2.1)	26 (1.6)	27 (3.0)	34 (1.3)	37 (2.5)	57 (1.9)	55 (2.7)
61	Identificar características temporales: noticia	21 (0.8)	18 (1.3)	17 (1.8)	15 (2.0)	20 (1.6)	22 (2.5)	21 (1.1)	17 (1.7)	25 (1.8)	20 (2.3)
Análisis del contenido y la estructura											
62	Identificar un tipo de texto por su estructura	67 (1.0)	67 (1.7)	44 (2.6)	42 (3.1)	59 (2.0)	57 (3.3)	69 (1.4)	71 (2.3)	86 (1.5)	86 (2.1)
63	Identificar el cuadro sinóptico que resume el contenido de un texto	63 (1.0)	62 (1.6)	42 (2.7)	40 (2.8)	57 (1.8)	55 (3.2)	65 (1.3)	65 (2.2)	82 (1.5)	77 (2.3)
64	Identificar el verso y la rima	57 (1.0)	56 (1.7)	37 (2.5)	38 (3.2)	50 (1.9)	51 (3.2)	59 (1.3)	58 (2.3)	75 (1.7)	71 (2.7)
65	Identificación de las características de estructura de una entrevista	55 (1.0)	57 (1.8)	55 (2.5)	53 (2.9)	55 (1.8)	52 (3.0)	53 (1.5)	57 (2.5)	63 (2.1)	72 (3.2)
66	Detectar elementos faltantes: noticia	54 (0.7)	60 (1.2)	32 (1.8)	36 (2.2)	46 (1.4)	55 (2.1)	57 (0.9)	61 (1.7)	75 (1.2)	76 (1.7)
67	Identificar el mapa conceptual que resume un texto	48 (0.9)	50 (1.8)	30 (2.3)	39 (3.0)	39 (1.7)	45 (3.1)	51 (1.3)	50 (2.5)	69 (2.0)	68 (2.4)
68	Identificar temas y subtemas contenidos en una lectura	48 (1.0)	52 (1.6)	28 (2.3)	25 (2.3)	39 (1.7)	46 (2.8)	50 (1.4)	55 (2.3)	72 (1.9)	71 (2.7)
69	Inferir elementos del remitente y destinatario en carta formal	47 (0.9)	44 (1.7)	37 (2.4)	32 (3.0)	42 (1.8)	42 (2.9)	48 (1.2)	44 (2.5)	64 (2.0)	62 (2.7)
70	Planeación: orden lógico de las ideas	45 (0.7)	44 (1.3)	30 (1.7)	28 (1.9)	37 (1.4)	34 (2.1)	47 (1.0)	46 (1.9)	68 (1.3)	67 (2.0)
71	Detección de error en estructura: receta	43 (0.7)	48 (1.3)	26 (1.6)	25 (2.1)	37 (1.3)	38 (2.4)	45 (1.0)	51 (1.8)	56 (1.5)	64 (1.8)
72	Identificar la estructura narrativa	44 (1.0)	45 (1.5)	33 (2.3)	33 (2.6)	40 (1.7)	38 (2.7)	45 (1.4)	47 (2.1)	56 (2.0)	60 (2.8)
73	Organizar la información de una carta formal	42 (1.0)	43 (1.7)	26 (2.2)	29 (2.4)	37 (1.8)	33 (2.9)	43 (1.3)	45 (2.3)	60 (2.0)	56 (2.7)
74	Elementos de la carta informal	34 (0.7)	33 (1.4)	22 (1.5)	22 (1.8)	28 (1.2)	28 (2.0)	35 (0.9)	32 (2.0)	53 (1.7)	59 (2.0)
Reflexión sobre la lengua											
Reflexión semántica											
75	Uso de adjetivos de acuerdo al texto	54 (0.7)	56 (1.3)	43 (1.9)	42 (2.1)	49 (1.3)	51 (2.2)	56 (1.0)	58 (1.8)	68 (1.4)	69 (2.2)
76	Uso de sustantivos colectivos	37 (0.7)	43 (1.3)	32 (1.7)	38 (1.9)	32 (1.3)	39 (2.1)	37 (1.0)	42 (1.8)	58 (1.7)	65 (2.4)
77	Uso de adverbios	30 (0.6)	30 (1.1)	33 (1.6)	34 (2.3)	29 (1.2)	30 (1.9)	29 (0.9)	28 (1.5)	42 (1.6)	43 (2.4)
78	Uso de prefijos: negación y afirmación	28 (0.6)	31 (1.1)	16 (1.3)	19 (1.7)	23 (1.1)	25 (1.7)	29 (0.8)	31 (1.6)	47 (1.7)	51 (2.2)
79	Noción y uso sustantivo propio y común	26 (0.6)	27 (1.1)	17 (1.5)	18 (1.7)	20 (1.2)	24 (2.0)	25 (0.8)	25 (1.5)	54 (1.9)	54 (2.7)
80	Noción y uso de adverbios	23 (0.6)	27 (1.2)	17 (1.4)	13 (1.3)	18 (1.0)	23 (2.2)	24 (0.8)	27 (1.6)	37 (1.5)	43 (2.0)
81	Cambio de significado en oraciones	23 (0.6)	24 (1.0)	20 (1.4)	21 (1.8)	20 (1.1)	16 (1.5)	23 (0.8)	25 (1.5)	33 (1.4)	34 (2.2)

Tabla XVIII (continuación)

Item	Competencias curriculares de Español	Nacional		Educación indígena		Rural público		Urbano público		Privado	
		2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
		% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
Reflexión sintáctica y morfosintáctica											
82	Identificar el predicado de una oración	61 (0.7)	61 (1.2)	44 (1.9)	47 (2.5)	56 (1.4)	55 (2.3)	62 (0.9)	62 (1.7)	80 (1.2)	79 (1.7)
83	Uso de enlaces de coherencia global	58 (0.7)	60 (1.1)	45 (1.8)	47 (2.2)	53 (1.3)	57 (2.3)	60 (0.9)	60 (1.5)	75 (1.3)	75 (2.7)
84	Correferencia pronombre y antecedente	53 (0.7)	57 (1.2)	36 (1.6)	36 (2.2)	46 (1.4)	49 (2.4)	55 (1.0)	59 (1.6)	79 (1.3)	78 (2.4)
85	Concordancia en tiempos verbales	50 (0.7)	53 (1.2)	37 (1.9)	39 (2.0)	43 (1.4)	49 (2.2)	52 (1.0)	54 (1.7)	68 (1.7)	70 (1.6)
86	Escribir un sujeto explícito en uno implícito	48 (0.7)	47 (1.2)	35 (1.7)	38 (2.3)	44 (1.3)	43 (2.2)	49 (1.0)	47 (1.7)	61 (1.4)	62 (2.0)
87	Detección tiempo verbal: narración	47 (0.7)	46 (1.1)	40 (1.7)	41 (1.8)	42 (1.4)	41 (2.1)	48 (0.9)	45 (1.6)	66 (1.4)	63 (1.8)
88	Uso de enlaces dentro del texto	45 (0.7)	47 (1.2)	33 (1.7)	34 (2.2)	40 (1.3)	40 (2.2)	45 (0.9)	48 (1.7)	69 (1.6)	71 (2.0)
89	Concordancia género, número y persona	43 (0.7)	48 (1.2)	24 (1.6)	28 (1.9)	37 (1.3)	40 (2.1)	45 (1.0)	50 (1.7)	63 (1.6)	70 (2.2)
90	Uso de palabras conectoras	38 (0.7)	41 (1.2)	28 (1.7)	29 (1.9)	34 (1.3)	38 (1.9)	38 (1.0)	41 (1.6)	50 (1.8)	51 (2.2)
91	Uso de oraciones imperativas directas	30 (0.6)	34 (1.2)	25 (1.5)	23 (1.8)	29 (1.3)	33 (2.2)	29 (0.8)	32 (1.7)	47 (1.6)	56 (2.2)
92	Uso de oración afirmativa, negativa	29 (0.6)	34 (1.0)	24 (1.5)	24 (1.8)	24 (1.2)	25 (1.7)	28 (0.8)	35 (1.4)	49 (1.4)	56 (2.5)
93	Noción y uso predicado compuesto	26 (0.6)	31 (1.1)	21 (1.5)	22 (1.6)	25 (1.2)	30 (2.1)	25 (0.8)	31 (1.5)	42 (1.6)	43 (2.1)
Reflexión sobre las convencionalidades de la lengua											
94	Ortografía: k/c/q, que/qui	71 (0.7)	75 (1.1)	46 (1.9)	44 (2.2)	61 (1.4)	64 (2.1)	75 (0.9)	79 (1.5)	89 (0.9)	91 (1.2)
95	Segmentación de palabras al final de renglón	70 (0.7)	73 (1.2)	57 (2.1)	57 (2.4)	65 (1.4)	69 (2.3)	72 (0.9)	74 (1.7)	81 (1.2)	85 (1.7)
96	Interpretar signos con significado invariante	68 (0.9)	72 (1.6)	43 (2.5)	44 (3.2)	55 (1.8)	63 (3.0)	73 (1.3)	76 (2.1)	91 (1.2)	92 (1.5)
97	Identificación de palabras de difícil segmentación	62 (0.7)	68 (1.2)	51 (1.9)	53 (2.1)	52 (1.4)	61 (2.2)	65 (1.0)	70 (1.8)	87 (1.0)	89 (1.5)
98	Ortografía: uso de mp, mb, nv, br, bl	56 (0.7)	65 (1.2)	51 (1.8)	56 (2.0)	47 (1.4)	53 (2.1)	58 (1.0)	67 (1.6)	77 (1.3)	84 (1.6)
99	Ortografía: uso de b/v	54 (0.8)	59 (1.3)	38 (1.9)	39 (2.1)	44 (1.4)	53 (2.4)	56 (1.1)	59 (1.9)	82 (1.4)	85 (1.6)
100	Identificar problemas en la segmentación	53 (0.7)	55 (1.1)	45 (1.8)	46 (2.0)	54 (1.3)	57 (1.9)	54 (1.0)	55 (1.6)	55 (1.5)	57 (1.8)
101	Uso de la puntuación	52 (0.7)	53 (1.2)	39 (1.8)	36 (2.0)	46 (1.4)	48 (2.2)	53 (0.9)	53 (1.7)	74 (1.3)	75 (1.6)
102	Familias de palabras: "haber", "hacer"	49 (0.7)	49 (1.2)	38 (1.7)	36 (1.9)	45 (1.3)	43 (2.1)	50 (1.0)	51 (1.7)	58 (1.4)	63 (2.0)
103	Ortografía: uso de h,r/rr, y/ll	48 (0.7)	52 (1.2)	42 (1.9)	41 (2.1)	43 (1.3)	46 (2.1)	49 (1.0)	52 (1.7)	72 (1.4)	76 (1.6)
104	Ortografía: uso de gue-gui, güe-güi	47 (0.7)	49 (1.3)	31 (1.8)	30 (2.2)	38 (1.4)	40 (2.1)	50 (1.0)	50 (1.8)	71 (1.5)	73 (1.8)
105	Uso de puntuación	42 (0.7)	44 (1.3)	25 (1.6)	25 (1.8)	30 (1.3)	37 (2.2)	44 (1.0)	44 (1.8)	71 (1.4)	74 (1.7)
106	Uso del acento diacrítico: razón por la que se acentúa una palabra	41 (0.7)	43 (1.1)	39 (1.8)	43 (2.3)	41 (1.3)	41 (2.1)	39 (1.0)	43 (1.6)	51 (1.5)	55 (1.8)
107	Uso de acento diacrítico: distinguir acentuación correcta	39 (0.7)	40 (1.3)	33 (1.7)	36 (1.9)	35 (1.3)	35 (2.3)	40 (0.9)	42 (1.8)	49 (1.3)	46 (2.4)
108	Uso de acentuación	37 (0.7)	39 (1.1)	36 (1.9)	39 (2.0)	33 (1.3)	38 (1.8)	38 (1.0)	38 (1.5)	53 (1.5)	55 (2.0)
109	Puntuación: comillas en diálogos directos	33 (0.6)	32 (1.1)	29 (1.7)	30 (1.7)	32 (1.3)	34 (2.0)	32 (0.8)	31 (1.6)	43 (1.5)	42 (2.2)
110	Ortografía: uso de s/c/z	31 (0.6)	32 (1.1)	19 (1.3)	20 (1.6)	24 (1.2)	29 (2.0)	32 (0.9)	31 (1.5)	52 (1.7)	54 (2.4)
111	Ortografía: uso de g/j/x	30 (0.6)	34 (1.2)	17 (1.4)	37 (2.4)	22 (1.1)	34 (1.9)	32 (0.9)	34 (1.6)	52 (1.4)	32 (2.0)
112	Usos de signos en frase explicativa	28 (0.6)	27 (1.1)	27 (1.6)	23 (1.7)	27 (1.2)	26 (1.9)	27 (0.8)	26 (1.5)	40 (1.5)	39 (2.4)
113	Uso de signos de puntuación: comillas en citas	26 (0.8)	36 (1.6)	18 (1.9)	23 (2.6)	25 (1.7)	28 (2.9)	24 (1.1)	37 (2.2)	46 (2.2)	54 (3.0)

3.6 Variabilidad en los aprendizajes

En las tres secciones anteriores analizamos los resultados de logro educativo de los estudiantes en términos de las medias nacionales de sus puntajes y de los niveles de logro educativo. Estos estudios nos dieron una idea de qué tanto cambió el aprendizaje de los estudiantes en el lapso de los últimos dos años de acuerdo con el estrato escolar de los centros educativos, el género y la edad, y una combinación de estas variables. Asimismo, se analizaron los resultados por grupos de habilidades y por contenidos curriculares específicos de la asignatura de Español.

Una forma diferente de estudiar el cambio educativo en un lapso tiene que ver con la dispersión o heterogeneidad de los aprendizajes; es decir, con la forma en que las puntuaciones de logro educativo se distribuyen entre los distintos grupos de alumnos. Esta información nos permite saber si se han agrandado o reducido las distancias (o brechas) en los aprendizajes del Español de 2005 a 2007. Con este propósito, se presentan dos tipos de análisis: 1) el de la dispersión de los resultados de logro educativo y 2) el de las diferencias intercuantiles de los mismos resultados.

Dispersión de los resultados de aprendizajes

La tabla XIX muestra dos medidas de dispersión de los resultados en Español de los alumnos de sexto de primaria para ambos años: la Desviación Estándar (DE) y el Coeficiente de Variación (CV). Este último se define, para cada grupo de estudiantes, como la razón de la Desviación Estándar entre la puntuación media multiplicada por cien. A diferencia de la DE, el CV es un indicador relativo de la dispersión o variabilidad de los resultados, que se interpreta como el porcentaje del tamaño de la Desviación Estándar respecto a la media. Cuanto más pequeña sea esta relación más homogéneos serán los resultados de los estudiantes.

Esta tabla muestra que en términos generales las dos cohortes son muy parecidas en cuanto a su heterogeneidad, medida por el CV. Aunque a nivel nacional se percibe una mayor homogeneidad en las puntuaciones en 2007 (CV = 19) que en 2005 (CV = 20), lo que también se observa en los estudiantes de Educación indígena (19 vs. 20) y de la escuela Privada (15 vs. 16), las diferencias son muy pequeñas y marginales (un punto) como para interpretarlas en el sentido de que en este lapso ha disminuido la heterogeneidad en los aprendizajes.

Tabla XIX. Dispersión de puntajes de Español: 2005-2007

Estrato escolar	2005				2007			
	DE	(EE)	CV	(EE)	DE	(EE)	CV	(EE)
NACIONAL	100	(0.8)	20	(0.2)	100	(1.1)	19	(0.2)
Educación indígena	82	(1.8)	20	(0.4)	82	(1.7)	19	(0.4)
Rural público	89	(1.3)	19	(0.3)	90	(1.8)	19	(0.3)
Urbano público	94	(1.0)	18	(0.2)	95	(1.6)	18	(0.3)
Privado	94	(2.0)	16	(0.3)	91	(1.4)	15	(0.3)

Donde: DE = Desviación Estándar, (EE) Error de Medida y CV = Coeficiente de Variación.

Tabla XX. Diferencias intercuartilares (25-75) de Español: 2005-2007

Estrato escolar	2005		2007		Diferencia*	
	Rango	(EE)	Rango	(EE)	Rango	(EE)
NACIONAL	139	(1.8)	140	(2.5)	1	(3.1)
Educación indígena	107	(4.1)	107	(3.6)	-1	(5.4)
Rural público	119	(2.6)	123	(5.3)	3	(6.3)
Urbano público	131	(2.2)	132	(3.6)	1	(4.2)
Privado	129	(4.0)	125	(4.2)	-4	(5.1)

Las diferencias reportadas no son estadísticamente significativas.

Diferencias intercuartilares

Otra forma de apreciar la dispersión en las ejecuciones de los estudiantes es calcular las diferencias entre las puntuaciones intercuartilares. Esto se logra simplemente al restar las puntuaciones de los estudiantes que se ubican en el percentil 25 de aquellos que se encuentran en el percentil 75.¹²

La tabla XX presenta este indicador para los estudiantes de las dos cohortes evaluadas, el que se desagregó conforme a los estratos escolares utilizados en este estudio. Aquí se puede apreciar que para el aprendizaje del Español no hay cambios significativos ni a nivel nacional ni para cada una de las modalidades educativas. Los mayores cambios intercuartilares de los resultados de aprendizaje se observan para los estudiantes de las escuelas Privada (4 unidades) y Rural pública (3 unidades); sin embargo, estas variantes no son estadísticamente significativas, por lo que no se puede hablar de una reducción real en la dispersión de los resultados.

En síntesis, la forma en que se distribuyen los aprendizajes del Español de los estudiantes de sexto de primaria de 2005 a 2007 no ha cambiado. Por lo que se puede decir que las distancias entre los alumnos con mejores y peores resultados se conservan iguales en este periodo, lo que también se aprecia visualmente al

comparar la distribución de las puntuaciones en Español de los estudiantes de ambas cohortes (ver anexo F).

3.7 Condiciones socioeconómicas y aprendizaje

Varios de los informes técnicos publicados por el INEE (ver, por ejemplo, Backhoff y col., 2007; 2008) documentan y evidencian que los resultados de logro educativo de los estudiantes dependen de factores sociales y escolares que favorecen o inhiben su aprendizaje. Posiblemente el factor de mayor relevancia tiene que ver con el entorno sociofamiliar en donde se desarrollan los alumnos, y que es captado por variables que miden las condiciones sociales, culturales y económicas de la familia del estudiante. Al respecto, una de las variables más utilizadas es el nivel o estatus socioeconómico del estudiante, la cual es una medida compuesta de varios indicadores del nivel económico y social de las familias.

Idealmente, en una sociedad igualitaria, donde el derecho a la educación fuera una realidad, se esperaría que el logro educativo de los estudiantes no dependiera de esta variable económica, o por lo menos que no tuviera un gran impacto en el aprendizaje escolarizado de los alumnos. En este sentido, una forma de medir las inequidades educativas de un país es a través de las diferencias en los resultados educativos de los alumnos cuando se toma en cuenta su nivel socioeconómico. Asimismo, una forma de saber si se han agrandado o disminuido las inequidades educativas de una nación, estado o región es comparando las diferencias en el aprendizaje de los distintos grupos de estudiantes de acuerdo con su nivel socioeconómico.

¹²Las puntuaciones percentilares corresponden a las puntuaciones que obtienen los estudiantes que se encuentran en una posición relativa respecto a un grupo de referencia (en este caso a la población nacional de sexto de primaria). Así, las puntuaciones percentilares 25 y 75 corresponden a los estudiantes que ocupan el lugar 25º y 75º, respectivamente, en el escalafón nacional de Español.

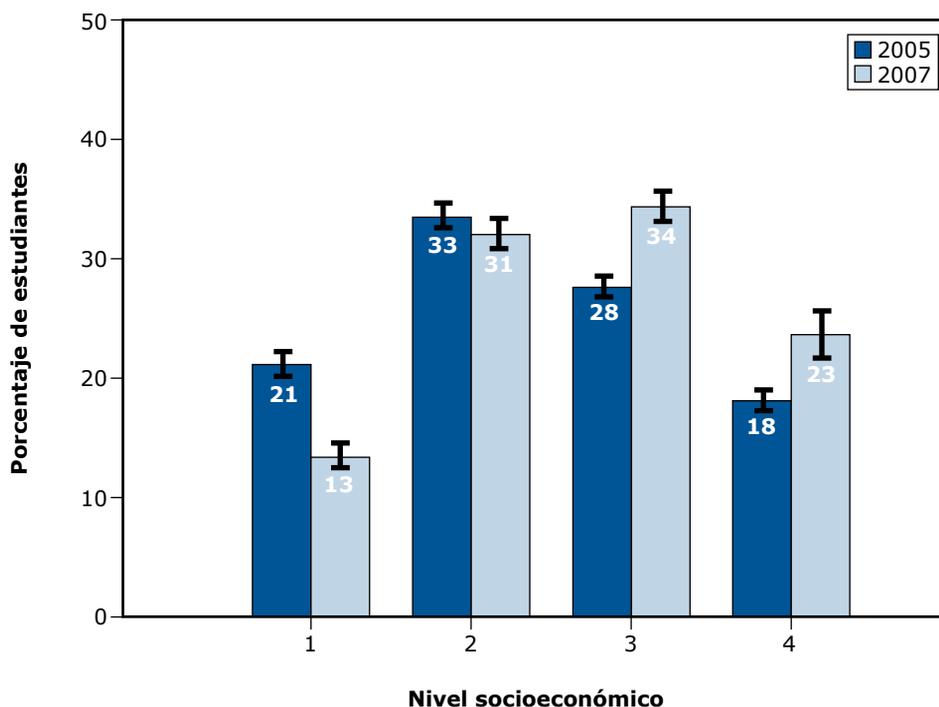
En este orden de ideas, para conocer si hubo un cambio en la desigualdad educativa de México, para el caso de los estudiantes que terminan la primaria, se construyó una escala *ad hoc* que mide el nivel socioeconómico de los alumnos de este grado escolar. Esta escala se conformó con información proveniente de los cuestionarios de contexto que se aplican junto con los Excale a todos los estudiantes evaluados, la que incluyó variables de posesión de bienes y acceso a servicios públicos, tales como: automóvil, televisión, drenaje, Internet, etcétera (para mayor información consultar el anexo G). Es importante mencionar que esta escala mostró tener una buena consistencia interna, niveles de ajuste adecuados y correlaciones significativas con los resultados de los Excale de Español y de Matemáticas. Asimismo, para estandarizar esta escala socioeconómica su media se centró en cero unidades y su Desviación Estándar en una. Una vez construida la variable, se calculó el nivel socioeconómico para cada alumno y se realizaron los análisis que se describen a continuación.

Para lograr lo anterior, se definieron cuatro grupos de estudiantes según su nivel socioeconómico: en el primer nivel se ubican los estudiantes cuyas puntuaciones en esta escala están por debajo de -1 Desviación Estándar (DE), en el segundo nivel se encuentran aquellos cuyas

puntuaciones están entre -1 y 0 DE, en el tercer grupo se localizan los alumnos cuyas puntuaciones de nivel socioeconómico está entre 0 y +1 DE y, finalmente, en el cuarto grupo se encuentran los estudiantes con un nivel económico por arriba de +1 DE

Una primera pregunta que se quiso responder con esta información es si las condiciones socioeconómicas de los estudiantes cambiaron en el periodo 2005-2007. Para ello, se calculó el porcentaje de estudiantes en estos dos años que se ubican en cada uno de los cuatro niveles antes descritos. La figura 10 muestra el comportamiento del nivel socioeconómico de los estudiantes que terminaron su primaria en estos dos años. En esta gráfica se puede observar que en los dos niveles más bajos (1 y 2) hay un decremento en la proporción de estudiantes de 2007 que se ubican en ellos (aunque en el nivel 2 la diferencia no es significativa); inversamente, hay un incremento de alumnos que se ubican en los niveles 3 y 4 en esta variable de bienestar social. Estos datos, reportados por los alumnos, nos hacen pensar que en el periodo 2005-2007 hubo una mejoría socioeconómica en el país generalizada que se refleja en un mejoramiento en las condiciones de vida de las familias mexicanas (como se verá con mayor detalle en el capítulo de conclusiones).

Figura 10. Porcentaje de estudiantes por nivel socioeconómico: 2005-2007

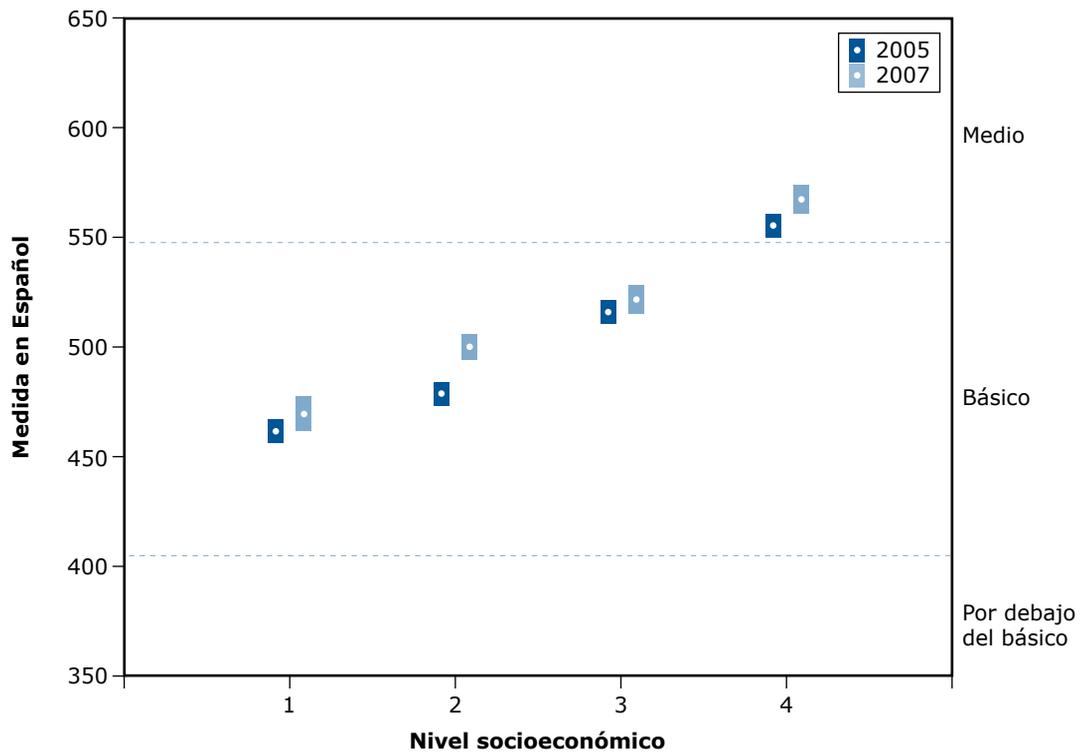


Para mostrar la influencia que tiene esta variable sobre el aprendizaje, se presenta la figura 11 que muestra las puntuaciones medias en Español de los estudiantes clasificados de acuerdo con el nivel socioeconómico al que pertenecen. Como se podrá observar en esta gráfica, para ambas cohortes de estudiantes, las puntuaciones medias en Español aumentan en relación directa (y muy uniforme) con la condición socioeconómica de los escolares; de esta manera, los estudiantes en el nivel 4 obtienen mejores puntuaciones que aquellos en el nivel 3 y éstos mejor que los del nivel 2 y así sucesivamente. Las diferencias son muy evidentes cuando se comparan los alumnos ubicados en los dos extremos de la escala (1 y 4) cuyas

diferencias se aproximan a 150 puntos, lo que es equivalente a una y media Desviación Estándar.

En síntesis, en esta figura se puede apreciar que la relación entre aprovechamiento y nivel socioeconómico es prácticamente la misma para las dos cohortes de estudiantes; y que los niveles de aprovechamiento de 2005 a 2007 se incrementaron en los cuatro grupos, aunque las diferencias sólo son significativas en los grupos 2 y 4, y por último las brechas educativas entre los estudiantes más pobres y más ricos permanecieron constantes (aproximadamente 150 puntos). Por lo anterior, podemos decir que no se avanzó en términos de equidad educativa en el país, para el caso de Español.

Figura 11. Puntuaciones medias en Español por nivel socioeconómico de los estudiantes: 2005 y 2007



CAPÍTULO 4

EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: 2005-2007

Capítulo 4. El aprendizaje de las Matemáticas: 2005-2007

De la misma manera que en el capítulo anterior, los resultados del logro educativo en Matemáticas de los alumnos que terminaron la primaria en los años 2005 y 2007 se presentan en siete apartados, que comparan los resultados de aprendizaje tomando como referente: el estrato educativo de la escuela, el género y la edad del estudiante, la interacción entre estas tres variables, los contenidos temáticos que logran adquirir los educandos, la dispersión de los resultados educativos y las condiciones socioeconómicas de los escolares.

Los resultados de aprendizaje de los tres primeros apartados se analizan conforme a las puntuaciones medias en Matemáticas de los grupos de estudiantes que se comparan y según la proporción de alumnos que se ubican en cada uno de los cuatro niveles de logro educativo que se utilizan en los Excale. El dominio de los distintos contenidos curriculares de Matemáticas de sexto de primaria se analiza de acuerdo con el porcentaje de estudiantes que logra adquirirlos. Para conocer la dispersión de los resultados de logro educativo se emplean dos indicadores: el Coeficiente de Variación y las diferencias intercuartiles. Finalmente, en el séptimo apartado se utiliza una escala del nivel socioeconómico de los estudiantes para relacionarla con los resultados de su aprendizaje.

Al igual que en el capítulo anterior, hay que señalar que para determinar si dos medias son

estadísticamente diferentes, se estima la diferencia de ambas medias con su correspondiente error estándar. Se construye el intervalo de confianza a 95% y se verifica si el valor cero está contenido dentro en dicho intervalo. Si la diferencia toma el valor de cero, indica que entre ambas medidas no hay evidencia suficiente para decir que son diferentes.

4.1 Diferencias nacionales y por estrato educativo

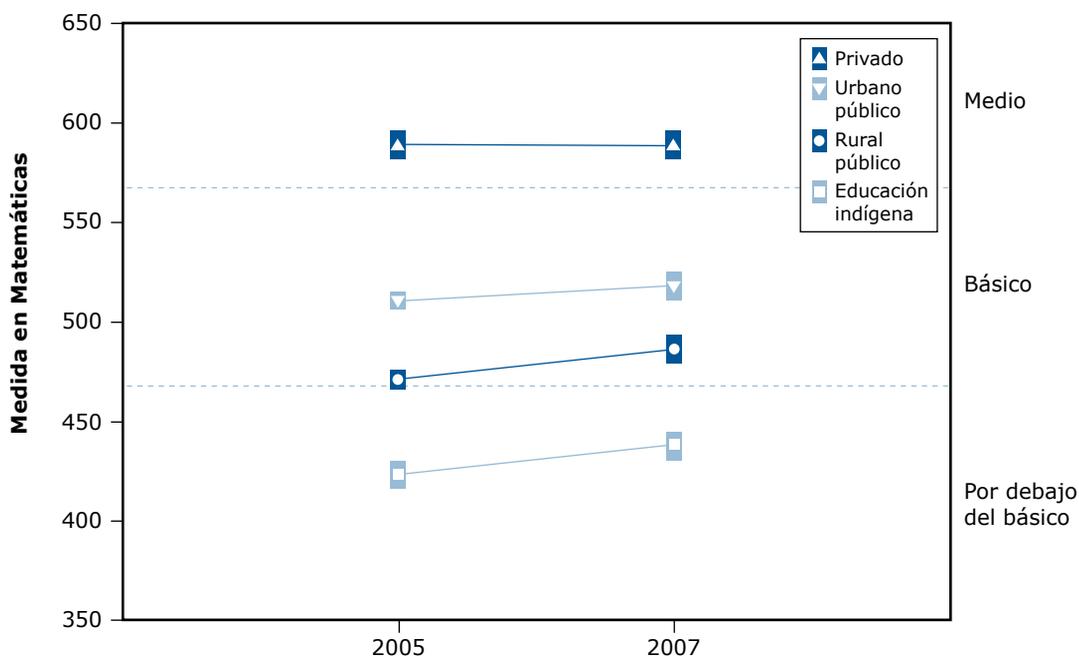
La tabla XXI presenta las puntuaciones medias en Matemáticas (y sus errores estándar) para los estudiantes que concluyeron la primaria en el mes de junio de 2005 y de 2007, tanto a nivel nacional como por estrato educativo. En esta tabla y en la figura 12 se aprecian las diferencias entre las dos cohortes de estudiantes. Nótese que en la mayoría de los casos las diferencias entre un año y otro son favorables para la población de 2007, aunque no en todos los casos las diferencias observadas son estadísticamente significativas. Así, para la población nacional la diferencia es de 12 puntos, mientras que para las escuelas Rurales públicas y de Educación indígena son de 15 y 13 puntos, respectivamente. La diferencia de 7 puntos de los alumnos de la escuela Urbana pública no es relevante, mientras que los alumnos de la modalidad Privada no muestran ningún cambio en este lapso de tiempo.

Tabla XXI. Puntuaciones medias de Matemáticas por estrato escolar: 2005-2007

Estrato escolar	2005		2007		Diferencia*	
	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)
NACIONAL	500	(1.5)	512	(2.3)	12	(2.8)
Educación indígena	424	(3.4)	437	(3.5)	13	(4.9)
Rural público	471	(2.5)	486	(3.6)	15	(4.1)
Urbano público	510	(2.3)	518	(3.4)	7	(4.2)
Privado	589	(3.2)	589	(3.5)	0	(4.1)

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

Figura 12. Comparación de puntuaciones medias en Matemáticas por estrato educativo: 2005-2007



Como se describió en el capítulo 2, para interpretar con mayor facilidad el aprovechamiento académico de los estudiantes, el INEE emplea cuatro niveles de ejecución (Avanzado, Medio, Básico y Por debajo del básico), los cuales tienen su referente particular para el caso de Matemáticas que se muestran en la tabla VII. Así, la tabla XXII y la figura 13 señalan los porcentajes de estudiantes cuyas puntuaciones en Matemáticas se encuentran en cada nivel de logro educativo, de

acuerdo con el estrato de sus escuelas. Si comparamos los niveles Por debajo del básico y Medio (como se hizo para el caso de Español), se percibe en esta tabla que para la población de estudiantes del país hay menos alumnos (3%) en el nivel inferior en 2007 que en 2005; inversamente hay más escolares (3%) en el nivel Medio en 2007 que en 2005. Es decir, en 2007 disminuyeron los educandos con puntuaciones más bajas, mientras que aumentaron aquellos con puntuaciones medias.

Tabla XXII. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y estrato escolar en Matemáticas: 2005-2007

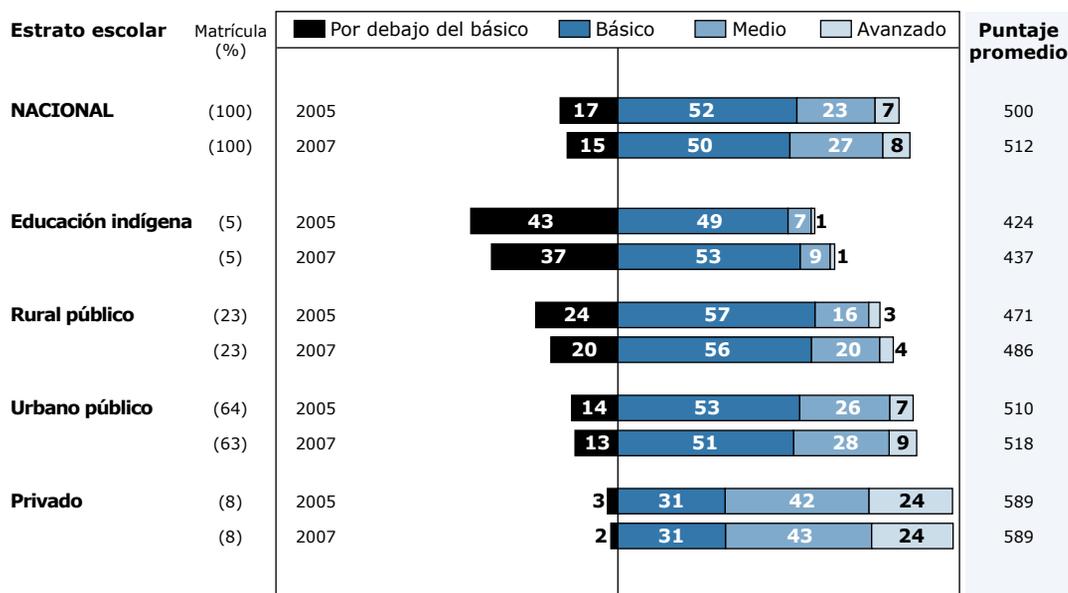
Estrato escolar	Por debajo del básico		Básico		Medio		Avanzado	
	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
NACIONAL	17.4 (0.4)	14.7 (0.7)	52.3 (0.6)	50.4 (0.9)	23.5 (0.5)	26.5 (0.8)	6.9 (0.4)	8.4 (0.5)
Educación indígena	43.2 (1.7)	37.4 (2.0)	48.8 (1.5)	52.8 (1.6)	7.3 (0.9)	9.0 (1.0)	0.6 (0.3)	0.9 (0.3)
Rural público	23.7 (1.0)	19.9 (1.4)	56.9 (0.9)	55.7 (1.6)	16.5 (0.8)	20.4 (1.3)	2.9 (0.4)	4.0 (0.5)
Urbano público	13.6 (0.6)	12.5 (0.9)	52.9 (0.9)	50.8 (1.3)	26.2 (0.7)	28.0 (1.1)	7.3 (0.5)	8.7 (0.7)
Privado	2.7 (0.5)	2.4 (0.5)	31.2 (1.2)	30.8 (1.9)	41.6 (1.5)	43.3 (1.5)	24.5 (1.4)	23.5 (1.4)

Al comparar los distintos estratos educativos, observamos que el fenómeno ocurre con mayor fuerza en las escuelas de Educación indígena (cuyos alumnos en el nivel Por debajo del básico disminuye 6%), seguidas de la Rural pública (cuyos estudiantes en el nivel Medio se incrementa 4%) y, finalmente, de la Urbana pública (cuyos

porcentajes de alumnos suben 2% en el nivel Medio).

Hay que recordar que en la figura 13, como en las de su tipo, es posible que los porcentajes de los cuatro niveles de logro educativo no sumen 100 por ciento, debido al redondeo que se hace en cada nivel de logro educativo.

Figura 13. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y estrato educativo: Matemáticas/2005 y 2007



4.2 Diferencias por género

La tabla XXIII y la figura 14 indican las puntuaciones medias en Matemáticas para los estudiantes en los dos años evaluados, de acuerdo con su género. Aquí podemos apreciar que las diferencias de 13 y 11 puntos para hombres y

mujeres, respectivamente, resultaron ser significativas en favor de los alumnos evaluados en 2007 y que prácticamente no cambiaron las brechas de las habilidades matemáticas entre hombres y mujeres de un año a otro. En la figura 14 se pueden apreciar visualmente estos resultados.

Tabla XXIII. Puntuaciones medias de Matemáticas por género: 2005-2007

Género	2005		2007		Diferencia*
	Media	(EE)	Media	(EE)	Media (EE)
Masculino	499	(1.6)	512	(2.7)	13 (3.2)
Femenino	502	(1.8)	512	(2.7)	11 (3.2)
Brecha*	3	(1.6)	1	(2.7)	-2 (3.1)

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

Figura 14. Comparación de puntuaciones medias de Matemáticas por género: 2005-2007

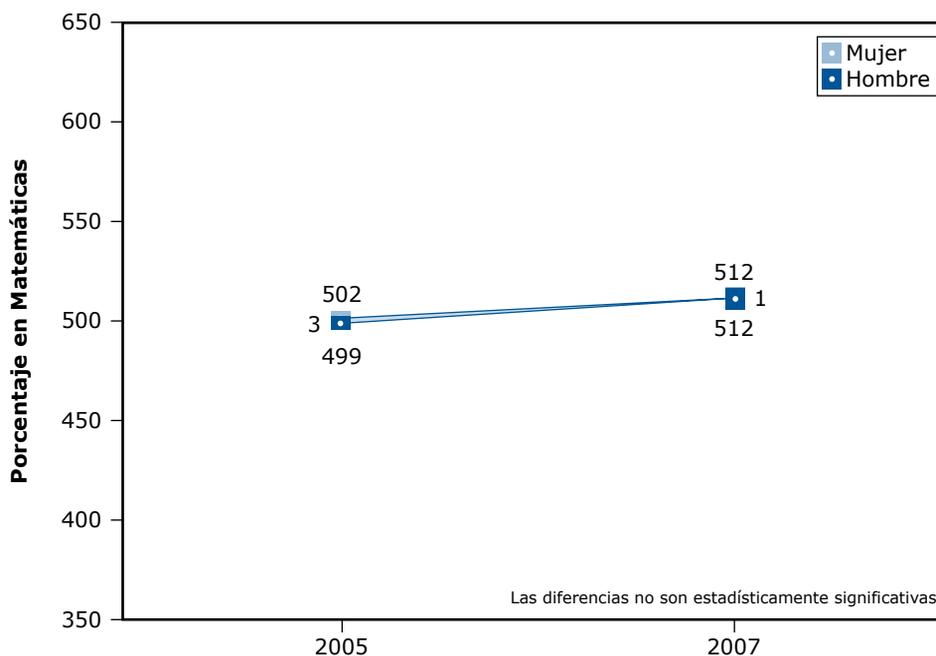
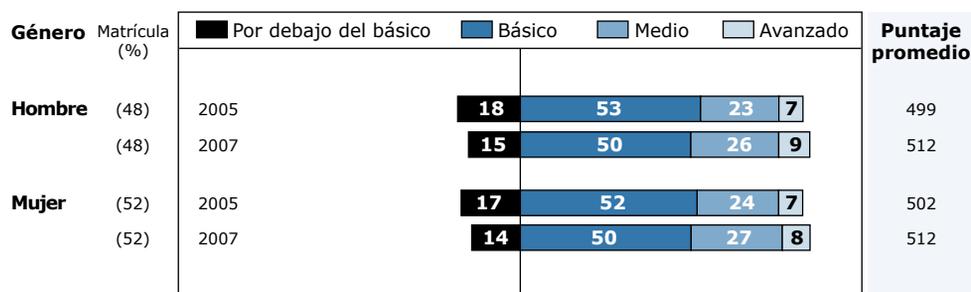


Tabla XXIV. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y género en Matemáticas: 2005-2007

Género	Por debajo del básico		Básico		Medio		Avanzado	
	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
Hombres	17.6 (0.5)	15.1 (1.1)	52.7 (0.6)	50.4 (1.6)	22.7 (0.6)	25.9 (1.2)	7.0 (0.4)	8.6 (0.6)
Mujeres	16.9 (0.6)	14.3 (0.9)	52.0 (0.8)	50.5 (1.2)	24.3 (0.7)	27.0 (1.3)	6.8 (0.4)	8.2 (0.8)

Figura 15. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y género en Matemáticas: 2005-2007



Por su parte, la tabla XXIV y la figura 15 muestran los porcentajes de estudiantes por género cuyas puntuaciones se encuentran en cada nivel de logro educativo en Matemáticas. Se percibe un cambio positivo para hombres y mujeres en el periodo evaluado, que se manifiesta tanto en la reducción entre 2 y 3% de la población en el nivel Por debajo del básico, como en un aumento cercano a 3% de estudiantes en el nivel Medio.

4.3 Diferencias por edad

Los resultados de logro educativo en Matemáticas tomando en cuenta la edad de los

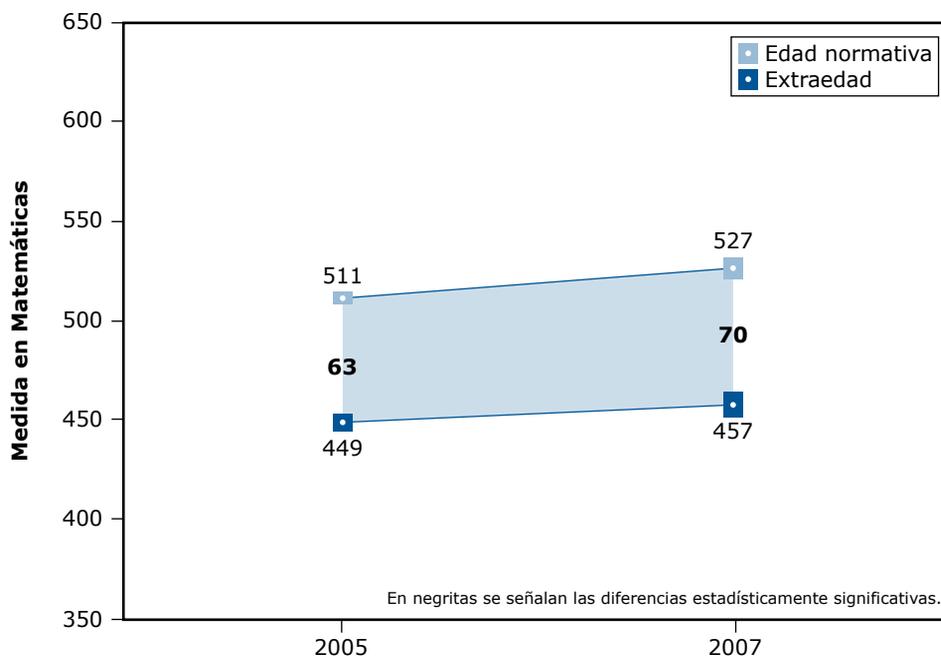
estudiantes se presentan en la tabla XXV y en la figura 16, que muestran la comparación 2005-2007. Aquí se observa que para los escolares en edad normativa y en extraedad las diferencias son significativas en favor de la cohorte de 2007; sin embargo, la diferencia es del doble para los primeros que para los segundos (16 y 8%, respectivamente). Como se percibe en la figura 16, esta situación nos indica que las brechas educativas entre ambos grupos de alumnos *tiende* a ampliarse, aunque por el momento los siete puntos de diferencias no sean aún relevantes y, por lo tanto, no se puede hablar de una diferencia real.

Tabla XXV. Puntuaciones medias de Matemáticas por edad: 2005-2007

Edad	2005		2007		Diferencia*	
	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)
Normativa	511	(1.6)	527	(2.4)	16	(2.9)
Extraedad	449	(2.2)	457	(3.2)	8	(3.4)
Brecha*	63	(2.2)	70	(3.7)	7	(4.3)

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

Figura 16. Comparación de las puntuaciones medias de Matemáticas por edad: 2005-2007



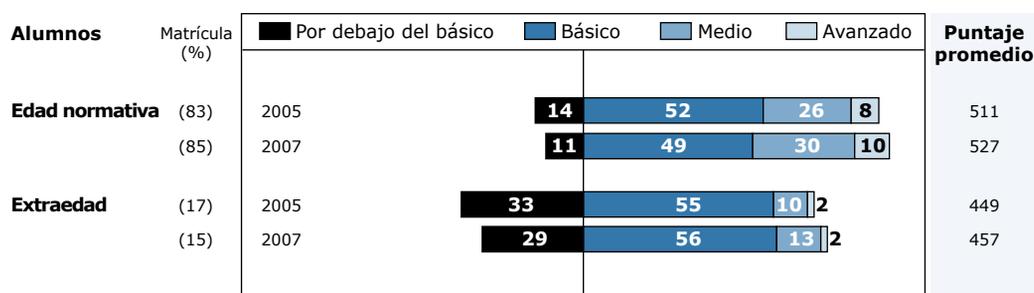
En relación con las diferencias en los niveles de logro educativo según la edad del estudiante, la tabla XXVI y la gráfica 17 muestran los porcentajes de estudiantes por grupos de edad cuyas puntuaciones en Matemáticas se encuentran en los distintos niveles de ejecución. En esta tabla podemos observar que hubo un cambio positivo en el lapso de dos años para los alumnos en edad

normativa, quienes disminuyeron en 3% quienes se encontraban en el nivel de logro Por debajo del básico, mientras que lo aumentaron en 4% en el nivel Medio. Un efecto muy similar se presenta en los estudiantes en extraedad, los cuales mejoran sus resultados de aprendizaje en el periodo 2005-2007, al reducir 4% su población en el nivel más bajo y aumentándola 3% en el nivel Medio.

Tabla XXVI. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y edad en Matemáticas: 2005-2007

Alumnos	Por debajo del básico		Básico		Medio		Avanzado	
	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
Edad normativa	14.1 (0.4)	10.8 (0.6)	51.8 (0.7)	49.0 (1.2)	26.3 (0.6)	30.1 (0.9)	7.9 (0.4)	10.2 (0.6)
Extraedad	32.7 (1.1)	29.1 (1.9)	54.9 (1.1)	56.2 (2.0)	10.2 (0.9)	13.0 (1.1)	2.1 (0.3)	1.8 (0.5)

Figura 17. Porcentaje de estudiantes por nivel de logro educativo y edad en Matemáticas: 2005-2007



Como se señaló en el capítulo anterior, es importante destacar que la matrícula de los estudiantes en extraedad disminuyó 2% de 2005 a 2007; situación que por sí misma puede ser responsable, en algún grado, del cambio observado en los resultados de aprendizaje. Hay que recordar que esta situación no refleja un cambio real en la matrícula del país, sino más bien una depuración en la forma en que el INEE calculó la edad del estudiante.

4.4 Diferencias por estrato educativo, género y edad

Una manera más fina de analizar los resultados de aprendizaje en el periodo 2005-2007

es desagregando las poblaciones de acuerdo con la modalidad de sus escuelas, el género y la edad de los estudiantes. Con este propósito se presentan las tablas XXVII y XXVIII que muestran los resultados de Matemáticas para las dos cohortes. En la primera de estas tablas se observa que las mayores diferencias en favor de los estudiantes de 2007 se dan principalmente para la población masculina; con excepción de la modalidad Privada, las demás modalidades públicas presentan diferencias importantes (entre 10 y 15 puntos). En el caso de la población femenina, aunque la diferencia es significativa a nivel nacional, sólo lo es para la modalidad Rural pública (con 13 puntos).

Tabla XXVII. Puntuaciones medias en Matemáticas por estrato escolar y género: 2005-2007

Estrato escolar	Hombre			Mujer								
	2005		2007		Diferencia*		2005		2007		Diferencia*	
	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)
NACIONAL	499	(1.6)	512	(2.7)	13	(3.2)	502	(1.8)	512	(2.7)	11	(3.2)
Educación indígena	428	(3.5)	442	(4.2)	14	(5.7)	422	(4.1)	433	(4.0)	11	(5.7)
Rural público	469	(3.0)	485	(4.5)	15	(5.0)	473	(2.7)	487	(3.8)	13	(4.5)
Urbano público	509	(2.4)	518	(3.9)	10	(4.5)	512	(2.7)	517	(3.9)	5	(4.7)
Privado	587	(3.3)	587	(4.6)	0	(5.0)	592	(4.2)	591	(3.9)	-1	(5.0)

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

Tabla XXVIII. Puntuaciones medias en Matemáticas por estrato escolar y edad: 2005-2007

Estrato escolar	Edad normativa			Extraedad								
	2005		2007		Diferencia*		2005		2007		Diferencia*	
	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)	Media	(EE)
NACIONAL	511	(1.6)	527	(2.4)	16	(2.9)	449	(2.2)	457	(3.2)	8	(3.4)
Educación indígena	435	(3.6)	449	(4.3)	15	(5.8)	407	(4.4)	422	(3.8)	15	(6.1)
Rural público	481	(2.5)	502	(3.6)	21	(4.3)	439	(4.4)	445	(5.0)	6	(6.3)
Urbano público	519	(2.2)	530	(3.4)	11	(4.0)	457	(3.5)	462	(4.8)	5	(5.6)
Privado	590	(2.9)	590	(3.5)	1	(3.8)	585	(11.6)	579	(9.4)	-5	(16.0)

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

Asimismo, la tabla XXVIII muestra los resultados de los estudiantes de acuerdo con la modalidad educativa y la condición de edad de los alumnos. En esta tabla se aprecia que el avance en el aprendizaje de 2005 a 2007 es mayor para los estudiantes en edad normativa que para los de extraedad. Para los primeros, es significativo en los estratos Urbano, Rural públicos, y Educación indígena, pero no lo es para la modalidad Privada. Para los estudiantes en condiciones de extraedad la diferencia es sólo relevante para los centros de Educación indígena.

Para terminar, en la tabla XXIX se comparan los grupos de estudiantes según su género y condición de edad. Nótese que en tres de los cuatro casos las diferencias en favor de la cohorte

de 2007 son considerables, aunque son mayores para los estudiantes de sexo masculino y que se encuentran en condición de edad normativa. El único caso donde no se encuentran diferencias significativas es para el caso de las mujeres en condición de extraedad.

4.5 Dominio de los contenidos curriculares

Como se explicó en el capítulo anterior, los Excale fueron diseñados para evaluar el dominio que tienen los estudiantes en cada asignatura; en este caso la habilidad matemática. Sin embargo, para poder efectuar esto es necesario diseñar y construir un examen con aquellos contenidos curriculares (llámense conocimientos, habilidades

Tabla XXIX. Puntuaciones medias en Matemáticas por género y edad: 2005-2007

Alumnos	Hombre			Mujer			
	2005		2007	2005		2007	Diferencia*
	Media (EE)	Media (EE)	Media (EE)	Media (EE)	Media (EE)	Media (EE)	
Edad normativa	511 (1.8)	528 (2.9)	17 (3.4)	512 (1.8)	526 (2.6)	14 (3.3)	
Extraedad	450 (2.6)	461 (3.8)	11 (4.6)	448 (3.0)	453 (4.7)	5 (4.9)	

* En negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

o destrezas) que se explicitan en los planes y programas de estudio y que se describieron con mucho detalle en el capítulo 2. Por lo anterior, se tienen los resultados de Matemáticas de manera desagregada por grupo de conocimientos y habilidades y para cada uno de los 130 contenidos específicos que conforman este Excale. Aunque, como ya se advirtió, el diseño de la prueba no permite dar resultados confiables de manera individual por contenido o grupo de contenidos, presentamos a continuación esta información ya que enriquece y complementa lo dicho hasta ahora, sin dejar de advertir las precauciones y limitaciones que se deben tener en cuenta en su interpretación.

Dicho lo anterior, la tabla XXX muestra la proporción de aciertos que los estudiantes de cada

cohorte obtuvo en las habilidades evaluadas del Excale-06/Matemáticas, el que está compuesto de los siguientes seis ejes temáticos: Los números, sus relaciones y sus operaciones; Medición; Geometría; Tratamiento de la información; Predicción y azar, y Procesos de cambio. En esta tabla se señala el número de reactivos (k) que conforman cada componente, que hay que tomar muy en cuenta para su interpretación; especial prudencia se debe tener en aquellos grupos de habilidades con un número menor a diez reactivos.

En esta tabla se señala, al igual que en la de Español, que las diferencias en el aprendizaje en cada una de estas habilidades son pequeñas y no resultaron ser significativas, aunque todas ellas marcan una *tendencia* en favor de los estudiantes evaluados en 2007.

Tabla XXX. Porcentaje de aciertos en cada grupo de habilidades de Matemáticas: 2005-2007

Habilidades y conocimiento	k	2005		2007		Diferencia*	
		% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)		
Los números, sus relaciones y sus operaciones	73	50.5 (0.2)	51.8 (0.4)	1.3 (0.4)			
Medición	25	41.9 (0.4)	43.7 (0.6)	1.8 (0.7)			
Geometría	12	39.8 (0.5)	41.6 (0.9)	1.9 (1.1)			
Tratamiento de la información	4	57.4 (0.9)	60.1 (1.5)	2.7 (1.8)			
Predicción y azar	6	41.2 (0.7)	41.3 (1.2)	0.1 (1.4)			
Procesos de cambio	10	50.6 (0.6)	51.7 (1.0)	1.1 (1.2)			

k= cantidad de reactivos.

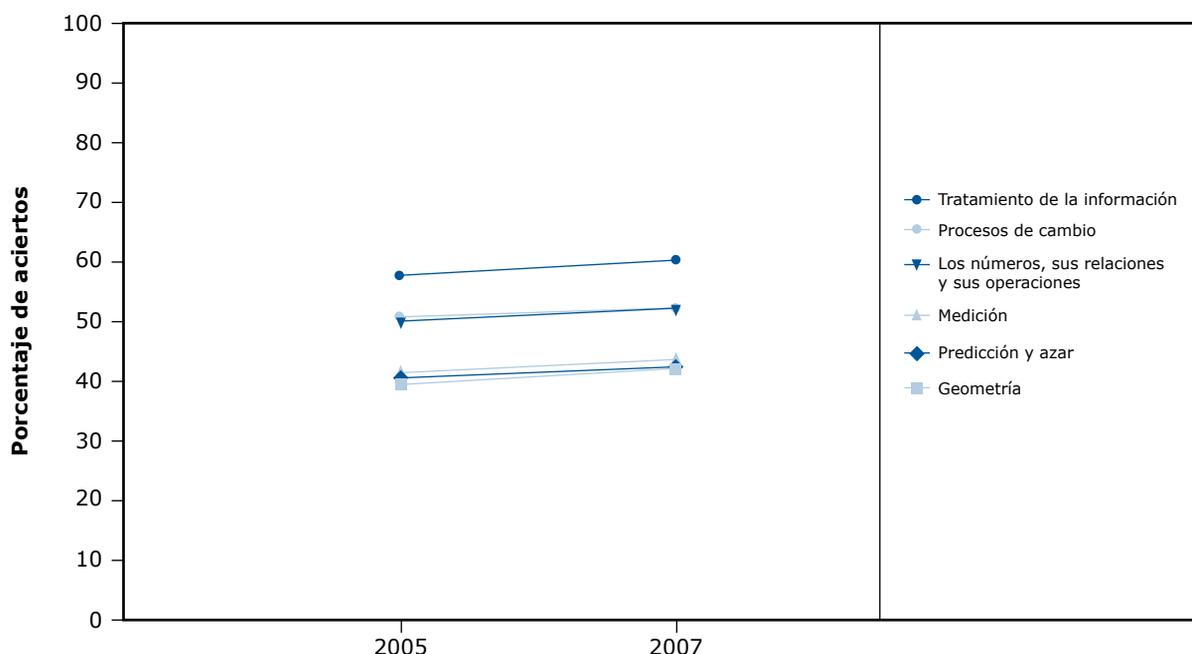
La figura 18 muestra la misma información de la tabla anterior, pero de manera gráfica. Nótese que los grupos de habilidades y conocimientos están ordenados de acuerdo con su grado de dificultad, por lo que es fácil de apreciar que el tema más sencillo de Matemáticas es el relacionado con el *Tratamiento de la información*, mientras que los más complejos son los de *Geometría*, *Predicción y azar* y *Medición*. También es posible apreciar que en cinco de los seis grupos de habilidades matemáticas hay una tendencia a mejorar en el lapso de 2005 a 2007, con excepción de *Predicción y azar* cuyo porcentaje de aciertos es prácticamente el mismo.

De manera más puntual, la tabla XXXI muestra el porcentaje de aciertos obtenidos por los estudiantes de los diversos estratos escolares que fueron evaluados en 2005 y en 2007 en cada uno de los 130 contenidos, que conforman el Excale de Matemáticas de sexto de primaria. Nótese que los contenidos curriculares están agrupados de acuerdo con las temáticas a las que pertenecen y al, interior de ellas, están ordenados conforme a la proporción de alumnos que respondieron correctamente el reactivo.

Tomando en cuenta el error estándar asociado al porcentaje de estudiantes que respondieron correctamente a cada reactivo, encontramos que sólo en tres casos resulta importante la diferencia en favor de 2005. De estos tres contenidos, sólo en el caso de *Resolver problemas de conversión de centímetros a metros* (contenido 85) la diferencia es mayor a un punto porcentual, y solamente para el sector educativo Privado. Los otros dos casos tuvieron diferencias significativas en favor de 2005 sólo en Educación indígena.

Por otra parte, encontramos 17 casos en que la diferencia de porcentajes resulta significativa en favor de 2007. De entre ellos, son de interés *Calcular el volumen de un prisma hexagonal mediante el conteo de unidades cúbicas* (contenido 79), *Comparar el volumen de figuras mediante el conteo de unidades cúbicas* (contenido 81), *Resolver problemas de conversión décadas-años* (contenido 83), e *Identificar un cuerpo geométrico a partir del número de caras, vértices y aristas* (contenido 105), ya que sólo en estos casos las diferencias fueron considerables en más de un estrato (en todos éstos las variantes fueron relevantes tanto para la población nacional de estu-

Figura 18. Porcentaje de aciertos por grupo de habilidades en Matemáticas: 2005-2007



diantes, como para los alumnos de la modalidad Urbana pública, y en el primer tema, también lo fueron para el estrato Privado) y además, son en los que se encuentran las mayores diferencias (de 1.35 a 3.20 puntos porcentuales). También es interesante notar que los tres primeros reactivos enunciados corresponden al tema de Medición y el último a Geometría.

Como ya se mencionó, esta información es importante debido a que nos indica para cada contenido curricular la proporción de estudian-

tes que lo domina y el avance o retroceso de su aprendizaje en los dos años evaluados. Sin embargo, es importante recalcar que esta información se debe interpretar con precaución debido a que los Excale no se diseñaron para evaluar de forma individual cada contenido curricular; sin embargo, puede ayudar a comprender mejor las puntuaciones agregadas de los estudiantes, así como a diseñar estrategias pedagógicas que se enfoquen en determinados tipos de habilidades y conocimientos de las Matemáticas.

Tabla XXXI. Porcentaje de aciertos por contenido curricular y estrato escolar en Matemáticas: 2005-2007

Item	Competencias curriculares de Matemáticas	Nacional		Educación indígena				Rural público		Urbano público		Privado	
		2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
		% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
Los números, sus relaciones y sus operaciones													
1	Ordenar números naturales de cuatro cifras	83 (0.7)	85 (1.2)	56 (2.6)	57 (3.1)	75 (1.6)	82 (2.2)	86 (1.0)	86 (1.6)	95 (0.9)	97 (1.0)		
2	Resolver problemas que impliquen comparar números decimales hasta milésimos	82 (0.7)	81 (1.4)	74 (2.1)	74 (2.3)	82 (1.4)	79 (2.8)	82 (1.0)	82 (1.9)	88 (1.4)	87 (1.9)		
3	Ordenar números naturales para el algoritmo convencional de la suma	77 (0.9)	80 (1.4)	62 (2.7)	67 (3.0)	73 (1.7)	75 (2.7)	77 (1.2)	81 (1.9)	91 (1.2)	92 (1.5)		
4	Resolver problemas que impliquen una suma (agregar)	76 (0.8)	77 (1.4)	58 (2.4)	59 (3.2)	68 (1.8)	71 (2.8)	79 (1.1)	79 (1.9)	89 (1.1)	89 (1.7)		
5	Resolver problemas que impliquen una variación proporcional fraccionaria	73 (0.9)	74 (1.5)	49 (2.7)	58 (3.1)	72 (1.7)	67 (3.2)	74 (1.3)	76 (2.0)	85 (1.8)	86 (3.0)		
6	Resolver problemas que impliquen una resta (quitar)	72 (0.9)	72 (1.5)	51 (2.6)	46 (2.7)	65 (1.9)	64 (2.7)	74 (1.2)	74 (2.0)	87 (1.5)	87 (1.9)		
7	Resolver problemas que impliquen sumar números decimales hasta centésimos	72 (0.9)	73 (1.5)	57 (2.5)	52 (3.1)	64 (1.8)	72 (2.7)	75 (1.2)	73 (2.0)	85 (1.4)	86 (2.1)		
8	Leer números de ocho cifras con cero intermedio	70 (0.9)	73 (1.5)	55 (2.7)	62 (2.8)	61 (1.9)	68 (2.9)	73 (1.2)	74 (2.1)	87 (1.5)	90 (1.6)		
9	Resolver una multiplicación con dos cifras en uno de los factores	69 (0.9)	71 (1.7)	60 (2.6)	62 (3.0)	62 (1.9)	72 (3.0)	71 (1.3)	71 (2.3)	81 (1.6)	81 (2.6)		
10	Leer números de seis cifras sin cero intermedio	68 (0.9)	72 (1.4)	54 (2.7)	58 (3.1)	64 (1.8)	68 (2.9)	68 (1.3)	73 (1.9)	86 (1.3)	88 (1.6)		
11	Restar números de cinco cifras con transformación	68 (0.9)	70 (1.5)	59 (2.6)	60 (2.9)	67 (1.7)	69 (2.6)	68 (1.3)	69 (2.1)	85 (1.3)	85 (2.1)		
12	Escribir números de siete cifras con cero intermedio	69 (0.9)	74 (1.5)	55 (2.7)	57 (2.8)	60 (2.0)	68 (2.9)	71 (1.1)	76 (2.1)	88 (1.4)	87 (2.0)		
13	Resolver problemas que impliquen una suma (unir)	67 (0.9)	73 (1.5)	51 (2.7)	59 (3.0)	63 (1.7)	71 (2.6)	68 (1.3)	74 (2.1)	78 (1.8)	84 (2.2)		
14	Reconocer distintos procedimientos para resolver una suma	65 (0.9)	64 (1.5)	48 (2.5)	43 (2.9)	61 (1.9)	60 (2.7)	67 (1.3)	64 (2.1)	78 (1.9)	82 (2.1)		
15	Resolver problemas que impliquen una división (reparto)	63 (1.0)	66 (1.7)	46 (2.6)	46 (3.0)	57 (2.0)	59 (3.0)	65 (1.3)	68 (2.3)	77 (1.9)	79 (2.4)		
16	Resolver problemas que impliquen una multiplicación (suma iterada)	61 (0.9)	64 (1.7)	40 (2.5)	45 (3.0)	55 (1.9)	56 (3.2)	64 (1.3)	66 (2.3)	77 (1.8)	82 (2.2)		
17	Resolver problemas que impliquen dos operaciones (división, multiplicación)	56 (1.0)	57 (1.6)	48 (2.5)	44 (3.2)	50 (1.9)	55 (2.8)	58 (1.4)	58 (2.2)	71 (1.8)	70 (2.6)		
18	Comparar fracciones menores a la unidad con el mismo denominador	57 (1.0)	60 (1.7)	41 (2.4)	44 (2.9)	56 (1.9)	57 (2.9)	58 (1.4)	62 (2.4)	68 (1.9)	68 (3.1)		
19	Dividir un número de cuatro cifras entre otro de dos, con residuo	58 (0.9)	56 (1.6)	46 (2.6)	51 (2.9)	53 (1.8)	53 (3.0)	59 (1.3)	57 (2.2)	69 (2.0)	67 (2.6)		

Tabla XXXI (continuación)

Item	Competencias curriculares de Matemáticas	Nacional		Educación indígena		Rural público		Urbano público		Privado											
		2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007										
		% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)										
20	Resolver problemas que impliquen multiplicar números decimales hasta centésimos	57	(1.0)	60	(1.7)	39	(2.4)	38	(2.9)	48	(1.9)	48	(2.9)	60	(1.3)	64	(2.4)	70	(1.9)	72	(2.6)
21	Resolver problemas que impliquen una resta de fracciones con el mismo denominador	57	(1.0)	54	(1.9)	38	(2.5)	36	(3.3)	52	(1.9)	55	(2.9)	58	(1.3)	53	(2.8)	73	(1.8)	71	(2.5)
22	Reconocer la notación desarrollada de números de cinco cifras con cero intermedio	56	(1.0)	55	(1.7)	37	(2.6)	40	(3.0)	47	(1.9)	50	(3.5)	58	(1.4)	56	(2.3)	79	(1.8)	78	(2.4)
23	Restar números decimales hasta centésimos	56	(1.0)	54	(1.8)	42	(2.6)	33	(2.7)	47	(2.0)	52	(2.9)	58	(1.3)	54	(2.5)	80	(1.6)	81	(2.6)
24	Resolver problemas que impliquen restar números decimales hasta centésimos	56	(1.0)	55	(1.6)	38	(2.5)	41	(3.0)	50	(1.9)	53	(3.0)	58	(1.3)	56	(2.1)	68	(1.9)	66	(2.8)
25	Resolver problemas que impliquen dos operaciones (resta, división)	52	(1.0)	55	(1.7)	37	(2.4)	41	(3.0)	50	(1.9)	55	(3.0)	54	(1.3)	55	(2.4)	59	(2.2)	67	(2.6)
26	Restar fracciones con el mismo denominador	53	(1.0)	50	(1.7)	35	(2.3)	34	(3.0)	44	(1.9)	44	(3.0)	54	(1.5)	51	(2.3)	78	(1.5)	69	(2.7)
27	Resolver problemas que impliquen una diferencia	53	(1.0)	56	(1.9)	25	(2.2)	26	(2.7)	45	(1.9)	42	(3.1)	56	(1.4)	61	(2.7)	75	(1.9)	78	(3.1)
28	Ubicar números decimales en la recta numérica hasta centésimos	54	(0.9)	53	(1.5)	41	(2.5)	38	(3.0)	50	(1.8)	49	(3.0)	55	(1.3)	54	(2.0)	67	(1.9)	65	(3.1)
29	Identificar las operaciones que resuelven un problema aditivo	54	(1.0)	58	(1.6)	32	(2.1)	41	(2.8)	48	(1.8)	54	(3.0)	56	(1.3)	58	(2.2)	71	(2.0)	74	(2.6)
30	Multiplicar números decimales hasta centésimos	54	(1.0)	55	(1.8)	49	(2.6)	46	(2.7)	49	(2.0)	53	(3.2)	54	(1.3)	54	(2.4)	71	(2.0)	72	(2.6)
31	Resolver problemas que impliquen sumar números decimales hasta centésimos	53	(1.0)	54	(1.6)	38	(2.6)	36	(3.1)	46	(2.0)	48	(3.1)	55	(1.3)	56	(2.2)	70	(1.8)	69	(3.0)
32	Identificar fracciones comunes equivalentes	53	(1.0)	56	(1.7)	32	(2.3)	34	(2.9)	47	(1.9)	52	(3.2)	55	(1.3)	56	(2.3)	76	(1.7)	77	(2.4)
33	Resolver problemas que impliquen sumar fracciones con el mismo denominador	53	(1.0)	55	(1.7)	33	(2.7)	37	(3.2)	47	(1.8)	54	(3.0)	56	(1.5)	55	(2.4)	70	(2.0)	74	(2.9)
34	Resolver problemas que impliquen restar números de cinco cifras con transformación (completar)	52	(1.0)	54	(1.8)	35	(2.4)	35	(2.9)	50	(1.9)	51	(3.0)	52	(1.4)	54	(2.5)	67	(2.1)	72	(2.4)
35	Resolver problemas que impliquen una suma y una resta de fracciones con diferente denominador	52	(0.9)	58	(1.7)	42	(2.4)	47	(2.9)	45	(1.8)	53	(2.8)	54	(1.3)	60	(2.4)	60	(2.0)	62	(2.6)
36	Sumar fracciones con el mismo denominador	52	(1.0)	55	(1.8)	37	(2.5)	31	(2.6)	45	(2.0)	49	(3.1)	53	(1.4)	56	(2.6)	69	(2.2)	76	(2.4)
37	Ubicar fracciones comunes en la recta numérica	50	(1.0)	56	(1.5)	36	(2.6)	36	(2.7)	46	(1.8)	51	(3.0)	51	(1.4)	57	(2.1)	68	(1.9)	67	(2.7)
38	Dividir un entero en tres partes iguales	51	(1.0)	54	(1.8)	32	(2.3)	31	(3.1)	43	(1.9)	51	(3.1)	53	(1.3)	57	(2.5)	67	(2.2)	63	(3.0)

Tabla XXXI (continuación)

Item	Competencias curriculares de Matemáticas	Nacional		Educación indígena				Rural público		Urbano público		Privado									
		2005		2007		2005		2007		2005		2007		2005		2007					
		%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)				
39	Resolver problemas que impliquen una resta de fracciones con diferente denominador	47	(1.0)	48	(1.7)	35	(2.5)	35	(2.6)	43	(1.9)	39	(3.0)	48	(1.4)	50	(2.3)	61	(2.0)	60	(2.7)
40	Convertir una fracción a su equivalente decimal	49	(1.0)	50	(1.7)	32	(2.4)	29	(2.5)	43	(1.9)	46	(3.1)	51	(1.3)	52	(2.3)	61	(2.2)	61	(2.7)
41	Escribir números decimales de siete cifras	47	(0.9)	49	(1.8)	37	(2.4)	36	(2.8)	42	(1.8)	46	(3.1)	48	(1.3)	49	(2.6)	53	(2.0)	61	(2.7)
42	Resolver problemas con una fracción como cociente	46	(1.0)	51	(1.7)	36	(2.5)	43	(2.6)	44	(1.8)	45	(2.9)	47	(1.3)	53	(2.4)	56	(2.1)	56	(2.7)
43	Identificar las operaciones que resuelven un problema multiplicativo	45	(1.0)	48	(1.7)	30	(2.4)	33	(2.7)	38	(1.8)	43	(3.2)	48	(1.4)	49	(2.4)	61	(2.0)	62	(2.9)
44	Resolver problemas que impliquen una división de números decimales en el divisor	45	(0.9)	44	(1.6)	29	(2.3)	24	(2.5)	39	(1.9)	37	(2.8)	47	(1.3)	47	(2.2)	63	(2.0)	55	(2.9)
45	Resolver problemas que impliquen dos operaciones (multiplicación, resta)	48	(1.0)	47	(1.7)	38	(2.5)	32	(2.9)	41	(1.8)	44	(3.0)	49	(1.3)	48	(2.3)	62	(1.9)	57	(3.0)
46	Escribir números hasta milésimos	47	(1.0)	45	(1.6)	33	(2.4)	28	(2.8)	40	(1.8)	40	(3.0)	49	(1.4)	45	(2.2)	65	(1.9)	65	(2.7)
47	Resolver problemas que impliquen tres operaciones (multiplicación, suma, resta)	44	(0.9)	44	(1.7)	38	(2.5)	37	(2.8)	45	(1.9)	38	(3.1)	43	(1.3)	45	(2.3)	55	(2.2)	61	(2.3)
48	Restar números naturales de cinco cifras con cero intermedio y con transformación	45	(1.0)	49	(1.6)	39	(2.6)	35	(2.7)	39	(1.8)	46	(3.0)	44	(1.4)	50	(2.2)	69	(1.9)	68	(2.7)
49	Resolver problemas con una fracción como operador	46	(1.0)	47	(1.5)	33	(2.3)	37	(3.2)	41	(1.9)	45	(3.0)	47	(1.4)	47	(2.1)	57	(2.2)	65	(2.8)
50	Identificar fracciones equivalentes mayores a la unidad	43	(1.0)	43	(1.8)	27	(2.2)	25	(2.5)	33	(1.7)	35	(2.8)	46	(1.4)	45	(2.5)	68	(2.0)	60	(3.0)
51	Sumar números decimales hasta milésimos	43	(1.0)	41	(1.7)	38	(2.6)	35	(3.0)	36	(1.7)	32	(2.7)	44	(1.4)	43	(2.4)	62	(1.9)	54	(2.9)
52	Resolver problemas que impliquen una multiplicación (combinación)	44	(1.0)	48	(1.9)	26	(2.5)	25	(2.9)	38	(1.9)	38	(3.5)	45	(1.5)	50	(2.6)	66	(1.9)	73	(2.5)
53	Leer números decimales hasta centésimos	44	(0.9)	46	(1.7)	38	(2.3)	36	(2.9)	39	(1.8)	45	(2.9)	44	(1.3)	45	(2.3)	64	(2.1)	60	(3.0)
54	Resolver problemas que impliquen una división	43	(1.0)	42	(1.7)	37	(2.6)	31	(2.8)	39	(1.8)	40	(3.1)	43	(1.5)	41	(2.4)	56	(2.2)	59	(3.0)
55	Comparar longitudes con una unidad de medida no convencional	42	(0.9)	45	(1.7)	25	(2.3)	26	(2.9)	42	(1.7)	42	(2.9)	42	(1.3)	46	(2.3)	51	(2.3)	49	(3.0)
56	Resolver problemas que impliquen una resta de números decimales hasta centésimos	39	(1.0)	42	(1.7)	21	(2.0)	28	(3.1)	34	(1.8)	37	(3.2)	40	(1.3)	42	(2.3)	58	(2.3)	64	(3.2)
57	Comparar números decimales hasta milésimos	41	(1.0)	39	(1.7)	24	(2.1)	31	(2.9)	38	(1.9)	33	(2.8)	42	(1.4)	40	(2.3)	57	(2.0)	54	(3.1)
58	Resolver problemas que impliquen tres operaciones (división, resta, multiplicación)	40	(1.0)	41	(1.8)	28	(2.4)	22	(2.2)	37	(1.8)	41	(2.7)	40	(1.3)	41	(2.7)	55	(2.0)	53	(2.8)

Tabla XXXI (continuación)

Item	Competencias curriculares de Matemáticas	Nacional		Educación indígena		Rural público		Urbano público		Privado											
		2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007										
		% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)										
59	Resolver problemas que impliquen una división entre dos dígitos con cociente hasta centésimos	37	(0.9)	37	(1.6)	25	(2.1)	26	(2.6)	32	(1.7)	31	(2.6)	38	(1.3)	39	(2.3)	51	(1.9)	53	(2.5)
60	Restar dos fracciones con diferente denominador	37	(0.9)	39	(1.6)	28	(2.4)	34	(2.8)	33	(1.8)	38	(3.2)	38	(1.3)	38	(2.1)	50	(2.2)	50	(3.0)
61	Leer números decimales hasta diez milésimos	37	(1.0)	39	(1.9)	30	(2.4)	27	(2.8)	32	(1.7)	31	(3.1)	37	(1.4)	40	(2.7)	67	(2.0)	61	(3.0)
62	Resolver problemas de fracciones como razón	36	(1.0)	36	(1.5)	22	(2.2)	29	(2.6)	29	(1.7)	27	(2.9)	37	(1.4)	37	(2.1)	51	(2.1)	58	(2.7)
63	Escribir números naturales a partir del valor posicional	35	(0.9)	38	(1.7)	27	(2.1)	27	(2.5)	32	(1.7)	31	(2.7)	34	(1.3)	38	(2.4)	54	(1.8)	56	(3.1)
64	Completar series numéricas ascendentes	36	(1.0)	40	(1.5)	21	(2.1)	22	(2.4)	30	(1.8)	31	(2.7)	37	(1.4)	42	(2.1)	52	(2.0)	54	(2.9)
65	Relacionar órdenes de millones y unidades a partir del punto decimal en contextos de dinero	32	(0.9)	32	(1.5)	23	(2.1)	22	(2.1)	26	(1.6)	29	(2.8)	34	(1.2)	32	(2.1)	39	(2.0)	45	(2.6)
66	Comparar fracciones menores a la unidad con el mismo numerador	32	(0.9)	34	(1.6)	23	(2.3)	24	(2.5)	29	(1.7)	23	(2.4)	32	(1.3)	37	(2.2)	44	(2.1)	54	(2.6)
67	Sumar dos fracciones con diferente denominador	30	(0.9)	29	(1.6)	15	(1.9)	18	(2.8)	22	(1.6)	25	(3.1)	31	(1.3)	29	(2.2)	52	(2.2)	53	(3.0)
68	Ordenar números de cinco cifras en la recta numérica	29	(1.0)	31	(1.5)	18	(1.7)	24	(2.3)	25	(1.7)	25	(2.7)	29	(1.3)	32	(2.0)	49	(2.1)	46	(2.9)
69	Resolver problemas que impliquen una suma de fracciones	26	(0.9)	27	(1.6)	16	(1.8)	15	(2.0)	21	(1.6)	19	(2.4)	27	(1.2)	28	(2.2)	43	(2.3)	44	(3.5)
70	Comparar fracciones mixtas	28	(0.9)	24	(1.3)	21	(2.0)	18	(2.0)	25	(1.6)	24	(2.2)	28	(1.3)	23	(1.8)	39	(2.2)	38	(2.6)
71	Convertir un número decimal a su equivalente fraccionario	26	(0.8)	27	(1.4)	23	(2.0)	22	(2.3)	24	(1.6)	25	(2.4)	25	(1.1)	26	(1.9)	41	(2.3)	37	(2.9)
72	Comparar números decimales hasta milésimos	26	(0.8)	27	(1.7)	11	(1.7)	10	(1.6)	19	(1.3)	18	(2.1)	28	(1.1)	29	(2.4)	42	(2.0)	45	(2.9)
73	Ordenar fracciones menores a la unidad	25	(0.8)	24	(1.3)	21	(2.0)	19	(2.8)	22	(1.5)	24	(2.9)	26	(1.2)	23	(1.7)	34	(1.8)	38	(2.6)
Medición																					
74	Identificar la unidad de medida más apropiada para superficies grandes (kilómetros cuadrados)	67	(0.9)	68	(1.6)	56	(2.5)	55	(2.9)	65	(1.7)	65	(3.0)	68	(1.3)	69	(2.2)	81	(1.5)	80	(2.2)
75	Estimar el perímetro de un círculo	56	(1.0)	60	(1.5)	40	(2.5)	42	(2.9)	52	(2.0)	55	(2.9)	58	(1.3)	62	(2.0)	63	(2.1)	71	(2.7)
76	Calcular el área de un rectángulo mediante la fórmula	53	(1.0)	53	(1.8)	39	(2.6)	36	(2.9)	47	(1.9)	45	(3.0)	55	(1.5)	54	(2.5)	71	(2.1)	77	(2.5)
77	Resolver problemas de conversión de mililitros a litros	51	(1.0)	55	(1.8)	36	(2.4)	36	(2.5)	45	(1.8)	48	(2.9)	52	(1.4)	57	(2.6)	65	(2.1)	67	(2.7)
78	Resolver problemas de conversión de litros a mililitros	53	(1.0)	50	(1.6)	52	(2.5)	50	(2.8)	49	(1.8)	51	(3.1)	54	(1.4)	49	(2.2)	61	(2.2)	58	(3.0)
79	Calcular el volumen de un prisma hexagonal mediante el conteo de unidades cúbicas	51	(1.0)	59	(1.5)	41	(2.6)	44	(2.8)	48	(1.8)	56	(3.4)	52	(1.3)	60	(2.0)	62	(1.9)	72	(2.3)

Tabla XXXI (continuación)

Item	Competencias curriculares de Matemáticas	Nacional		Educación indígena				Rural público		Urbano público		Privado									
		2005		2007		2005		2007		2005		2007		2005		2007					
		%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)	%	(EE)				
80	Calcular el área de una figura de lados rectos en una retícula	51	(1.0)	51	(1.6)	34	(2.4)	35	(2.9)	45	(1.9)	50	(2.9)	53	(1.4)	51	(2.3)	61	(2.2)	61	(2.8)
81	Comparar el volumen de figuras mediante el conteo de unidades cúbicas	50	(0.9)	57	(1.4)	34	(2.4)	42	(3.1)	45	(1.9)	49	(3.2)	52	(1.3)	60	(1.8)	65	(2.0)	68	(2.9)
82	Estimar el área de una figura curvilínea en una retícula	50	(1.0)	55	(1.8)	39	(2.5)	41	(2.8)	46	(2.0)	52	(3.0)	52	(1.4)	57	(2.5)	58	(2.1)	63	(2.5)
83	Resolver problemas de conversión décadas - años	49	(1.0)	56	(1.7)	31	(2.4)	29	(3.0)	37	(1.9)	47	(3.5)	51	(1.4)	59	(2.4)	75	(1.8)	79	(2.2)
84	Resolver problemas de conversión de toneladas a kilogramos	48	(0.9)	48	(1.6)	39	(2.3)	41	(2.7)	46	(1.8)	51	(3.1)	48	(1.3)	46	(2.2)	58	(2.1)	57	(3.2)
85	Resolver problemas de conversión de centímetros a metros	49	(1.0)	48	(1.7)	36	(2.5)	40	(3.0)	45	(1.9)	45	(3.0)	50	(1.4)	49	(2.4)	63	(1.8)	49	(3.0)
86	Resolver problemas de conversión de horas a minutos	47	(1.0)	47	(1.6)	30	(2.3)	25	(2.5)	37	(1.8)	41	(3.1)	51	(1.3)	48	(2.3)	60	(2.3)	65	(2.6)
87	Comparar áreas de figuras de lados rectos, en una retícula	46	(1.0)	50	(1.8)	24	(2.1)	26	(2.6)	38	(1.8)	46	(3.1)	49	(1.4)	52	(2.5)	63	(2.1)	67	(2.6)
88	Calcular el volumen de un prisma rectangular mediante el conteo de unidades cúbicas	43	(1.0)	45	(1.6)	32	(2.3)	36	(2.8)	39	(1.8)	43	(2.9)	44	(1.4)	44	(2.2)	54	(2.2)	61	(2.9)
89	Identificar medidas para el cálculo de volumen de prismas	41	(1.0)	41	(1.6)	36	(2.4)	37	(2.7)	41	(1.8)	41	(2.7)	41	(1.3)	41	(2.3)	46	(2.0)	47	(2.6)
90	Calcular el perímetro de una figura con lados rectos en retículas	39	(1.0)	38	(1.6)	27	(2.2)	28	(2.6)	35	(1.8)	34	(3.1)	41	(1.3)	39	(2.2)	54	(2.2)	51	(2.9)
91	Calcular el área de un cuadrado en composición de figuras	30	(1.0)	34	(1.7)	21	(2.1)	24	(3.0)	23	(1.6)	26	(2.6)	32	(1.4)	35	(2.4)	49	(2.4)	52	(3.2)
92	Resolver problemas que impliquen calcular áreas de triángulos	30	(0.9)	33	(1.6)	19	(1.8)	17	(2.0)	23	(1.6)	23	(2.3)	31	(1.3)	36	(2.4)	45	(2.0)	47	(2.8)
93	Identificar la unidad de medida más apropiada para superficies pequeñas (centímetros cuadrados)	30	(0.9)	29	(1.5)	23	(2.1)	25	(2.6)	27	(1.7)	20	(2.4)	31	(1.3)	32	(2.1)	35	(1.9)	38	(3.1)
94	Calcular el volumen de un cubo mediante la fórmula	28	(1.0)	29	(1.5)	20	(2.1)	18	(2.3)	20	(1.5)	30	(3.1)	30	(1.4)	27	(1.9)	46	(2.2)	48	(3.3)
95	Resolver problemas de conversión de gramos a kilogramos	29	(0.9)	29	(1.6)	16	(1.7)	20	(2.1)	27	(1.5)	23	(2.4)	29	(1.3)	30	(2.2)	37	(1.9)	42	(2.9)
96	Resolver problemas de conversión de metros a kilómetros	24	(0.8)	24	(1.3)	20	(1.9)	17	(2.0)	23	(1.6)	22	(2.3)	23	(1.1)	24	(1.9)	37	(2.0)	38	(2.8)
97	Resolver problemas de conversión de hectáreas a metros cuadrados	23	(0.9)	23	(1.4)	18	(2.0)	16	(1.9)	21	(1.7)	20	(2.3)	23	(1.2)	24	(2.0)	29	(2.1)	28	(2.6)
98	Calcular el área lateral de un cubo	10	(0.5)	9	(0.9)	10	(1.5)	11	(1.7)	7	(0.9)	7	(1.5)	10	(0.7)	9	(1.2)	16	(1.5)	15	(2.3)

Tabla XXXI (continuación)

Item	Competencias curriculares de Matemáticas	Nacional		Educación indígena				Rural público		Urbano público		Privado									
		2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007								
		% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)								
Geometría																					
99	Ubicar puntos en un croquis	64	(1.0)	67	(1.5)	46	(2.6)	46	(3.3)	60	(1.8)	61	(3.2)	66	(1.4)	70	(2.0)	75	(2.1)	80	(2.3)
100	Ubicar puntos en un mapa	55	(0.9)	59	(1.8)	31	(2.3)	31	(2.5)	45	(1.8)	51	(3.1)	58	(1.3)	62	(2.6)	74	(1.7)	80	(2.2)
101	Clasificar figuras a partir de sus ejes de simetría	54	(1.0)	53	(1.8)	36	(2.4)	42	(3.0)	48	(1.9)	48	(3.3)	57	(1.4)	54	(2.5)	61	(2.0)	67	(2.6)
102	Reconocer semejanzas de figuras a escala	54	(1.0)	55	(1.8)	41	(2.5)	38	(2.9)	51	(2.0)	53	(3.1)	54	(1.4)	55	(2.5)	70	(2.0)	71	(2.6)
103	Ubicar puntos en un plano cartesiano sin nomenclatura convencional	48	(1.0)	48	(1.9)	33	(2.5)	29	(2.5)	41	(1.9)	44	(3.2)	50	(1.4)	49	(2.7)	70	(2.1)	74	(2.5)
104	Identificar posibles desarrollos de un cubo	40	(0.9)	41	(1.7)	25	(2.2)	33	(2.6)	34	(1.7)	34	(2.9)	43	(1.3)	43	(2.4)	48	(2.1)	49	(3.0)
105	Identificar un cuerpo geométrico a partir del número de caras, vértices y aristas	36	(0.9)	43	(1.6)	26	(2.0)	26	(2.5)	34	(1.7)	37	(3.0)	37	(1.2)	45	(2.2)	46	(2.1)	53	(2.7)
106	Identificar trayectos en un mapa	33	(0.9)	38	(1.8)	22	(2.0)	26	(2.6)	29	(1.8)	27	(2.4)	34	(1.3)	40	(2.6)	42	(2.4)	50	(2.9)
107	Identificar lados paralelos en polígonos	32	(0.9)	32	(1.6)	26	(2.2)	23	(2.3)	29	(1.7)	24	(2.3)	31	(1.3)	33	(2.3)	49	(2.1)	50	(3.0)
108	Clasificar polígonos a partir del paralelismo de sus lados	26	(0.9)	22	(1.4)	22	(2.1)	19	(2.2)	21	(1.5)	20	(2.3)	26	(1.2)	22	(2.0)	38	(2.1)	36	(3.0)
109	Identificar e imaginar caras laterales de figuras no convencionales	21	(0.8)	24	(1.4)	11	(1.5)	13	(1.8)	16	(1.4)	20	(2.2)	23	(1.1)	24	(2.0)	32	(1.9)	38	(2.8)
110	Identificar, imaginar y contar aristas en cuerpos geométricos	14	(0.7)	17	(1.3)	9	(1.4)	16	(2.3)	14	(1.4)	17	(2.6)	14	(1.0)	17	(1.8)	18	(1.5)	26	(2.8)
Tratamiento de la información																					
111	Resolver problemas que impliquen calcular la media (Valor promedio)	83	(0.7)	83	(1.3)	66	(2.4)	66	(2.8)	80	(1.4)	77	(2.6)	84	(1.0)	86	(1.7)	94	(0.8)	91	(1.5)
112	Interpretar la información presentada en gráficas de barras	59	(1.0)	63	(1.6)	36	(2.4)	45	(2.9)	51	(1.9)	54	(3.0)	62	(1.4)	65	(2.3)	79	(1.7)	86	(1.9)
113	Resolver problemas que impliquen encontrar la moda (Valor más frecuente)	50	(1.1)	51	(1.6)	31	(2.3)	30	(2.7)	42	(1.9)	41	(3.0)	51	(1.5)	53	(2.2)	73	(1.9)	77	(2.7)
114	Interpretar la información presentada en tablas	38	(1.0)	43	(1.7)	19	(2.0)	31	(3.1)	33	(1.7)	36	(3.3)	39	(1.4)	43	(2.3)	61	(2.1)	70	(3.2)
Predicción y azar																					
115	Representar en tablas los eventos de un experimento aleatorio	64	(1.0)	65	(1.5)	48	(2.6)	50	(2.7)	57	(1.9)	58	(3.4)	66	(1.4)	67	(1.9)	78	(1.8)	82	(2.2)
116	Identificar la probabilidad de eventos en los que interviene el azar	57	(1.0)	55	(1.7)	29	(2.3)	23	(2.6)	48	(1.9)	54	(3.1)	61	(1.3)	55	(2.3)	72	(1.8)	75	(2.2)
117	Predecir el comportamiento de gráficas con variación constante	38	(1.0)	38	(1.6)	27	(2.3)	23	(2.3)	30	(1.7)	35	(2.8)	40	(1.3)	39	(2.2)	50	(2.2)	55	(3.0)
118	Predecir el comportamiento de tablas con variación constante	34	(0.9)	38	(1.5)	24	(2.0)	28	(2.7)	33	(1.7)	30	(2.4)	34	(1.2)	40	(2.1)	47	(1.9)	49	(3.1)
119	Representar experimentos aleatorios en gráficas de barras	27	(0.9)	25	(1.5)	19	(2.0)	19	(2.2)	21	(1.5)	26	(2.9)	29	(1.3)	23	(2.0)	37	(2.1)	35	(2.7)

Tabla XXXI (continuación)

Item	Competencias curriculares de Matemáticas	Nacional		Educación indígena		Rural público		Urbano público		Privado	
		2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007	2005	2007
		% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)	% (EE)
120	Analizar la información presentada en un diagrama de árbol	28 (0.8)	27 (1.6)	26 (2.2)	17 (1.9)	22 (1.6)	21 (2.2)	29 (1.2)	28 (2.3)	39 (1.9)	45 (2.8)
Procesos de cambio											
121	Identificar la relación entre los datos de una tabla de variación proporcional	74 (0.8)	76 (1.4)	50 (2.6)	52 (3.2)	67 (1.9)	69 (2.9)	77 (1.1)	80 (1.9)	83 (1.8)	88 (2.0)
122	Resolver problemas de variación proporcional (Valor unitario)	56 (1.0)	60 (1.6)	49 (2.4)	48 (2.9)	54 (1.7)	58 (2.9)	55 (1.5)	61 (2.2)	75 (1.8)	72 (2.9)
123	Identificar la relación entre los datos de una gráfica de variación proporcional	56 (1.0)	53 (1.5)	50 (2.5)	45 (2.9)	52 (1.8)	46 (2.9)	56 (1.3)	55 (2.1)	71 (1.9)	67 (2.9)
124	Resolver problemas de variación proporcional	56 (1.0)	55 (1.7)	45 (2.7)	44 (2.7)	54 (2.0)	51 (3.1)	57 (1.3)	56 (2.4)	65 (1.8)	69 (2.4)
125	Identificar la gráfica correspondiente a una tabla de variación proporcional	50 (1.0)	53 (1.7)	44 (2.6)	39 (2.7)	45 (1.9)	51 (2.8)	50 (1.4)	54 (2.4)	68 (1.9)	69 (2.6)
126	Resolver problemas de porcentaje no referidos al 100%	50 (1.0)	49 (1.8)	32 (2.4)	35 (2.7)	45 (1.8)	46 (3.3)	51 (1.4)	50 (2.5)	63 (1.9)	60 (3.1)
127	Identificar situaciones en las que existe variación proporcional	47 (1.0)	48 (1.9)	31 (2.4)	35 (2.6)	38 (1.9)	40 (3.1)	50 (1.3)	50 (2.6)	60 (2.1)	64 (2.8)
128	Interpretar información en una gráfica de variación proporcional	43 (1.0)	45 (1.7)	34 (2.4)	36 (3.2)	37 (1.9)	37 (3.1)	44 (1.4)	45 (2.3)	60 (2.2)	68 (2.8)
129	Resolver problemas mediante tablas de variación proporcional	39 (1.0)	39 (1.5)	34 (2.5)	30 (2.7)	34 (1.8)	34 (2.6)	40 (1.3)	40 (2.1)	52 (1.9)	48 (3.1)
130	Resolver problemas de porcentaje	35 (1.0)	37 (1.5)	32 (2.4)	32 (2.6)	31 (1.6)	35 (2.7)	36 (1.4)	37 (2.0)	41 (1.9)	43 (2.6)

4.6 Variabilidad en los aprendizajes

En los primeros apartados de este capítulo presentamos los resultados de logro educativo de los estudiantes en términos de las puntuaciones medias y del porcentaje de estudiantes que se ubican en los distintos niveles de logro educativo. Esta información nos dio una idea del cambio en los niveles de aprendizaje de las Matemáticas que ocurrió de 2005 a 2007.

Una forma adicional de analizar el cambio educativo tiene que ver con la forma en que se distribuyen los resultados de aprendizaje de un año a otro. En este sentido sería deseable que las distancias o diferencias en el logro educativo de los estudiantes disminuyeran con el paso del tiempo, de tal manera que todos los educandos que terminan un grado escolar o nivel educativo, como es el caso, hayan logrado aprendizajes

equivalentes. Por ello se presentan a continuación dos tipos de análisis: uno de dispersión y otro de diferencias intercuantiles.

Dispersión de los resultados de aprendizajes

La tabla XXXII muestra la dispersión de las puntuaciones en Matemáticas de los alumnos de sexto de primaria para ambos años en términos de la Desviación Estándar (DE) y del Coeficiente de Variación (CV). Como se podrá observar en esta tabla, las dos cohortes resultaron equivalentes en cuanto a la dispersión de sus aprendizajes, ya que en los dos años el CV para la población nacional fue de 20 unidades y en el único caso en que se observa una diferencia, para los estudiantes de Educación indígena, ésta fue muy marginal (de una unidad) y, por lo tanto, no fue estadísticamente significativa.

Tabla XXXII. Dispersión de puntajes de Matemáticas: 2005-2007

Estrato escolar	2005				2007			
	DE	(EE)	CV	(EE)	DE	(EE)	CV	(EE)
NACIONAL	100	(0.9)	20	(0.2)	101	(1.1)	20	(0.2)
Educación indígena	85	(2.3)	20	(0.5)	82	(1.7)	19	(0.4)
Rural público	91	(1.6)	19	(0.3)	92	(1.5)	19	(0.3)
Urbano público	96	(1.1)	19	(0.2)	98	(1.6)	19	(0.3)
Privado	97	(2.0)	16	(0.3)	94	(1.6)	16	(0.3)

Diferencias intercuartiles

Otra forma de apreciar las diferencias en la dispersión de los resultados de logro educativo es a través de las puntuaciones intercuartiles, con las cuales se comparan las puntuaciones medias en Matemáticas de los estudiantes en el percentil 25 con las de los estudiantes en el percentil 75, como ya se explicó en el capítulo anterior. Así, la tabla XXXIII presenta esta información para los dos años evaluados, de acuerdo con el estrato escolar de los centros educativos de los alumnos. Aquí se percibe que para los resultados de Matemáticas, las diferencias que se observan (del orden de 2 a 6 puntos) no son significativas;

sin embargo, en las escuelas generales públicas (Urbana y Rural) este indicador *tiende* a aumentar, mientras que en las escuelas Privada y de Educación indígena *tiende* a disminuir.

En síntesis, al igual que en Español, podemos afirmar que la forma en que se distribuyeron los resultados de Matemáticas de los estudiantes que concluyeron la primaria en 2005 y en 2007 no cambió. Por lo que se puede decir que las distancias entre los alumnos con mejores y peores resultados se conservaron en este periodo, lo que también se puede apreciar visualmente al comparar la distribución de las puntuaciones en Matemáticas de los estudiantes de ambas cohortes (ver anexo H).

Tabla XXXIII. Diferencias intercuartiles (25-75) de Matemáticas: 2005-2007

Estrato escolar	2005		2007		Diferencia*	
	Rango	(EE)	Rango	(EE)	Rango	(EE)
NACIONAL	135	(1.8)	139	(2.6)	3	(3.0)
Educación indígena	109	(3.8)	104	(5.4)	-5	(6.0)
Rural público	118	(2.5)	124	(4.3)	6	(5.4)
Urbano público	132	(2.3)	134	(3.7)	2	(4.1)
Privado	135	(4.3)	130	(5.3)	-6	(5.9)

Las diferencias reportadas no son estadísticamente significativas.

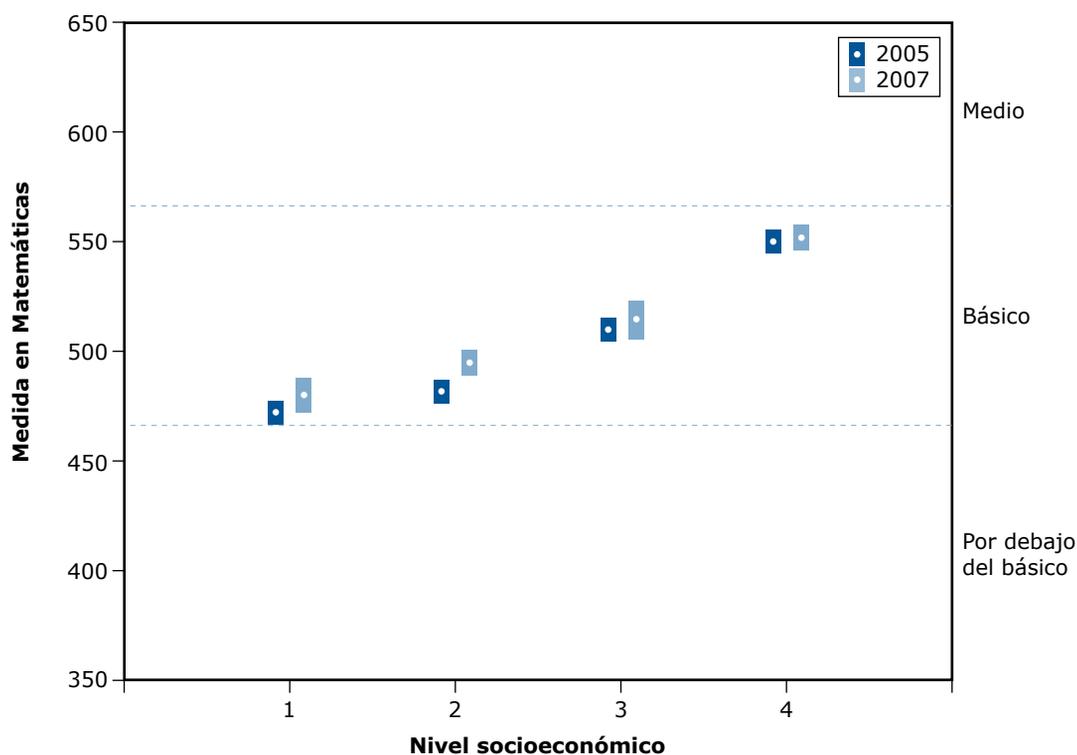
4.7 Condiciones socioeconómicas y aprendizaje

Como se mencionó en el capítulo anterior, los resultados de logro educativo dependen de una gran diversidad de factores que favorecen o inhiben el aprendizaje de los estudiantes. Este es el caso del entorno sociofamiliar donde se desarrollan los estudiantes, en especial, su nivel socioeconómico.

Al igual que en el caso del Español, para mostrar la influencia sobre el aprendizaje que tiene esta variable, se presenta la figura 19 que muestra las puntuaciones medias en Matemáticas de

los estudiantes clasificados de acuerdo con cuatro niveles de condición socioeconómica¹³. Como se podrá observar en esta gráfica el aprendizaje de los estudiantes es mejor de acuerdo con su nivel socioeconómico, el incremento en el aprendizaje en estos dos años sólo es estadísticamente significativo para el grupo del nivel 2 (aunque en los demás grupos hay una ligera tendencia a la alza) y, por último, en estas condiciones, las brechas en los aprendizaje entre los dos grupos extremos (1 y 4) permanecen muy similares entre un año y otro. De lo anterior, podemos concluir que el país no avanzó en lo referente a equidad educativa.

Figura 19. Puntuaciones medias en Matemáticas por nivel socioeconómico de los estudiantes: 2005 y 2007



¹³Debemos de recordar que: en el nivel 1 se encuentran los estudiantes de niveles socioeconómicos más bajos, mientras que en el nivel 4 se ubican aquéllos con las mejores condiciones económicas.

SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

Síntesis y conclusiones

Acorde con el Plan General de Evaluación del Aprendizaje del INEE (Backhoff y Díaz, 2005), y con el fin de conocer el progreso educativo de los estudiantes a través del tiempo, el propósito central de este estudio fue comparar los niveles de rendimiento académico de Español y de Matemáticas de los alumnos que terminaron la primaria en México en los años 2005 y 2007.

Por primera ocasión se utilizan los Excale para realizar comparaciones del rendimiento académico a través del tiempo, lo cual responde al reclamo social de conocer los avances y/o retrocesos de nuestro sistema educativo en los últimos años. Al respecto, hay que recordar que poco después de la creación del INEE en 2002, diversos grupos sociales y medios de comunicación le pidieron al instituto que difundiera información sobre los avances y/o retrocesos de la educación en México; petición motivada, en gran parte, por la publicación de los resultados de los estudios internacionales que ubican a México en los últimos lugares de los países participantes. Sin embargo, las evaluaciones internacionales son realizadas con información proveniente de pruebas de logro las cuales, si bien son de gran calidad, no representan necesariamente lo que los alumnos estudian y aprenden en las aulas mexicanas; este es el caso de las pruebas PISA las cuales parten de la idea de evaluar competencias para la vida –desde una perspectiva internacional– que pueden o no coincidir con las prioridades establecidas por el Sistema Educativo Mexicano. De aquí la importancia de realizar estudios nacionales de logro educativo cuyos contenidos estén alineados al currículo mexicano.

Por otra parte, las asignaturas de Español y de Matemáticas fueron consideradas como de mayor importancia, en virtud de que a partir de

la reforma educativa de 1993, los Programas de estudio en todos los grados de educación básica (primaria y secundaria) adoptaron nuevos enfoques orientados a fortalecer los contenidos básicos para asegurar que los estudiantes adquieran y desarrollen las competencias que les permitan aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.

Aunque la evaluación de dos puntos en el tiempo no da elementos suficientes para hablar de *tendencias* en el aprendizaje, el presente trabajo representa un primer paso indispensable en la consecución de este objetivo, el cual se empezará a cumplir con la evaluación de sexto de primaria en 2009, con la cual tendremos tres medidas del aprendizaje realizadas en un lapso de seis años y, por lo tanto, podremos hablar de tendencias en el logro escolar de los estudiantes que concluyen la primaria en México.

Antes de sintetizar los resultados de este estudio, es importante tomar en cuenta dos tipos de consideraciones para interpretar adecuadamente los resultados que se presentan en este reporte. La primera tiene que ver con las características conceptuales y métricas de los Excale-06 de Español y de Matemáticas, mientras que la segunda se relaciona con la información que proporciona este estudio en términos de las comparaciones que fueron posible hacer.

Respecto a los Excale-06, hay que recordar que estas pruebas de logro educativo fueron diseñadas y elaboradas por el INEE con la idea de: 1) evaluar lo que los estudiantes han adquirido de los contenidos curriculares que se explicitan en los planes y programas de estudio oficiales (y demás materiales educativos) y 2) realizar estudios comparativos y de tendencias del apren-

dizaje a lo largo del tiempo. Estos instrumentos se construyeron con el propósito de evaluar las habilidades de Español y de Matemáticas de los estudiantes que terminan la primaria en nuestro país. Como se puede apreciar en la tabla XXXIV, las dos pruebas utilizadas tienen indicadores psicométricos muy buenos: una extensión considerable (113 reactivos en Español y 130 en Matemáticas); una dificultad de las pruebas ligeramente por arriba de las habilidades de los estudiantes (considerando que la media de los estudiantes es de 500 puntos y la de los reactivos de los Excale de Español y de Matemáticas es de 508 y 516, respectivamente); un ajuste interno promedio de sus reactivos al modelo de Rasch cercano a 1.0; una correlación promedio punto biserial entre 0.38 y 0.42; un sesgo y una kurtosis relativamente bajas y una buena confiabilidad en ambos Excale que oscila entre 0.87 y 0.88 para Español y de 0.86 en Matemáticas.

Es importante señalar que estos indicadores son prácticamente equivalentes cuando se calculan con las dos poblaciones (2005 y 2007), lo que nos indica que el instrumento es confiable y apropiado para comparar el logro educativo de los estudiantes de sexto de primaria a través del tiempo.

En relación con los resultados de aprendizaje debemos decir que el estudio permitió evaluar los cambios en los niveles de logro educativo en Español y en Matemáticas en el periodo 2005-2007, con un nivel de desagregación por tipo de escuela, así como por género y edad de los estudiantes. Asimismo, los resultados muestran las diferencias en la distribución de los aprendizajes de las dos cohortes de estudiantes evaluadas, así como aquellas de los aprendizajes que logran los alumnos de acuerdo con su nivel socioeconómico; con lo cual se puede apreciar si se redujeron o ampliaron las inequidades educativas en el país.

Tabla XXXIV. Propiedades psicométricas de los Excale-06 de Español y de Matemáticas

Parámetros	Español		Matemáticas	
	2005	2007	2005	2007
Cantidad de reactivos (K)	113	113	130	130
Dificultad promedio	508.38	508.38	516.09	516.09
Desviación Estándar (dificultad)	92.09	91.75	82.39	82.59
Ajuste interno promedio al modelo IRT	1.06	1.00	1.00	0.99
Correlación promedio (Ptbis)	0.38	0.39	0.42	0.41
Sesgo	-0.46	-0.49	0.02	0.03
Curtosis	0.55	0.58	0.63	0.62
Confiabilidad	0.87	0.88	0.86	0.86

Síntesis de resultados

El estudio pudo responder a dos grandes tipos de preguntas. El primero se relaciona con las diferencias en los niveles de aprendizaje alcanzados entre las subpoblaciones estudiadas, independientemente de los años evaluados: estrato escolar, género y edad del estudiante. El segundo tipo de preguntas, de mayor interés, tiene que ver con los cambios en los niveles de aprendizaje de los distintos grupos de estudiantes. En particular estuvimos interesados en saber si los niveles de aprendizaje de los escolares en México han progresado en el lapso de los últimos dos años y si este cambio ha ocurrido en las diversas poblaciones estudiantiles del país. Al respecto nos formulamos las siguientes preguntas: ¿Hubo un cambio en los niveles de logro educativo para la población en general de 2005 a 2007, tanto en Español como en Matemáticas? En su caso, fue igual el cambio en: ¿las dos asignaturas estudiadas? ¿Para los diversos estratos educativos?, ¿Para hombres que para mujeres? ¿Para alumnos independientemente de su edad? y ¿para estudiantes de distintas condiciones socioeconómicas?

Para contestar estas preguntas, analizamos los resultados de las pruebas de aprendizaje de acuerdo con cuatro indicadores, cada uno orientado a responder preguntas complementarias. El cambio en los niveles de aprendizaje se evaluó considerando tan solo el puntaje promedio de las poblaciones estudiadas. Con un segundo indicador observamos los cambios en el porcentaje de estudiantes que alcanzaron diferentes niveles de logro educativo (definidos para cada asignatura evaluada). Con el tercer indicador analizamos si hubo un cambio en la distribución de los aprendizajes en los grupos de estudiantes evaluados. Finalmente, con un cuarto indicador estudiamos si cambió la relación entre las condiciones socioeconómicas de los alumnos y su aprovechamiento escolar.

A manera de síntesis, los resultados obtenidos en este estudio se presentan en las tablas XXXV y XXXVI, las cuales muestran para las dos áreas temáticas y los dos ciclos escolares evaluados un resumen que permite comparar los principales

cambios en el aprendizaje de los estudiantes y en su dispersión. En cuanto a logro escolar se presentan las diferencias entre las medias (puntuaciones promedio) y el porcentaje de alumnos que se ubican en los dos niveles superiores de logro educativo (Medio y Avanzado). En relación con la dispersión del logro, se muestran las diferencias entre los Coeficientes de Variación (CV) y las puntuaciones intercuartilares (25-75). Hay que recordar que las puntuaciones positivas indican que las diferencias son más grandes para la cohorte de estudiantes de 2007, mientras que las negativas son en favor de la cohorte de 2005. Es importante recordar que todos los estadísticos que se presentan en este trabajo fueron ponderados con los pesos del diseño muestral, por lo que los resultados son representativos de la población total de México.

Dicho lo anterior, en relación con el aprendizaje del Español, en la tabla XXXV se observan diferencias considerables en favor de la cohorte de 2007 en las puntuaciones medias y en los niveles de logro educativo en prácticamente todos los subgrupos de estudiantes evaluados, con excepción de los alumnos de la escuela Privada cuyas diferencias no resultaron ser estadísticamente significativas. Asimismo, los avances se observaron en estudiantes de ambos sexos y condiciones de edad, con ligeras mejorías para los de sexo masculino y escolares en edad normativa.

En síntesis, podemos decir que a nivel nacional, de 2005 a 2007, los alumnos mejoraron en 16 unidades sus puntuaciones medias en Español (lo que equivale a una sexta parte de la Desviación Estándar) y subieron en casi 6% los alumnos que se ubican en los dos niveles superiores de logro (y, por lo tanto, bajaron en la misma proporción en los dos niveles inferiores). En cuanto a la dispersión de los aprendizajes, medida por las diferencias en el Coeficiente de Variación y en el rango intercuartil, podemos decir que prácticamente no hubo cambios significativos en este periodo y, por lo tanto, que la distribución de los aprendizajes no varió en estos dos años; es decir, no se agrandaron ni se redujeron las diferencias de los aprendizajes entre los estudiantes de mejor y menor rendimiento escolar.

Tabla XXXV. Diferencias en el logro educativo de Español: 2005-2007

Subpoblaciones		Logro escolar		Dispersión del logro	
		Media	Niveles superiores	CV	Rango 25-75
NACIONAL		16	5.8	-0.6	ns
Estratos educativos	EI	10	ns	ns	ns
	RP	16	5.0	ns	ns
	UP	11	4.6	ns	ns
	UPV	ns	ns	ns	ns
Género	Masculino	17	6.0		
	Femenino	14	5.4		
Edad	Normativa	19	7.5		
	Extraedad	14	3.0		

Donde: CV= Coeficiente de Variación; en negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto a las diferencias observadas para la asignatura de Matemáticas, la tabla XXXVI muestra que su comportamiento es muy similar al del Español, con pequeños matices. En cuanto a las similitudes entre los dos dominios curriculares podemos destacar que: 1) se observan cambios en el aprendizaje de los estudiantes en favor de la cohorte de 2007, 2) en la escuela Privada no se observan cambios en ninguna de las dos asignaturas, 3) los estudiantes independientemente de su sexo y edad mostraron ganan-

cias significativas en ambos casos y 4) no hay diferencias en la forma en que se distribuyen los aprendizajes en ningún de los dos casos.

En relación con las diferencias observadas en las dos asignaturas evaluadas, destacan dos por su importancia: primero, las diferencias en el tiempo estudiado son ligeramente menores para Matemáticas que para Español y, segundo, los estudiantes de la modalidad Urbana pública no mostraron diferencias significativas en Matemáticas, pero sí en Español.

Tabla XXXVI. Diferencias en el logro educativo de Matemáticas: 2005-2007

Subpoblaciones		Logro escolar		Dispersión del logro	
		Media	Niveles superiores	CV	Rango 25-75
NACIONAL		12	4.6	ns	ns
Estratos educativos	EI	13	ns	ns	ns
	RP	15	5.0	ns	ns
	UP	ns	ns	ns	ns
	UPV	ns	ns	ns	ns
Género	Masculino	13	4.9		
	Femenino	11	4.1		
Edad	Normativa	16	6.1		
	Extraedad	8	2.4		

Donde: CV= Coeficiente de Variación; en negritas se señalan las diferencias estadísticamente significativas.

Por otro lado, tres indicadores de desigualdad educativa que no se encuentran en la tabla, debido a que sólo se obtuvieron para la población nacional, y que son de mucha importancia para evaluar los cambios educativos de un país tienen que ver con la reducción o crecimiento de las brechas educativas de acuerdo con el género y la edad de los estudiantes, así como con las condiciones socioeconómicas de sus familias. Al respecto podemos decir que, para la población nacional, en ninguno de los tres casos se observan diferencias significativas, es decir, las brechas en el logro educativo entre los estudiantes con distintos niveles socioeconómicos no se han reducido.

Para el caso de las modalidades educativas, los resultados muestran que: 1) se reducen las brechas entre escuelas públicas y privadas, aunque de manera muy marginal, y 2) las escuelas rurales acortan su distancia respecto a las urbanas y la aumenta en relación con las indígenas, más en Matemáticas que en Español.

En síntesis, los resultados de este estudio indican que los niveles de aprendizaje entre los años 2005 y 2007 muestra un pequeño incremento, tanto para Español como para Matemáticas, aunque su distribución no cambia, ni las brechas educativas entre distintos subgrupos de estudiantes se reducen sustancialmente.

Discusión de los resultados

Ahora bien, resulta importante discutir las razones que expliquen los cambios observados en el aprendizaje de los estudiantes que concluyeron la primaria en los periodos 2005 y 2007. Llama la atención que, en términos generales, los cambios observados sean tan uniformes (prácticamente en todos los grupos de alumnos, con excepción de quienes estudian en la escuela Privada); que se hayan dado en un periodo tan corto de tiempo, donde no es esperable observar cambios; y en ausencia de programas que hayan abarcado a la totalidad del sistema educativo o de políticas públicas que hayan transformado la estructura del SEN.

Al respecto podemos partir de dos hipótesis opuestas. La primera de ellas postula que los cambios observados son reales y reflejan un mejoramiento en los niveles de logro educativo del SEN en estos dos años, atribuibles a dos posibles razones: por un lado, a causas propias del sistema educativo (por ejemplo, programas y políticas educativas específicas) o a una inercia de mejoramiento del Sistema; por otro lado, a cambios no atribuibles al SEN, sino a un progreso en las condiciones socioeconómicas del país, que trae como consecuencia un avance en los niveles educativos de la población en general.

Siguiendo la explicación de esta hipótesis, que postula que los cambios reportados en este trabajo se deben a una superación del SEN, encontramos la existencia de cierto grado o nivel de evidencia apoyada en la convergencia de cuatro hechos independientes que apuntan en el sentido de que en los últimos años se ha avanzado en los resultados de aprendizaje en distintos periodos, asignaturas y grados escolares:

1. En el estudio realizado por la IEA en 1995 y por la DGE en 2000, cuyos resultados fueron analizados por el INEE (Backhoff y Solano, 2003), donde se utiliza la prueba TIMSS en poblaciones mexicanas en estudiantes de nueve años (tercero y cuarto de primaria) y 13 años (primero y segundo de secundaria), se observan cambios marginales pero positivos en el lapso de cinco años; más en las poblaciones de nueve años que en las de 13 años.
2. En el estudio comparativo 2000-2005 realizado por INEE (Backhoff y col. 2005), donde se utilizaron las Pruebas de Estándares Nacionales (construidas por la SEP) con estudiantes de sexto de primaria y tercero de secundaria, se muestra un incremento en los niveles de aprendizaje en las habilidades de Comprensión lectora y de Matemáticas de los estudiantes de sexto de primaria.
3. En el último estudio realizado con la prueba PISA-2006, se observó un incremento en los resultados de los estudiantes mexicanos en Matemáticas y en Comprensión lectora en relación con los obtenidos en 2003 (Díaz, Flores y Martínez, 2007).
4. Los resultados de las Pruebas ENLACE en 2006 y en 2008 muestran que los niveles de logro educativo de los estudiantes mexicanos de sexto de primaria han avanzado en Español y en Matemáticas (SEP, 2008).¹⁴

Acorde a la explicación que señala que ha habido un incremento en los resultados de aprendizaje debido a un progreso en las condiciones de vida de los estudiantes, presentamos los siguientes dos indicios que apoyan este razonamiento:

1. Los resultados de esta investigación muestran un cambio positivo en los niveles so-

¹⁴En Español aumentó en 10% la población de estudiantes que se ubicaron en los dos niveles de logro más altos (Bueno y Excelente), mientras que en Matemáticas aumentó 9% en los mismos niveles.

cioeconómicos de los estudiantes en el periodo 2005-2007, medido por la cantidad de bienes y servicios disponibles en los hogares de los estudiantes.

2. En el periodo 2000-2005 algunos indicadores de México reportan un avance en las condiciones de vida de las personas adultas, como la reducción del analfabetismo y el aumento de la escolaridad¹⁵ (Robles, 2007; 2008). Como lo ha documentado en repetidas ocasiones el INEE (véase por ejemplo, Backhoff y col, 2007), las condiciones de bienestar social de los estudiantes impactan fuertemente en sus niveles de aprendizaje. Por lo anterior, no sería de extrañarse que la mejora en las condiciones sociales en México haya impactado indirectamente al logro educativo observado en los estudiantes.

Una segunda hipótesis, contraria a la primera, postula que los cambios observados no son reales y que son un producto artificial de los instrumentos utilizados, atribuibles a dos posibles causas: primero, a condiciones relacionadas con una falta de precisión y consistencia de los instrumentos de gran escala utilizados para evaluar el rendimiento académico; segundo, a un fenómeno inflacionario de las puntuaciones de logro que suele ocurrir cuando en un país se utilizan por primera ocasión pruebas estandarizadas de gran escala, cuyos resultados tienen consecuencias de alto impacto.

Para apoyar la primera explicación de esta segunda hipótesis, que postula que los resultados de este trabajo no representan un cambio real en el rendimiento académico del SEN sino que son un producto de la falta de precisión de los instrumentos utilizados para evaluar el rendimiento académico, encontramos el siguiente razonamiento y evidencia parcial:

1. En el periodo de 2005-2007 no se han implementado medidas nacionales en el nivel de primaria, que hayan impactado el currículo nacional o las prácticas pedagógicas que jus-

¹⁵Por ejemplo, en el periodo 2000-2005: se redujo la población analfabeta de personas de 15 a 64 años de 7.6 a 6.3%; la escolaridad promedio de personas entre 25 y 64 años aumentó en casi un grado escolar; la proporción de adultos entre 15 y 64 años con educación básica aumentó en 10%. Asimismo, las poblaciones de estudiantes de 5 a 14 años de todos los niveles socioeconómicos han aumentado su asistencia a la escuela y han disminuido el rezago educativo.

tifiquen este avance en el logro educativo de los estudiantes de sexto de primaria, aparte del Programa Nacional de Lectura (implementado en escuelas públicas) y Enciclomedia (implementado en algunas escuelas). El primero de estos programas no explica el incremento de las puntuaciones en Matemáticas y el segundo programa, tampoco aclara el incremento generalizado de las puntuaciones en centros educativos donde no se implementó dicho programa.

2. En el informe comparativo PISA 2000-2003 publicado por el INEE (Vidal y Díaz, 2004), donde se analizan los resultados de los estudios realizados por la OCDE en poblaciones de estudiantes de 15 años (principalmente en los grados de tercero de secundaria y primero de bachillerato), se observa en la población estudiantil mexicana un descenso en las puntuaciones medias de los estudiantes mexicanos en Matemáticas, en Comprensión lectora y en Ciencias naturales. Igualmente, en el último estudio realizado con la prueba PISA-2006 se observó un decremento en los resultados de los estudiantes mexicanos en Ciencias naturales, respecto a los obtenidos en 2003 (Díaz y col., *op. cit.*). Estos resultados ponen en duda los logros aparentes que se reportan en la comparación de PISA en el periodo 2003-2006 y abren la interrogante sobre la confiabilidad de los datos obtenidos de esta prueba para poblaciones de países en vías de desarrollo, cuyas puntuaciones se encuentran en el extremo inferior de la escala de rendimiento; región donde se carece de precisión en los resultados, debido al reducido número de reactivos en esta parte de la prueba.

Finalmente, una cuarta explicación, que pone en duda la interpretación de que los resultados obtenidos reflejen un progreso del SEN, tiene que ver con el *efecto inflacionario* de las evaluaciones de gran escala que se utilizan de manera generalizada por primera vez en un país. Al respecto presentamos los siguientes hallazgos y razonamientos de investigadores especialistas en el tema:

1. Koretz (2005) ha mostrado que uno de los resultados de aplicar evaluaciones censales de gran escala en una región o estado es el incremento de las puntuaciones en las prue-

bas de aprendizaje, debido a que las evaluaciones enseñan a contestar los exámenes de opción múltiple a los estudiantes que antes no las conocían, además de que incentivan a las escuelas a poner interés en que sus estudiantes obtengan buenas calificaciones, independientemente de que esto vaya o no asociado con el aprendizaje real, debido al alto impacto que los resultados de las pruebas estandarizadas tienen sobre las escuelas, ya sea porque se hacen públicos sus resultados o porque éstos se asocian a consecuencias positivas y/o negativas.

2. La aplicación censal de la prueba ENLACE a partir de 2006 ha tenido este efecto en los estudiantes mexicanos, ya que con base en sus resultados: a) se han publicado *rankings* de escuelas en los medios de comunicación, b) se han asociado consecuencias monetarias para los docentes de acuerdo con las puntuaciones de sus estudiantes a través del Programa de Carrera Magisterial y c) se han dado reconocimientos públicos para los estudiantes con las puntuaciones más altas. Esta condición inédita en el país pudo haber ocasionado que las escuelas y los docentes hayan puesto excesiva atención en los resultados de aprendizaje de sus estudiantes, lo que ha llevado a que el docente enseñe para la prueba ENLACE, y los padres de familia tengan como tarea entrenar a sus hijos a resolverla.¹⁶

Por la importancia que reviste este último punto, a continuación se sintetizan algunas de las conclusiones a las que llegan Koretz y Hamilton (2006) en una de sus investigaciones:

- Las evaluaciones de gran escala, cuando se utilizan por primera vez (o de manera repetida), producen una inflación en los resultados de aprendizaje. Estas ganancias aparentes no son un reflejo real de lo aprendido.
- El tamaño de la inflación de los resultados de logro educativo es muy difícil calcularlo, por lo que es complicado conocer el rendimiento real en un lapso.
- La familiaridad de los estudiantes con las demandas de las evaluaciones explican en gran parte dichas ganancias.

¹⁶Aunque esta situación no está todavía documentada, es un sentir de muchos supervisores, directores y docentes que se ha manifestado en diferentes reuniones y medios de comunicación.

- En algunas ocasiones, la familiaridad con las evaluaciones pueden incrementar la validez de las puntuaciones, pero a su vez decrementar la validez del beneficio.
- En periodos cortos de tiempo (menos de cuatro años) no es creíble observar ganancias reales en los aprendizajes en un sistema educativo.
- Es importante que el Estado no invierta recursos económicos en premiar a las escuelas o a los docentes por resultados espurios, ya que no solamente desperdicia el recurso, sino que manda mensajes equivocados a la comunidad educativa y al país en general.
- Es importante que se descuenten las ganancias observadas en los primeros años de evaluación y evitar que se utilicen como evidencia de logros educativos.

Finalmente, aunque por el momento no se tenga claro si los resultados que arroja este estudio pueden ser entendidos como avances reales del SEN, si se trata de un beneficio como producto del progreso social de la población, o si se trata de un efecto inflacionario del excesivo uso de pruebas de gran escala en México en los últimos años; lo que sí es cierto es que no hay indicios de que la educación en México va en retroceso.

Por esta razón, debemos resaltar la importancia de realizar estudios comparativos que incluyan tres o más cortes en el tiempo que nos permitan conocer las *tendencias* reales en el aprendizaje de los estudiantes mexicanos de distintos grados y en diferentes dominios curriculares. La información que se derive de estos estudios permitirá formular recomendaciones que ayuden a mejorar la calidad de la educación en México. Esto se logrará aún mejor, si en lugar de hacer estudios comparativos se realizan estudios longitudinales muy bien diseñados y controlados.

Para terminar, como ya se dijo con anterioridad, aun cuando dos mediciones en momentos diferentes son insuficientes para establecer sólidamente una tendencia de un sistema educativo, este trabajo es consecuencia de la planeación que, desde su creación, ha realizado el INEE para conocer los cambios en los resultados de aprendizaje de los alumnos del SEN, con instrumentos diseñados y desarrollados en nuestro país que evalúan lo que los estudiantes aprenden (o deben aprender) en las aulas mexicanas. Esperemos que en dos años tengamos por primera vez un estudio real de tendencias en el nivel de primaria y un año después, en el nivel de secundaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias bibliográficas

- Backhoff, E., Andrade, E., Monroy, L., Tanamachi, M.L., Bouzas, A., Sánchez, A. y Peon, M. (2005). *El Estudio Comparativo de la Educación Básica en México: 2000-2005*. México, D.F.: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Backhoff, E., Bouzas, A., Andrade, E. y Hernández, E. (2007). *Aprendizaje y desigualdad social en México: el caso de la educación básica*. México, D.F.: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Backhoff, E. y Contreras, L.A. (2007). Evaluación del aprendizaje y *rankings* escolares. *Educación* 2001, XII (142), 7-11.
- Backhoff, E. y Díaz (2005). *Plan General de Evaluación del Aprendizaje*. México: Instituto nacional para la Evaluación de la Educación.
- Backhoff, E. y Solano-Flores, G. (2003). Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS): resultados de México en 1995 y 2000. Cuaderno 4. *Colección de Cuadernos de Investigación*. México: INEE.
- Cochran, W.G. (1977). *Survey Techniques*. Nueva York: John Wiley & Son.
- Díaz, M.A., Flores, G. y Martínez, F. (2007). *PISA 2006 en México*. México, D.F.: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE] (2007). *Plan Maestro de Desarrollo: 2007-2014*. México, D.F.: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI] (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda*. México, D.F.: Autor.
- Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. Nueva York: John Wiley & Son.
- Koretz, D. (2005). Alignment, high stakes, and the inflation of test scores. In J. Herman and E. Haertel (Eds.), *Uses and misuses of data in accountability testing. Yearbook of the National Society for the Study of Education*, vol. 104, Part 2, 99-118. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Koretz, D.M. y Hamilton, L.S. (2006). Testing for Accountability in K-12. En R.L Brennan (Ed.) *Educational Measurement* (4ª edición). Wesport, CT: American Council on Education-Praeger Publishers.
- Martínez-Rizo, F. (2006). Pruebas de selección y pruebas para evaluar escuelas: nuevas consideraciones sobre su uso y la difusión de sus resultados. *Colección Cuadernos de Investigación (Número 21)*. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- McMeekin, R.W. (1998). *Estadísticas educativas en América Latina y el Caribe*. Informe al Consejo Consultivo Virtual del Proyecto de la Fundación Ford/UNESCO-Santiago, Núm. Edu-104, Washington.
- Méndez, I. (2004). *Conceptos básicos de muestreo*. México: UNAM (Monografías del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas).
- Robles, H. (Coord.) (2007). *Panorama Educativo de México 2007*. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. México, D.F.: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Robles, H. (Coord.) (2008). *Panorama Educativo de México 2008*. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. México, D.F.: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.

- Ruiz-Primo, A., Jornet, J. y Backhoff, E. (2006). *Validez de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (Excale)*. México, D.F.: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Särndal, C.E., Swenson, B., & Wretman, H.J (1991). *Model assisted survey sampling*. Nueva York: Springer-Verlag.
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (1993). *Plan y programas de estudio 1993. Educación básica: primaria*. México, D.F.: Autor.
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2008). ENLACE: educación básica. Consultado del 22 de agosto de 2008 en: http://enlacebasica.sep.gob.mx/cons_bd.html
- Vidal, R. y Díaz, M.A. (2004). *Resultados de las Pruebas PISA 2000 y 2003 en México*. México: INEE.
- Willms, J.D. (2006). *Learning Divides: Ten Policy Questions About the Performance and Equity of Schools and Schooling Systems*. Montreal: UNESCO.
- Wright, B.D. y Stone, M.H. (1998). *Diseño de mejores pruebas utilizando la tecnología de Rash*. (Traducción de Vidal, R.O). México, D.F.: Ceneval.

ANEXOS

Anexo A: Diseño muestral

Los resultados del estudio comparativo se obtuvieron de dos muestras de alumnos de sexto de primaria, provenientes de escuelas de todo el país, en dos momentos diferentes: a finales del ciclo escolar 2004-2005 y a finales del ciclo escolar 2006-2007. Ambas muestras tienen características muy similares, pero difieren principalmente en la cantidad de estudiantes seleccionados.

En ambas muestras se implementó el mismo diseño muestral, es decir, la forma en que se seleccionaron los estudiantes con la finalidad de disminuir el riesgo de introducir elementos que pudieran afectar la comparabilidad de los resultados. A continuación se describen las características más importantes de este diseño:

- **Probabilístico.** Cada alumno del país tuvo una probabilidad conocida, diferente de cero de ser seleccionado. Este carácter probabilístico es de gran importancia porque permite cuantificar el margen de error en los estimadores de la población cuando se hace la inferencia a partir de las muestras. Cuando se selecciona cualquier muestra, siempre se corre el riesgo de que no sea representativa de la población. Lo importante es que se pueda cuantificar dicho riesgo. Estos errores están representados por el error estándar que acompaña a cada uno de los estimadores, ya sean medias, porcentajes, percentiles, etcétera (Kish, 1965; Cochran, 1977).
- **Estratificado.** La población se dividió en subconjuntos con características semejantes en su interior, y de cada uno de ellos se seleccionó una muestra de estudiantes a evaluar.

Esta estrategia permite obtener mayor precisión en los resultados. Para que el diseño muestral sea lo más eficiente posible (mayor precisión a menor costo) se requiere que los subconjuntos sean lo más parecido posible al interior, pero lo más diferente entre ellas. Para los Excale, estos subconjuntos, llamados también estratos muestrales, se conformaron por los alumnos de cada modalidad educativa o estrato escolar en cada entidad federativa del país. Así por ejemplo, un estrato muestral fue el de los alumnos de escuelas urbanas públicas de Aguascalientes, otro el de los alumnos de escuelas indígenas de Chiapas y así sucesivamente. Es necesario aclarar que estas subpoblaciones son estrategias, que se utilizan para optimizar las muestras, pues a partir de ellas se construyen los estimadores de las poblaciones de interés. Solamente cuando los estratos tienen un tamaño de muestra suficiente, se pueden reportar resultados a ese nivel (Kish, *op. cit.*; Cochran, *op. cit.*).

- **Bietápico.** Los elementos de la muestra se eligieron en dos etapas: en la primera, se seleccionaron a las escuelas y en la segunda etapa, dentro de éstas, se eligieron a los alumnos (Méndez, 2004; Särndal, Swenson, y Wretman, 1991). Para clasificar a las escuelas se utilizó un muestreo con probabilidad proporcional a la cantidad de alumnos de la escuela, es decir, tuvieron mayor preferencia las escuelas grandes que las pequeñas. Para elegir a los alumnos dentro de cada escuela seleccionada se utilizó un muestreo aleatorio simple.

Marco muestral, y representatividad de las muestras

A partir de los marcos muestrales se eligieron las muestras. Es decir, los listados de todas las escuelas del país se integraron con la información proporcionada por el Sistema de Estadísticas Continuas de la DGPP/SEP, correspondiente al inicio de cursos del ciclo escolar inmediato anterior: el de los ciclos 2003-2004 y 2005-2006. Además, para la clasificación de escuelas públicas, en rurales y urbanas, se utilizó información proporcionada por el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 (INEGI). El desfase entre el ciclo escolar evaluado y el ciclo escolar en el que se seleccionaron las escuelas de las muestras se debe a que al momento en que el INEE selecciona las muestras, no se encuentra disponible la información de los estudiantes del ciclo que se va a evaluar.

Para la muestra de 2007, una vez realizado el levantamiento de datos, los ponderadores también llamados *pesos muestrales* se ajustaron al marco muestral actualizado del ciclo escolar

2006-2007. Este ajuste no se pudo realizar con la muestra de 2005 debido a que no se tuvo disponible el marco muestral actualizado en el momento de realizar el cálculo de ponderadores.

Representatividad de las muestras

La muestra de 2005 se diseñó de forma tal que se pudieran obtener resultados del aprendizaje de Español y Matemáticas a nivel nacional, por modalidad educativa y a nivel estatal, por lo que su tamaño fue de 47 mil 858 alumnos elegidos de 2 mil 770 escuelas.

Por su parte, la muestra de 2007 fue diseñada para obtener sólo resultados a nivel nacional y por modalidad educativa, sin llegar a la desagregación por entidad federativa, por lo que su tamaño fue de 11 mil 999 alumnos provenientes de 715 escuelas. Los resultados estimados a partir de esta muestra, si bien tienen menor precisión que los calculados con la muestra de 2005, fueron suficientes para evidenciar diferencias en el logro escolar de los alumnos entre ambas poblaciones.

Anexo B: Relación de habilidades y conocimientos evaluados en el Excale-06/Español

Nivel de logro	Dificultad	Contenido	Referencia	Extracción de información	Desarrollo de una comprensión global	Desarrollo de una interpretación	Análisis del contenido y la estructura	Reflexión semántica	Reflexión sintáctica y morfosintáctica	Reflexión sobre las convencionalidades de la lengua
Avanzado	793	Identificar características temporales: noticia				•				
	771	Cambio de significado en oraciones						•		
	768	Noción y uso de adverbios						•		
	766	Coherencia global: receta			•					
	755	Noción y uso sustantivo propio y común						•		
	746	Uso de signos de puntuación: comillas en citas								•
	743	Noción y uso de predicado compuesto							•	
	736	Uso de prefijos: negación y afirmación						•		
	734	Interpretar el tema: entrevista			•					
	732	Usos de signos en frase explicativa								•
	728	Uso de oraciones imperativas directas							•	
	723	Uso de oración afirmativa, negativa							•	
	720	Ortografía: uso de g/j/x								•
	716	Uso de adverbios						•		
	712	Ortografía: uso de s/c/z								•
	698	Puntuación: comillas en diálogos directos								•
	698	Identificar tema del cuadro sinóptico			•					
	698	Identificar significado de metáfora: poema				•				
	693	Inferir preguntas plausibles en una entrevista			•					
	691	Elementos de la carta informal					•			
	687	Relación de un refrán con el mensaje de una narración			•					
	675	Uso de palabras conectoras							•	
	675	Uso de sustantivos colectivos						•		
	675	Uso de acentuación								•
	670	Diferenciar entre hechos y opinión				•				
	669	Planeación en función del destinatario			•					
	668	Interpretar abreviaturas en diccionario		•						
	662	Uso de acento diacrítico: distinguir acentuación correcta								•
	660	Comprensión global: seleccionar oración temática			•					
	659	Uso de siglas y abreviación de iniciales			•					

Anexo B (continuación)

Nivel de logro	Dificultad	Contenido	Referencia	Extracción de información	Desarrollo de una comprensión global	Desarrollo de una interpretación	Análisis del contenido y la estructura	Reflexión semántica	Reflexión sintáctica y morfosintáctica	Reflexión sobre las convencionalidades de la lengua
Medio	656	Uso del orden alfabético como organizador de ideas		•						•
	654	Uso del acento diacrítico: razón por la que se acentúa una palabra								•
	654	Interpretación de un mapa conceptual				•				
	644	Inferir información a partir del registro lingüístico de una carta formal				•				
	641	Uso de puntuación								•
	640	Organizar la información de una carta formal					•			
	637	Identificar propósito: instructivo			•					
	635	Identificar la estructura narrativa					•			
	634	Concordancia género, número y persona							•	
	632	Identificar propósito: entrevista			•					
	632	Detección de error en estructura: receta					•			
	631	Uso de enlaces dentro del texto							•	
	630	Identificar tema central: obra de teatro			•					
	630	Uso del orden alfabético como organizador de ideas		•						
	629	Identificar propósito: artículo de opinión			•					
	623	Planeación: orden lógico de las ideas					•			
	622	Inferir elementos del remitente y destinatario en carta formal					•			
	620	Inferir información sugerida y no presente en un cuadro sinóptico					•			
	616	Identificar lugar: noticia					•			
	612	Derivar una conclusión: artículo informativo					•			
	612	Uso del orden alfabético: diccionario		•						
	612	Identificar significado de una frase en contexto	•							
	609	Detección tiempo verbal: narración							•	
	608	Localizar información explícita en cuadro sinóptico		•						
	608	Ortografía: uso de gue-gui, güe-güi								•
	607	Identificar temas y subtemas contenidos en una lectura					•			
	604	Ortografía: uso de h, r/rr, y/ll								•
	604	Escribir un sujeto explícito en uno implícito							•	
	602	Interpretación de acotaciones: obra de teatro				•				
	601	Familias de palabras: "haber", "hacer"								•
	601	Detección de coherencia global			•					
	599	Identificar el mapa conceptual que resume un texto					•			
	599	Elegir el tema de un esquema			•					
	595	Concordancia en tiempos verbales							•	
	591	Comprensión global: argumento de una obra de teatro			•					
	590	Inferir significado de expresiones idiomáticas	•							
	584	Identificar el tema: fábula			•					
	582	Uso de la puntuación								•
	580	Interpretación de acotaciones: guión de teatro					•			
	578	Uso de mapas: identificación de ruta		•						
	577	Identificar problemas en la segmentación								•
	574	Interpretar el significado de una frase en contexto	•							
	569	Ortografía: uso de b/v								•
569	Interpretación de relaciones causales: cuento					•				
568	Correferencia pronombre y antecedente							•		
568	Elección de un final congruente: cuento					•				
568	Uso de adjetivos de acuerdo al texto							•		
567	Detectar elementos faltantes: noticia					•				
565	Identificación de las características de estructura de una entrevista					•				
562	Inferir las características de un personaje					•				
560	Identificación del hecho: noticia			•						
560	Organización y secuencia de ideas en un procedimiento			•						
560	Interpretación de palabras indígenas	•								
558	Selección de fuentes de información		•							
553	Ortografía: uso de mp, mb, nv, br, bl								•	

Anexo B (continuación)

Nivel de logro	Dificultad	Contenido	Referencia	Extracción de información	Desarrollo de una comprensión global	Desarrollo de una interpretación	Análisis del contenido y la estructura	Reflexión semántica	Reflexión sintáctica y morfosintáctica	Reflexión sobre las convencionalidades de la lengua
Básico	547	Identificar el verso y la rima					•			
	547	Elegir la acepción correcta de una palabra dentro de un texto	•							
	545	Comprensión global de un cuento			•					
	543	Determinar el propósito de un texto			•					
	543	Determinar incongruencias en un texto				•				
	542	Uso de enlaces de coherencia global							•	
	528	Reconstrucción de información implícita				•				
	527	Reconocer el elemento persuasivo de un anuncio				•				
	526	Identificar el predicado de una oración							•	
	521	Relacionar una noticia con su encabezado			•					
	515	Identificación de palabras de difícil segmentación								•
	512	Identificar el cuadro sinóptico que resume el contenido de un texto					•			
	507	Interpretar acotaciones en obra de teatro				•				
	503	Identificar la función de un documento			•					
	495	Dar el significado de una palabra en contexto	•							
	491	Identificar un tipo de texto por su estructura					•			
	490	Uso de los puntos cardinales en un mapa de ciudad		•						
	484	Resumen de un documento oficial			•					
	482	Interpretar signos con significado invariante								•
	473	Segmentación de palabras al final de renglón								•
	455	Ortografía: k/c/q, que/qui								•
	438	Identificar el propósito del texto			•					
	437	Obtener información medular del texto			•					
	432	Interpretar intenciones de los personajes			•					
407	Uso de la simbología de un mapa		•							
Por debajo del básico	358	Uso del directorio telefónico		•						
	347	Mensaje central en anuncios y carteles			•					
	317	Uso del mapa de ciudad		•						

Anexo C: Textos que acompañan a los reactivos ejemplo del Excale-06/Español

Nivel de logro Avanzado: Comprensión lectora Texto I

Lee el siguiente artículo de divulgación.

Asombrosas historias de los mares ¡ Súper papás!

Los animales marinos no sólo son asombrosos por su tamaño, sino por sus costumbres o formas. Uno de los más bellos y poco comunes es el caballito de mar. Aunque parezca increíble, estos caballitos son peces; pero unos peces muy **peculiares** porque nadan, se alimentan, se desplazan y se reproducen de manera muy distinta al resto de sus congéneres. También carecen de escamas y tienen la habilidad de mover sus ojos independientemente de su cuerpo para localizar a sus presas.

Hay 36 especies de caballitos de mar descritas hasta la fecha, cuyo tamaño varía desde los de las especies enanas de 2 cm de longitud, como el *Hippocampus zosterae*, hasta los 36 cm de longitud, como los caballitos del Océano Pacífico oriental. Pero la característica más notable de estos peces es que mantienen un vínculo con sus parejas durante toda su vida y, llegada la hora de la reproducción, es el macho quien incuba los huevecillos en su interior.

Cada mañana, los caballitos de mar practican una danza de salutación justo después del amanecer, en la que la hembra y el macho se saludan sujetándose del mismo brote de hierba de mar y giran alrededor de él. Cuando ambos experimentan un cambio de color, entonces están listos para aparearse; esto generalmente sucede durante el verano. En esa época, el macho hace manifiesta su disposición mediante flexiones enérgicas y la hembra le responde estirándose en vertical, con la cabeza dirigida a la superficie y la cola al fondo marino. Entonces la pareja asciende hacia la superficie unida vientre con vientre, mientras la hembra transfiere sus huevos a la bolsa incubadora del macho. Los huevos se fecundan poco después de penetrar en la bolsa del macho y éste, curiosamente, libera incluso la misma hormona (prolactina) que las mujeres para alimentar al embrión.

Cuando las crías están totalmente desarrolladas, salen del macho y son completamente independientes. ¡ Pueden salir hasta 150!

Nivel de logro Avanzado: Reflexión sobre la lengua

Texto II

Lee la fábula que escribió Laura.

El cuervo y el queso

Un cuervo llevaba un pedazo de queso en el pico.
-¡Qué rico almuerzo **haré!** -pensó.

Un zorro hambriento lo vio.
-¿Cómo podré comerme ese queso que trae el cuervo? -se preguntó.

-¡Nunca **había** visto pico tan hermoso! -le dijo al cuervo. Apuesto que **has** de tener una magnífica voz. **Haz** el favor de entonarme una canción...

-Craac -graznó el cuervo al momento que el queso caía en la boca del zorro.

-Nunca debí **hacer** caso de los falsos elogios del zorro porque me he quedado sin almuerzo - pensó el cuervo.

Laura (12 años).

Nivel de logro Medio: Reflexión sobre la lengua

Texto III

Lee el borrador de la noticia que escribió Jazmín.

LA VOZ DE CUICUILCO	
México, D. F., 3 de septiembre de 2004.	
Colores del Gobierno del Distrito Federal confunden a niños al separar basura	
<p>Por Jazmín Cruz.</p> <p>Inició el programa de separación de basura y en varias escuelas los alumnos han confundido los colores de los botes para desechos orgánicos e inorgánicos.</p> <p>Martha Laura Cuevas, profesora de una escuela primaria, informó que los profesores han trabajado para clasificar los desechos, pero los colores representaron un problema. Aclaró que el naranja antes era para basura inorgánica y ahora es para desechos sanitarios.</p>	<p>Martha Laura explicó que la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal designa el color gris para los desechos inorgánicos, el verde para orgánicos y el naranja para sanitarios.</p> <p>Martha Laura precisó que el cambio confundió a los niños, pues se había trabajado con otros colores. La separación de desperdicios ha costado trabajo a los niños, "sobre todo porque no tienen el hábito", —señaló.</p>

Nivel de logro Básico: Comprensión lectora

Texto IV

Lee la siguiente leyenda.

El hombre que no quiso poner ofrenda

Cuando se acercaba el día de muertos, **Ixcóatl**, un señor muy flojo, no quiso poner ofrenda en su **jacal**. Su esposa **Xochipilli** le pidió que la pusiera, pero él no le hizo caso y se fue a caminar por el monte.

Cuando iba subiendo, vio mucha gente, primero iban niños y después gente grande; entre ellos vio a un tío suyo que ya había fallecido. Su miedo lo hizo detenerse junto a un árbol y desde allí vio también a sus padres que ya habían muerto. Todos iban bajando rumbo al pueblo. Así, pasmado se quedó junto a un ahuehuate oyendo el canto de un **cenzontle**.

Al día siguiente, vio regresar a toda esa gente que llevaba su **chiquihuite** con **tamales** y **atole** que les habían puesto sus familiares. En ese momento vio a un hombre y a una mujer que, acompañados de un fiel **itzcuintli**, solamente llevaban una tortilla y **quelites**. El hombre reconoció que eran sus padres y se desmayó.

Al recobrar la conciencia regresó rápidamente al pueblo y le contó a su esposa lo que le había pasado. Le preguntó qué ofrenda había puesto y ella le dijo que solamente tortillas y **quelites** porque no tenía más. **Ixcóatl** se arrepintió de no haber puesto una buena ofrenda y prometió hacerlo para el próximo año, pero al día siguiente amaneció muerto.

Nivel de logro Básico: Reflexión sobre la lengua

Texto V

Lee el borrador de la carta que estaba escribiendo Leticia.

① Guanajuato, 21 de noviembre de 2004.

② Hola abuelita:

③ { ¿Cómo estás? Yo voy a empezar exámenes la próxima semana. Tenemos ganas de que vengas para acá unos días. ¿Te gustaría? Acuérdate que el año pasado estuviste muy contenta y nos ayudaste a organizar una posada.

Para esta temporada Rafael y yo _____ como tú nos enseñaste. Le vamos a poner fruta y colación. Mi mamá nos va a llevar a comprar la olla y el papel de colores.

④ Te mando mucho cariño,

⑤ Leticia.

Nivel de logro Por abajo del básico: Comprensión lectora Texto VI

Ciudad de México 2004 - 2005 ©

PAG. V

Números de servicio



	020	• Larga Distancia Nacional Vía Operadora.
	030	• Hora exacta.
	031	• Despertador.
	040	• Asistencia de Directorio Nacional. • Numeros Locales. • Cambios de numeros. • Numeros telefonicos de poblaciones del interior de la República Mexicana. • Horario de Atención las 24 horas.
	050	• Atención a clientes sobre reparación de líneas telefónicas y cambio de aparatos.
	060	• Policía en el D.F.
	061	• Policía Judicial.
	065	• Cruz Roja.
	068	• Bomberos.
	090	• Larga Distancia Internacional Vía Operadora.

 TELMEX

Nivel de logro Por abajo del básico: Reflexión sobre la lengua Texto VII

Lee el borrador del siguiente artículo informativo escrito por Yadira.

El borrego

El borrego es un animal doméstico cubierto de pelo suabe y rizado. Es mamífero, se alimenta de hierba y por lo regular vibe en ranchos y granjas. Mucha gente en México cría uno o barios borregos para aprovechar su lana y su carne.



Yadira, 11 años.

Anexo D: Relación de habilidades y conocimientos evaluados del Excale-06/Matemáticas

Nivel de logro	Dificultad	Contenido	Los números, sus relaciones y sus operaciones	Medición	Geometría	Tratamiento de información	Predicción y azar	Procesos de cambio
Avanzado	860	Calcular el área lateral de un cubo		•				
	816	Identificar, imaginar y contar aristas en cuerpos geométricos			•			
	748	Identificar e imaginar caras laterales de figuras no convencionales			•			
	731	Resolver problemas de conversión de hectáreas a metros cuadrados		•				
	723	Resolver problemas de conversión de metros a kilómetros		•				
	718	Ordenar fracciones menores a la unidad	•					
	714	Clasificar polígonos a partir del paralelismo de sus lados			•			
	713	Comparar números decimales hasta milésimos	•					
	712	Convertir un número decimal a su equivalente fraccionario	•					
	710	Analizar la información presentada en un diagrama de árbol					•	
	709	Representar experimentos aleatorios en gráficas de barras					•	
	705	Comparar fracciones mixtas	•					
	704	Resolver problemas que impliquen una suma de fracciones	•					
	698	Calcular el volumen de un cubo mediante la fórmula			•			
	698	Resolver problemas de conversión de gramos a kilogramos			•			
	696	Identificar la unidad de medida más apropiada para superficies pequeñas (centímetros cuadrados)			•			
	696	Ordenar números de cinco cifras en la recta numérica	•					
	692	Resolver problemas que impliquen calcular áreas de triángulos			•			
	691	Sumar dos fracciones con diferente denominador	•					
	686	Calcular el área de un cuadrado en composición de figuras			•			
	678	Identificar lados paralelos en polígonos				•		
	675	Comparar fracciones menores a la unidad con el mismo numerador	•					
	675	Relacionar órdenes de millones y unidades a partir del punto decimal en contextos de dinero	•					
	672	Identificar trayectos en un mapa				•		
	669	Predicir el comportamiento de tablas con variación constante						•

Anexo D (continuación)

Nivel de logro	Dificultad	Contenido	Los números, sus relaciones y sus operaciones	Medición	Geometría	Tratamiento de información	Predicción y azar	Procesos de cambio
Medio	662	Completar series numéricas ascendentes	•					
	659	Escribir números naturales a partir del valor posicional	•					
	657	Resolver problemas de porcentaje						•
	652	Resolver problemas de fracciones como razón	•					
	651	Identificar un cuerpo geométrico a partir del número de caras, vértices y aristas			•			
	650	Leer números decimales hasta diez milésimos	•					
	648	Restar dos fracciones con diferente denominador	•					
	648	Resolver problemas que impliquen una división entre dos dígitos con cociente hasta centésimos	•					
	646	Calcular el perímetro de una figura con lados rectos en retículas		•				
	646	Predecir el comportamiento de gráficas con variación constante					•	
	645	Resolver problemas mediante tablas de variación proporcional						•
	640	Resolver problemas que impliquen tres operaciones (división, resta, multiplicación)	•					
	636	Resolver problemas que impliquen una resta de números decimales hasta centésimos	•					
	636	Comparar números decimales hasta milésimos	•					
	636	Identificar posibles desarrollos de un cubo			•			
	635	Interpretar la información presentada en tablas				•		
	627	Identificar medidas para el cálculo de volumen de prismas		•				
	620	Comparar longitudes con una unidad de medida no convencional	•					
	617	Resolver problemas que impliquen una división	•					
	615	Resolver problemas que impliquen una multiplicación (combinación)	•					
	615	Calcular el volumen de un prisma rectangular mediante el conteo de unidades cúbicas		•				
	615	Leer números decimales hasta centésimos	•					
	613	Interpretar información en una gráfica de variación proporcional						•
	613	Resolver problemas con una fracción como operador	•					
	612	Comparar áreas de figuras de lados rectos, en una retícula		•				
	612	Sumar números decimales hasta milésimos	•					
	611	Identificar fracciones equivalentes, mayores a la unidad	•					
	607	Restar números naturales de cinco cifras con cero intermedio y con transformación	•					
	607	Resolver problemas de conversión de horas a minutos		•				
	605	Resolver problemas que impliquen tres operaciones (multiplicación, suma, resta)	•					
	600	Escribir números hasta milésimos	•					
	600	Resolver problemas que impliquen dos operaciones (multiplicación, resta)	•					
	600	Resolver problemas que impliquen una división de números decimales en el divisor	•					
	599	Resolver problemas con una fracción como cociente	•					
	599	Identificar las operaciones que resuelven un problema multiplicativo	•					
	596	Identificar situaciones en las que existe variación proporcional						•
	596	Convertir una fracción a su equivalente decimal	•					
	595	Escribir números decimales de siete cifras	•					
	595	Resolver problemas de conversión de centímetros a metros			•			
	594	Resolver problemas de conversión de toneladas a kilogramos			•			
591	Resolver problemas que impliquen una resta de fracciones con diferente denominador	•						
591	Ubicar puntos en un plano cartesiano sin nomenclatura convencional			•				
586	Resolver problemas de conversión décadas - años			•				
581	Estimar el área de una figura curvilínea en una retícula			•				
581	Comparar el volumen de figuras mediante el conteo de unidades cúbicas			•				
581	Dividir un entero en tres partes iguales	•						
580	Resolver problemas de porcentaje no referidos al 100%						•	
579	Ubicar fracciones comunes en la recta numérica	•						
579	Calcular el área de una figura de lados rectos en una retícula			•				
576	Sumar fracciones con el mismo denominador	•						
575	Identificar la gráfica correspondiente a una tabla de variación proporcional						•	
574	Calcular el volumen de un prisma hexagonal mediante el conteo de unidades cúbicas			•				
573	Resolver problemas que impliquen encontrar la moda (Valor más frecuente)				•			
570	Resolver problemas que impliquen una suma y una resta de fracciones con diferente denominador	•						
570	Resolver problemas que impliquen restar números de cinco cifras con transformación (completar)	•						

Anexo D (continuación)

Nivel de logro	Dificultad	Contenido	Los números, sus relaciones y sus operaciones	Medición	Geometría	Tratamiento de información	Predicción y azar	Procesos de cambio
Básico	568	Resolver problemas que impliquen sumar fracciones con el mismo denominador	•					
	567	Resolver problemas de conversión de litros a mililitros		•				
	567	Identificar fracciones comunes equivalentes	•					
	567	Resolver problemas de conversión de mililitros a litros		•				
	566	Resolver problemas que impliquen sumar números decimales hasta centésimos	•					
	565	Multiplicar números decimales hasta centésimos	•					
	565	Identificar las operaciones que resuelven un problema aditivo	•					
	565	Calcular el área de un rectángulo mediante la fórmula		•				
	564	Ubicar números decimales en la recta numérica hasta centésimos	•					
	564	Resolver problemas que impliquen una diferencia	•					
	563	Reconocer semejanzas de figuras a escala			•			
	563	Restar fracciones con el mismo denominador	•					
	561	Clasificar figuras a partir de sus ejes de simetría			•			
	560	Resolver problemas que impliquen dos operaciones (resta, división)	•					
	557	Resolver problemas que impliquen restar números decimales hasta centésimos	•					
	554	Identificar la probabilidad de eventos en los que interviene el azar					•	
	552	Ubicar puntos en un mapa			•			
	551	Resolver problemas de variación proporcional						•
	550	Restar números decimales hasta centésimos	•					
	550	Estimar el perímetro de un círculo		•				
	550	Identificar la relación entre los datos de una gráfica de variación proporcional						•
	549	Reconocer la notación desarrollada de números de cinco cifras con cero intermedio	•					
	549	Resolver problemas de variación proporcional (Valor unitario)						•
	542	Resolver problemas que impliquen una resta de fracciones con el mismo denominador	•					
	540	Resolver problemas que impliquen multiplicar números decimales hasta centésimos	•					
	539	Dividir un número de cuatro cifras entre otro de dos, con residuo	•					
	539	Comparar fracciones menores a la unidad con el mismo denominador	•					
	536	Resolver problemas que impliquen dos operaciones (división, multiplicación)	•					
	534	Interpretar la información presentada en gráficas de barras				•		
	516	Resolver problemas que impliquen una multiplicación (suma iterada)	•					
	509	Resolver problemas que impliquen una división (reparto)	•					
	504	Ubicar puntos en un croquis			•			
	504	Reconocer distintos procedimientos para resolver una suma	•					
	503	Representar en tablas los eventos de un experimento aleatorio					•	
	492	Identificar la unidad de medida más apropiada para superficies grandes (kilómetros cuadrados)		•				
	489	Resolver problemas que impliquen una suma (unir)	•					
	485	Escribir números de siete cifras con cero intermedio	•					
	483	Restar números de cinco cifras con transformación	•					
482	Leer números de seis cifras sin cero intermedio	•						
478	Resolver una multiplicación con dos cifras en uno de los factores	•						
475	Leer números de ocho cifras con cero intermedio	•						
465	Resolver problemas que impliquen sumar números decimales hasta centésimos	•						
457	Resolver problemas que impliquen una resta (quitar)	•						
450	Resolver problemas que impliquen una variación proporcional fraccionaria	•						
443	Identificar la relación entre los datos de una tabla de variación proporcional						•	
434	Resolver problemas que impliquen una suma (agregar)	•						
423	Ordenar números naturales para el algoritmo convencional de la suma	•						
393	Resolver problemas que impliquen calcular la media (Valor promedio)				•			
390	Resolver problemas que impliquen comparar números decimales hasta milésimos	•						
384	Ordenar números naturales de cuatro cifras	•						

Anexo E: Diseño matricial de los Excale-06: Español y Matemáticas

La composición de los bloques y la manera en que se combinan puede variar de un diseño a otro. El INEE utiliza el diseño conocido como de Bloques Incompletos, que ha mostrado ser muy eficiente y que es utilizado por organismos evaluadores de prestigio internacional, como son PISA y NAEP.

En este tipo de diseños, un aspecto fundamental es poder construir bloques de reactivos equivalentes. De esta manera, los bloques representan versiones de un mismo examen en su mínima expresión, que pueden combinarse indistintamente entre ellos, para evaluar eficazmente el aprendizaje de los estudiantes.

Para el caso de los Excale de Matemáticas, esta equivalencia se logró igualando los bloques en cuanto al número de preguntas, los dominios evaluados, la dificultad de los reactivos y la varianza de las puntuaciones. En el caso especial de los Excale de Español la equivalencia se logró tomando en cuenta el tiempo de lectura, la dificultad de los reactivos, así como el tipo y extensión de los textos; adicionalmente, se tuvo que considerar que algunos reactivos están anidados a un texto común.

Un criterio adicional para ambos tipos de exámenes fue que el tiempo necesario para responder cada bloque fuera de 15 minutos aproximadamente. Para los Excale de Matemáticas este

tiempo corresponde a cerca de diez reactivos, por lo que se diseñaron un total de 14 bloques para primaria y 12 para secundaria. Para el caso de Español el número de reactivos por bloque fue menor, considerando que su gran mayoría requiere un tiempo adicional para las lecturas que acompañan a los reactivos. En este caso, el número de reactivos por bloque osciló entre cinco y siete, por lo que el número total de bloques fue de 21 (14 de Comprensión Lectora y siete de Reflexión sobre la Lengua).

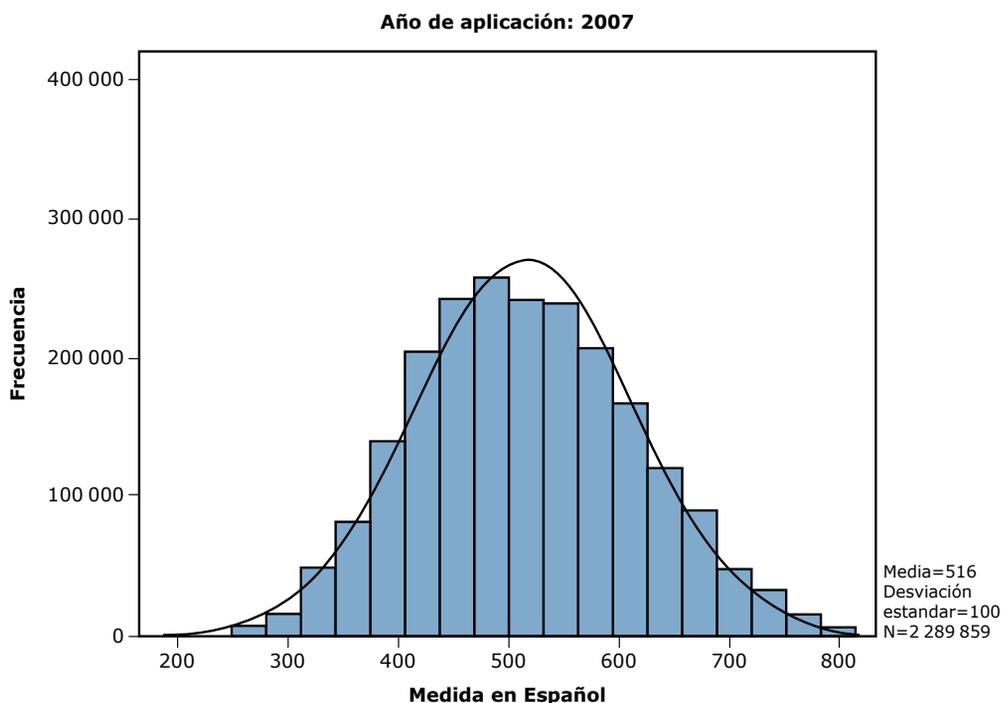
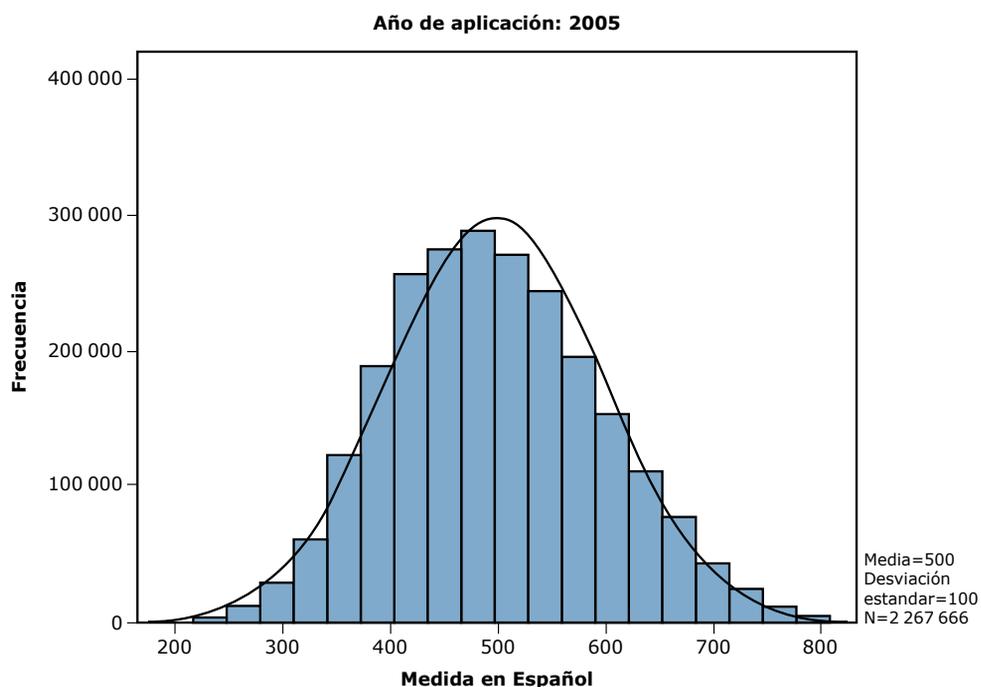
A partir de este número de bloques se armaron las distintas versiones (en cuadernillos) de los Excale, que quedaron constituidas por dos bloques de Comprensión Lectora, dos de Reflexión sobre la Lengua y dos de Matemáticas. En todos los casos se trató de maximizar la cantidad de relaciones entre bloques, con el propósito de que cada uno se combinara, cuando menos, con cuatro bloques del mismo dominio. Asimismo, los bloques se combinaron de tal manera que todos ellos se encontraran, hasta donde fuera posible, en igual proporción y distribución.

Con estas combinaciones se elaboraron 28 cuadernillos diferentes para los Excale de Español y Matemáticas de sexto de primaria, y 24 cuadernillos para los Excale de tercero de secundaria, quedando su estructura como se muestra a continuación:

Estructura de los cuadernillos de los Excale-06

Cuadernillo	Bloques					
	Comprensión lectora		Reflexión sobre la lengua		Matemáticas	
1	1	2	1	2	1	2
2	2	3	2	3	2	3
3	3	4	3	4	3	4
4	4	5	4	5	4	5
5	5	6	5	6	5	6
6	6	7	6	7	6	7
7	7	8	7	1	7	8
8	8	9	1	4	8	9
9	9	10	2	5	9	10
10	10	11	3	6	10	11
11	11	12	4	7	11	12
12	12	13	5	1	12	13
13	13	14	6	2	13	14
14	14	1	7	3	14	1
15	1	6	3	4	1	6
16	2	7	4	5	2	7
17	3	8	5	6	3	8
18	4	9	6	7	4	9
19	5	10	7	1	5	10
20	6	11	1	2	6	11
21	7	12	2	3	7	12
22	8	13	1	3	8	13
23	9	14	3	5	9	14
24	10	1	4	6	10	1
25	11	2	5	7	11	2
26	12	3	6	1	12	3
27	13	4	7	2	13	4
28	14	5	2	4	14	5

Anexo F: Distribución de las puntuaciones en Español: 2005 y 2007



Anexo G: Construcción de la escala socioeconómica de los estudiantes

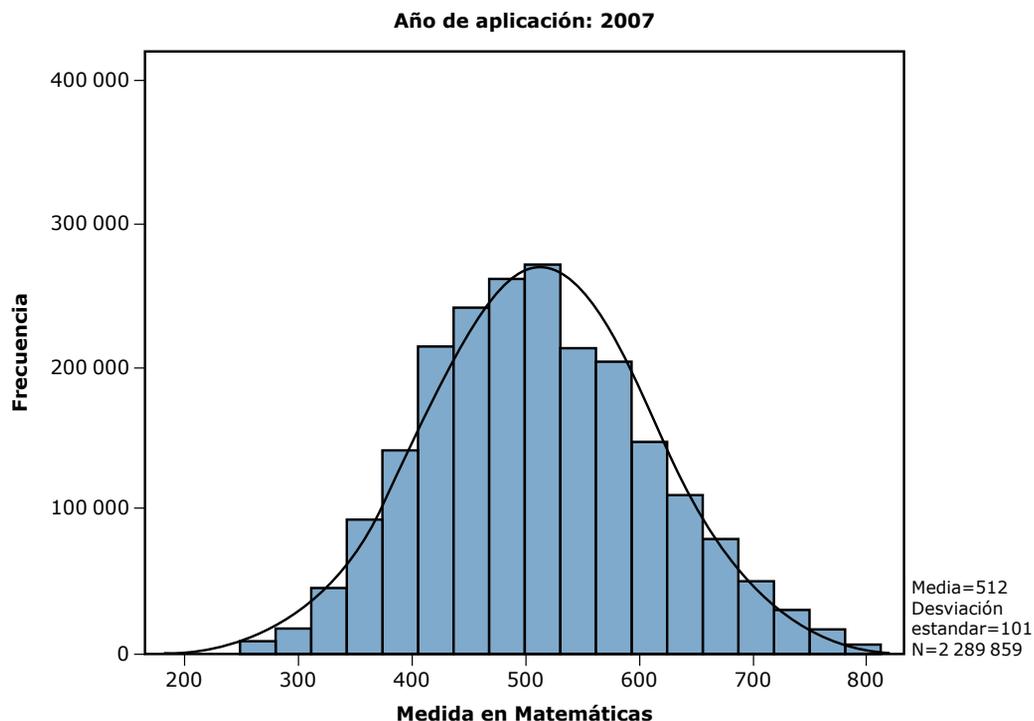
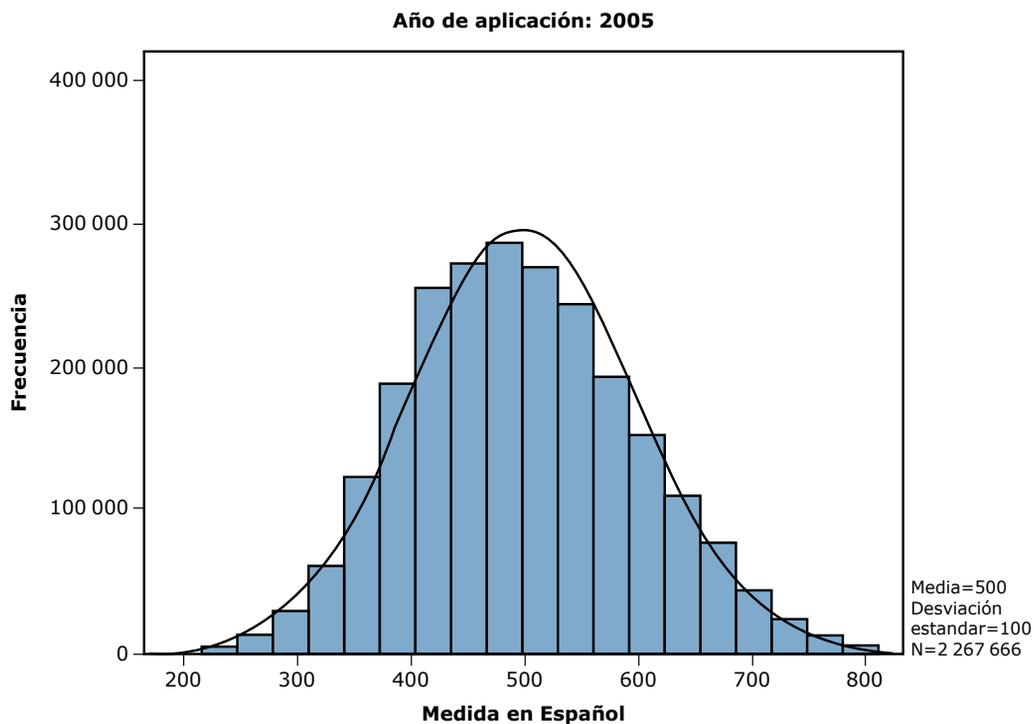
La escala socioeconómica se construyó a partir de siete preguntas de los cuestionarios de contexto que respondieron los alumnos, en 2005 y en 2007, sobre la posesión de bienes y el acceso a servicios de sus familias. Dichas preguntas se refieren a los siguientes bienes y servicios: automóvil, horno de microondas, computadora, drenaje, teléfono, televisión por cable o satélite e Internet. Estas interrogantes fueron seleccionadas de los cuestionarios aplicados en 2005 y en 2007 para construir esta escala de nivel socioeconómico porque su formato (forma en que se formuló la pregunta y opciones de respuesta) fue muy similar, condición indispensable para evitar o disminuir los errores de interpretación de los estudiantes. Desde el punto de vista estadístico, estas preguntas presentaron correlaciones moderadas entre ellas y su patrón de respuestas fue consistente en ambos años.

Para elaborar la escala se utilizó el modelo de Rasch, de la Teoría de Respuesta al Ítem, con

el cual se obtuvieron puntuaciones con las características de una escala de medida a partir de variables nominales. Para estandarizar esta escala, se consideró como base a la población de alumnos encuestados en 2005, centrando la escala en cero unidades con una Desviación Estándar de una unidad. Para ambas poblaciones de estudiantes, los puntajes se expresan en la misma escala, por lo que sus resultados pueden ser comparados numéricamente de manera confiable.

Para facilitar la interpretación de la escala, se definieron cuatro niveles a partir de las Desviaciones Estándar (DE): en el nivel uno se identifican a los alumnos cuyo puntaje en Bienes y servicios es menor a -1 DE, en el nivel dos a los alumnos cuyo puntaje está entre -1 y 0 DE, en el nivel 3 a los alumnos cuyo puntaje está entre 0 y 1 DE y, por último, en el nivel cuatro a los alumnos con puntajes mayores a 1 DE.

Anexo H: Distribución de las puntuaciones en Matemáticas: 2005 y 2007



EQUIPO DE COLABORADORES

Equipo de colaboradores

Una de las características fundamentales del modelo para diseñar, construir, aplicar, validar y analizar los Excale es el trabajo colegiado, donde intervienen una gran cantidad de autoridades educativas, especialistas, autores de libros de texto y docentes frente a grupo. De ellos, se debe subrayar el trabajo especializado de cerca de 25 profesionales de la Dirección de Pruebas y Medición del INEE, encargados de coordinar los distintos comités de los Excale, la edición de los exámenes, los análisis estadísticos y el apoyo logístico.

Para la aplicación, lectura de resultados y edición de los informes se requiere también de la participación de otras áreas del Instituto, entre las que destacan: la Dirección de Logística y Relaciones Nacionales, la cual tiene la responsabilidad de la aplicación nacional de los Excale; la Dirección de Informática, que se encarga de la lectura de resultados y elaboración de las bases de datos; la Dirección General Adjunta, que hace un trabajo de revisión y mejora de los informes de resultados, la Dirección de Comunicación y Difusión, edita los informes finales y la Dirección de Administración y Finanzas, quien opera el presupuesto programado a la evaluación.

Adicionalmente, se debe reconocer la participación de los siguientes cinco comités de especialistas, cada uno conformado por, aproximadamente, una decena de personas: Diseño de la prueba; Especificación de reactivos; Construcción de reactivos; Validación y ausencia de sesgo, Establecimiento de niveles de logro y Análisis de resultados.

En conjunto, en los Excale-06 participan cerca de 110 especialistas distintos, sin considerar el personal de apoyo de las 32 Áreas Estatales de Evaluación, la colaboración de varios centenares de personas que pilotearon las dos pruebas nacionales, así como los aproximadamente 3 mil 500 evaluadores que participaron en los estudios nacionales de 2005 y 2007, quienes aplicaron dichos instrumentos.

El siguiente listado incluye académicos del INEE, asesores externos, miembros de los diversos comités, expertos y docentes que contribuyeron en las diversas etapas de elaboración de los Excale y cuestionarios de contexto de sexto de primaria. Nuestro reconocimiento a todos ellos.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación

Dirección de Pruebas y Medición

Diseño, desarrollo y validación de los Excale

Margarita Peon Zapata

Responsable de los Excale de Español y Ciencias Sociales

Andrés Sánchez Moguel

Responsable de los Excale de Matemáticas y Ciencias Naturales

Laura Tayde Prieto López

Coordinación académica del Excale de Español

Miguel Ángel León Hernández

Coordinación académica del Excale de Matemáticas

*Diseño de cuestionarios de contexto
y análisis de factores asociados*

**Eduardo Hernández Padilla
y Lucía Monroy Cazorla**

Coordinación académica y análisis de los cuestionarios de contexto de estudiantes y padres de familia

**Carolina Contreras Bravo
y Ma. de Lourdes Tanamachi Tanaka**

Coordinación académica y análisis de los cuestionarios de contexto de docentes y directores

*Diseño de muestras, procesamiento
y análisis de datos*

Edgar Ignacio Andrade Muñoz
Responsable

José Gustavo Rodríguez Jiménez
Diseño muestral y escalamiento

Marisela García Pacheco y Elizabeth Suárez Colunga

Análisis de datos

Enrique Estrada Cruz y Shaddai Granados Amolitos

Procesamiento de datos

Glenda Patricia Guevara Hernández
Elaboración de gráficas y tablas

*Edición y diseño gráfico
de instrumentos de evaluación*

**Elizabeth Fuentes Rojas
y Norma Vázquez García**

Responsables

Sandra Fabiola Medina Santoyo
Diagramación de instrumentos

Karla Sandra Ramírez Quintero
Diagramación de instrumentos

Esteban Alonso†

Diagramación de instrumentos

Pablo Josué Pulido Ramírez
Ilustración

Apoyo técnico y logístico

Diana Ramírez Carbajal
Responsable

Patricia Paz Solís
Apoyo logístico

Ivonne Sánchez López

Apoyo logístico

Margarita Terán García

Apoyo logístico

Dirección de Relaciones Nacionales y Logística

Guadalupe Intriago Coronel

Subdirectora de Logística en Evaluación Educativa

Juan Carlos Camacho Gómez

Subdirector de Capacitación

María de la Luz Ortiz González

Jefa del Departamento de Supervisión y Control de Materiales

Consuelo Sánchez Zúñiga

Jefa del Departamento de Políticas de Aplicación

Dirección de Evaluación de Escuelas

María Adriana Orozco Martínez.

Subdirectora de Evaluación de Factores de Aula

Dirección General Adjunta

Alejandra Delgado Santoveña

Subdirectora de Investigación y Coordinación de Proyectos

Dirección de Informática

José Sergio Sánchez Ortega

Jefe del Departamento de Recolección y Análisis de Resultados

Dirección de Indicadores

Mariel Escobar Toledo

Investigadora

Especialistas Externos en Diseño de Muestras

Ignacio Méndez Ramírez

Universidad Nacional Autónoma de México

Richard Wolfe

Universidad de Toronto (Canadá)

**Comités de especialistas:
Excale-06/Español**

María Enriqueta Arias Córdova
Secretaría de Educación Pública

Guillermo Ayala Ortega
Secretaría de Educación Pública

Jaqueline Barrera Tapia
Secretaría de Educación Pública

Rebeca Barriga Villanueva
Colegio de México

Silvia Cáliz Morales
Secretaría de Educación Pública

Jorge Margarito Cedillo Aguilar
Secretaría de Educación Pública

Patricia Cruz Gallardo
Secretaría de Educación Pública

Dora María Esquivel Jiménez
Editorial Santillana

Mariela Grimaldo Medina
Asesor independiente

Claudia Haro Flores
Secretaría de Educación Pública

Beatriz Iturbe Trejo
Editorial Santillana

Ma. Aristeo Isabel López Veloz
Secretaría de Educación Pública

Roberto Víctor Luna Elizarrarás
Secretaría de Educación Pública

Miriam Maciel Jara
Universidad Anáhuac del Sur

Lucía Jazmín Odabachian Bermúdez
Asesor independiente

María Alejandra Pellicer Ugalde
Instituto Politécnico Nacional

María Arcelia Ramírez Toriz
Secretaría de Educación Pública

Florinda Ríos Santillán
Secretaría de Educación Pública

María Teresa Ruiz Ramírez
Consultor independiente

María del Rocío Sánchez Valencia
Editorial Santillana

Tania Santos Cano
Universidad Nacional Autónoma de México

Mercedes Tapia Berrón
Escuela Nacional de Antropología e Historia

**Docentes por entidad federativa:
Excale-06/Español**

Teodora Arriaga García
Guanajuato

Claudia Patricia Calderón Cámara
Tabasco

Carlos Enrique Durán Celis
Yucatán

Roger Ramón Farfán Yam
Quintana Roo

Julia Frías Casas
Nayarit

Verónica González Hinojosa
Puebla

**Comités de especialistas:
Excale-06/matemáticas**

María Esther Amador Gómez
Especialista independiente

Irma Ávalos Tenorio
Centro de Maestros Emilio Abreu Gómez

Alicia Ávila Storer
Universidad Pedagógica Nacional

Hugo Balbuena Corro
Secretaría de Educación Pública

David Francisco Block Sevilla
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (IPN)

Alma Rosa Cantón Lojero
Secretaría de Educación Pública

Alejandro Carrillo Altamirano
Servicios Educativos Integrados del Estado de México

Martha Dávila Vega
Secretaría de Educación Pública

Rafael Durán Ponce
Centro de Actualización del Magisterio

Marcela Escobedo Díaz
Secretaría de Educación Pública

Irma Fuenlabrada Velázquez
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del (IPN)

Silvia García Peña
Especialista independiente

Sofío Jesús García Velázquez
Escuela primaria Basilio Badillo

Irma Estela Hernández Salazar
Secretaría de Educación Pública

Guadalupe Macías Gutiérrez

Secretaría de Educación Pública

Susana Mendoza Ruedas

Secretaría de Educación Pública

Claudia Morales Ramírez

Secretaría de Educación Pública

María de los Ángeles Olivera Bustamante

Secretaría de Educación Pública

Irma Griselda Pasos Orellana

Secretaría de Educación Pública

Mercedes María Eugenia Ramírez Esperón

Secretaría de Educación Pública

Luis Ramírez López

Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas

Sergio Reyes García

Escuela primaria Carmen Serdán Alatríste

Mario Rivera Álvarez

Secretaría de Educación Pública

Silvia Romero Quechol

Secretaría de Educación Pública

Humberto Salado Victorino

Servicios Educativos Integrados del Estado de México

Verónica Sánchez Martínez

Secretaría de Educación Pública

Dora Santos Bernard

Instituto Politécnico Nacional

Diana Violeta Solares Pineda

Especialista independiente

**Docentes por entidad federativa:
Excale-06/Matemáticas**

Javier Blanco Díaz

Distrito Federal

José Luis Carballo Hiraes

Baja California Sur

Gloria De Lara Loera

Aguascalientes

Ernestina Flores Delgado

Oaxaca

Gloria Eugenia Medina Pérez

Campeche

Alejandro Aurelio Moreno Velázquez

Veracruz

Agustín Sánchez Ortega

Tlaxcala

Pánfilo Vargas Chacón

Guerrero

**Comités de especialistas:
Cuestionarios de contexto**

Eduardo Javier Aguilar Villalobos

Universidad Nacional Autónoma de México

Ana Rosa Barahona Echeverría

Universidad Nacional Autónoma de México

Arturo Bouzas Riaño

Universidad Nacional Autónoma de México

Teresa Bracho González

Centro de Investigación y Desarrollo Económico, México

Jorge Margarito Cedillo Aguilar

Escuela primaria Cuicuilco, México

Alberto Alexander Elbittar Hein

Centro de Investigación y Desarrollo Económico, México

Aurora Edith Elizondo Huerta

Universidad Pedagógica Nacional, México

Carmen Beatriz Moguel Patrón

*Colegio Garside, México*³³

David Rubén Prieto López

Escuela primaria Lorenzo Pedrero Padilla, México

Consejeros técnicos revisores del informe

Arturo de la Orden Hoz

Universidad Complutense de Madrid (España)

Felipe Tirado Segura

Universidad Nacional Autónoma de México, Iztacala

Guillermo Solano Flores

Universidad de Colorado, Boulder (Estados Unidos).

Jesús Jornet Meliá

Universidad de Valencia (España)

José Ángel Pescador Osuna

Colegio de Sinaloa

Eduardo de la Garza

Universidad Autónoma Metropolitana