



Consejo Directivo Central
Administración Nacional de Educación Pública
Dirección Sectorial de Planificación Educativa
División de Investigación, Evaluación y Estadística

EVALUACIÓN NACIONAL DE APRENDIZAJES
EN LENGUA, MATEMÁTICA y CIENCIAS NATURALES
6º AÑO ENSEÑANZA PRIMARIA - 2009

Departamento de Evaluación de los Aprendizajes
Río Negro 1308
Tels.: 903 04 46 – 903 04 47
Email: invyeval@adinet.com.uy

Montevideo

República Oriental del Uruguay

Mayo, 2010

ISBN: 978-9947-688-24-7

Carátula:

Título “Construyendo”, de Emilio Bolinches, (Montevideo, 1960), Acrílico sobre lienzo 100x100 cm (2009). Se agradece al pintor por autorizar la reproducción de un fragmento de su obra en la tapa de este libro.

Presidente del Consejo Directivo Central
Dr. JOSÉ SEOANE

Consejeros del Consejo Directivo Central
Mtra. NORA CASTRO
Mtra. TERESITA CAPURRO
Prof. NÉSTOR PEREIRA
Lic. DANIEL CORBO

Presidente del Consejo de Educación Inicial y Primaria
Mtro. OSCAR GÓMEZ

Consejeros del Consejo de Educación Inicial y Primaria
Mtro. HÉCTOR FLORIT
Mtra. IRUPÉ BUZETTI

Encargada de la Dirección Sectorial de Planificación Educativa
Lic. ELOÍSA BORDOLI

Director de la División de Investigación, Evaluación y Estadística
Dr. ANDRÉS PERI

Equipo Técnico Reponsable

Coordinador: Mag. Oscar Luaces

Equipo Técnico

Mag. Julia Leymonie (hasta 4/2009)
Mag. Carmen Haretche (hasta 5/2010)
Mtra. Graciela Loureiro

Prof. Ivanna Centanino
Dra. Lilián Bentncur
Prof. Nora Ravaioli
Mtro. Nicolás Alonso

Prof. Marcela Armúa
Prof. Ricardo Indarte
Soc. Martín García
Ing. Sebastián De Almeida

Redactores responsables

Dr. Andrés Peri
Mag. Oscar Luaces
Mtra. Graciela Loureiro

Prof. Ivanna Centanino
Dra. Lilián Bentncur
Prof. Nora Ravaioli
Mtro. Nicolás Alonso
Prof. Marcela Armúa

Prof. Ricardo Indarte
Soc. Gabriel Chouhy
Soc. Santiago Cardozo
Soc. Alejandro Retamoso

Edición y corrección de estilo: Prof. Eduardo Dotti

Diseño y diagramación: Florencia González Feola

Este trabajo fue parcialmente financiado por el Tercer Proyecto de Apoyo a la Escuela Pública Uruguaya (ex MECAEP).

ÍNDICE

Capítulo 1 PRESENTACIÓN: Las evaluaciones nacionales	6
1.1 Breve reseña 1996-2009	6
1.2 Marco teórico: Teoría clásica de los test y Teoría de respuesta al ítem	7
1.3 Propósitos y contenido del Informe	9
1.4 Acciones futuras	10
Capítulo 2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA	11
Capítulo 3 CARACTERÍSTICAS DE LAS PRUEBAS APLICADAS:	
Matemática, Lectura y Ciencias	20
3.1 ¿Cómo se construyeron las pruebas?	20
3.2 Las áreas evaluadas	21
3.3 ¿Cómo se corrigen las pruebas?	35
Capítulo 4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS: Niveles de desempeño	36
4.1 ¿Qué son los niveles de desempeño?	36
4.2 Los niveles de desempeño en Matemática	37
4.3 Los niveles de desempeño en Lectura	55
4.4 Los niveles de desempeño en Ciencias Naturales	73
Capítulo 5 PRIMER ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN DE LOS DESEMPEÑOS	
EN LENGUA Y MATEMÁTICA	88
5.1 La evolución de los desempeños 2005 a 2009	88
5.2 ¿Es determinante el efecto “entorno”?	
Evidencias preliminares de la evaluación 2009	94

CAPÍTULO 1

PRESENTACIÓN: LAS EVALUACIONES NACIONALES

1.1 BREVE RESEÑA 1996-2009

El programa de Evaluación de Aprendizajes ha desarrollado, a partir del año 1996, la aplicación de acciones evaluativas a nivel de sistema, con el fin de generar información de calidad que les permita, a los distintos agentes involucrados, adoptar decisiones técnicas en pro de la mejora de la calidad de la enseñanza en todo el país.

Estas evaluaciones se han implementado a nivel nacional; la inicial, aplicada en el año 1996, tuvo carácter censal. En ella participaron todos los grupos de sexto año del país, a excepción de los de escuelas rurales con menos de 5 alumnos inscriptos. Estas evaluaciones se aplican en forma cíclica cada tres años. Hasta el momento, se han aplicado en los años: 1999, 2002, 2005 y 2009; en estas instancias, dichas evaluaciones han tenido carácter muestral.

Para generar información, los operativos requieren la aplicación de pruebas de aprendizajes y de cuestionarios asociados. Estos cuestionarios son respondidos por los alumnos, por sus padres, por sus maestros y por los maestros directores de la escuela y tienen como objetivo recabar información acerca de factores asociados a los aprendizajes, los cuales pueden explicar las diferencias que se observan en los resultados de los alumnos. El análisis de estos factores ha posibilitado construir modelos explicativos, a fin de determinar aquellos factores que actúan en forma potente sobre los logros de los alumnos. Estos modelos propician el desarrollo de reflexión técnica y la adopción de políticas en consecuencia.

La medición de factores asociados ha permitido, asimismo, mantener una característica propia de nuestras evaluaciones de sistema: la contextualización de resultados. Es muy abundante la investigación referida a resaltar la importancia que tiene el contexto sociocultural de la familia del alumno en sus resultados académicos. Esta contextualización de los resultados permitió elaborar en el año 1996 un índice de contexto sociocultural escolar que posibilitó la clasificación de todas las escuelas que participaron en la evaluación. De esta manera, ha sido posible evaluar en qué medida nuestro sistema educativo es equitativo, es decir, evaluar cuáles son las diferencias de logros entre los grupos pertenecientes a escuelas de diferentes contextos socioculturales. Los cursos de actualización en escuelas de Tiempo Completo y de Contexto Sociocultural Crítico son ejemplo de políticas adoptadas en pos de lograr la equidad del sistema educativo.

Las pruebas tienen carácter acumulativo; son aplicadas en sexto año, pero recogen contenidos relevantes de 4º, 5º y 6º año. Las áreas evaluadas hasta el año 2005 fueron Lengua y Matemática; en esta oportunidad se incorpora a la evaluación una nueva área: Ciencias Naturales. Es de destacar que la incorporación del área de Ciencias a la evaluación posibilita tener información sobre el desempeño en una competencia cuyo desarrollo desde el nivel primario en la actualidad se considera fundamental. Los futuros ciudadanos necesitan de una formación científica y tecnológica que les permita aproximarse y comprender la complejidad y globalidad de la realidad contemporánea. Esa formación resulta hoy imprescindible para desenvolverse en la vida cotidiana y relacionarse con el entorno, con el mundo del trabajo, de la producción y del estudio. Las Ciencias Naturales se han convertido en clave esencial para interpretar y comprender la cultura contemporánea.

1.2 MARCO TEÓRICO: TEORÍA CLÁSICA DE LOS TEST Y TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM

Las pruebas aplicadas en el ciclo 1996 – 2002 tuvieron como marco teórico de construcción y análisis la denominada Teoría Clásica de los Test (TCT). Previamente a su construcción, el cuerpo docente definió y acordó competencias y contenidos relevantes para ser evaluados. Estas competencias y contenidos fueron presentadas en una tabla de especificaciones que sirvió de base para determinar el número total de actividades de la prueba y su peso (expresado a través del número de ítems que la evalúa) en función de la jerarquización de las competencias evaluadas. Fueron pruebas construidas con 24 actividades en formato de múltiple opción, liberadas luego de la aplicación para que los maestros las utilizaran para su trabajo de aula.

Durante este ciclo (1996 – 2002), las pruebas tuvieron promedios de dificultad equivalente, tanto en el total de actividades de la prueba en su conjunto, como en el promedio de dificultad de las competencias evaluadas. Esta equivalencia permitió establecer comparaciones en el comportamiento de estos logros académicos a lo largo del tiempo.

El problema que la Teoría Clásica de los Test (TCT) presenta es que en su modelo de sustento están directamente relacionados los resultados obtenidos y la población analizada -las características de la prueba y las puntuaciones de los individuos no son separables- haciendo imposible separar lo que se mide de a quién se mide. Esto hace que la evaluación presente restricciones en la medida en que para hacer comparaciones a lo largo del tiempo, es necesario trabajar, como se dijo anteriormente, con pruebas “paralelas” o “equivalentes”. Esto implica mantener iguales:

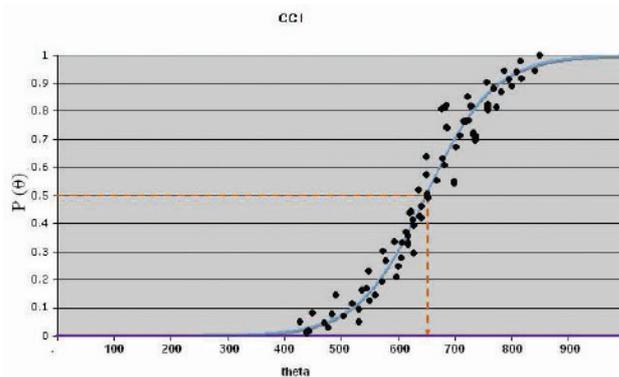
- los conocimientos y competencias evaluados;
- la cantidad total de ítems de la prueba,
- la cantidad, extensión y tipo de textos (en el caso de Lectura),
- la distribución de los ítems en los diferentes contenidos y competencias,
- la dificultad media del conjunto de los ítems que conforman el conjunto de la prueba,
- los procedimientos de aplicación y el momento del año en que se aplica, por lo que, un simple cambio de programas y por lo tanto de contenidos o competencias a evaluar, puede hacer que dos pruebas no sean comparables.

Al finalizar el ciclo 1996-2002, y al agotarse las formas equivalentes, se hizo necesaria la construcción de nuevas formas a los efectos de proseguir con esta modalidad de análisis. Es así que el equipo del Área de Evaluación de Aprendizajes toma la decisión de adoptar, como modelo de construcción y análisis de las pruebas de aprendizaje, la denominada Teoría de Respuesta al Ítem (TRI). Esta metodología es aplicada a partir de la evaluación del 2005, la cual es mucho más compleja que la anterior y conlleva grandes ventajas en cuanto a la precisión en el desarrollo de pruebas estandarizadas que permitan la comparación entre diferentes mediciones realizadas en el tiempo.

La TRI se sustenta en un modelo matemático complejo, el que, a su vez, se sustenta en la creencia de la existencia de un rasgo, habilidad, aptitud o competencia que puede ser medido (ejem. “competencia matemática”, “cultura matemática”, “habilidad matemática”, como se le desee denominar). Asimismo esta teoría abandona la idea de que el rasgo a medir y las puntuaciones de los individuos están directamente relacionadas, y postula, en su lugar, una relación probabilística.

A cada ítem se le asocia una función denominada “curva característica” (CCI), que representa la probabilidad de que ese ítem sea respondido correctamente por un estudiante, en función del valor de la habilidad que tiene en el rasgo considerado (competencia matemática, competencia lectora, competencia científica). Este rasgo o habilidad se denomina con la letra griega θ (theta). Para generar esa curva, existen diversas formas y modelos, pero son los modelos logísticos los más utilizados en la práctica.

CCI Modelo Empírico

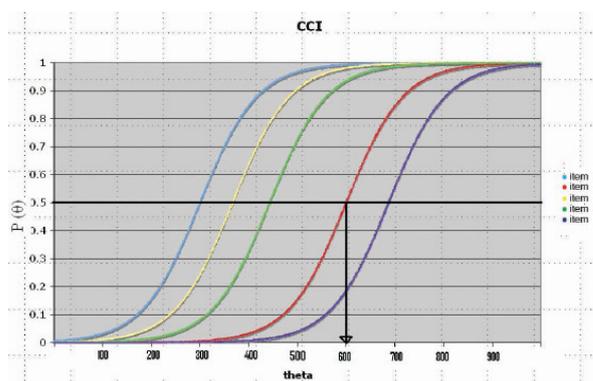


Los puntos de la gráfica corresponden a cada uno de los individuos de la muestra y sus coordenadas (x, y) representan:

x – puntaje del individuo, θ respecto de la habilidad medida,

y – probabilidad de responder correctamente al ítem, $P(\theta)$. En el gráfico 1, por ejemplo, un alumno que se ubica con puntaje 650 tiene una probabilidad de 0.5 de responder correctamente al ítem.

CCI Modelo logístico de Rasch



En la evaluación realizada en el año 2009 se adoptó como modelo TRI de análisis el modelo logístico de Rasch:

Cada punto de las curvas corresponde a un individuo genérico y sus coordenadas (x,y) representan:

x– puntaje en que se ubica el individuo respecto de la variable (θ)

y– probabilidad de responder correctamente al ítem $P(\theta)$. En el gráfico 2 un alumno que se ubica en el puntaje 600 tiene una probabilidad de 0.5 de responder correctamente al ítem 2.

En este modelo, la probabilidad¹ de responder correctamente un ítem depende conjuntamente de la habilidad del sujeto (a) y del nivel de dificultad del ítem (b).

En general, las pruebas pretenden dar información acerca de diversos rasgos no observables directamente en los individuos. Para ello, se basan en información observable a través de las respuestas que el individuo da, en nuestro caso las respuestas a cada ítem.

“... La teoría de respuesta al ítem así como la teoría clásica de los tests consideran que cada individuo lleva asociado un parámetro individual, que en la teoría de la respuesta al ítem se

¹ $P(\theta) = \frac{e^{a-b}}{1+e^{a-b}}$ es la función de probabilidad a partir de la cual se construye el Modelo de Rasch

denomina aptitud, incluyendo cualquier rasgo psicológico y se simboliza por la letra griega θ (zeta), y en la teoría clásica se denomina puntaje verdadero (V), que es inobservable pero que se puede estimar por sus manifestaciones observables, que son los puntajes originales, x_1, x_2, \dots, x_n , de los test..." (Cortada de Kohan, N. 2004)

Como se ha dicho antes la limitación más importante de las pruebas elaboradas según la TCT es que no son separables las características del individuo de las características de la prueba;"... cada una puede ser interpretada solamente en el contexto de la otra..." (Kohan, 2004). En la medida en que en este modelo cada respuesta vale un punto, una misma persona puede obtener dos puntajes diferentes si se enfrenta a dos pruebas que midan el mismo rasgo pero cuyo nivel de dificultad sea diferente, lo que conllevaría a inferir diferentes niveles de aptitud respecto del mismo. En la TRI, en cambio, la puntuación que obtiene cada alumno tiene en cuenta la dificultad de los ítems que respondió correctamente y no solamente cuántos respondió correctamente. El valor de cada respuesta varía según la dificultad del ítem.

El modelo de TRI ajusta los datos de la prueba y los parámetros del ítem, lo que permite obtener mediciones que se independizan de los ítems y las poblaciones particulares. Por otra parte, como la habilidad de un sujeto y la dificultad de un ítem se expresan en una misma métrica (media 500, desviación 100) es posible establecer correspondencias entre ambos.

A modo de síntesis, se presenta la siguiente tabla que presenta las diferencias conceptuales entre ambas teorías de análisis.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS TEORÍAS

Teoría Clásica	Teoría de respuesta al ítem
Los parámetros del ítem (dificultad, discriminación) dependen de la población analizada.	Los parámetros de los ítems son independientes de la población a la que se aplica.
La puntuación del sujeto depende de lo correcto o incorrecto de la respuesta dada a cada ítem, independientemente de su grado de dificultad.	La puntuación se relaciona con la probabilidad de responder correctamente a cada ítem, en función de su dificultad y de la habilidad del individuo.
Permite obtener la precisión de la prueba independientemente de los individuos.	Permite obtener la precisión con la que cada individuo es medido.
Asocia al individuo, como parámetro individual, el puntaje verdadero.	Asocia al individuo, como parámetro individual, la habilidad o rasgo.
La habilidad de un sujeto y la dificultad de un ítem no son comparables.	La habilidad de un sujeto y la dificultad de un ítem se expresan en una misma métrica.
	Permite establecer niveles de logro
	Permite describir lo que son capaces de realizar los alumnos en función del nivel de logro en el que se ubican.

1.3 PROPÓSITOS Y CONTENIDO DEL INFORME

Este informe pretende, en primer lugar, informar acerca de los resultados académicos registrados por la población de sexto año evaluada en el 2009 y, en segundo lugar, presentar una primera aproximación a la comparación de resultados académicos entre el 2005 y el 2009.

En función de ello, el capítulo II informa acerca de las características de la muestra. Esta evaluación presenta características particulares; conjuntamente a la muestra nacional se realizó una muestra complementaria que permitirá evaluar a alumnos que en el año 2006 participaron en la prueba SERCE de UNESCO, cuando cursaban tercer grado escolar. La evaluación de estos alumnos posibilitó que se les hiciera un seguimiento desde el año 2006 hasta el 2009. Los resultados obtenidos por esta muestra complementaria serán analizados en un futuro informe.

En el capítulo III se describen las características de los instrumentos construidos para evaluar los logros académicos de los alumnos. Además, se explicitan las competencias, procesos y contenidos evaluados en esas pruebas

El capítulo IV aborda el tema de los resultados académicos de los alumnos. Ellos se presentan a través de tablas que describen los desempeños de los alumnos, que los ubican en los diferentes niveles en cada una de las áreas evaluadas.

En el capítulo V se presentan los resultados en función de los contextos culturales en los que se producen. De esta forma, se pretende informar acerca de la equidad de nuestro sistema. Asimismo, se brinda información sobre el cruce de resultados con otras variables de interés: centros públicos-privados, área geográfica, categoría de escuelas, etc.

Por último, se presenta un capítulo en el se expone una primera aproximación a la comparación de resultados entre las evaluaciones 2005 y 2009, en las que se utilizó la metodología TRI.

1.4 ACCIONES FUTURAS

Es de destacar que a este informe seguirán otros análisis cualitativos que permitirán establecer modelos que posibiliten comprender cuánto y cómo inciden las variables detectadas como potentes para explicar la variación de puntajes en los logros académicos.

Asimismo, en el mes de octubre del presente año, será liberada una forma de prueba por área, a los efectos de que los maestros de sexto año la apliquen a sus alumnos. Se piensa que dicha prueba pueda ser aplicada, al igual que la evaluación de segundo año, a través de la conexión por internet.

CAPÍTULO 2

SELECCIÓN DE LA MUESTRA PARA LA EVALUACIÓN NACIONAL DE APRENDIZAJES EN 6º GRADO DE 2009

El diseño de la muestra para la Evaluación Nacional de Aprendizajes de 2009 respondió a tres objetivos básicos. En primer lugar, completar una muestra representativa de la población escolar de sexto año para informar sobre sus niveles de desempeño al fin del ciclo escolar. En segundo lugar, seguir a una muestra del panel de estudiantes que realizaron la evaluación internacional del SERCE (Segundo Estudio Comparativo y Explicativo del LLECE-UNESCO) cuando estaban en tercer grado en 2006. Por último, poder hacer estimaciones específicas sobre el desempeño de los alumnos de las escuelas de Tiempo Completo (ETC) y de Contexto Sociocultural Crítico (CSCC).

Con tal motivo, se contrató a David Glejberman, estadístico uruguayo que había diseñado y seleccionado a las escuelas participantes del SERCE, para que definiera un diseño muestral² que recogiera estos tres objetivos básicos.

La muestra de alumnos de 6º grado de 2009 surge de una sub muestra de los que participaron en la evaluación SERCE en 2006 más un complemento, según los criterios que se detallan a continuación. El muestreo fue probabilístico, estratificado y por conglomerados en una sola etapa.

En primer lugar, sobre las escuelas que participaron en la Evaluación SERCE en 2006 se realizó la selección de una submuestra de grupos. Los criterios de estratificación combinaron la categoría de la escuela con la participación en SERCE 2006. Se definieron dos estratos explícitos (Escuelas de Tiempo Completo y de Contexto Sociocultural Crítico) para asegurar un número de casos suficiente de modo de poder realizar inferencias para ambas categorías. La probabilidad de que un grupo cayera en la muestra en cada estrato h viene dada por n_h/N_h , siendo n_h el número de grupos muestreados en el estrato h y N_h el número de grupos del universo en ese mismo estrato.

Los estratos definidos fueron los siguientes:

1. ETC SERCE: grupos en escuelas de Tiempo Completo que participaron en la evaluación SERCE 2006
2. ETC no SERCE: resto de los grupos en escuelas de Tiempo Completo
3. CSCC SERCE: grupos en escuelas de Contexto Sociocultural Crítico que participaron en SERCE 2006.
4. SERCE no ETC y no CSCC: grupos del resto de las escuelas (no ETC ni CSCC) que participaron en SERCE 2006.
5. No SERCE no ETC: grupos de escuelas no ETC que no participaron en SERCE 2006.

Todos los alumnos de los grupos de 6º grado de las escuelas seleccionadas mediante este procedimiento formaron parte de la evaluación de aprendizajes de 6º grado en 2009, incluidos

² Para la selección de la muestra se excluyeron a las escuelas del seguimiento que cambiaron de categoría y a los grupos con menos de seis alumnos.

los que no hubieran participado en la Evaluación SERCE³ .

Este criterio asegura la misma probabilidad de selección para cada alumno al interior de un mismo estrato. Sin embargo, el peso relativo de cada estrato en la muestra no fue proporcional puesto que, como se dijo, se sobre representaron los grupos ETC y CSCC:

- los 64 grupos ETC que participaron en SERCE 2006 fueron incluidos en la evaluación 2009 (probabilidad de selección = 1);
- de los 64 grupos de CSCC que participaron en SERCE 2006 se seleccionaron 39 (probabilidad de selección = $39/64= 0,6094$).
- De los 152 grupos restantes (no ETC y no CSCC) que participaron en SERCE 2006 se seleccionaron 67 (probabilidad de selección = $67/152=0,4408$).

Sobre esta primera muestra de 170 grupos de 6º grado (64 + 39 + 67) se seleccionaron otros 229 entre las escuelas que no participaron en la evaluación SERCE en 2006, nuevamente mediante muestreo probabilístico estratificado y por conglomerados en una sola etapa: 36 correspondientes a ETC y 193 al resto. En definitiva, la muestra para la evaluación de aprendizajes de 6º grado en 2009 estuvo compuesta por un total de 399 grupos, según los criterios que se explicitan en la tabla siguiente.

Tabla 1. Grupos en el Universo y en la Muestra de 6º año 2009 (n=grupos)

	UNIVERSO			MUESTRA		
	SERCE	No SERCE	TOTAL	SERCE	No SERCE	TOTAL
ETC	64	102	166	64	36	100
CSCC	64	1.888	2.104	39	193	299
Resto	152			67		
TOTAL	280	1.990	2.270	170	229	399

Las tablas 2 y 3 muestran respectivamente la distribución de los grupos en cada uno de los estratos definidos para el marco muestral (N=2.270) y en la muestra efectivamente sorteada (n=399), según el contexto sociocultural de la escuela. Esta última variable clasifica a los grupos en una de las siguientes siete situaciones:

1. Muy favorable
2. Favorable
3. Medio
4. Desfavorable
5. Muy desfavorable
6. Sin dato privadas
7. Sin dato públicas

³ Naturalmente, estos últimos no serán considerados en el estudio específico de seguimiento del panel SERCE. Se estima que aproximadamente el 73% de los alumnos SERCE 2006 se encontraba en 2009 cursando 6º grado en la misma escuela. El resto podría estar rezagado en ese centro, cursando 6º grado u otro inferior en otra escuela o haber abandonado el sistema educativo

El cálculo de los ponderadores toma en cuenta los estratos de muestreo y el contexto sociocultural. Específicamente, el factor de ponderación w_{hi} se presenta en la tabla 4 y surge del cociente entre el peso relativo de cada estrato h y cada contexto i (esto es, de cada celda) en el universo de grupos y su peso relativo en la muestra, es decir:

$$w_{hi} = \frac{N_h/N}{n_h/n}$$

A modo de ejemplo, el estrato de grupos de escuelas ETC de contexto sociocultural Muy desfavorable que participaron en la evaluación SERCE 2006 (primera fila, quinta columna en las tablas referidas) representa al $35/2.270 \cdot 100 = 1,5\%$ del total de grupos de 6º año en el universo (tabla 2). En cambio, en la muestra, corresponde a una proporción mucho mayor: $35/399 \cdot 100 = 8,8\%$ (tabla 3). El factor de ponderación que corrige esta sobre representación surge del cociente $1,5/8,8 = 0,1758$. Aplicando el mismo criterio para cada celda se arriba a los ponderadores presentados en la tabla 4.

Nótese que w_{hi} corrige la sobre representación o la sub representación de cada estrato y contexto en la muestra pero sin alterar el número total de grupos sobre los que se realizan los distintos análisis. En otras palabras, w_{hi} es un factor de ponderación pero no de expansión. La distinción es relevante por cuanto el número de casos efectivamente observados n puede incidir en los resultados de las estimaciones y de las diferentes pruebas estadísticas utilizadas.

Tabla 2. Distribución de grupos en el universo por contexto sociocultural según estrato de muestreo. En números absolutos* (N=grupos)

	Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	SD privadas	SD	Total
ETC SERCE	0	1	11	17	35	0	0	64
ETC no SERCE	0	5	12	26	57	0	2	102
SERCE noETC/noCSCC	31	29	27	33	32	0	0	152
NO SERCE no ETC	206	264	353	421	519	86	39	1.888
CSCC SERCE	0	0	0	21	43	0	0	64
Total	237	299	403	518	686	86	41	2.270

*El marco muestral excluye a los grupos de las escuelas que participaron de la evaluación SERCE en 2006 y al 2009 habían cambiado de categoría o por contar con menos de seis alumnos.

Tabla 3. Distribución de los grupos en la muestra de 6º año 2009 por contexto sociocultural según estrato de muestreo. En números absolutos (n= grupos)

	Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	SD privadas	SD	Total
ETC SERCE	0	1	11	17	35	0	0	64
ETC no SERCE	0	2	10	8	15	0	1	36
SERCE noETC/noCSCC	22	20	6	11	8	0	0	67
NO SERCE no ETC	28	32	32	31	35	29	6	193
CSCC SERCE	0	0	0	13	26	0	0	39
Total	50	55	59	80	119	29	7	399

Tabla 4. Factor de ponderación para los grupos de la muestra de 6º año 2009 por contexto sociocultural según estrato de muestreo

	Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	SD privadas	SD	Total
ETC SERCE		0,1758	0,1758	0,1758	0,1758			0,1758
ETC no SERCE		0,4394	0,2109	0,5713	0,6679		0,3515	0,4980
SERCE noETC/noCSCC	0,2477	0,2549	0,7910	0,5273	0,7031			0,3988
NO SERCE no ETC	1,2932	1,4501	1,9390	2,3871	2,6064	0,5213	1,1425	1,7195
CSCC SERCE				0,2839	0,2907			0,2884
Total	0,8332	0,9556	1,2006	1,1381	1,0133	0,5213	1,0295	1,0000

Tal como se estableció anteriormente, todos los alumnos de los grupos seleccionados formaron parte de la muestra que participó en la evaluación de aprendizajes de 2006. Por distintos motivos, no todos realizaron en los hechos cada una de las evaluaciones correspondientes a Lectura, Ciencias y Matemática. En la tabla 5 se presenta la distribución de los alumnos en cada estrato de muestreo para el conjunto del universo (N=53.876). Las tablas 6A, 7A y 8A contienen la distribución correspondiente para los alumnos de la muestra que participaron respectivamente en las evaluaciones de Lectura, Ciencias y Matemática. En tanto, en las tablas 6B a 8B se indican los factores de ponderación correspondientes, calculados en base al mismo criterio empleado anteriormente para el caso de los grupos ⁴.

Tabla 5. Distribución de alumnos en el universo según contexto y tipo de escuela (N= alumnos)

	Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	Privadas SD	Sin dato	Total
ETC SERCE	0	30	293	436	780	0	0	1.539
ETC no SERCE	0	134	300	672	1.394	0	49	2.549
SERCE noETC/noCSCC	702	777	662	632	526	0	0	3.299
NO SERCE no ETC	4.993	6.699	8.978	9.989	12.057	1.409	630	44.755
CSCC SERCE	0	0	0	569	1.165	0	0	1.734
Total	5.695	7.640	10.233	12.298	15.922	1.409	679	53.876

Tabla 6A. Distribución de alumnos en la muestra de Lectura según contexto y tipo de escuela (n= alumnos)

	Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	Privadas SD	Sin dato	Total
ETC SERCE	0	33	270	401	700	0	0	1.404
ETC no SERCE	0	54	224	208	345	0	22	853
SERCE noETC/noCSCC	470	534	131	187	130	0	0	1.452
NO SERCE no ETC	638	786	668	583	751	415	90	3.931
CSCC SERCE	0	0	0	317	648	0	0	965
Total	1.108	1.407	1.293	1.696	2.574	415	112	8.605

⁴ En este caso N_h y n_h corresponden, respectivamente, al número de alumnos (y no de grupos) en el estrato h en el marco muestral y en la muestra efectivamente evaluada.

Tabla 6B. Factores de ponderación para la muestra de alumnos que participaron en la evaluación de Lectura según contexto y tipo de escuela

	Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	Privadas SD	Sin dato	Total
ETC SERCE		0,1452	0,1733	0,1737	0,1780			0,1751
ETC no SERCE		0,3963	0,2139	0,5160	0,6454		0,3557	0,4773
SERCE noETC/noCSCC	0,2386	0,2324	0,8071	0,5398	0,6462			0,3629
NO SERCE no ETC	1,2500	1,3613	2,1466	2,7366	2,5642	0,5423	1,1180	1,8184
CSCC SERCE				0,2867	0,2871			0,2870
Total	0,8209	0,8673	1,2640	1,1581	0,9880	0,5423	0,9683	1,0000

Tabla 7A. Distribución de alumnos en la muestra de Ciencias según contexto y tipo de escuela (n= alumnos)

	Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	Privadas SD	Sin dato	Total
ETC SERCE	0	31	250	396	696	0	0	1.373
ETC no SERCE	0	53	204	201	348	0	21	827
SERCE noETC/noCSCC	470	533	123	198	133	0	0	1.457
NO SERCE no ETC	612	746	688	562	706	400	83	3.797
CSCC SERCE	0	0	0	300	648	0	0	948
Total	1.082	1.363	1.265	1.657	2.531	400	104	8.402

Tabla 7B. Factores de ponderación para la muestra de alumnos que participaron en la evaluación de Ciencias según contexto y tipo de escuela

	Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	Privadas SD	Sin dato	Total
ETC SERCE		0,1509	0,1828	0,1717	0,1748			0,1748
ETC no SERCE		0,3943	0,2293	0,5214	0,6247		0,3639	0,4807
SERCE noETC/noCSCC	0,2329	0,2273	0,8393	0,4978	0,6168			0,3531
NO SERCE no ETC	1,2723	1,4004	2,0351	2,7719	2,6633	0,5493	1,1837	1,8382
CSCC SERCE				0,2958	0,2804			0,2853
Total	0,8208	0,8741	1,2615	1,1574	0,9811	0,5493	1,0182	1,0000

Tabla 8A. Distribución de alumnos en la muestra de Matemática según contexto y tipo de escuela (n= alumnos)

	Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	Privadas SD	Sin dato	Total
ETC SERCE	0	31	250	391	693	0	0	1.365
ETC no SERCE	0	52	197	199	346	0	21	815
SERCE noETC/noCSCC	469	532	122	196	131	0	0	1.450
NO SERCE no ETC	614	751	684	562	697	395	83	3.786
CSCC SERCE	0	0	0	302	653	0	0	955
Total	1.083	1.366	1.253	1.650	2.520	395	104	8.371

Tabla 8B. Factores de ponderación para la muestra de alumnos que participaron en la evaluación de Matemática según contexto y tipo de escuela

	Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	Privadas SD	Sin dato	Total
ETC SERCE		0,1504	0,1821	0,1733	0,1749			0,1752
ETC no SERCE		0,4004	0,2366	0,5247	0,6260		0,3625	0,4860
SERCE noETC/noCSCC	0,2326	0,2269	0,8431	0,5010	0,6239			0,3535
NO SERCE no ETC	1,2635	1,3860	2,0394	2,7616	2,6877	0,5542	1,1794	1,8367
CSCC SERCE				0,2927	0,2772			0,2821
Total	0,8170	0,8690	1,2689	1,1581	0,9817	0,5542	1,0144	1,0000

Anexo

Cuadro A1. Marco de escuelas para la Muestra de la Evaluación Nacional de Aprendizajes 2009 por contexto y categoría de escuela (N=escuelas)*

	ETC SERCE	ETC no serce	SERCE no ETC ni CSCC	NO SERCE no ETC	CSCC SERCE	Total
Muy favorable	0	0	13	121	0	134
Favorable	1	3	14	145	0	163
Medio	7	8	16	195	0	226
Desfavorable	12	21	23	239	9	304
Muy desfavorable	28	45	27	313	20	433
SD privadas	0	0	0	72	0	72
SD	0	1	0	35	0	36
Total	48	78	93	1.120	29	1.368

* Excluye las escuelas que participaron en SERCE 2006 pero cambiaron de categoría (19) y a las que tienen menos de 6 alumnos en 6º grado (757).

Cuadro A2. Distribución porcentual de los grupos de la muestra por contexto sociocultural según estrato de muestreo

	ETC SERCE	ETC no SERCE	SERCE no ETC ni CSCC	NO SERCE no ETC	CSCC SERCE	Total
Muy favorable	0%	0%	33%	15%	0%	13%
Favorable	2%	6%	30%	17%	0%	14%
Medio	17%	28%	9%	17%	0%	15%
Desfavorable	27%	22%	16%	16%	33%	20%
Muy desfavorable	55%	42%	12%	18%	67%	30%
SD privadas	0%	0%	0%	15%	0%	7%
SD	0%	3%	0%	3%	0%	2%
%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
n	64	36	67	193	39	399

Cuadro A3. Distribución porcentual de los grupos de la muestra por categoría de la escuela según estrato de muestreo

	ETC SERCE	ETC no SERCE	SERCE no ETC ni CSCC	NO SERCE no ETC	CSCC SERCE	Total
UC-PR	0%	0%	51%	48%	0%	32%
TC	100%	100%	0%	0%	0%	25%
CSCC	0%	0%	0%	16%	100%	17%
RUR	0%	0%	12%	6%	0%	5%
PRIV	0%	0%	37%	30%	0%	21%
%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Cuadro A4. Distribución porcentual de los grupos por contexto sociocultural según participación en la muestra

	Participación en la Muestra		Total
	No	Sí	
Muy favorable	10%	13%	10%
Favorable	13%	14%	13%
Medio	18%	15%	18%
Desfavorable	23%	20%	23%
Muy desfavorable	30%	30%	30%
SD privadas	3%	7%	4%
SD	2%	2%	2%
Total %	100%	100%	100%
Total N	1.871	399	2.270

Cuadro A5. Distribución porcentual de los grupos por categoría de escuela según participación en la muestra

	Participación en la Muestra		Total
	No	Sí	
UC-PR	47%	32%	44%
TC	4%	25%	7%
CSCC	25%	17%	24%
RUR	8%	5%	8%
PRIV	17%	21%	17%
Total %	100%	100%	100%
Total N	1.871	399	2.270

Cuadro A6. Distribución de los grupos por categoría de escuela y contexto sociocultural según participación en la muestra. En porcentajes sobre el total

		Contexto para sorteo 2009							Total
		Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	SD privadas	SD	
No participa en la Muestra	UC-PR	4%	9%	14%	12%	7%	0%	0%	47%
	TC	0%	0%	0%	1%	2%	0%	0%	4%
	CSCC	0%	0%	1%	7%	16%	0%	0%	25%
	RUR	0%	0%	1%	3%	4%	0%	0%	8%
	PRIV	6%	3%	2%	1%	0%	3%	2%	17%
	Total	10%	13%	18%	23%	30%	3%	2%	100%
Participa en la Muestra	UC-PR	3%	12%	7%	6%	4%	0%	1%	32%
	TC	0%	1%	5%	6%	13%	0%	0%	25%
	CSCC	0%	0%	1%	6%	11%	0%	0%	17%
	RUR	0%	0%	1%	2%	2%	0%	0%	5%
	PRIV	9%	1%	1%	1%	1%	7%	1%	21%
	Total	13%	14%	15%	20%	30%	7%	2%	100%

Cuadro A7. Distribución de los grupos por contexto sociocultural y categoría de escuela según estrato de muestreo. En porcentajes sobre el total

		Contexto sociocultural							Total
		Muy favorable	Favorable	Medio	Desfavorable	Muy desfavorable	SD privadas	SD	
ETC SERCE	TC		2%	17%	27%	55%			100%
	Total		2%	17%	27%	55%			100%
ETC no SERCE	TC		6%	28%	22%	42%		3%	100%
	Total		6%	28%	22%	42%		3%	100%
SERCE no ETC y no CSCC	UC-PR	6%	27%	6%	9%	3%			51%
	RUR			2%	6%	5%			12%
	PRIV	27%	3%	2%	2%	5%			37%
	Total	33%	30%	9%	16%	12%			100%
NO SERCE no ETC	UC-PR	5%	15%	12%	8%	7%		1%	48%
	CSCC			1%	5%	10%			16%
	RUR			2%	3%	2%			6%
	PRIV	10%	2%	1%	1%		15%	2%	30%
	Total	15%	17%	17%	16%	18%	15%	3%	100%
CSCC SERCE	CSCC				33%	67%			100%
	Total				33%	67%			100%

Cuadro A8. Distribución de alumnos y de grupos en la muestra por estrato de muestreo según contexto sociocultural de la escuela

	ETC SERCE		ETC no SERCE		SERCE no ETC y no CSCC		NO SERCE no ETC		CSCC SERCE		Total	
	Alumnos	Grupos	Alumnos	Grupos	Alumnos	Grupos	Alumnos	Grupos	Alumnos	Grupos	Alumnos	Grupos
Muy favorable					492	22	684	28			1.176	50
Favorable	30	1	59	2	554	20	857	32			1.500	55
Medio	293	11	252	10	129	6	750	32			1.424	59
Desfavorable	436	17	221	8	209	11	690	31	340	13	1.896	80
Muy desfavorable	780	35	371	15	140	8	844	35	719	26	2.854	119
SD privadas							439	29			439	29
SD			24	1			99	6			123	7
Total	1.539	64	927	36	1.524	67	4.363	193	1.059	39	9.412	399

CAPÍTULO 3

CARACTERÍSTICAS DE LAS PRUEBAS APLICADAS: MATEMÁTICA, LECTURA Y CIENCIAS

3.1 ¿CÓMO SE CONTRUYERON LAS PRUEBAS?

Las pruebas aplicadas en 2009 tienen como objetivo evaluar las capacidades y conocimientos que todo escolar debe haber desarrollado a lo largo de su paso por la escuela primaria. En este sentido, es necesario recordar que esta evaluación tiene un enfoque acumulativo; los instrumentos de evaluación no se limitan a evaluar los conocimientos adquiridos por los alumnos en 6to año, sino que responden, dentro de cada competencia definida, a contenidos de diferentes grados. Por esta razón, los resultados de las pruebas deben ser interpretados como el resultado global de la experiencia de aprendizaje del alumno.

La construcción de las pruebas en las tres áreas tuvo como referente las Tablas de Especificaciones acordadas a nivel nacional en 1996, al iniciarse las evaluaciones nacionales en nuestro país. Fueron presentadas en el marco teórico que definió esa primera instancia de evaluación y fueron sometidas a consulta, para su actualización, en el año 2008. Ellas recogen, por un lado, los conocimientos fundamentales incluidos en los programas y, por otro lado, un conjunto de competencias que no necesariamente forman parte del currículo formal, pero que se consideran fundamentales en relación al desarrollo de las capacidades de los alumnos para continuar aprendiendo. Las pruebas evalúan competencias. Se emplea el término “competencia” en el sentido de *manifestación visible de las capacidades de los alumnos*- por ejemplo, reconocer información explícita e implícita en un texto u organizar los datos disponibles para la solución de un problema matemático, utilizar evidencias científicas para elaborar conclusiones. Se entiende que la evaluación de las competencias de los alumnos es lo que permite determinar su capacidad para hacer uso del conocimiento en las diversas dimensiones de su vida personal y social. Las competencias evaluadas en estas pruebas son consideradas como indicadores de capacidades más complejas que involucran no solamente un “saber hacer” ciertas tareas, sino un pensamiento orientado a la producción de conocimientos.

Como se dijo anteriormente, las pruebas evalúan los conocimientos de los estudiantes en tres grandes áreas: Matemática, Lectura, y por primera vez, Ciencias Naturales. Hasta el 2005, solo se había evaluado Matemática y Lectura, por entender que son dos áreas básicas del conocimiento que la escuela debe desarrollar, y que un buen nivel en lectura y matemáticas, además, es imprescindible para el aprendizaje del resto de las disciplinas que se enseñan en la escuela. En esta nueva instancia de evaluación, se ha considerado importante ampliar los marcos de las evaluaciones nacionales a las Ciencias Naturales por las razones ya expresadas en el primer capítulo de este informe.

Las pruebas propuestas a los alumnos fueron elaboradas por docentes de Primaria. Para diseñarlas, se convocó a un grupo de maestros con experiencia en la elaboración de pruebas de evaluación, con idoneidad en las disciplinas seleccionadas y con experiencia en los últimos grados escolares. Estos docentes participaron durante tres días en un seminario de capacitación que tuvo como objetivo trabajar específicamente en estas áreas y en el diseño de las pruebas.

Los docentes trabajaron a distancia durante tres meses, redactando las actividades y, en ese lapso, mantuvieron intercambios continuos con el Programa de Evaluación de los Aprendizajes. Las tareas se elaboraron atendiendo varios criterios: debían responder a las competencias y contenidos explicitados en las tablas de especificaciones de las pruebas para cada área, debían plantear situaciones socialmente relevantes, ser rigurosas desde el punto de vista disciplinario

(lenguaje y códigos propios de cada disciplina) y tener en cuenta la capacidad comprensiva y los intereses de los alumnos a quienes están destinadas las pruebas.

Las actividades propuestas, en su mayoría, son de opción múltiple con cuatro opciones de respuestas. Este tipo de actividades plantea un problema específico y el alumno tiene que elegir la respuesta que considera como correcta, dentro de esas cuatro opciones. Las pruebas de Matemática y las de Ciencias, incluyen, además, algunas propuestas abiertas, para las cuales el alumno debe elaborar la respuesta. El hecho de que la mayoría de las actividades sea de opción múltiple obedece al número de alumnos que participan en estas evaluaciones nacionales (cerca de 10.000) y a la urgencia por devolver, en el menor tiempo posible, los resultados.

Por último, cabe recordar que las pruebas aplicadas a los alumnos son previamente sometidas a un piloto que se realiza el año anterior a la aplicación de las pruebas definitivas. El piloto es una instancia fundamental para la validación de los instrumentos. A partir de los datos que arroja este pilotaje, se realizan los ajustes necesarios en los tiempos de aplicación, en la redacción de las propuestas, en los niveles de dificultad; todo ello permite mejorar la versión definitiva de las pruebas.

VENTAJAS DE LA TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM PARA LA ELABORACIÓN DE LAS PRUEBAS

Las pruebas aplicadas en el año 2009, al igual que las aplicadas en el 2005, siguen los criterios del modelo de análisis estadístico, llamado Teoría de Respuesta al Ítem (TRI). Esta nueva metodología aporta varias ventajas, tanto al procesamiento y análisis de los resultados, como al proceso de elaboración de las pruebas.

Una de las mayores ventajas es la de poder construir una prueba con un número sustantivamente mayor de actividades que permite cubrir la totalidad de la matriz de especificaciones, realizar descripciones más detalladas de las habilidades de los alumnos, y obtener un indicador más confiable sobre los conocimientos evaluados. Este aumento en el número de preguntas, respecto de evaluaciones anteriores, no implica aumentar el número de actividades a las que debe enfrentarse cada alumno. Como se trata de un modelo probabilístico, no es necesario que cada estudiante responda a todas las preguntas elaboradas para la prueba, sino que es suficiente con que responda a un subconjunto de ellas, para estimar su desempeño. A los estudiantes se les entregan diferentes cuadernillos de prueba, compuestos por subconjuntos de actividades (bloques), los cuales van rotando de posición, de manera tal que un conjunto de actividades aparece en algunos cuadernillos al comienzo, en otros en el medio y en otros al final (dependiendo de la cantidad de bloques que conforme cada cuaderno). Esta modalidad de ensamblaje de la prueba, además, disminuye la incidencia de la copia entre los alumnos ya que en cada salón de clase se distribuyen varios cuadernillos diferentes.

Otra ventaja al adoptar esta metodología es poder realizar comparaciones de resultados más precisas a través del tiempo. En cada proceso de evaluación, se reservan en “confidencialidad” un conjunto de actividades llamadas “de anclaje”, que se vuelven a aplicar a los alumnos y se utilizan para equiparar los resultados entre las diferentes instancias de evaluación.

3.2 LAS ÁREAS EVALUADAS

LA PRUEBA DE MATEMÁTICA

La prueba de Matemática fue diseñada con el objetivo de evaluar en nuestros alumnos el grado de desarrollo de su conocimiento en el área. El logro académico se sustenta en el desarrollo de competencias matemáticas, cuyo abordaje ha sido definido como fundamental en el ciclo primario. En su selección, participó la totalidad del cuerpo docente a través de diferentes modalidades de consulta, realizadas en distintos momentos de los ciclos de evaluación. Conjuntamente con la selección de competencias, se realizó una identificación de

los contenidos relevantes que hacen posible su consideración.

Por lo expuesto, podemos afirmar que la selección de competencias y contenidos fue realizada atendiendo a la necesidad de obtener información acerca de logros de aprendizaje en Matemática al final del ciclo escolar. En función de ello, no fue realizada atendiendo a los contenidos curriculares del grado en que se aplica sino que, por su carácter acumulativo, privilegió competencias y contenidos relevantes presentes en el currículo de los tres años terminales del ciclo. Esta doble selección constituye el referente de la evaluación y se presenta en formato de tabla, la que recibe el nombre de “tabla de especificaciones”.

Las competencias seleccionadas para ser evaluadas en Matemática son:

a) Resolución de problemas

Implica el uso de los conocimientos matemáticos, su aplicación a situaciones nuevas. En todas las evaluaciones realizadas, se ha jerarquizado esta competencia por sobre las otras ya que se parte del fundamento teórico de que aprender Matemática significa resolver problemas. Esto ha llevado a que el 50% de los ítemes de la prueba evalúen esta competencia.

b) Comprensión de conceptos matemáticos

Implica entender el significado de ciertos conceptos y principios fundamentales de la asignatura, así como manejar adecuadamente el lenguaje matemático. El 30% de los ítemes de las pruebas aplicadas evalúan esta competencia.

c) Aplicación de algoritmos operacionales

Implica el manejo de repertorios de rutinas operatorias de carácter instrumental. En ellas están involucradas la decodificación, e interpretación del lenguaje simbólico bajo el cual se presentan y no sólo su ejecución. Esta competencia es evaluada por el 20% de los ítemes que integran la prueba.

La prueba aplicada en el año 2009 aumentó en 10 el número de actividades respecto de las 80 actividades de la prueba del 2005. Mientras que en las evaluaciones anteriores al 2005 cada alumno contestaba 24 ítemes, en esta nueva modalidad responde 30 ítemes, 3 de respuesta abierta y 27 de múltiple opción.

Los 90 ítemes se organizaron en 9 bloques de 10 actividades cada uno, de los cuales 1 es abierto de respuesta producida por el alumno y 9 son actividades de múltiple opción, con 4 alternativas de respuesta. Los 9 bloques mantienen la equivalencia en cuanto a los criterios de distribución de ítemes por competencias (5 corresponden a resolución de problemas, 3 a comprensión de conceptos y 2 a aplicación de algoritmos).

Para hacer posible la comparación con TRI, se debió mantener la tabla de especificaciones y la jerarquización de las competencias, a la que se les asignaron los siguientes porcentajes: resolución de problemas, 50% de los ítemes de la prueba (45 ítemes); comprensión de conceptos, 30% de los ítemes de la prueba (27 ítemes); aplicación de algoritmos, 20% de los ítemes de la prueba (18 ítemes).

A continuación se muestran las características mencionadas, a través de las siguientes tablas:

1. **Tabla de distribución de los bloques en cada cuadernillo.** Esta tabla muestra de qué forma fueron agrupados los bloques que conforman cada cuadernillo. Como puede observarse, cada bloque figura el mismo número de veces al inicio, en el medio y al final del cuadernillo.

CUADERNILLO	1er bloque	2do bloque	3er bloque
I	Anclaje 1 (2005)	1	4
II	Anclaje 2 (2005)	2	6
III	Anclaje 3 (2005)	3	5
IV	6	Anclaje 1 (2005)	3
V	5	Anclaje 2 (2005)	1
VI	4	Anclaje 3 (2005)	2
VII	2	5	Anclaje 1 (2005)
VIII	3	4	Anclaje 2 (2005)
IX	1	6	Anclaje 3 (2005)

2. Tabla de especificaciones. Esta tabla presenta las competencias y los contenidos sobre los cuales se construye el instrumento que permite evaluar el conocimiento matemático de los alumnos al egreso del Ciclo Primario.

COMPETENCIAS	CONTENIDOS
<p>COMPRENDER CONCEPTOS MATEMÁTICOS. Entender el significado de conceptos y ser capaz de manejar el lenguaje simbólico propio de la asignatura.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Sistema de numeración natural y decimal: valor posicional, composición, descomposición, comparación. 2- Fracción: representación gráfica, comparación, equivalencia entre fracciones y decimales. 3- Múltiplos y divisores. 4- Rectas perpendiculares y paralelas, semirecta, segmento. 5- Ángulo. 6- Polígonos. 7- Perímetro. 8- Área. 9- Volumen.
<p>APLICAR ALGORITMOS. Ser capaz de utilizar secuencias operatorias preestablecidas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Adición, sustracción, multiplicación (hasta con tres dígitos en el multiplicador) de naturales y decimales. 2- División (hasta con dos cifras en el divisor). 3- Multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros. 4- Operaciones combinadas con y sin uso de paréntesis. 5- Operaciones con fracciones (adición y sustracción con igual denominador)
<p>RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS Y DE APLICACIÓN A SITUACIONES DE LA VIDA COTIDIANA.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Proporcionalidad: proporciones, regla de tres. 2- Cálculo de porcentajes. 3- Cálculo de promedios. 4- Cálculo de U.R. 5- Leer e interpretar gráficos. 6- Leer e interpretar recibos. 7- Conversión monetaria a las monedas más usadas en el intercambio comercial. 8- Equivalencias de mayor uso práctico (medidas de longitud, medidas de capacidad). 9- Aplicación de perímetros, superficies y volúmenes. 10- Identificación del problema y sus datos. 11- Selección de estrategias de resolución y verificación.

Tabla de las pruebas aplicadas en las evaluaciones nacionales.

Esta tabla presenta el número de actividades que incluyó cada una de las pruebas aplicadas, el número de ítems por competencia y los contenidos evaluados en cada una de las evaluaciones realizadas desde el año 1996. Como puede observarse, el nuevo método de análisis, aplicado en las evaluaciones 2005 y 2009, permite cubrir la casi totalidad de los contenidos explicitados en la tabla de especificaciones, así como la inclusión de un número mayor de actividades por contenidos, lo que hace posible profundizar el análisis y determinar diferentes niveles de logro para cada competencia.

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	Evaluación año 1996		Evaluación año 1999		Evaluación año 2002		Evaluación año 2005		Evaluación año 2009	
		Subtotal	Total								
Comprender conceptos matemáticos.	1- Sistemas de numeración natural y decimal	1	7	1	7	1	7	3	24	6	27
	2- Fracciones	1		1		1		4		1	
	3- Múltiplos y divisores.							2		3	
	4- Rectas perpendiculares y paralelas, semirecta, segmento.	1		1		1		3		1	
	5- Ángulo.							2		5	
	6- Polígonos	1		1		1		6		5	
	7- Perímetro. Área.	2		2		2		3		5	
	8- Volumen.	1		1		1		1		1	
Aplicar algoritmos.	1- Adición.	1	5	1	5	1	5	1	16	1	18
	2- Sustracción.	1		1		1		2		4	
	3 - Multiplicación.	1		1		1		5		4	
	4 - División.	1		1		1		4		4	
	5 - Operaciones combinadas.	1		1		1		3		4	
	6 - Operaciones con fracciones.							1		1	
Resolver problemas lógicos, matemáticos y de aplicación a situaciones de la vida cotidiana	1- Proporcionalidad	1	12	1	12	1	12	3	40	5	45
	2- Cálculo de porcentajes	1		1		1		3		5	
	3- Cálculo de promedios	1		1		1		1		3	
	4- Cálculo de U.R	1		1		1		1		5	
	5- Lectura e interpretación de gráficos	1		1		1		6		4	
	6- Lectura e interpretación de tablas y recibos							1		1	
	7- Conversión monetaria a las monedas más usadas en el intercambio									1	
	8- Equivalencias de mayor uso práctico	1		1		1		3		1	
	9- Aplicación de perímetros, superficies y volúmenes	2		2		2		5		2	
	10- Selección y organización de datos	2		2		2		9		10	
	11- Selección de estrategias de resolución	2		2		2		8		9	
TOTAL DE ÍTEMES		24		24		24		80		90	

LA PRUEBA DE LECTURA

Los principales objetivos al elaborar la prueba de Lectura fueron indagar sobre si los alumnos saben buscar información en un texto, qué nivel de interpretación pueden realizar de lo que dice el texto y si son capaces de reflexionar sobre determinados aspectos de la lengua. La prueba evalúa, entonces, dos competencias: la comprensión de textos y las reflexiones sobre la lengua.

Desde el punto de vista cognitivo, la comprensión implica la construcción de una representación mental del texto que se lee. En esta construcción, el lector pone en juego sus conocimientos al tiempo que va interpretando lo que el texto le ofrece. Pero la interpretación de un texto no es un hecho meramente cognitivo sino que en él intervienen factores psicológicos y sociales. La situación particular de lectura (en este caso, la situación de prueba) y el contexto sociocultural más amplio en que el alumno se inserta, inciden en la comprensión. Estos factores influyen en las actitudes del lector hacia lo que lee, aspectos que determinan, en gran parte, la comprensión.

COMPRENSIÓN DE TEXTOS

Los niveles de información del texto

a. Proposicional, local, global

Nivel proposicional⁵: las actividades que requieren comprender la información que se encuentra a este nivel evalúan la capacidad del alumno para ubicar y comprender el significado de datos que se ubican en una oración. Resolver las actividades que planteen búsquedas en el ámbito restringido de la proposición no requiere establecer relaciones más allá de la oración. A este nivel se propone que el alumno reconozca expresiones, relacione términos, etc.

Nivel local: una información que opera a nivel local exige al alumno establecer relaciones entre distintas proposiciones del texto. Por ejemplo, relacionar datos causalmente.

Nivel global: en este nivel se evalúa la capacidad del alumno para integrar información e interpretar el texto como un todo coherente. Son actividades de este tipo, por ejemplo, las que solicitan identificar el tema, encontrar la idea principal, extraer una conclusión acerca de por qué un personaje actúa de cierta manera.

b. Explícito, implícito

Información explícita: son actividades dirigidas a reconocer datos que se encuentran en la superficie del texto. Ellas evalúan, por ejemplo, la capacidad de reconocer informaciones expresadas con las mismas palabras con que figuran en un texto, o a través de una reformulación de los términos en que se expresa la información.

Información implícita: evalúa la capacidad de realizar inferencias para elaborar la información solicitada, a partir de indicios que ofrece el texto. Por ejemplo, se infieren las intenciones, motivaciones, opiniones de personajes o autores, se extraen conclusiones a partir de relaciones lógicas entre hechos expuestos en el texto.

Para todos estos niveles de información, se elaboraron actividades de distintos grados de dificultad, de modo de obtener datos sobre los distintos niveles de logro de los alumnos. Por ejemplo, el reconocimiento de información explícita puede ser más o menos difícil dependiendo de cuán visible se presenta la información solicitada en el texto y de la existencia o no de otras informaciones de características similares que compitan con ella. La dificultad para realizar

⁵ "El significado de una oración aislada se denomina, a grandes rasgos, una proposición" Van Dijk, T (1978) *La Ciencia del texto*, Paidós, España.

inferencias varía según la claridad con que la información esté sugerida en el texto, o de la cercanía de la información de la cual se deriva.

REFLEXIONES SOBRE EL LENGUAJE

Esta prueba también evalúa la competencia del alumno para realizar algunas reflexiones sobre la lengua. Se considera que el conocimiento acerca del sistema de la lengua facilita la comprensión del sentido del texto que se está leyendo. Los alumnos pueden realizar reflexiones sobre el uso del lenguaje, basados en su intuición y, además, pueden realizarlas a partir del estudio sistemático que se realiza en la escuela.

Algunas de las reflexiones que se proponen en la prueba son: clasificar un texto por sus características lingüísticas, temáticas o pragmáticas; reconocer el uso de signos de puntuación; reconocer tiempos verbales; identificar relaciones de correferencia; interpretar el uso de un recurso gráfico.

LOS TEXTOS PROPUESTOS EN LAS PRUEBAS

En esta prueba, el criterio de selección de los textos continúa la línea iniciada con la evaluación censal de 1996. En aquella oportunidad, *“se utilizó un criterio orientado por consideraciones de orden psicolingüístico”*⁶. Esta primera instancia de evaluación tomó como base la tesis de J. Bruner⁷, según la cual los sujetos poseen dos modos de representar la realidad y de organizar la experiencia: la modalidad narrativa y la modalidad paradigmática.

Los textos propuestos en las pruebas fueron:

Textos narrativos

Según el marco antes expuesto, la modalidad narrativa surge de un impulso humano básico de organización de la experiencia. *“La narración alude a la vicisitudes de la intención, a las condiciones y experiencias humanas y a su ubicación en el tiempo y en el espacio. Está atravesada por los sentimientos, ya que además de la acción está lo que saben, hacen, piensan y sienten sus personajes”*.

Los textos narrativos propuestos en esta prueba son textos literarios sin adaptaciones; escritos por sus autores no para ser incluidos en manuales, o ser usados en la evaluación, sino escritos para la circulación pública. Son textos auténticos.

Textos explicativos continuos y discontinuos

Estos textos se ubican dentro de lo que Bruner denomina modalidad paradigmática o lógico científica. Como se explica en el documento citado, (op. cit) este autor indica que *“el lenguaje de la modalidad paradigmática emplea la conceptualización para establecer sistemas de categorías”* Este lenguaje es el que se emplea para expresar los contenidos de la ciencia, la lógica, la matemática y la reflexión sobre el lenguaje.

En esta evaluación se emplearon textos explicativos correspondientes a esta modalidad de pensamiento, con dos tipos de organización diferente: textos explicativos continuos (exclusivamente lingüísticos, organizados en párrafos, de lectura lineal) y textos explicativos discontinuos, organizados de manera no exclusivamente lingüística, sino como unidades semióticas más complejas, en las cuales la disposición de la información y el uso de otros recursos gráficos

6 Manual de Interpretación Prueba de Lengua Materna (1996) ANEP- MECAEP

7 Bruner, J. (1988) “Dos modalidades de pensamiento” en “Realidad mental y mundos posibles”, Barcelona, Gedisa.

obligan a una lectura no lineal. En esta prueba se propusieron textos discontinuos que típicamente aparecen como material de estudio en manuales, enciclopedias, revistas de divulgación científica, etc; se trata de gráficas, mapas, tablas, esquemas.

Al seleccionar los temas de los textos, tanto narrativos como explicativos, se tuvo en cuenta que ellos fueran adecuados a la edad de los alumnos a quienes van dirigidos, con temas interesantes para estas edades y lo suficientemente complejos para permitir la elaboración de actividades relevantes a partir de su lectura, según el juicio del grupo de maestros de 6to año que trabajó en la elaboración de las pruebas.

A continuación se presenta la Tabla de Especificaciones en la que se explicitan las competencias y los contenidos seleccionados para evaluar el nivel de comprensión de la lectura de los alumnos al finalizar el ciclo primario.

Tabla de especificaciones

COMPETENCIAS Y CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES PARA LA ELABORACIÓN DE LA PRUEBA

COMPETENCIAS	CONTENIDOS
<p>Comprensión de textos</p> <p>a. Operatividad en niveles de información textual:</p> <p> A.1- proposicional</p> <p> A.2- local: i. secuenciar datos / ii relaciones causa-efecto / iii. temporalidad / correferencia</p> <p> A.3- global: i. distinguir la idea principal / ii. distinguir la idea secundaria / iii. sacar conclusiones</p> <p>b. Reconocimiento de información en el texto</p> <p> b.1- explícita</p> <p> b.2- implícita</p>	
<p>Reflexiones sobre el lenguaje</p> <p>Implica el conocimiento del metalenguaje gramatical y su uso operativo.</p>	<p>1- Categorías de palabras (ej. sustantivos, adjetivos, verbos).</p> <p>2- Acentuación</p> <p>3- Relaciones léxicas (Sinonimia, antonimia, paráfrasis).</p> <p>4- Morfología (ej. sufijos, prefijos, tiempos verbales).</p> <p>5- Conectores.</p> <p>6- Correferencia.</p> <p>7- Puntuación (ej. comillas, párrafo, paréntesis).</p> <p>8- Clase de texto (ej. cuento, crónica, informe periodístico, aviso)</p> <p>9- Uso de recursos gráficos</p>

La siguiente tabla muestra cómo se conformaron los nueve cuadernillos de la prueba de Lectura a partir de bloques de actividades. Cada cuaderno está conformado por dos bloques de 12 actividades (identificados por letras); cada bloque se ubica al comienzo y al final de un cuadernillo de prueba. En la tabla se muestran también los bloques de anclaje que permiten comparar resultados entre diferentes instancias de evaluación.

Tabla de distribución de los bloques en cada cuadernillo de la prueba de Lectura

CUADERNILLO	1er bloque	2do bloque
I	Anclaje (2005) A	I
II	B	Anclaje (2005) F
III	C	D
IV	Anclaje (2005) F	C
V	D	Anclaje (2005) E
VI	G	H
VII	Anclaje (2005) E	G
VIII	H	Anclaje (2005) A
IX	I	B

LA PRUEBA DE CIENCIAS NATURALES

“En un mundo repleto de productos de la indagación científica, la alfabetización científica se ha convertido en una necesidad para todos: todos necesitamos utilizar la información científica para realizar opciones que se plantean cada día; todos necesitamos ser capaces de implicarnos en discusiones públicas acerca de asuntos importantes que se relacionan con la ciencia y la tecnología; y todos merecemos compartir la emoción y la realización personal que puede producir la comprensión del mundo natural”. (National Research Council, 1996)

La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela se encuentra hoy con el desafío de generar una alfabetización científica. Esto implica que en el aula se generen situaciones de enseñanza en las cuales los estudiantes se pregunten sobre los fenómenos naturales y elaboren explicaciones utilizando los modelos que la ciencia valida.

Este proceso se puede iniciar desde los primeros años de la educación Primaria, ya que promueve cambios en los modelos de pensamiento, es decir, que los estudiantes relacionan los hechos cotidianos y familiares con los constructos que genera la ciencia.

La evaluación de los aprendizajes en Ciencias Naturales es, por tanto, una valiosa herramienta que aporta evidencias acerca del grado de desarrollo de los aprendizajes y permite, asimismo, la replanificación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Si bien Uruguay ha participado en instancias internacionales en las que se evalúa Ciencias Naturales, esta es la primera vez que se realiza en 6º año de primaria a nivel nacional.

OBJETIVOS

Un primer objetivo de esta instancia de evaluación en esta área es establecer el nivel de referencia que permita, en el futuro, observar tendencias a través de los resultados de aprendizaje al momento del **egreso de la educación primaria**.

Un segundo objetivo es contribuir al desarrollo profesional y a la formación continua de los docentes en el área de las ciencias; esta última, en particular, ha constituido una permanente demanda de parte de los maestros. Se espera alcanzar este propósito a través de una discusión profunda del marco conceptual y del análisis didáctico de las actividades de evaluación planteadas.

A los efectos de esta evaluación, la competencia científica de los niños que egresan de sexto año se define como la ***aplicación de ciertos procesos cognitivos al manejo de conceptos científicos de relevancia curricular para ese nivel escolar***.

Incluir el concepto de competencia en esta evaluación, pone de manifiesto la importancia que se le otorga al “uso activo” del conocimiento, en una clara contraposición con la mera reproducción. Es así como se trata de evaluar el grado en que los niños de sexto año son competentes para utilizar los contenidos científicos que han aprendido a lo largo de su trayectoria escolar.

PROCESOS COGNITIVOS O HABILIDADES DE PENSAMIENTO

Para apropiarse de los contenidos científicos, los niños deben desarrollar ciertos procesos cognitivos fundamentales. Se destaca la imposibilidad de separar los procesos cognitivos de los contenidos sobre los cuales se piensa; ambas dimensiones están estrechamente vinculadas y no se concibe una sin la otra. Para esta evaluación se seleccionaron procesos cognitivos considerados relevantes y se agruparon en las siguientes categorías: *reconocer, seleccionar y*

organizar información; aplicar el conocimiento en diversas situaciones usando la información adecuada y resolver problemas.

1. Reconocer, seleccionar y organizar información

Estos procesos, que corresponden a habilidades de pensamiento literal⁸, son los más básicos e indispensables para el desarrollo de los otros procesos cognitivos. Implican percibir, observar, discriminar, nombrar e identificar, aparear, recordar detalles y secuenciar.

2. Aplicar el conocimiento en diversas situaciones usando la información adecuada

Este conjunto de procesos, también llamado pensamiento inferencial, consiste en recuperar información disponible, con el objetivo de utilizarla de un modo nuevo. Los procesos involucrados son comparar, diferenciar, categorizar, clasificar, describir, explicar, identificar causa y efecto, predecir, analizar, resumir y generalizar. Es decir, se trata de poner en práctica principios o conocimientos en actividades concretas.

3. Resolver problemas

Este proceso se corresponde con las habilidades de pensamiento crítico. Resolver problemas en Ciencias implica la capacidad de evaluar y opinar y, en todos los casos, con fundamentos científicos. Es la habilidad que permite establecer relaciones entre elementos para presentar resultados o elaborar conclusiones.

CONTENIDOS

La principal contribución cultural de la ciencia que la educación científica debería recoger es el conjunto de grandes modelos teóricos acerca del mundo material y su comportamiento: el modelo corpuscular de la materia, la teoría de la evolución de las especies, el modelo heliocéntrico del sistema solar, la teoría genética de la herencia, entre otros. Estos modelos están contenidos en las unidades temáticas que clásicamente aparecen en los programas escolares de Ciencias por ejemplo los seres vivos y la vida, la materia, la energía, el Universo.

“Un somero análisis de los conocimientos científicos actuales y sus avances (que se producen a velocidad indescriptible) da cuenta de las dificultades que surgen para seleccionar una amplia y equilibrada gama de saberes a enseñar [y a evaluar].

(...) **Seres Vivos, Materia y Energía** constituyen un entramado conceptual junto a las nociones de **diversidad - unidad, cambio, interacción y sistema**, conceptos que el niño construye y de los que se apropia, logrando así, un análisis reflexivo de sí mismo, del ambiente y del conocimiento científico. No son objeto de enseñanza en sí, permiten abordar desde la complejidad los contenidos disciplinares a lo largo de la escolaridad.

Esta organización permite construir diversas tramas conceptuales que facilitan la construcción del saber científico escolar y comprender globalmente el medio natural, diverso y cambiante”.

9

Los contenidos evaluados en esta prueba fueron organizados en cuatro grupos: *cambio y transformaciones; interacciones; diversidad e identidad y naturaleza de la ciencia*, debido a que son de mayor amplitud y compartidos por las diferentes disciplinas que posibilitan un enfoque multidimensional y complejo. Su selección responde a un criterio de inseparabilidad; ninguno puede tratarse sin abordar al otro en una visión sistémica.

8 Priestley, Maureen. Técnicas y estrategias del pensamiento crítico. México, D.F.: Trillas, 1996

9 Programa de Educación Inicial y Primaria 2008:83-86

Las áreas incluidas en estos agrupamientos de contenidos son: Ciencias Biológicas, Físico-Química, Ciencias de la Tierra y el Espacio y Metodología Científica.

1. Cambio y transformaciones

Este primer grupo de contenidos está vinculado a la dinámica de la realidad y, por lo tanto, explica las transformaciones de los sistemas, como por ejemplo, combustión, cambios de estado de agregación de la materia, evolución, metamorfosis.

2. Diversidad e identidad

No son nociones excluyentes. La identidad se refiere a las propiedades que permiten agrupar los elementos de un sistema, mientras que la diversidad se relaciona con la variedad de los elementos que lo integran.

Se trata de contenidos en los que se deben establecer las características propias de procesos o estructuras. Por ejemplo, las funciones vitales, la célula como unidad anatómica y funcional de los seres vivos, modelo corpuscular de la materia.

3. Interacciones

Las interacciones entre los elementos de un sistema suponen, además de una dimensión dinámica, el juego de intercambios que modifica de alguna manera sus características, sus propiedades y relaciones entre ellos y con el propio sistema.

Es decir, consisten en contenidos científicos relacionados con principios o resultados de la acción de un elemento sobre otro. Tópicos referidos a esta categoría de contenidos son, por ejemplo, ecosistemas, relaciones tróficas, fuerzas.

4. Naturaleza de la Ciencia

Vázquez, Acevedo y Manassero, (2004)¹⁰ plantean que “la naturaleza de la ciencia incluye la reflexión sobre los métodos para validar el conocimiento científico, los valores implicados en las actividades de la ciencia, las relaciones con la tecnología, la naturaleza de la comunidad científica, las relaciones de la sociedad con el sistema tecno-científico y las aportaciones de éste a la cultura y al progreso de la sociedad [...]. También se deberían entender como propios de la naturaleza de la ciencia todos aquellos asuntos que van más allá de los productos o resultados de la ciencia -los contenidos fácticos y conceptuales-, tales como los procesos y diseños de la ciencia, los valores que impregnan a éstos, las relaciones mutuas entre ciencia, tecnología y sociedad, las relaciones sociales internas a la comunidad científica, las relaciones entre la ciencia escolar y la ciencia en elaboración, etcétera”.

Ejemplos de este grupo de contenidos seleccionados para esta prueba son: lectura e interpretación de gráficas y tablas, utilización de modelos explicativos, características de las actividades experimentales.

La prueba de Ciencias Naturales fue diseñada a partir de la siguiente tabla de especificaciones (Tabla 1).

¹⁰ Citados en Garritz, Andoni (2006) “Naturaleza de la ciencia e indagación: Cuestiones fundamentales para la Educación científica del ciudadano”, en REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. N.º 42, pp. 127-152

Tabla 1

		PROCESOS COGNITIVOS		
		Reconocer, seleccionar y organizar información, seleccionar y organizar información	Aplicar el conocimiento en diversas situaciones	Resolver problemas
CONCEPTOS ORGANIZADORES	INTERACCIONES	Tierra y sistema solar		
		Ecosistemas		
		Salud		
		Reflexión de la luz		
		Medio ambiente		
		Magnetismo		
		Fisiología		
		Fuerzas		
	CAMBIO Y TRANSFORMACIONES	Transformación energética		
		Evolución		
		Composición de la materia		
		Ciclos de vida		
		Electricidad		
		Cambio químico o físico		
		Cambio climático		
		Cambios de estado		
	DIVERSIDAD E IDENTIDAD	Agua		
		Luz		
		Funciones vitales		
		Biodiversidad		
		Clasificación de organismos		
		Niveles de organización		
		Propiedades de la materia (punto ebullición, densidad, conductividad)		
	NATURALEZA DE LA CIENCIA	Diseño experimental		
		Lectura de tablas y gráficos		
		Normas de seguridad del laboratorio		
		Utilización de instrumentos		
		Criterios de clasificación		
Comunicación de resultados				

ORGANIZACIÓN DE LA PRUEBA

Los tipos de actividades presentados son de selección múltiple, con cuatro opciones en la que una sola es correcta; de respuesta abierta restringida o breve, en la que responden con una sola palabra o número o eligen Sí o No; de respuesta abierta de desarrollo, en la que el estudiante debe escribir una respuesta más compleja, en no más de un párrafo.

La prueba consta de 108 actividades, distribuidas en forma equitativa para cada uno de los procesos cognitivos y de los conceptos organizadores (tabla 2). A partir de estas actividades, se construyeron nueve bloques, cada uno con 12 actividades, de las cuales 10 son de selección múltiple y dos de respuesta abierta (breve o de desarrollo). En todas las actividades la información proporcionada para resolverlas se presenta bajo la forma de textos continuos y discontinuos que incluyen tablas, gráficos, esquemas, modelos.

Tabla 2

		PROCESOS COGNITIVOS			
		Reconocer, seleccionar y organizar información, seleccionar y organizar información	Aplicar el conocimiento en diversas situaciones	Resolver problemas	Total de actividades
CONCEPTOS ORGANIZADORES	CAMBIO Y TRANSFORMACIONES	9	9	9	27
	INTERACCIONES	9	9	9	27
	DIVERSIDAD E IDENTIDAD	9	9	9	27
	NATURALEZA DE LA CIENCIA	9	9	9	27
	TOTAL DE ACTIVIDADES	36	36	36	108

Las actividades se distribuyen en nueve cuadernillos diferentes. Cada uno de ellos se compone de dos bloques que se combinan según la tabla 3.

Tabla 3

Cuadernillo	1ER BLOQUE	2º BLOQUE
I	A	I
II	B	F
III	C	D
IV	F	C
V	D	E
VI	G	H
VII	E	G
VIII	H	A
IX	I	B

3.3 ¿CÓMO SE CORRIGEN LAS PRUEBAS?

Las tres áreas evaluadas, Lectura, Matemática y Ciencias cuentan con actividades cerradas de múltiple opción. En Lectura todas las actividades tienen este formato. Los alumnos marcan su respuesta en una hoja de lectura óptica que es escaneada por un lector óptico y, a partir de esto, se genera una base de datos que es procesada para los posteriores análisis estadísticos.

En las áreas de Matemática y Ciencias también se incluyen actividades abiertas, tanto de respuesta breve como de producción (tres en cada cuadernillo de Matemática y cuatro por cuadernillo en Ciencias), las que son corregidas por docentes capacitados para esa función. Las actividades abiertas (de respuesta construida por el alumno) se encuentran en la misma ubicación en cada cuadernillo, lo que facilita tanto la corrección como el ingreso al programa que genera la base de datos.

Previamente a la corrección, se elabora una guía de corrección en la que se describen las posibles respuestas de los alumnos; para esto se tiene en cuenta el objetivo de evaluación de cada actividad. Utilizar una guía de corrección permite asegurar la coherencia y la homogeneidad en la corrección.

Las respuestas de los alumnos, para cada actividad, se agrupan en categorías de respuestas: *crédito total*, aquellas respuestas que se consideran correctas, *crédito parcial*, aquellas parcialmente correctas y *sin crédito* las incorrectas. A su vez, en algunos casos, dentro de cada categoría, se pueden diferenciar tipos de respuestas, lo que permitirá realizar un posterior análisis didáctico de ellas.

Cada una de las respuestas de los alumnos es codificada ¹¹ por los correctores, teniendo en cuenta los criterios que establece la guía de corrección y luego es ingresada utilizando el programa Epidata, el que genera una base de datos que, posteriormente, será unida a la base de datos de las respuestas de múltiple opción para su procesamiento estadístico, utilizando el modelo TRI, a través del programa Winstep.

Durante la corrección se supervisa la labor de los correctores para asegurar la consistencia y coherencia de los correctores entre sí y con la guía.

11 Codificar significa aquí, asignar un número que se corresponde con una categoría de respuesta.

CAPÍTULO 4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS: NIVELES DE DESEMPEÑO

4.1 ¿QUÉ SON LOS NIVELES DE DESEMPEÑO?

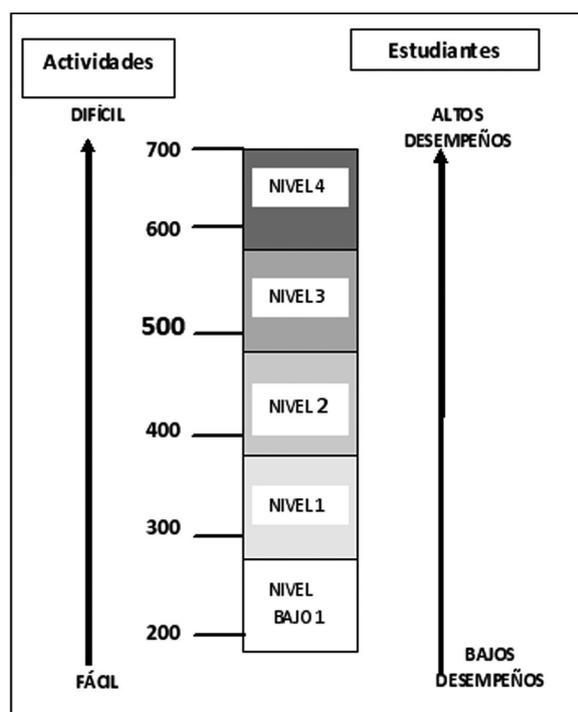
La nueva metodología adoptada desde el año 2005 para la elaboración y análisis de los resultados de las pruebas, -la Teoría de Respuesta al Ítem-, permite describir con mayores detalles el desempeño de los alumnos, a través de la construcción de *Niveles de desempeño* que caracterizan los logros de los alumnos en cada una de las áreas evaluadas. Estas tablas describen cualitativamente lo que fueron capaces de hacer en cada área, los alumnos de 6º año que respondieron las pruebas.

Para elaborar estos niveles, primeramente se construye una escala con media fijada arbitrariamente en 500 puntos y desviación estándar en 100. En esta escala se ubican las puntuaciones, tanto de los alumnos según su habilidad, como la de las actividades de prueba según su dificultad; ambas expresadas en la misma escala.

Posteriormente, ayudados por criterios estadísticos y pedagógicos, se establecen puntos de cortes en la escala, que definen distintos niveles de desempeño que describen las habilidades y conocimientos de los estudiantes.

Las tres áreas evaluadas en 2009 presentan sus tablas de desempeño en cuatro niveles: 1, 2, 3 y 4, y un nivel por debajo del 1, en el que se ubican los alumnos que obtuvieron los desempeños más bajos, cuyas habilidades no pueden ser descritas por las actividades propuestas en estas pruebas.

Respecto de las escalas, es importante realizar dos aclaraciones que el lector debe tener en cuenta al momento de interpretar las tablas de desempeño de las distintas disciplinas evaluadas:



1. Los niveles de desempeño de cada área que se describen tienen carácter inclusivo, lo que significa que los alumnos del nivel 4 pueden realizar, además de las tareas características de ese nivel, las actividades de los niveles 1, 2 y 3.

2. Las escalas elaboradas para las diferentes áreas, a pesar de tener todas media 500 y desviación estándar 100, no son comparables. Las puntuaciones de la prueba de Matemática no son comparables con las de Lectura, ni son comparables con las de Ciencias; solo se pueden realizar comparaciones de puntajes dentro de la misma disciplina.

A continuación se exponen los resultados de las pruebas aplicadas en 2009 a los alumnos de 6º año. Para cada área, se presenta una tabla que describe las habilidades o desempeños característicos de

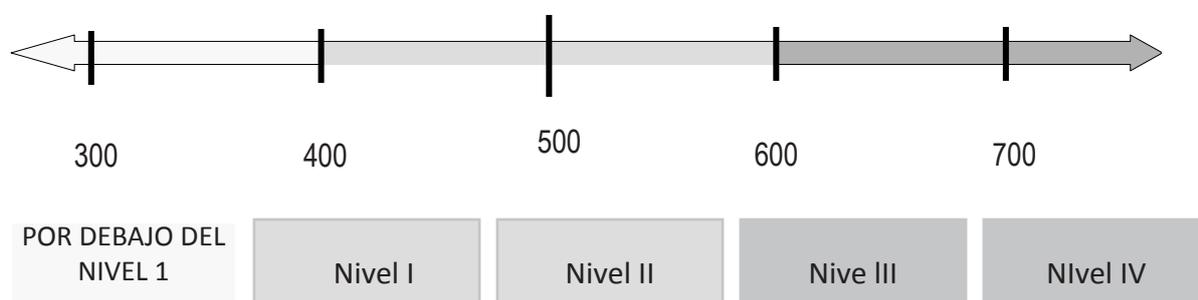
cada nivel definido. Además, se muestran ejemplos de las actividades que son capaces de realizar

los alumnos que se ubican en cada nivel. Cada actividad se complementa con comentarios y una tabla que explicita algunos aspectos básicos del conocimiento que se pretendió evaluar.

4.2 LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA

La escala de desempeños en competencia matemática, elaborada a partir del procesamiento de las respuestas con TRI, como se dijo anteriormente, no tiene ni un cero absoluto, ni un puntaje máximo, ni un puntaje mínimo. Los niveles de desempeño se establecen en una escala con promedio 500 y desviación estándar 100. Estos niveles permiten describir los logros matemáticos de los alumnos, en función de lo que estos saben hacer.

El siguiente esquema representa los resultados de la prueba de Matemática, aplicada a los alumnos:



Un alumno con puntaje superior a 600 se ubica por encima del promedio a más de un desvío estándar (desempeño superior en relación al promedio); un alumno con un puntaje entre los 400 y 600 puntos, se ubica en el intervalo de puntajes que resulta de sumar o restar un desvío estándar al promedio (zona de normalidad en términos de referencia al promedio); los alumnos con puntajes inferiores a los 400 puntos están por debajo del promedio a más de un desvío estándar (desempeño inferior en relación al promedio). Esta prueba informa lo que son capaces de hacer los alumnos con un puntaje igual o superior a los 418 puntos. Para alumnos con puntajes inferiores a 418 puntos no es posible, con esta prueba, describir qué son capaces de hacer. Para ellos debería generarse una prueba especial que permita caracterizarlos.

Para cada nivel de desempeño, es posible determinar cuáles son las actividades que los representan y, por tanto, establecer cuáles son los logros de los alumnos cuyos puntajes se ubican en ese nivel. Los alumnos cuyo puntaje se ubica en un nivel determinado tienen, al menos, el 60% de probabilidad de responder en forma correcta los actividades de ese nivel.

En el Nivel IV, se ubican los alumnos con mejor desempeño en la prueba. Estos alumnos tienen al menos un 60% de probabilidad de resolver en forma correcta las actividades más difíciles de la prueba y mucho mayor aún es su probabilidad de resolver, en forma correcta, todas aquellas que definen los niveles inferiores (III a I). Un alumno que se ubica en el nivel II tiene, por lo menos, una probabilidad del 60% de resolver las actividades propias del nivel, una probabilidad mayor al 60% de resolver las actividades del nivel I y una probabilidad inferior de resolver correctamente las del nivel III y, mucho menor, de resolver las del nivel IV. Esta relación de probabilidades determina la inclusividad de un determinado nivel, respecto de otro u otros inferiores.

A continuación se presentan dos tablas con la descripción de los niveles establecidos para esta prueba.

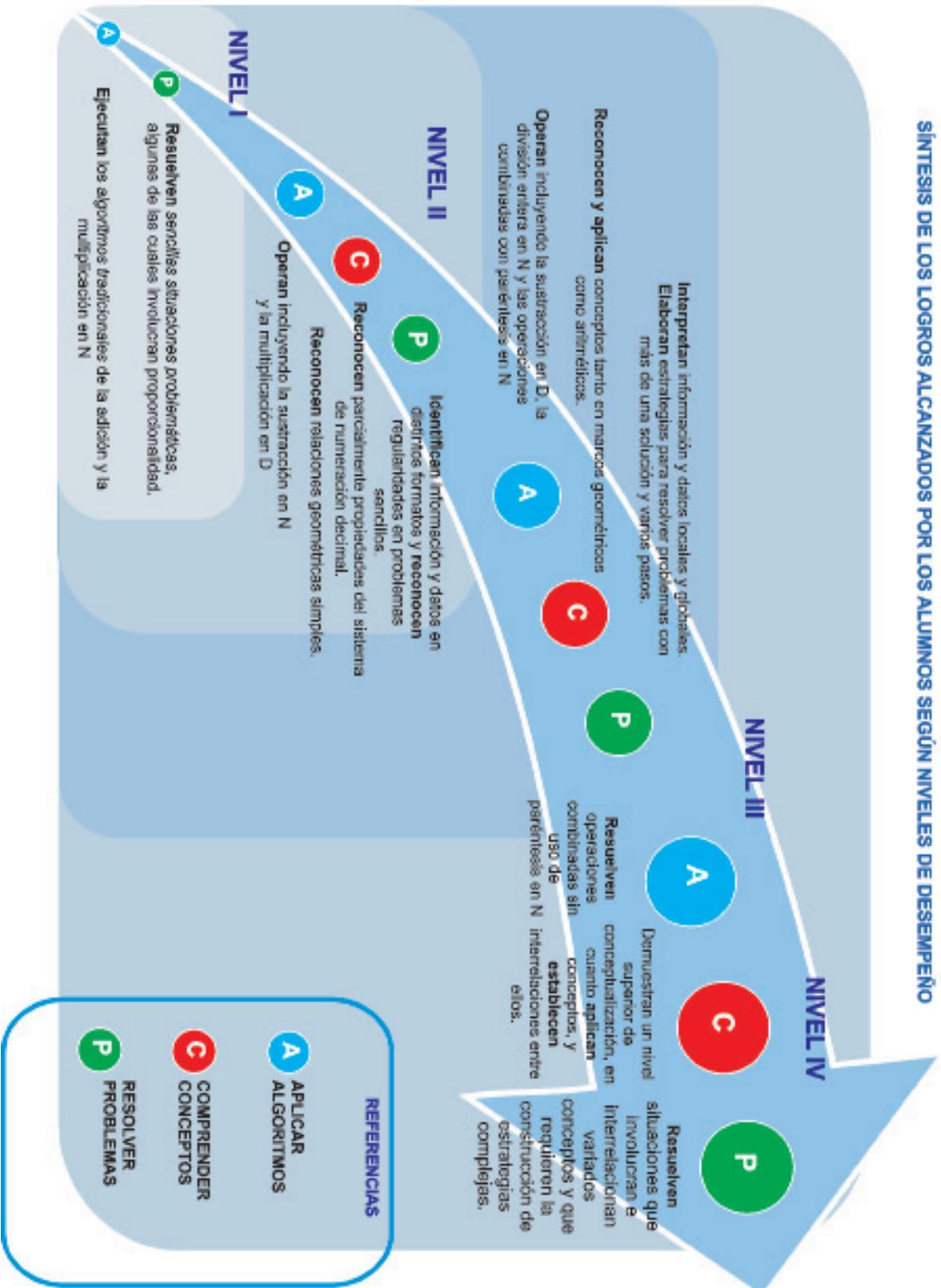
Primera tabla En ella se describe en forma exhaustiva para cada nivel lo que los alumnos logran realizar en función de cada una de las actividades que se ubican en él.

Segunda tabla En ella se presentan los logros de los alumnos tratando de describir los niveles a partir de las características comunes a todas las actividades que definen a cada nivel.

LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN LA PRUEBA DE MATEMÁTICA APLICADA A 6º AÑO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN 2009

Nivel	DESCRIPCIÓN	Porcentaje de estudiantes
<p>IV</p> <p>709 puntos o más</p>	<p>Los estudiantes que se ubican en este nivel de desempeño son capaces de resolver operaciones combinadas sin paréntesis que involucran las cuatro operaciones fundamentales en el conjunto de los números naturales y decimales.</p> <p>Demuestran tener un nivel conceptual de orden superior y no se limitan solamente al reconocimiento y aplicación de conceptos, sino que además son capaces de relacionarlos para resolver una situación. Por ejemplo: clasificación de triángulos; determinación de perímetros de figuras compuestas, ángulos interiores de un triángulo. Argumentan la igualdad entre segmentos utilizando propiedades de la figura.</p> <p>Resuelven situaciones problemáticas que involucran e interrelacionan variados conceptos y que requieren la construcción de estrategias complejas que dan evidencia de un pensamiento matemático simbólico y formal.</p>	<p>2,4</p>
<p>III</p> <p>609 a 708 puntos</p>	<p>Los estudiantes que se ubican en este nivel de desempeño son hábiles en la utilización de diversos repertorios de cálculos mentales, algorítmicos, etc. Emplean con eficacia los algoritmos tradicionales de las operaciones básicas. Incorporan la sustracción en el conjunto de los números decimales y la división entera en el conjunto de los números naturales. Establecen relaciones entre los términos de una operación, entre distintas operaciones y entre las operaciones y el sistema de numeración decimal. Resuelven operaciones combinadas con paréntesis, en el conjunto de los números naturales.</p> <p>Se aprecia un mayor dominio de aspectos conceptuales tanto aritméticos como geométricos. Por ejemplo, reconocen y aplican los conceptos de: múltiplo y divisor, orden en el conjunto de los números decimales, y equivalencia de fracciones, relaciones entre ángulos complementarios, figuras geométricas con igual superficie o igual perímetro. Identifican una figura a partir de la descripción de sus características aplicando los conceptos de: paralelismo, perpendicularidad, segmento, intersección, figuras interiores y exteriores. Determinan el volumen de una figura tridimensional a partir de su representación plana, usando una unidad de medida no convencional.</p> <p>Resuelven situaciones problemáticas con diferentes grados de complejidad en contextos geométricos y aritméticos (proporcionalidad, porcentaje, cambio monetario y promedio). Interpretan información local o global presentada en gráficos y/o tablas.</p> <p>Generan diversas estrategias para resolver problemas con más de una solución o para resolver situaciones que implican procedimientos en varios pasos.</p>	<p>10,6</p>
<p>II</p> <p>510 a 608 puntos</p>	<p>Los estudiantes que se ubican en este nivel de desempeño demuestran manejo del algoritmo de la sustracción en el conjunto de los números naturales y de la multiplicación en el conjunto de los números decimales. Establecen sencillas relaciones entre las operaciones y entre las operaciones y el sistema de numeración decimal, lo que implicaría cierto grado de conceptualización en torno a dicho sistema. Por ejemplo: reconocen la descomposición de un número natural en sumas de potencias de 10, asocian un número con su expresión literal, aplican la relación de orden en el conjunto de los números decimales e identifican la representación gráfica de una fracción.</p> <p>Reconocen y relacionan conceptos geométricos en situaciones diversas pero fundamentalmente en cuadriláteros: perpendicularidad entre rectas en una figura; igualdad/ desigualdad de áreas y perímetros; propiedades de los paralelogramos. Reconocen: ángulos suplementarios, amplitudes angulares en un contexto gráfico y equivalencias entre unidades de medida de capacidad y de volumen.</p> <p>Resuelven problemas de proporcionalidad y cálculo de porcentaje presentados en contextos cotidianos.</p> <p>En situaciones problemáticas sencillas, logran reconocer datos relevantes y constatar la presencia de regularidades. Identifican y vinculan información presentadas tanto en tablas como en gráficos.</p>	<p>31</p>
<p>I</p> <p>418 a 509 puntos</p>	<p>Los estudiantes que se ubican en este nivel de desempeño demuestran habilidad para utilizar los algoritmos tradicionales de la adición y de la multiplicación en el conjunto de los números naturales. Establecen relaciones entre los términos de la división.</p> <p>Resuelven sencillas situaciones problemáticas de proporcionalidad.</p> <p>Reconocen la igualdad de áreas y calculan el perímetro de un polígono interpretando información gráfica y literal (con unidades de medidas representadas por el papel cuadriculado o por el geoplano)</p>	<p>38</p>
<p>Debajo del Nivel I</p> <p>417 puntos o menos</p>	<p>Los estudiantes que se ubican en este nivel no resuelven las actividades de menor dificultad de la prueba, por lo tanto no se puede describir su desempeño.</p>	<p>18,2</p>

SÍNTESIS DE LOS LOGROS ALCANZADOS POR LOS ALUMNOS SEGÚN NIVELES DE DESEMPEÑO



CONCLUSIONES Y COMENTARIOS SOBRE LOS RESULTADOS

Es importante aclarar que estos niveles de logro no se pueden considerar como puntos de corte que permitan determinar niveles de suficiencia. Los criterios que determinan la suficiencia deben establecerse por métodos basados fundamentalmente en el juicio de expertos. De esta manera, los expertos primeramente analizan las actividades de prueba (objetivos, contenidos, conocimientos y posibles estrategias de resolución que se ponen en juego, dificultad, etc.) para luego determinar, en función de ese análisis, el puntaje de habilidad que consideran debe poseer como mínimo un alumno para que sus logros sean clasificados como adecuados al grado o ciclo evaluado¹².

No obstante, si se analiza lo que son capaces de realizar los alumnos de sexto año de educación primaria, puede observarse que:

- a. aproximadamente un 20% de los alumnos se ubica por debajo del Nivel I. Estos alumnos no pueden resolver las actividades más fáciles de la prueba, por lo que no es posible describir -con esta prueba- qué son capaces de hacer, qué conocimientos han incorporado y qué procedimientos de resolución pueden desarrollar;
- b. los logros que describen el nivel II permiten afirmar que corresponden a logros matemáticos elementales;
- c. el 87% de los alumnos se ubica en los tres niveles inferiores de la escala (debajo del nivel I y niveles I y II). Esto exige valorar los logros académicos de los alumnos, a los efectos de determinar si dichos resultados se adecuan o no a las expectativas y exigencias que el sistema educativo plantea como perfil de egreso.

Como se dijo anteriormente, la determinación estadística de niveles tiene en cuenta dos variables: el puntaje de habilidad de los alumnos y el puntaje de dificultad de las actividades. Ambos puntajes están expresados en la misma métrica, esto significa que el puntaje de dificultad queda definido a través del puntaje de habilidad que debe poseer un alumno para responderla en forma correcta.

Los niveles de logro se determinan a partir del cruce de ambas variables, cuyos puntajes son ordenadas de menor a mayor, para luego identificar los puntajes de los alumnos que tienen una probabilidad del 60% de responder en forma correcta.

A continuación se presentan actividades representativas de los cuatro niveles de logro definidos para esta prueba.

¹² Los métodos más utilizados a partir del análisis de las actividades, para determinar niveles de suficiencia son: Nedelsky, Angoff, Ebel. La aplicación de la TRI permitió desarrollar el método de "Bookmarking". Esta técnica fue piloteada por la DIIE en una experiencia realizada en año 2008 y de la cual participó el grupo de expertos que actúan como formadores de apoyo a las escuelas de tiempo completo.

Ejemplos de ítems que se ubican en Nivel I

¿Cuál de las siguientes adiciones tiene como resultado 10.046?

A) $10.000 + 4 + 6$

B) $1003 + 16$

C) $100 + 40 + 6$

D) $10.000 + 46$

COMPETENCIA	Aplicar algoritmos		
CONTENIDO	Adición en el conjunto de los números naturales.		
OBJETIVO	Identificar, entre varios planteos, la adición que tiene como resultado un número dado.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	- Efectuar todas las sumas de las diferentes opciones hasta obtener 10046 - Descartar los casos B y C por corresponder a sumas cercanas a 1000 y a 100 y luego analizar los casos A y D.		
Justificación de alternativas de respuesta	A	Suma, confundiendo el segundo sumando con 4 decenas (40).	10%
	B	Suma, interpretando erróneamente que el primer sumando es 1003 decenas (10030).	1%
	C	Suma, confundiendo el primer sumando con 100 centenas (10000).	7%
	D	CLAVE	81%

De las actividades de la prueba de Matemática, esta obtiene el menor puntaje de dificultad, por lo que es el ítem más fácil de la prueba.

Se plantea una situación de cálculo cuyo principal contenido es la adición en el conjunto de los números naturales. Los procedimientos puestos en juego para resolver con éxito la actividad son variados, ya que quienes calculan una a una las adiciones hacen uso de menos recursos que quienes lo resuelvan haciendo uso del cálculo mental y el valor posicional.

Aproximadamente un quinto de los alumnos responde en forma incorrecta. La mayoría de esas respuestas se distribuye entre las opciones A) y C) en las que se evidencian errores vinculados al valor posicional en el sistema de numeración decimal y corresponden a estudiantes con un promedio de habilidad muy bajo. La opción B, al tener un porcentaje de respuesta por debajo del 2% (porcentaje a partir del cual se considera que un distractor es plausible¹³), no nos brinda información debido a que es seleccionada por un porcentaje mínimo de alumnos que

¹³ Se considera que un distractor es plausible cuando cumple condiciones de selección estadística que justifican su inclusión, el no cumplimiento de estos criterios inhabilitan su presentación, porque no nos brinda información. En otras palabras es tan obvio que resulta absurdo y por lo tanto es descartado.

corresponden además a aquellos de menor promedio de habilidad.

Con 4 litros de nafta un auto recorrió 32 km aproximadamente.
 Con 3 litros de nafta recorrerá aproximadamente

A) 96 km
 B) 24 km
 C) 12 km
 D) 10 km

COMPETENCIA	Resolver problemas		
CONTENIDO	Proporcionalidad		
OBJETIVO	Identificar una relación de proporcionalidad Determinar el cuarto proporcional en una proporción.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	<p>1) Reconocer la relación entre el conjunto de litros de nafta y el conjunto de Km como una relación de proporcionalidad. Establecer, a partir de ellos, la proporción correspondiente a los datos y calcular el cuarto proporcional en esa proporción.</p> $\left. \begin{array}{l} 4 \text{ litros} \rightarrow 32 \text{ km} \\ 3 \text{ litros} \rightarrow x \text{ km} \end{array} \right\} \text{ entonces } \frac{4}{3} = \frac{32}{x}$ $x = \frac{3 \cdot 32}{4} = 24$ <p>2) Determinar la constante de proporcionalidad (por reducción a la unidad): y luego hallar el correspondiente de 3 en ella.</p> $4 \text{ litros} \rightarrow 32 \text{ km entonces } 1 \text{ litro} \rightarrow \frac{32}{4} = 8 \text{ Km}$ $4 \text{ litros} \rightarrow 32 \text{ km entonces } 1 \text{ litro} \rightarrow \frac{32}{4} = 8 \text{ Km}$ $3 \text{ litros} \rightarrow 8 \cdot 3 = 24 \text{ km} \quad 3 \text{ litros} \rightarrow 8 \cdot 3 = 24 \text{ km}$ $3 \text{ litros} \rightarrow 8 \cdot 3 = 24 \text{ km}$		
Justificación de alternativas de respuesta	A	Multiplica la cantidad de litros de nafta que dispone en segundo término (3 litros) por los km que se recorren con 4 litros de combustible (32): $3 \times 32 = 96$.	12%
	B	CLAVE	77%
	C	Multiplica las cantidades de litros que aparecen en la consigna: $4 \times 3 = 12$.	6%
	D	Estima la cantidad de km que se pueden recorren con un litro de combustible.	4%

El ítem es característico del primer nivel de desempeño y en él prevalece la operatoria con números naturales. A pesar de ello, al involucrar la proporcionalidad, podría incluir en su resolución procedimientos un poco más complejos que la sola operatoria. Sin embargo, al observar las características de los distractores, se constata que los alumnos que respondieron erróneamente al ítem, no identifican la relación de proporcionalidad entre la cantidad de litros de combustible consumidos y la cantidad de km recorridos. Las opciones A y C, cuyas respuestas evidencian los menores logros cognitivos, corresponden a los estudiantes de más bajo promedio de habilidad.

Ejemplos de ítems que se ubican en Nivel II

A las 12 horas y 30 minutos Daniela y Alejandra, hablan por teléfono. Se ponen de acuerdo para encontrarse un cuarto de hora después en la puerta del Liceo.

¿A qué hora quedaron en encontrarse?

A) 13:15 h

B) 13:00 h

C) 12:45 h

D) 12:40 h

COMPETENCIA	Resolución de Problemas.		
CONTENIDO	Fracciones .Aplicación de fracciones a medidas de tiempo.		
OBJETIVO	Resolver una situación de la vida cotidiana en la que se deba relacionar fracciones de hora a medidas de tiempo en sistema sexagesimal.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	-Convierte todo a minutos, luego le suma 15 minutos y luego transforma a horas y minutos. - Trabaja solamente con los minutos de la expresión y le suma 15, obteniendo 45. - Trabaja con fracciones, sabe que 30 minutos equivale a media hora. Suma a este medio un cuarto de hora y obtiene tres cuartos de hora. Relaciona tres cuartos de hora con 45 minutos.		
Justificación de alternativas de respuesta	A	Realiza la sustracción: $12:30 - 0:15$	17%
	B	Puede relacionar mal cuarto de hora igualándolo a 30 minutos luego suma $12:30 + 30$	8%
	C	CLAVE.	67%
	D	Posible error de algoritmo o relaciona mal cuarto de hora con 15 minutos.	7%

Esta actividad refiere a una situación típica de la vida cotidiana por lo que es posible que un alumno la pueda responder por aprendizaje social más que por aprendizaje escolar. No obstante, constituye un contenido relevante como situación práctica, de uso cotidiano.

Como puede observarse, un 67% de los alumnos la responde en forma correcta, lo que determina su clasificación como actividad de dificultad medio-baja (60 a 79%). La posible estrategia a utilizar para llegar a la respuesta correcta es directa y sencilla; puede involucrar una

sola operación (adición) y la única dificultad que presenta es relacionar en forma adecuada un cuarto de hora con 15 minutos. Esta simplicidad y el hecho que se está operando con números accesibles facilitan su ejecución a través del cálculo mental.

Los distractores **B** y **D** presentan porcentajes de respuesta muy cercanos entre sí (8% y 7% respectivamente), mientras que el porcentaje de alumnos que selecciona el distractor **A** duplica al de los anteriores (17%). Los alumnos que seleccionaron la opción **A** presentan mayor promedio de habilidad matemática que los que seleccionan las opciones **B** o **D**, lo cual condice con el hecho de que cometen solamente un error de estrategia, al operar, reconociendo la equivalencia entre un cuarto de hora y 15 minutos.

En esta sustracción $250 - \boxed{?} = 138$

El sustraendo $\boxed{?}$ es

A) 112

B) 120

C) 128

D) 388

COMPETENCIA	Ejecución de algoritmos		
CONTENIDO	Sustracción		
OBJETIVO	Calcular el sustraendo de una resta conociendo del minuendo y la diferencia.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	-Aplica la definición de sustracción y calcula: $250 - 138$. -Sustituye la incógnita por cada uno de las opciones hasta encontrar la clave. -Deduce que las unidades que restadas a 0 den 8 deben ser 2, observa que hay una sola opción con 2 en el lugar de las unidades y la selecciona.		
Justificación de alternativas de respuesta	A	CLAVE	66%
	B	Posiblemente aplica en forma correcta la definición de la sustracción pero comete error de algoritmo.	5%
	C	Idem a lo hipotetizado para B	18%
	D	Suma las cantidades dadas sin tener en cuenta la definición de sustracción.	10%

Esta actividad, también representativa del nivel 2, presenta un porcentaje de respuesta muy similar a la anterior (66%) al igual que el nivel de dificultad.

Si bien corresponde a la competencia algoritmos, su resolución requiere algo más que el dominio de una simple rutina algorítmica. El alumno debe comprender que debe aplicar la definición de sustracción, a los efectos de poder calcular el “término incógnita”. Según la

estrategia de resolución que elija, lo podrá resolver aplicando una adición o una sustracción.

El distractor B es seleccionado por el menor porcentaje de alumnos los que, a su vez, presentan el menor promedio de habilidad matemática del grupo. La opción C es la que corresponde al mayor porcentaje de los alumnos que eligen una opción incorrecta. A pesar de que este distractor rastrea un error del mismo nivel que la opción B parece ser más factible de ser cometido, al restarle a 0 un número mayor que 0. El promedio de habilidad matemática de ambos grupos es muy cercano, aunque los que responden C tienen un promedio levemente superior. Por último, llama la atención que la opción D, que supone un error de menor logro cognitivo que los anteriores (el alumno no reconoce la operación adecuada), es respondida por alumnos cuyo promedio de habilidad es muy superior a la de los que respondieron los otros dos distractores.

CAMBIO DE RUMBO

Una avioneta, que salía de Tacuarembó con destino a la capital de Artigas, cambió 45° su rumbo en el momento de salida. Siguió uno de los recorridos marcados con línea punteada en el mapa. ¿A qué departamento se dirigió?

A) Salto
B) Paysandú
C) Flores
D) Cerro Largo



The map shows the departments of Uruguay: ARTIGAS, SALTO, RIVERA, PAYSANDÚ, RIO NEGRO, DURAZNO, CERRO LARGO, SORIANO, FLORES, FLORIDA, LAVALLEJA, COLONIA, SAN JOSE, SAN CARLOS, MALDONADO, BUENOS AIRES, MONTEVIDEO, and ROCHA. A solid line connects Tacuarembó to Artigas. A dashed line shows a path from Tacuarembó that turns 45° to Salto, Paysandú, Flores, and Cerro Largo. A compass rose indicates North (N), South (S), East (E), and West (O).

COMPETENCIA	Comprender conceptos matemáticos.
CONTENIDO	Ángulos
OBJETIVO	Identificar una amplitud angular dada, en una representación gráfica
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	<ul style="list-style-type: none"> - Descartar Paysandú, Flores y Cerro Largo porque todos corresponden a ángulos no agudos (mayores o iguales que 90°) - Apoyar el semicírculo sobre el segmento marcado, tomando como vértice Tacuarembó, hasta encontrar una ciudad a 45°. - Medir la amplitud que separa el trayecto Tacuarembó Artigas, con vértice en Tacuarembó, de cada una de las ciudades hasta encontrar la que de 45°.

Justificación de alternativas de respuesta	A	CLAVE.	58%
	B	Puede haberse equivocado al considerar el referente del ángulo a medir o confunde ángulo de 45º con ángulo recto.	16%
	C	Error factible de cometer si utiliza transportador, confunde el referente graduado considerando como 45º con la graduación simétrica en el instrumento (135º), midiendo en sentido antihorario	16%
	D	Idem a C, pero considera el ángulo en sentido horario.	9%

Por el porcentaje de alumnos que la responden en forma correcta, la actividad se ubica en un nivel de dificultad medio bajo. Requiere que el alumno aplique conocimientos referidos al concepto de ángulo y su medida (en grados).

El contexto sobre el que se apoya la actividad dificulta la aplicación del concepto involucrado pues requiere, del alumno, la lectura en un mapa. En la resolución de la actividad, los alumnos tenían la posibilidad de utilizar transportador, pero al no tener registro de quien lo usó no es posible analizar la incidencia de ese hecho.

Por el porcentaje de alumnos que la responden en forma correcta, la actividad se ubica en un nivel de dificultad medio bajo. De las opciones que rastrean error, **B** y **C** reciben los mayores porcentajes de selección. Al comparar los promedios de habilidad matemática de estos dos grupos, se observa que quienes seleccionan la opción **B** poseen una mayor habilidad promedio levemente mayor, respecto de quienes seleccionaron la opción **C**.

Ejemplos de ítems que se ubican en Nivel III

Cinco amigos juegan con números. Deben escribir un número mayor que 400 y menor que 600. Gana el que esté lo más cerca posible del número que escribió José.

José

500

Luis

567

Ana

478

Laura

461

Julián

519

COMPETENCIA		Comprender conceptos matemáticos	
CONTENIDO		Sistema de numeración natural (comparación).	
OBJETIVO		Identificar un número en base a criterios de comparación y orden.	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que todos los números están entre 400 y 600. - Calcular la diferencia entre los números de los cuatro niños y el puntaje de José. Elegir el número cuya diferencia sea menor. - Contar partiendo de cada número hasta el 500 o viceversa y elegir el número que diste menos de 500. - Descartar 567 y 461 por distar más que 519 y 478 de 500, luego analizar las diferencias a 519 y 478 y elegir la menor. 	
Descriptor de respuesta	Logro completo	Código 2. Todas las respuestas 519 que explicitan justificación. Ejemplos: a) "Ganó Julián con el 519 porque es el número que tiene la mínima diferencia con el 500". b) Planteó las sustracciones y dio la respuesta.	35%
	Logro parcial	Código 1 Respuesta correcta sin justificar o respuesta mal justificada. Ejemplos: - 519 - Julián - "ganó Julián porque es el número con mayor unidades decenas y centenas que está más cerca de 500"	5%
	Sin logro	Código 0 Respuestas erróneas. Ejemplo: - "Laura" - "19" Código 8 Respuesta ilegible o inadecuada. Código 9 No abordado.	56% 5% 0%

Esta actividad corresponde a una situación simple de sustracción, que un alumno podría responder tanto por aprendizaje social como por aprendizaje escolar. Llama la atención, sin embargo, el bajo nivel de respuesta correcta: un 40% de los alumnos lo responde correctamente y sólo un 35% responde y justifica correctamente. Esta característica la sitúa como actividad de dificultad media alta (20 a 39%).

Todos los procedimientos de solución son simples e involucran sólo una operación (la

sustracción) ya que la condición de acotación la verifican todas las opciones. Un 56% de los alumnos responde con error y fundamentalmente se registran en la respuesta “Ana o Laura”, lo cual hace pensar que el error radica en tomar el número más cercano como un número menor y no mayor que 500.

Si se comparan los promedios de habilidad matemática de quienes responden correctamente y quienes no, se observa una importante diferencia, ya que varía de 0.6 a -0.32.

¿Cuál de las siguientes operaciones tiene como resultado el dividendo de esta división?

$$\begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ \dots\dots \\ 04 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ \hline 75 \end{array}$$

A) $75 \times 15 + 4$
 B) $75 \times 4 + 15$
 C) $75 \times 4 - 15$
 D) $75 \times 15 - 4$

COMPETENCIA	Aplicar algoritmos.		
CONTENIDO	División.		
OBJETIVO	Reconocer la relación entre dividendo, divisor, cociente y resto en una división entera.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	Reconoce: <i>dividendo</i> D <i>divisor</i> 15 <i>cociente</i> 75 <i>resto</i> 04 plantea $D = 75 \times 15 + 04$		
Justificación de alternativas de respuesta	A	CLAVE.	45%
	B	Reconoce los elementos pero intercambia cociente y resto	14%
	C	No tiene incorporado el esquema de división entera, intercambia cociente y resto y resta el resto en lugar de sumarlo.	17%
	D	Reconoce los elementos pero resta el resto en lugar de sumarlo.	19%

Si bien esta actividad está catalogada como de algoritmo, tiene la particularidad de no presentarse como cálculo directo, sino involucrar el reconocimiento y las relaciones entre dividendo, divisor, cociente y resto en una división entera. El concepto de división entera presenta la dificultad del manejo de una operación en la que el resultado no es un único número sino un par de números que verifiquen una doble condición. A todo par ordenado de naturales (D, d) , con d distinto de 0, le corresponde, en la operación, el par ordenado de naturales (c, r) que verifique $D = d \cdot c + r$ y $r < d$ por lo que la respuesta requiere del manejo de concepciones

y herramientas que no son necesariamente las más frecuentes en el ciclo escolar. En general, se tiende a trabajar con la división exacta y se requiere sólo el cociente. A pesar de ello, el nivel de respuesta correcta es del 45% y aquellos alumnos que parecen desconocer el esquema de división entera son sólo el 17%, lo que sitúa al ítem en un nivel de dificultad media.

En esta figura la recta EC es perpendicular a la recta AB.
Observando atentamente los datos de la figura podemos decir que la medida en grados del ángulo Y es

A) 144
B) 126
C) 90
D) 54

COMPETENCIA	Comprender conceptos matemáticos.		
CONTENIDO	Ángulos.		
OBJETIVO	Reconocer el ángulo que forman dos rectas perpendiculares y la relación entre ángulos complementarios.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	- Determinar que si EC es perpendicular a AB entonces - $Y + 36^\circ = 90^\circ$. y por lo tanto $Y = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$		
Justificación de alternativas de respuesta	A	Confunde ángulos complementarios con suplementarios y resta $180^\circ - 36^\circ$ en lugar de $90^\circ - 36^\circ$.	7%
	B	Suma $90^\circ + 36^\circ$ en lugar de restarlos o suma los dos ángulos conocidos que tiene a la vista.	12%
	C	Se queda en la condición de perpendicularidad y responde con el ángulo que forman dos rectas perpendiculares, 90°	32%
	D	CLAVE.	48%

Esta actividad exige que el alumno tenga incorporado el concepto de ángulos complementarios o reconozca que suman 90° , aunque no tenga incorporado el término “complementarios” y que sea capaz de identificar que $Y+36^\circ=90^\circ$ implica $Y=90^\circ-36^\circ$.

Se sitúa como un ítem de dificultad media, a pesar de que el porcentaje de quienes responden a los distractores supera apenas a quienes responden correctamente (52% y 48%).

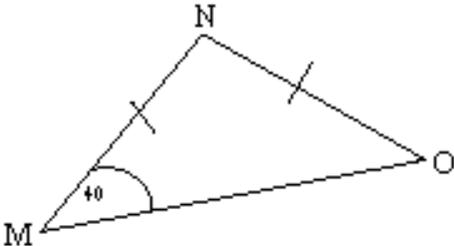
De las opciones que rastrean error, la C recibe el mayor porcentaje de respuesta. Corresponde a alumnos cuyo promedio de habilidad es el más bajo, lo que se equipara con el hecho de que esta es la opción de menor logro cognitivo pues sólo tiene en cuenta la condición de perpendicularidad, la que, a su vez, no sólo se expresa en el texto, sino que se ve en el diagrama. La opción B que no se diferencia sustantivamente de la C, en cuanto al logro cognitivo ni en cuanto al promedio de habilidad de los alumnos que la seleccionan, presenta, sin embargo, un promedio de respuesta tres veces menor que ella.

Ejemplos de ítems que se ubican en Nivel IV

La figura representa un triángulo isósceles con $MN = NO$

El ángulo interior en M es de 40° entonces el ángulo interior en N es de

A) 100°
 B) 80°
 C) 60°
 D) 40°



COMPETENCIA	Resolver problemas		
CONTENIDO	Selección de estrategias de resolución y verificación		
OBJETIVO	Determinar la amplitud de un ángulo interior, en un triángulo isósceles.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta correcta	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce que el triángulo es isósceles y por lo tanto el ángulo interior de vértice O es también 40°. - Plantea que la suma de los tres ángulos interiores de un triángulo es igual a 180°. - Calcula $180-40-40=180-80=100$. 		
Justificación de alternativas de respuesta	A	CLAVE	21%
	B	No usa adecuadamente la propiedad de los ángulos de un triángulo isósceles. Considera que el ángulo interior de vértice N es el doble del ángulo interior de vértice M.	38%
	C	Desconoce una o ambas de las propiedades involucradas.	27%
	D	Considera que el ángulo interior de vértice N es igual que el ángulo interior de vértice M.	13%

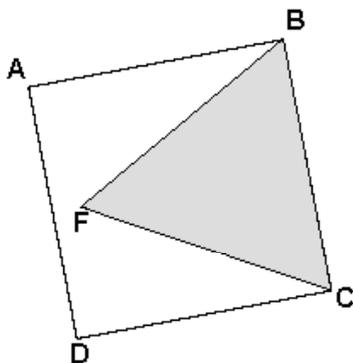
Esta actividad presenta un nivel de dificultad medio-alto, ya que solamente una quinta parte de los alumnos que realizaron la prueba logra resolverla en forma correcta. Con ella se intenta que los estudiantes pongan en juego conocimientos vinculados a las propiedades de los ángulos interiores de un triángulo y, particularmente, las propiedades de los triángulos isósceles. La forma de presentación de la consigna posibilita que el estudiante resuelva la actividad a través de la interpretación de los datos escritos o graficados, indistintamente.

Resulta interesante observar la dispersión de respuestas entre los distintos *distractores*. De los estudiantes que responden las opciones B) y D), que concentran el 51% de las respuestas incorrectas, puede inferirse que son capaces de establecer relaciones entre los ángulos interiores del triángulo isósceles, aunque sea en forma errónea. Los que eligen la opción C), en cambio, presentarían un menor nivel de habilidad, en la medida en que no parece apreciarse la aplicación de ninguna propiedad.

En los tres casos parece lógico suponer que no existió un procedimiento de verificación de la respuesta o, simplemente, se desconoce que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es de 180° .



En la figura, ABCD es un cuadrado y BCF es un triángulo equilátero.



Sin medir, Oscar afirma: “El segmento AB es igual al segmento BF”

Escribe lo que pudo haber razonado Oscar para afirmar esto.

COMPETENCIA		Resolver problemas	
CONTENIDO		Selección de estrategias de resolución y verificación	
OBJETIVO		Justificar la igualdad entre dos segmentos	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		<ul style="list-style-type: none"> -Reconoce la igualdad de los lados de un cuadrado y de un triángulo equilátero - Aplica la propiedad transitiva de la igualdad de segmentos. 	
Descriptores de respuesta	Logro completo	<u>Código 2. (Crédito total)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Como ABCD es un cuadrado $AB = BC$ - Como BCF es un triángulo equilátero $BF=BC \Rightarrow AB = BF$ - Como es válida la propiedad transitiva de la igualdad de segmentos 	10%
	Logro parcial	<u>Código 1. (Crédito parcial)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Alude a la igualdad entre los lados del cuadro y del triángulo equilátero, pero no explicita la propiedad transitiva de la igualdad de segmentos. 	8%
	Sin logro	<u>Código 0. (Sin crédito)</u> Aborda el ítem pero justifica en forma incorrecta	61%
		<u>Código 8. Respuesta inadecuada o ilegible</u> <u>Código 9. No abordado</u>	21%

Este es uno de los ítems abiertos, *de contexto geométrico*, que componen la prueba de

Matemática. Se ubica en un nivel de dificultad alto, ya que solo una décima parte de los alumnos logró dar una respuesta correcta de crédito total

Requiere que el estudiante reconozca y aplique propiedades de los polígonos y de la igualdad de segmentos, y sea capaz de expresarlo lógicamente.

El análisis de las respuestas dadas permite construir diferentes descriptores de logro, como muestra la ficha que acompaña el ítem.

Además del 10% de respuestas de *crédito total*, es posible recuperar otro 8% de respuestas de *crédito parcial*. Este 8% da cuenta de alumnos que pudieron reconocer y aplicar propiedades, pero que no consiguen justificar adecuadamente sus afirmaciones.

En los casos de crédito total, se evidencian respuestas que ponen en juego diversas estrategias y procedimientos, así como un buen manejo del vocabulario y la secuencia lógica de justificación.

Por otra parte, un 60% de los estudiantes no explica o justifica adecuadamente la afirmación.

Finalmente, más de un 20% no resuelve la situación, y responde inadecuadamente o se abstiene de hacerlo.

Estos resultados podrían deberse a que en el aula son poco frecuentes los planteos de este tipo, ya que la problematización en el área de Geometría ha estado vinculada -de manera tradicional- a los algoritmos de construcción de figuras y a las mediciones.

Este último punto, en particular, debería contribuir a repensar las prácticas de enseñanza de

la Geometría.

En una casa de fotocopias se reponen hojas cada 4 días y tóner (tinta de fotocopiadora) cada 6 días. El 1º de marzo se efectúa la reposición de ambos productos. ¿Cuántas veces en ese mes se efectúa la reposición de hojas y tóner en el mismo día?

A) 13
B) 11
C) 3
D) 2

COMPETENCIA	Resolver problemas		
CONTENIDO	Identificación del problema y sus datos		
OBJETIVO	Reconocer en un contexto extra matemático el conjunto de los múltiplos comunes a dos números.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	<p>Analiza la consigna (información gráfica y escrita) e interpreta cuándo se repone cada insumo.</p> <p>- Procedimiento gráfico:</p> <p>Marca en el calendario los días en que se efectúa la reposición primero de hojas y, luego, de tóner.</p> <p>Determina y cuenta en qué días se dan simultáneamente: 1º, 13 y 25 de marzo.</p> <p>- Procedimiento aritmético</p> <p>Determina los múltiplos de 4 y los múltiplos de 6, en el intervalo comprendido entre 1 y 31 (la cantidad de días que tiene el mes). Identifica entre ellos los que son múltiplos comunes a ambos y los cuenta.</p>		
Justificación de alternativas de respuesta	A	Responde con la fecha (13 de marzo) del segundo día de reposición simultánea de insumos.	22%
	B	Cuenta todos los días de reposición de insumos en el mes, a partir del 1º de marzo.	35%
	C	CLAVE	20%
	D	Cuenta los días en que se realiza el recambio simultáneamente, pero no advierte que se efectuó un recambio simultáneo el 1º de marzo.	20%

El problema planteado es resuelto por tan solo el 20% de los alumnos, lo que da cuenta de un nivel de dificultad elevado. En sintonía con las demás actividades que representan este nivel, puede afirmarse que la complejidad del ítem está dada, principalmente, por la necesidad de elaborar estrategias de resolución que consideren las múltiples variables involucradas.

En este ítem, la identificación del problema y los datos que se aportan es determinante en el proceso de búsqueda de una solución. Los procedimientos que pueden desarrollarse para la obtención de la respuesta correcta son diversos: empleo de un método gráfico (utilizando el calendario como recurso básico); aplicación de de múltiplos comunes a dos números; o la combinación de otros repertorios de cálculo.

La distribución de los *distractores* denota que la mayoría de los estudiantes no fueron capaces de trabajar atendiendo a todas las variables involucradas. La opción B fue pensada para rastrear el error de menor logro cognitivo, es decir que no se posee el concepto de múltiplo común a dos números. Este distractor demostró comportarse en el sentido adecuado: los alumnos que lo seleccionan presentan el menor promedio de habilidad matemática de la muestra. La opción A), que también fue pensada para rastrear un error de bajo nivel cognitivo, presenta la característica de combinar el reconocer el primer múltiplo común pero responder sin tener en cuenta lo que se pide. Es importante destacar que el grupo de alumnos con mejor promedio de habilidad matemática selecciona la opción D, que no es la clave. Esta opción considera el número de reposiciones efectuadas luego del primero de marzo, sin considerar la reposición hecha en esa fecha, porque es un dato.

4.3 LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN LECTURA

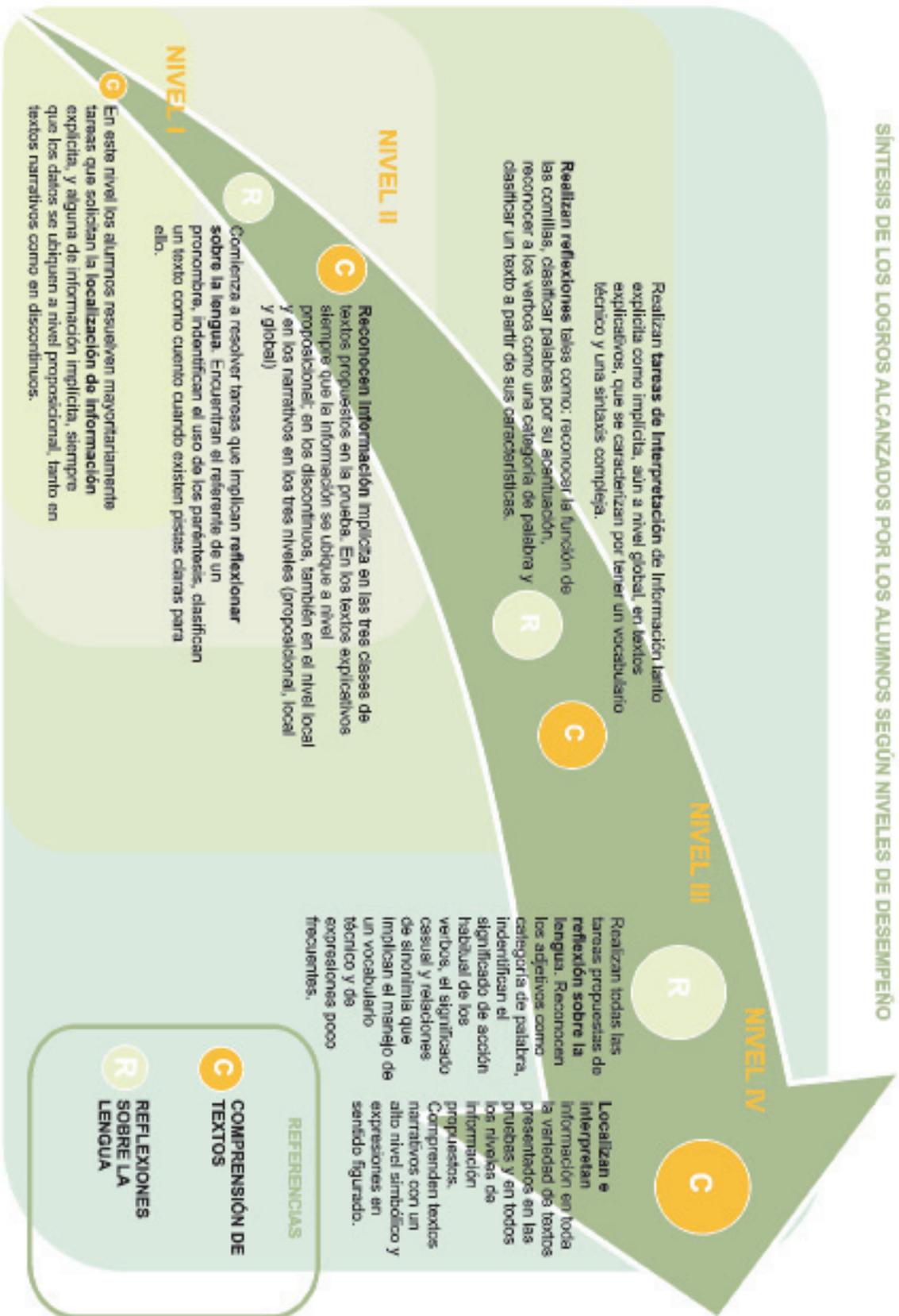
A continuación se presenta la tabla con los niveles de desempeño en lectura. Estos niveles describen las habilidades de lectura de los alumnos y los ubica, de acuerdo con lo que ellos fueron capaces de hacer en la prueba, en una escala arbitraria con media fijada en 500 puntos, y desviación estándar 100. Las actividades de prueba, también se ubican en esta escala, según su dificultad.

Como se dijo anteriormente, los niveles de desempeño son inclusivos. Esto significa que un alumno, cuyo puntaje en la prueba lo ubica en el nivel IV de desempeño, tiene al menos el 60% de probabilidad de responder en forma correcta a las actividades de ese nivel, y tiene, mayor probabilidad aún, de resolver en forma correcta todas aquellas actividades que caracterizan a los niveles III, II y I. Por su parte, un estudiante ubicado en el nivel II tiene una probabilidad del 60% de resolver las actividades características de ese nivel, una probabilidad mayor al 60% de resolver las actividades del nivel I y una probabilidad inferior de resolver correctamente las del nivel III y IV.

LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN LA PRUEBA DE LECTURA APLICADA A 6º AÑO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN 2009

NIVELES	DESCRIPCIÓN	Porcentaje de estudiantes
<p>IV</p> <p>621 puntos y más</p>	<p>Los alumnos que se ubican en este nivel localizan e interpretan información en toda la variedad de textos presentados en la prueba. Realizan inferencias que son cognitivamente exigentes porque se apoyan en evidencias escasas y apuntan a aspectos sutiles del sentido de los textos. En un texto narrativo, que se caracteriza por presentar un alto nivel de significado simbólico y relacionado con temas tales como la identidad, la muerte, el orgullo, son capaces de interpretar una comparación, cuyo término es una expresión con sentido figurado. En este mismo texto, son capaces de sacar conclusiones sobre las características de un personaje, realizando inferencias a partir de su manera de actuar. En los textos explicativos, pueden reconocer el tema principal y relacionar informaciones explícitas e implícitas para comprender las razones que alega alguien para demostrar un hecho científico. Además, pueden realizar generalizaciones y abstraer la categoría general a la que pertenecen los elementos de una lista presentada en un texto.</p> <p>Son capaces de realizar todas las tareas propuestas de reflexión sobre la lengua. En puntuación, los alumnos reconocen la función de las comillas para encerrar una cita; el uso de los paréntesis que encierran la explicación de una sigla y el de los que encierran una aclaración. Al clasificar palabras, reconocen los verbos y los adjetivos. Además, en una narración, identifican el significado de “acción habitual” de los verbos conjugados en pretérito imperfecto. En un texto literario, reconocen el significado causal y el significado adversativo de los conectores, aunque correspondan a un registro de lengua formal. Reconocen relaciones de sinonimia en todos los textos explicativos. Este reconocimiento implica el manejo de un vocabulario técnico y de expresiones poco frecuentes.</p>	<p>11,2</p>
<p>III</p> <p>620 a 532 puntos</p>	<p>Localizan información tanto explícita como implícita en textos explicativos, que se caracterizan por tener un vocabulario técnico y una sintaxis compleja. Logran relacionar informaciones a nivel local en textos discontinuos, aunque estas estén alejadas en el texto y se presenten a nivel de subtemas. Identifican la causa de un hecho en un texto de divulgación científica, asociando datos que se encuentran en distintas partes del texto. Además, identifican la función textual de un fragmento que es una definición. En un texto narrativo, resuelven todas las actividades que se les proponen, desde las más sencillas hasta las más complejas como, por ejemplo, identificar una idea secundaria cuya eliminación no alteraría el desarrollo de la historia.</p> <p>En este nivel, realizan las siguientes actividades que implican reflexionar sobre la lengua: reconocen la función de las comillas para indicar que habla un personaje y no el narrador; clasifican palabras por su acentuación; ubican los verbos conjugados en la categoría “verbo”; identifican diferentes clases de texto.</p>	<p>23,9</p>

<p>II</p> <p>531 a 445 puntos</p>	<p>En este nivel los alumnos, son capaces de realizar inferencias que les permiten identificar información implícita en las tres clases de textos propuestos en la prueba. En los textos narrativos, infieren información relacionada con la motivación de la conducta de un personaje y reconocen el tema del cuento. En los explicativos, infieren el significado de una palabra técnica valiéndose del enunciado en que está inserta. Además, reconocen el tema, aunque éste no coincida con el título del texto. En los discontinuos, reconocen información implícita que implica relacionar información presentada en forma gráfica, que exige una lectura no lineal.</p> <p>Comienzan a reconocer información en textos explicativos de mediana extensión, siempre que esta se ubique a nivel proposicional. En textos discontinuos, que requieren una lectura no lineal, localizan información local. Esto implica relacionar datos que se encuentran ubicados en distintas partes del texto, aunque no estén destacados En textos narrativos, infieren información global cuya resolución requiere la lectura de todo el texto.</p> <p>Comienzan a resolver tareas que implican reflexionar sobre la lengua. Encuentran el referente de un pronombre complementario cuando la palabra a la que refiere está próxima; identifican el uso de los paréntesis que encierran una aclaración; clasifican un texto como cuento cuando el título lo ubica claramente en el plano de la ficción y existen pistas tales como el nombre del autor y el nombre de la obra que aparece al pie. Es típico de este nivel de desempeño la Interpretación de los recursos y convencionalismos gráficos tales como el uso de las llaves en un esquema, la representación plana de la Tierra, el uso de siglas y el modo convencional de registrar las fuentes de un texto.</p>	<p>36,3</p>
<p>I</p> <p>444 a 343 puntos</p>	<p>Resuelven, en igual proporción, tareas relacionadas con textos narrativos y discontinuos. En este nivel, los alumnos resuelven mayoritariamente tareas que solicitan la localización de información explícita y algunas de información implícita, cuando los datos se ubican a nivel proposicional. Pueden responder a una pregunta dirigida a evaluar la comprensión global de un texto narrativo cuando aparecen varias pistas de cuál es la respuesta y si no aparecen otros datos que puedan resultar verosímiles como una opción correcta. En un texto discontinuo, en el que predominan los elementos gráficos y, por lo tanto, requiere una lectura no lineal, pueden encontrar tanto información explícita como implícita a nivel proposicional y a nivel local.</p>	<p>25,4</p>
<p>Bajo I</p> <p>Hasta 342 puntos</p>	<p>No pueden resolver las actividades más fáciles de la prueba.</p>	<p>3,3</p>



CONCLUSIONES Y COMENTARIOS SOBRE LOS RESULTADOS

A través de los resultados de la prueba se ve claramente una progresión en la capacidad de los alumnos para resolver las tareas propuestas. En el nivel más bajo (I) los estudiantes comprenden textos narrativos y algunos discontinuos, pero ya en el nivel siguiente (II) comienzan a interpretar complejos textos explicativos. En relación a los materiales de lectura propuestos, es importante puntualizar que son todos textos “auténticos”, es decir, que el alumno debió leer los textos que se encuentran en enciclopedias, manuales de estudio, en la prensa o que forman parte de libros de cuentos, tal cual los escribió el escritor. Esto significa que, desde los niveles más bajos, los alumnos pueden leer textos complejos, acordes al grado que cursan (según el juicio de los maestros de 6to año consultados) y, en el caso de los narrativos, sin adaptaciones ni simplificaciones. Lo que varía de un nivel a otro es el tipo de actividad que pueden resolver.

En el nivel I, las tareas que realizan implican el abordaje del texto a un nivel superficial, y no resuelven ninguna de “reflexión sobre la lengua”.

El gran salto que se produce en el nivel II, respecto del nivel anterior, es la comprensión de textos explicativos que implican la lectura de una gran cantidad de información organizada en párrafos y que requiere una lectura lineal. Llama la atención, también, la facilidad con que los alumnos leen y comprenden los textos discontinuos. Se podría pensar que se debe a la familiaridad con estos formatos que se trabajan en la clase para abordar distintos contenidos, no específicos de la enseñanza de la lengua. Nos referimos a la elaboración y lectura de mapas, esquemas, cuadros a partir de datos. Por otra parte, se podría aventurar que cada vez más la comunicación social, y también la del ámbito escolar, se realizan a través de estos objetos semióticos en los cuales lo verbal es solo un componente más. Otro aspecto a destacar en el nivel II, donde se ubica el 36,3% de los alumnos, es la resolución de tareas de reflexión sobre la lengua, que requieren un elevado nivel de abstracción y que implican considerar a la lengua como objeto, en sus aspectos formales. Recordemos que, según Bruner, estas actividades implican pensar paradigmáticamente.

En el nivel III, en el que se ubica casi la cuarta parte de los alumnos, se destaca la capacidad para inferir información implícita en todos los textos. Ello significa que son capaces de captar significados que no son evidentes en la superficie del texto. Este grado de abstracción y de sutileza en la comprensión está acompañado por una mayor capacidad de reflexión sobre las estructuras de la lengua y por la interpretación de los aspectos normativos.

El 11% de los alumnos que respondieron la prueba, y que se ubica en el nivel IV, llegan a captar el sentido simbólico de textos narrativos e interpretan expresiones en sentido figurado. Ellos también son capaces de contestar a las tareas más exigentes de reflexión sobre la lengua.

Ejemplos de actividades de los distintos niveles, que pueden realizar los alumnos a partir de un texto NARRATIVO

Oliverio junta preguntas

Oliverio coleccionaba preguntas como quien junta figuritas. Pero con tres diferencias:

- 1) que no podía comprarlas en los quioscos;
- 2) que nadie se las cambiaba y
- 3) que el álbum no se llenaba jamás.

Sabía que no podía comprarlas en el quiosco porque cada vez que lo intentaba, la quiosquera lo miraba con cara rara, le regalaba un caramelo y le decía: "Vaya, m'hijito, nomás".

Había comprobado que nadie se las cambiaría porque cada vez que mostraba una pregunta, le devolvían una respuesta.

Y el álbum no se llenaba jamás porque el lugar donde escribía las preguntas no era un álbum sino un cuaderno de tapas duras.

Pero volvamos al principio.

Oliverio coleccionaba preguntas como quien junta figuritas. Preguntas de toda clase.

Grandes y chicas como: ¿Te gustaría saber por dónde queda el río por el cual el último barco fenicio pasó antes de que la civilización romana llegara a su fin? O bien: ¿Cómo te va?

Fáciles y difíciles como: ¿De qué color era el caballo blanco de San Martín? O bien: ¿Cuál es la raíz cuadrada de dos millones ochocientos cincuenta mil uno?

Interesantes o estúpidas como: ¿Por qué si la luna es más chica la veo más grande que a cualquier estrella? O bien: ¿Seré el chico más bello del mundo?

Cuando empezó, las únicas que juntaba eran las preguntas que se le ocurrían a él.

Con el tiempo, los amigos se interesaron por ayudar a Oliverio y le regalaron un montón de las suyas.

Preguntas de toda clase.

De mujeres y de varones. Con respuestas o sin respuestas. Aburridas y simpáticas. Dulces y saladas. Con palabras raras y hasta con palabrotas.

Oliverio se cansó de escribir preguntas en su cuaderno. Hasta que un día se le empezaron a repetir.

Venía uno con una pregunta difícilísima y Oliverio decía: "Ah, esa ya la tengo".

Venía otro con una pregunta requetedifícilísima y Oliverio decía: "Ah, esa ya la tengo".

Repetida. Repetida. Repetida.

Le venían todas las preguntas repetidas.

Hasta que conoció a María Laura y, de una sola vez, se le ocurrieron diez mil: ¿Quién es esa chica? ¿Cómo se llama? ¿Por qué es tan linda? ¿De qué color tiene los ojos? ¿Le hablo o no le hablo?

No tenía ninguna.

¿Por qué no puedo dejar de mirarla? ¿Cuántos años tiene? ¿A qué escuela va? ¿La invito o no la invito a pasear?

Anotó en su cuaderno sin parar.

¿Por qué usa flequillo? ¿Sabrá patinar? ¿Dónde vive? ¿Le gustará ir al cine conmigo?

Escribió como cuatro horas seguidas.

Su colección creció de golpe. Llenó de preguntas hasta la última hoja del cuaderno.

Y ya iba a iniciar uno nuevo, cuando de repente... ¡Seguro que se le acabó la tinta!

Salió a la vereda y la encontró.

Lo primero que supo fue que se llamaba María Laura y lo demás decidió averiguarlo de a poco.

Pero volvamos al principio.

Oliverio coleccionaba preguntas como quien junta figuritas.

Hasta que un día conoció a María Laura. Y desde entonces, sin proponérselo, un nuevo cuaderno se le fue llenando de respuestas.

Cada vez que Oliverio intentaba comprar una pregunta, la quiosquera le regalaba

A) una figurita.
 B) una pregunta.
 C) un caramelo.
 D) una respuesta.

NIVEL 1

COMPETENCIA		COMPRENSIÓN	
OBJETIVO		Reconocer información proposicional explícita.	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar la información en una proposición ubicada en el tercer párrafo del texto. - Relacionar dicha información con la respuesta correcta. 	
Justificación de alternativas de respuesta	A	Confunde tal vez con lo leído en la primera parte del texto”... <i>coleccionaba preguntas como quien junta figuritas</i> ”.	6%
	B	Confunde con lo coleccionado por Oliverio.	8%
	C	CLAVE	74%
	D	Confunde tal vez por lo leído en el cuarto párrafo del texto”... <i>cada vez que mostraba una pregunta, le devolvían una respuesta...</i> ”	10%
Omisión No abordado			1% 1%

Esta actividad se relaciona con un cuento extenso, que incluye discurso directo en tres oportunidades. Se trata de una narración atípica: los hechos son mínimos, transcurre, sobre todo, en la esfera íntima del personaje, y trata sobre el juego de Oliverio que consiste en hacerse preguntas. Esta actividad, característica del nivel 1, es una de las más fáciles de la prueba y requiere la identificación de una información explícita que se encuentra a principio del texto y se ubica a nivel proposicional.

En la expresión

...cada vez que lo intentaba, la quiosquera lo miraba con cara rara, le regalaba un caramelo y le decía: *“Vaya, m’ hijito, nomás”*

las comillas se usan para indicar que

NIVEL 3

A) la quiosquera eleva el tono de voz al hablar.
 B) estas son palabras dichas por la quiosquera.
 C) estas palabras no son dichas por la quiosquera.
 D) la quiosquera usa palabras cariñosas.

COMPETENCIA	REFLEXIONES SOBRE EL LENGUAJE		
CONTENIDO	Uso de las comillas.		
OBJETIVO	Evaluar el conocimiento del niño sobre el uso de las comillas.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	<ul style="list-style-type: none"> - Leer cada una de las opciones. - Reconocer como pista la expresión <i>‘le decía’</i> que introduce el autor antes de utilizar las comillas. - Inferir que, en este caso las comillas se utilizan para indicar que se va a citar palabras textuales de un personaje. 		
Justificación de alternativas de respuesta	A	Confunde el uso de las comillas con la función que cumplen los signos de exclamación.	18%
	B	CLAVE	43%
	C	Desconoce el uso de las comillas y no presta atención a la pista “le decía” que precede la frase citada.	7%
	D	Desconoce la función que cumplen las comillas y extrae una conclusión errónea llevado, tal vez, por el contenido de las palabras de la quiosquera.	30%
Omisión No abordado			2 % 1 %

Esta pregunta se ubica en la competencia “Reflexionar sobre la lengua”. Estas actividades que implican considerar aspectos normativos o reglas del sistema de la lengua resultan particularmente difíciles, y es en el nivel 3 donde se concentra la mayoría de estas tareas. Menos de la mitad de los estudiantes reconocen que las comillas, en este caso, se usan para indicar que esas son palabras textuales de la quiosquera. La pregunta no se resuelve solamente conociendo las reglas, sino que es necesario interpretar el sentido del fragmento en el cual se da la palabra al personaje en cuestión. El 30% que opta por considerar que las comillas indican que la quiosquera usa palabras cariñosas, solo identifica el “tono” de las palabras de la quiosquera *“Vaya, m’ hijito, nomás”* y no la función que cumplen las comillas que la encierran.



¿Cuál de estos datos puede quitarse sin alterar la historia narrada?

- A) Oliverio coleccionaba preguntas en un cuaderno.
- B) Oliverio conoció a María Laura.
- C) Oliverio se llenó de preguntas sobre María Laura.
- D) El cuaderno de Oliverio tenía tapas duras.

NIVEL 3

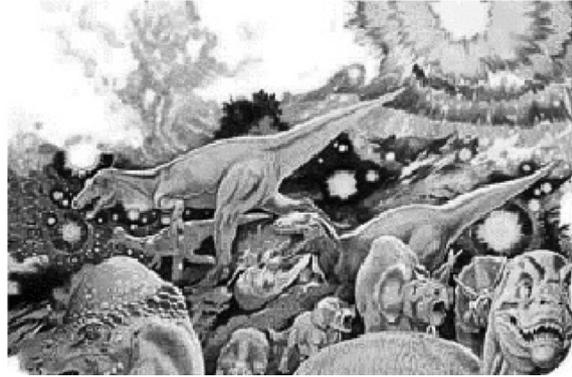
COMPETENCIA		COMPRENSIÓN	
OBJETIVO		Reconocer ideas principales y secundarias en un texto narrativo.	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		<ul style="list-style-type: none"> - Leer el texto - Jerarquizar contenidos a nivel proposicional y local. - Reconocer ideas principales y secundarias. - Comprender el sentido global del texto. - Seleccionar la opción que no altere el sentido de la historia. 	
Justificación de alternativas de respuesta	A	No comprende que el hecho de coleccionar preguntas es la esencia de este cuento.	22%
	B	No jerarquiza la información ya que este hecho desencadena una serie de acciones que conducen a la resolución de la historia.	11%
	C	No comprende que al quitar esta información, se modifica la historia, ya que es un suceso relevante.	16%
	D	CLAVE	49%
Omisión No abordado			1 % 1 %

Gran parte de la dificultad de esta actividad resulta de exigir un razonamiento por la negativa, debido a que se pregunta sobre qué información no es imprescindible. Exige del alumno la lectura total del cuento y la capacidad para jerarquizar los datos que se ofrecen, de manera de comprender que las características de las tapas del cuaderno no es un dato relevante en el desarrollo de los hechos que se narran.

Ejemplos de actividades de los distintos niveles que pueden realizar los alumnos a partir de un texto EXPLICATIVO

¿Por qué se extinguieron los dinosaurios?

La causa de la extinción de los dinosaurios es la pregunta clave que todo el mundo se hace. Aunque parezca sorprendente, se desconoce la respuesta, por más que muchos científicos hayan procurado abordarla. Todavía no podemos saber con certeza si los dinosaurios tardaron diez millones de años o un minuto en extinguirse, ni tampoco si murieron de forma simultánea.



Los estudios sobre la diversidad de los dinosaurios demuestran, a grandes rasgos, que existieron entre veinte y treinta familias, y la diversidad global de la especie (por lo que sabemos) era de 50-100. Es posible que estas cifras disten de la realidad debido al carácter incompleto del registro fósil y a los problemas para determinar con exactitud la antigüedad de las rocas.

En 1984, el doctor Dale Russell calculó, en cifras globales, la diversidad de los dinosaurios a través del tiempo, con la intención de demostrar que su desaparición fue un acontecimiento repentino. La diversidad se mantuvo hasta el final, sin la menor señal de la disminución que cabría esperar en una desaparición más gradual.

Por el contrario, el doctor Robert Sloan y sus colegas publicaron, en 1986, un informe que sugería lo contrario. Su estudio se basaba en las décadas de recolección de huesos de dinosaurios y mamíferos. Sus gráficos, realizados a partir de cientos de huesos y de una más exacta determinación de la antigüedad, demostraban una lenta decadencia de los dinosaurios, a lo largo de ocho millones de años aproximadamente, y una consiguiente expansión de los mamíferos.

Un estudio realizado en 1987 por el doctor Bob Sullivan lo confirmó a escala global. Él descubrió que la diversidad de los dinosaurios decayó de dieciséis familias a nueve durante los diez últimos millones de años.

Estos debates se refieren a la forma de extinción, y los puntos de vista contrastantes han quedado representados en la siguiente pregunta: los dinosaurios ¿desaparecieron de golpe (como dice Russell) o a través de un dilatado período de lamentable decadencia (como sostienen Sloan y Sullivan)?

FUENTE: INTERNET www.monografias.com/secciones/Paleontología Publicado: 14/09/03



Para realizar su estudio, el doctor Robert Sloan recolectó

NIVEL 2

- A) solamente huesos de mamíferos.
- B) huesos de dinosaurios y mamíferos.
- C) solamente huesos de dinosaurios.
- D) huesos de aves y mamíferos.

COMPETENCIA		COMPRESIÓN	
OBJETIVO		Reconocer información proposicional explícita.	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		<ul style="list-style-type: none"> - Leer el texto. - Localizar en el 4to párrafo la proposición que contiene la información: <i>"Su estudio se basaba en las décadas de recolección de huesos de dinosaurios y mamíferos..."</i> - Relacionar dicha información con la respuesta correcta. 	
Justificación de alternativas de respuesta	A	No tiene en cuenta la expresión <i>"solamente"</i> que transforma en incorrecta esta opción.	5%
	B	Respuesta correcta.	78%
	C	No reconoce información explícita, no tiene en cuenta lo explicitado en el 4to párrafo: <i>"Su estudio se basaba en décadas de recolección de huesos de dinosaurios y mamíferos"</i> .	14%
	D	No reconoce o interpreta en forma errónea información explícita.	2%
Omisión No abordado			1 % 0 %

Este es un texto extenso, denso en cuanto a la información que ofrece y con muchos datos que hacen referencia a varios investigadores. Si bien es un tema que despierta el interés de los alumnos, y sobre el cual suelen tener información extra escolar, este texto es particularmente difícil porque se desarrolla en el plano de las teorías y de los supuestos. Esta actividad supone ubicar una información que se encuentra explícita en el 4to párrafo. El mayor desafío consiste en valerse de las indicaciones que ofrecen los nombres propios para focalizarse en el párrafo correcto. Los alumnos demuestran destrezas en seguir esta estrategia para ubicar el nombre del científico aludido en la pregunta, ya que el 78% logra resolver esta actividad.

El doctor Rusell afirma que la desaparición de los dinosaurios fue un acontecimiento repentino porque

A) no hubo disminución de especies. **NIVEL 4**
 B) el número de especies aumentó.
 C) el número de especies disminuyó.
 D) se desconoce el número de especies.

COMPETENCIA		COMPRENSIÓN	
OBJETIVO		Reconocer información local relacionando causalmente datos explícitos e implícitos.	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar la información en el 3er párrafo y relacionar las proposiciones que se relacionan con lo preguntado. - Inferir que, según el científico, la desaparición de los dinosaurios fue un hecho repentino porque la diversidad se mantuvo hasta el final de su existencia. 	
Justificación de alternativas de respuesta	A	Respuesta correcta.	34%
	B	Extrae conclusiones que no se desprenden de la información que brinda el texto. Supone, tal vez, que si no hubo disminución de especies, estas aumentaron.	9%
	C	Se confunde quizá con una información que se explicita en el 3er párrafo: "sin la menor señal de disminución".	36%
	D	Se confunde quizá con una información que se explicita en el 2do párrafo: "Es posible que esta cifras disten de la realidad..." y que no está referida a los estudios realizados por el doctor Rusell.	18%
Omisión			2 %
No abordado			0 %

Esta es una de las preguntas de comprensión más difícil sobre este texto y de la prueba. El párrafo en el cual hay que realizar la operación de inferencia de la información solicitada es particularmente complejo: las nominalizaciones y las subordinaciones hacen que su formulación sea sumamente abstracto. Tiene que traducir la expresión "la diversidad se mantuvo hasta el final, sin la menor señal de disminución" por "no hubo disminución de especies", como lo expresa la opción correcta. Es interesante analizar la alternativa C, elegida por más estudiantes que los que eligieron la respuesta correcta. Se puede hipotetizar que estos alumnos asocian "desaparición" de los dinosaurios con "disminución de especies", sin reparar que se está preguntando por una relación causal (porque).

“Los estudios sobre la diversidad de los dinosaurios demuestran, a grandes rasgos, que existieron entre veinte y treinta familias, y la diversidad global de la especie (por lo que sabemos) era de 50-100.”

El autor usa los paréntesis () para

- A) encerrar ideas que no le pertenecen.
- B) destacar una idea importante.
- C) intercalar una aclaración.
- D) encerrar una enumeración.

COMPETENCIA	REFLEXIONES SOBRE EL LENGUAJE		
CONTENIDO	Uso de paréntesis.		
OBJETIVO	Evaluar el conocimiento del niño sobre el uso de paréntesis.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	<ul style="list-style-type: none"> - Leer cada una de las opciones. - Inferir el uso de los paréntesis, interpretando la función que cumple la expresión encerrada en ellos. - Relacionarlo con la respuesta correcta. 		
Justificación de alternativas de respuesta	A	Lo confunde con una de las funciones de las comillas.	8%
	B	Lo confunde con otro mecanismo, el de la negrita o subrayado.	36%
	C	Respuesta correcta.	49%
	D	Desconoce lo que es una “enumeración”.	6%
Omisión No abordado			2 % 0 %

Esta pregunta sobre el uso de paréntesis resultó difícil, como la mayor parte de las preguntas que requieren reflexionar sobre la lengua. Por la forma en que se realiza esta pregunta no se requiere el conocimiento de una regla, sino la comprensión de la relación entre lo que aparece entre paréntesis y lo expresado antes y después de ellos.

Ejemplos de actividades de los distintos niveles que pueden realizar los alumnos a partir de un texto DISCONTINUO

Comercio exterior de productos pesqueros

La mayor parte de la producción pesquera nacional se destina a la exportación. Se vende pescado fresco entero pero también productos más elaborados como, por ejemplo, filetes con masa de hojaldre. Según la DINARA (Dirección Nacional de Recursos Acuáticos), el principal rubro de exportación es el pescado congelado, en forma de filete eviscerado o en bloques.

Brasil, Estados Unidos, países de la Unión Europea, China y Japón son algunos de los compradores más importantes de los productos de la pesca uruguaya.

EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA				
	1975	1983	1995	2003
Número de barcos	315	649	958	704
Captura	26.248	144.131	126.495	115.530
Exportaciones (toneladas)	7.974	71.063	Sin datos	90.948
Valor exportaciones (U\$S)	3.339.000	45.029.000	87.030.000	117.086.000

La enciclopedia del estudiante
(adaptación)

Fuente: DINARA

Debajo del cuadro dice: “Fuente: DINARA”

Esto significa que

NIVEL 2

- A) los datos fueron aportados por la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos.
- B) los datos fueron aportados por el autor del cuadro que aparece en el texto.
- C) el autor del texto es DINARA.
- D) el autor del cuadro es DINARA.

COMPETENCIA		REFLEXIONES SOBRE EL LENGUAJE	
CONTENIDO		Recursos gráficos.	
OBJETIVO		Evaluar el conocimiento sobre una convención para registrar la fuente de una información.	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		<ul style="list-style-type: none"> - Recurrir a un conocimiento aprendido en la escuela - Elegir entre las opciones la formulación del significado de la expresión "Fuente: DINARA" enunciada en la alternativa A 	
Justificación de alternativas de respuesta	A	Respuesta correcta.	72%
	B	Desconoce la convención. Responde a la pregunta: ¿quién aporta los datos?	7%
	C	Desconoce, en este contexto, el significado de la palabra "fuente".	9%
	D	No reconoce la diferencia entre que DINARA haya elaborado el cuadro y que haya aportado los datos para que el autor del texto lo elabore.	7%
Omisión No abordado			5 % 0 %

El texto asociado a esta actividad es breve y tiene un formato mixto: una parte se organiza en párrafos y otra presenta una tabla con datos. La pregunta que aquí se analiza fue resuelta correctamente por el 72% de los alumnos. Ellos se muestran solventes para decodificar una convención que aparece frecuentemente en los textos. No solamente tienen que darse cuenta de que "FUENTE" significa el lugar de donde surgen los datos, sino que, además, tienen que interpretar el significado de la sigla. Estas son actividades de reflexión que se realizan usualmente en las clases.



El tema principal de este texto es

NIVEL 3

- A) los países compradores de productos pesqueros.
- B) la elaboración de filetes con masa de hojaldre.
- C) la evolución de las exportaciones pesqueras
- D) la compra de barcos para la actividad pesquera.

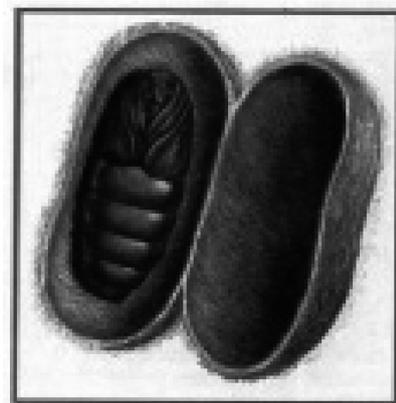
COMPETENCIA		COMPRENSIÓN	
OBJETIVO		Inferir el tema principal del texto.	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		<ul style="list-style-type: none"> - Leer todo el texto. - Inferir, a través de las pistas presentadas en él, cuál es el tópico principal que desarrolla. 	
Justificación de alternativas de respuesta	A	Elige una información parcial presentada en el texto.	37%
	B	Jerarquiza como tema una información secundaria.	13%
	C	Respuesta correcta.	40%
	D	Elige el 1er dato que ofrece el cuadro, que es una información parcial.	5%
Omisión No abordado			5% 0%

Se le pregunta al estudiante por una información global que requiere la interpretación de la totalidad del texto. Debe desechar informaciones que apuntan a aspectos parciales y elaborar la idea principal a partir del desarrollo de la información que se presenta tanto en los párrafos como en el cuadro.

CICLO BIOLÓGICO DEL GUSANO DE SEDA

Todos los animales cumplen un ciclo de vida, al que denominamos ciclo biológico: nacen, crecen, en su madurez se reproducen dando vida a nuevos seres, envejecen y mueren. Este ciclo se produce en todos los seres vivos.

Durante el crecimiento, según la especie, el animal sufre transformaciones que contribuyen a completar su morfología interna y externa.



1) La hembra pone alrededor de 400 huevecillos chatos, circulares, del tamaño de una cabecita de alfiler. Pueden durar varios meses en estado fértil hasta que las condiciones climáticas (luz y ambiente cálido) favorezcan la eclosión. Entonces ...



3) La larva convertida en gusano busca un lugar apropiado, por ejemplo una rama, para construir su capullo con un hilo de seda que segrega y que se endurece al contacto con el aire.

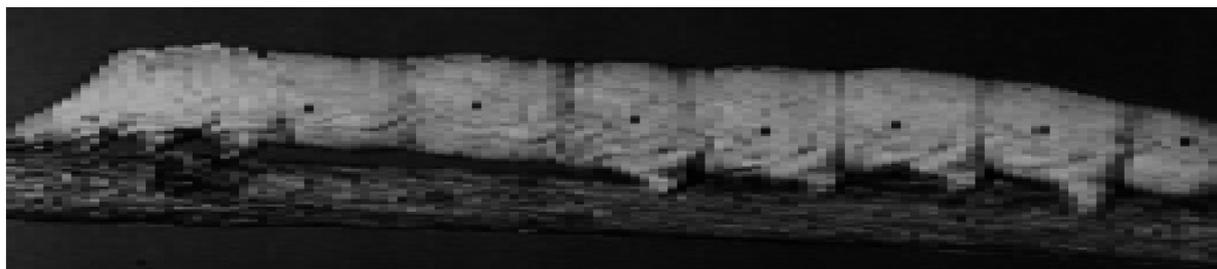
4) El gusano, encerrado en su capullo, se convierte en crisálida o pupa y permanece casi inmóvil durante tres semanas.

5a) La crisálida se convierte en mariposa que perfora y abandona el capullo.

5b) Una mariposa macho y una hembra se aparean durante varias horas.

5c) La pareja se separa y la hembra fecundada pone los huevecillos...

¡Y EL CICLO VUELVE A COMENZAR!



En la primera etapa las mariposas ponen los huevos y ellos eclosionan cuando

A) han pasado muy pocos días.
 B) miden 8 cm. de longitud.
 C) reciben calor de la madre.
 D) reciben luz y calor.

NIVEL 2

COMPETENCIA		COMPRENSIÓN	
OBJETIVO		Relacionar informaciones explícitas que aparecen en forma gráfica y verbal en el texto.	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar el numeral 1 del texto con el dibujo del ciclo indicado con el número 1. - Reconocer como respuesta a la pregunta solicitada, la información que aparece entre paréntesis. 	
Justificación de alternativas de respuesta	A	No extrae información del texto.	12%
	B	Extrae información de otra parte del texto, responde por la longitud de las larvas.	16%
	C	Probablemente se apoya en información proveniente de sus conocimientos previos, referida a las aves.	7%
	D	Respuesta correcta.	63%
Omisión No abordado			2 % 0 %

Este texto tiene una compleja diagramación, aunque habitual en los libros de estudio de los estudiantes. Se trata de la descripción de las fases de un ciclo en el cual cada etapa aparece representada por un dibujo y descrita en un párrafo. Por otra parte, se trata de un tema familiar, frecuentado por el alumno durante su escolaridad. La actividad resultó de relativa facilidad, a pesar de que la información solicitada aparece entre paréntesis, como una explicación de la expresión “*condiciones climáticas*”.

La palabra “**biológico**” lleva tilde

A) por ser grave.
 B) por ser aguda.
 C) por ser esdrújula.
 D) para diferenciarla.

NIVEL 3

COMPETENCIA		REFLEXIONES SOBRE EL LENGUAJE	
CONTENIDO		Clasificación de palabras por su acentuación.	
OBJETIVO		Aplicar una regla del uso del tilde para explicar un caso.	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		<ul style="list-style-type: none"> - Clasificar la palabra por su acentuación. - Reconocer las reglas que explican el uso del tilde. 	
Justificación de alternativas de respuesta	A	Confunde	21%
	B	Confunde	18%
	C	Respuesta correcta.	47%
	D	Confunde con tilde diacrítico.	12%
Omisión			2 %
No abordado			1 %

Llama la atención la dificultad que en todas las evaluaciones presentan las preguntas sobre acentuación. Solo el 47% reconoce que se trata de una palabra esdrújula y que por esa razón lleva tilde.

4.4 LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN CIENCIAS NATURALES

Los niveles de desempeño se definen para describir las tareas que son capaces de realizar los estudiantes en cada uno de ellos. En dichos niveles, los estudiantes se ubican de acuerdo con lo que ellos fueron capaces de hacer en la prueba, en una escala arbitraria con media fijada en 500 puntos, y desviación estándar 100. Las actividades de prueba, también se ubican en esta escala, según su dificultad.

En Ciencias se describen cuatro niveles de desempeño. El Nivel IV representa el más alto y, por lo tanto, corresponde a las tareas más difíciles, mientras que el Nivel I, a las más fáciles. Por debajo del Nivel I, existe un nivel denominado bajo I, para el que no hay actividades de prueba, por lo tanto, no se puede describir lo que los alumnos son capaces de hacer en este nivel.

Un alumno cuyo resultado lo ubica en el nivel IV de desempeño, tiene al menos el 60% de probabilidad de responder en forma correcta a las actividades de ese nivel, y mayor probabilidad de resolver en forma correcta todas aquellas actividades que caracterizan a los niveles III, II y I. Por otra parte, un estudiante ubicado en el nivel II tiene una probabilidad del 60% de resolver las actividades características de ese nivel, una probabilidad mayor al 60% de resolver las actividades del nivel I y una probabilidad inferior de resolver correctamente las del nivel III y IV.

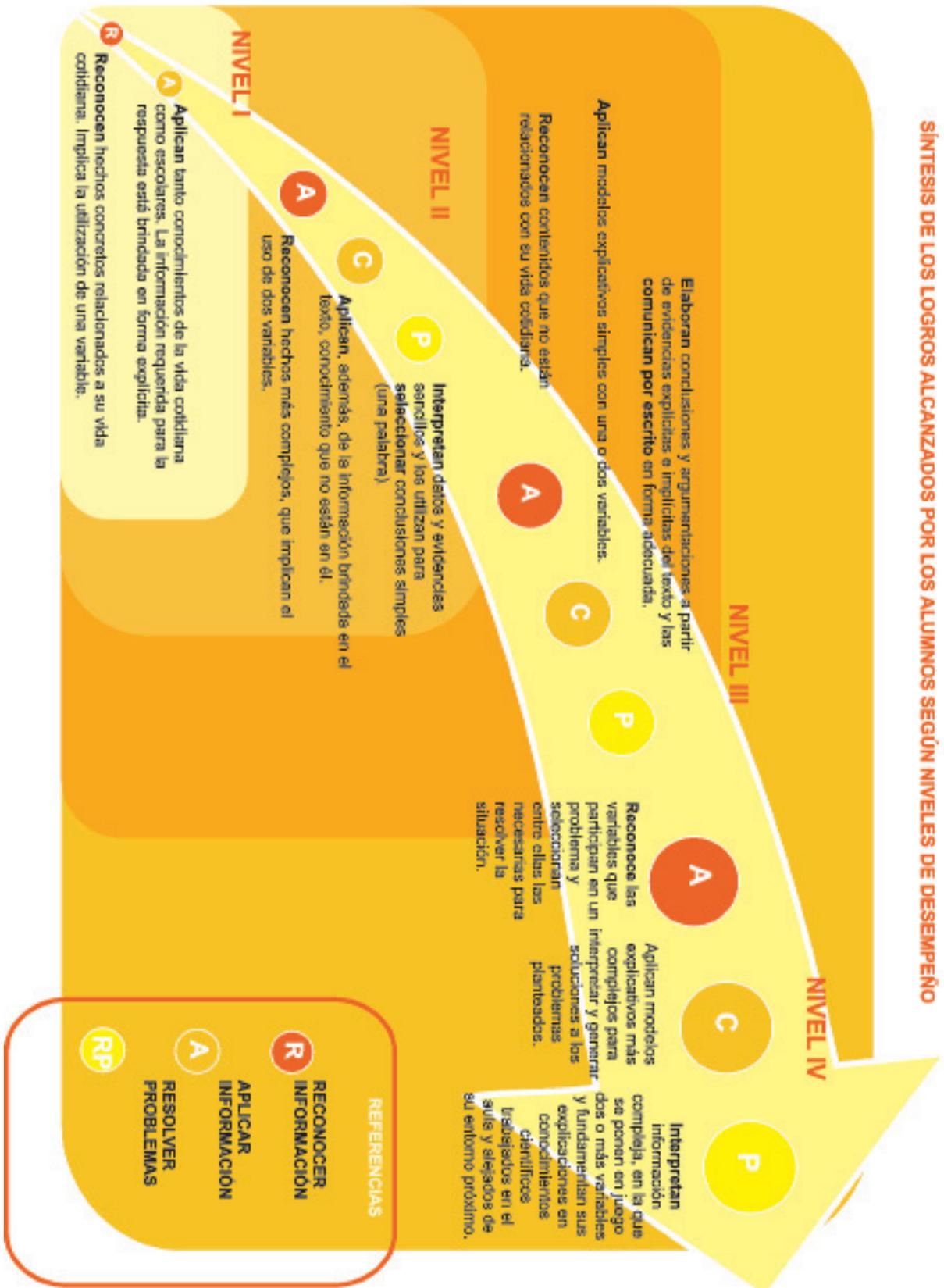
A continuación se presenta la tabla con los niveles de desempeño en Ciencias Naturales.

LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN LA PRUEBA DE CIENCIAS NATURALES APLICADA A 6º AÑO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN 2009

NIVELES	DESCRIPCIÓN	CONTENIDOS	Porcentaje de estudiantes
IV 737 puntos y más	<p>Utilizan conocimientos científicos de mayor complejidad y abstracción que en los demás niveles para resolver problemáticas de situaciones cotidianas.</p> <p>Interpretan información compleja, que se presenta en diferentes formatos simultáneamente y se ponen en juego dos o más variables.</p> <p>Analizan actividades experimentales, reconocen las variables que participan en ellas y seleccionan las necesarias para encontrar una solución y construir una conclusión.</p> <p>Aplican modelos explicativos más complejos para interpretar y generar soluciones a los problemas planteados.</p> <p>Fundamentan sus explicaciones en evidencias que surgen de conocimientos científicos trabajados en el aula y alejados de su entorno próximo y no de la información explícita en el texto. Reflexionan acerca de cómo afecta el uso de la ciencia y la tecnología a nuestra sociedad y a los ecosistemas.</p>	<p>Las actividades de este nivel incluyen contenidos de todas las áreas evaluadas: posición relativa del Sol, puntos cardinales, estaciones, fenómenos físicos y químicos, magnetismo, responsabilidad individual y social de la conservación o alteración de los ecosistemas.</p>	0,5%
III 625 a 737 puntos	<p>En este nivel, los alumnos son capaces de identificar contenidos que no están relacionados con su vida cotidiana. Dichos contenidos implican un nivel mayor de abstracción (por ejemplo, establecer una secuencia temporal, elaborar una conclusión a partir de datos proporcionados en un experimento).</p> <p>Aplican contenidos científicos a situaciones cotidianas y de contexto escolar.</p> <p>Demuestran una comprensión básica de la metodología científica, analizan experimentos en los que intervienen más de una variable, diferencian evidencias, hipótesis y conclusiones.</p> <p>Aplican modelos explicativos simples con una o dos variables. Son capaces de elaborar conclusiones y argumentaciones a partir de evidencias explícitas e implícitas del texto y de comunicarlas por escrito en forma adecuada.</p>	<p>Al resolver las actividades, aplican contenidos relacionados con las Ciencias Biológicas, la Físico- Química y las de la Tierra y el Espacio. Los contenidos de Biología refieren fundamentalmente a relaciones tróficas y fotosíntesis. Las actividades que evalúan contenidos de Físico-Química están relacionadas con transformaciones energéticas, conducción térmica y eléctrica. Por último, los contenidos de las Ciencias de la Tierra y el Espacio son gravedad, fases de la Luna y presión atmosférica.</p>	7,4%
II 515 a 624 puntos	<p>En este nivel, además de reconocer información presentada en diferentes formatos, gráficas, tablas, diagramas, los estudiantes son capaces de interpretar datos y evidencias y utilizarlos para seleccionar conclusiones adecuadas de entre varias que se les presentan. En algunos casos, además de la información brindada en el texto, utilizan conocimientos que no están en él, que generalmente han sido trabajados en el aula y los aplican a la situación planteada.</p> <p>La mayoría de las actividades que realizan en este nivel son de selección múltiple.</p>	<p>Predominan los contenidos relacionados con la materia y la energía: propiedades de la materia, cambios de estado, transformaciones de energía y calor. Algunas actividades evalúan contenidos de la metodología científica, como lectura de gráficos y experimentación</p>	38,6%

<p>I 405 a 514 puntos</p>	<p>Para resolver las situaciones planteadas ponen en juego procesos cognitivos básicos, como identificar o reconocer hechos concretos y simples brindados en diferentes formatos: textos, gráficas o tablas que incluyen una variable. Algunas de estas situaciones están relacionadas con la vida cotidiana y otras con las tareas escolares. La información requerida para la respuesta está brindada en forma explícita</p>	<p>La mayoría de las actividades se relacionan con conceptos de las Ciencias Biológicas; unas pocas se refieren a lectura de gráficos y conceptos de Física y Química</p>	<p>39,8%</p>
<p>Bajo I Hasta 404 puntos</p>	<p>La prueba no posee actividades que permitan describir lo que son capaces de hacer los estudiantes que se ubican en este nivel</p>		<p>13,7%</p>

SÍNTESIS DE LOS LOGROS ALCANZADOS POR LOS ALUMNOS SEGÚN NIVELES DE DESEMPEÑO



CONCLUSIONES Y COMENTARIOS SOBRE LOS RESULTADOS

Si analizamos lo que son capaces de realizar los alumnos de sexto año de educación primaria, puede observarse que el 86% de los alumnos se distribuye entre los cuatro niveles de desempeño. El resto se ubica por debajo del Nivel I, esto significa que estos estudiantes no pueden resolver las actividades más fáciles de la prueba, por lo que no es posible describir qué son capaces de hacer ni qué conocimientos han incorporado, ya que la prueba no cuenta con actividades para ese nivel.

Como ya se mencionó, en cada nivel los logros son diferentes y a su vez acumulativos, por tanto se advierte una gradación ascendente de las tareas cognitivas de los alumnos al resolver las actividades propuestas: transferir y aplicar el conocimiento, analizar la información presentada para responder las preguntas, sintetizar al resolver las situaciones planteadas.

En relación al grado de transferencia y aplicación del conocimiento necesario para resolver las actividades planteadas, se observa que, en los niveles inferiores, la aplicación del conocimiento es simple y directa. En el nivel I, por ejemplo, los alumnos reconocen hechos concretos y simples, brindados en diferentes formatos: textos, gráficas o tablas que incluyen una variable. Para resolver las actividades, utilizan información explícita del texto. En los niveles de desempeño más altos, los alumnos deben identificar varios conceptos fundamentales y combinar diversas categorías de conocimiento para poder responder correctamente.

También se aprecia una progresión en el grado de análisis necesario para responder a las preguntas de la prueba. El alcance de dicho análisis puede incluir datos o hechos de la situación claramente explicitados como sucede en las actividades correspondientes a los niveles inferiores, o requerir que los alumnos diferencien entre los componentes de la situación para resolver las situaciones planteadas en los niveles más altos. En estos niveles, las preguntas exigen sustancialmente más interpretación, a menudo en situaciones que son relativamente poco familiares. A veces requieren utilizar conocimientos de distintas disciplinas científicas que incluyen una representación científica más formal y relacionar de manera reflexiva los distintos campos de conocimiento para contribuir a la comprensión y facilitar el análisis.

Por otra parte, el grado de complejidad para resolver la tarea también es creciente. Para responder correctamente, los alumnos deben realizar desde un solo paso (en el que identifiquen o apliquen un dato o concepto aislado y presenten una conclusión), hasta problemas de varios pasos que requieran una búsqueda de conocimiento científico avanzado, toma de decisiones complejas, procesamiento de la información y capacidad para elaborar un argumento.

Otro aspecto en el que se observa una gradación ascendente es la síntesis necesaria para responder a una pregunta. La síntesis puede abarcar desde una sola evidencia en la que no es necesario elaborar una justificación o un argumento, hasta situaciones que requieran que los alumnos apliquen múltiples evidencias y modelos explicativos de las ciencias para defender adecuadamente una decisión. En el nivel III, se produce un gran salto con respecto a los anteriores y este implica que los alumnos pueden comunicar por escrito, en forma adecuada, sus conclusiones. Las preguntas típicas del extremo superior de la escala implican la interpretación de datos complejos y no conocidos, la utilización de una explicación científica en una situación compleja de la vida real y la aplicación de procesos científicos a problemas desconocidos. En esta parte de la escala, las preguntas tienden a incluir varios elementos científicos que los alumnos tienen que relacionar, y una síntesis satisfactoria implica varios pasos interrelacionados. La elaboración de argumentos y presentaciones basados en pruebas también exige pensamiento crítico y razonamiento abstracto.

Si se analizan los resultados desde los contenidos abordados en las actividades, se observa también una progresión de su complejidad. En el nivel I, todos los contenidos se refieren a hechos,

datos y conceptos de la Biología relacionados con la vida cotidiana del alumno que, además de ser trabajados en la escuela, son ampliamente difundidos por los medios de comunicación. A medida que se avanza en los niveles, se agregan actividades que evalúan contenidos de Físico-Química, la Tierra y el Espacio y Naturaleza de la Ciencia. Esta progresión se observa no sólo en las áreas involucradas, sino también en la complejidad de los temas, ya que implican mayor abstracción.

A continuación, se presentan las actividades seleccionadas para ejemplificar cada uno de los cuatro niveles de logro definidos para esta prueba de Ciencias Naturales. Cada actividad está acompañada por su perfil, en el que se indica el contenido y el proceso cognitivo que se evalúa, el objetivo de esta y los posibles procedimientos que podría realizar un alumno al resolver correctamente el ítem planteado. Además, si ese trata de una actividad de opción múltiple, se brinda una justificación de los distractores, es decir, una posible explicación de la inclusión de esa opción incorrecta que, en general, responde a ideas previas o errores conceptuales persistentes y que junto al porcentaje de alumnos que eligieron cada opción, puede contribuir al posterior análisis de la actividad. Si es una actividad abierta, se describen los tipos de respuestas correctas, parcialmente correctas o incorrectas que son denominadas crédito total, crédito parcial y sin crédito, respectivamente. También se complementa con un comentario sobre algunos aspectos que se consideran relevantes para el análisis.

Ejemplo de Ítemes que se ubican en el Nivel I

Si se miden tu pulso y ritmo respiratorio inmediatamente antes y después de una carrera de 50 metros, ¿qué cambios encontrarás?

- A) Ningún cambio en el pulso, pero una disminución en el ritmo respiratorio.
- B) Un aumento en el pulso, pero ningún cambio en el ritmo respiratorio.
- C) Un aumento en el pulso y en el ritmo respiratorio.
- D) Una disminución en el pulso y en el ritmo respiratorio.

Contenido	Diversidad e Identidad. Biología, homeostasis.		
Proceso cognitivo	Aplicar conocimientos científicos a una situación determinada.		
Objetivo	Utilizar el conocimiento científico para explicar una situación de la vida cotidiana relacionada con la homeostasis.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	Conoce el significado de los conceptos de pulso y ritmo respiratorio. Recuerda que ambos aumentan al correr, o recuerda lo que le ha sucedido al correr y responde en consecuencia.		
Justificación de alternativas de respuesta	A	Desconoce la incidencia de la actividad física en el pulso y el ritmo respiratorio.	9%
	B	Conoce el concepto de pulso y su aumento con la actividad física o recuerda que el corazón se acelera al correr. Desconoce el cambio del ritmo respiratorio.	8%
	C	CLAVE.	73%
	D	Desconoce la incidencia de la actividad física en el pulso y el ritmo respiratorio o bien desconoce el significado de "disminución".	9%
Omisión	2%		
No abordado	0%		

Para resolver esta actividad, el alumno debe, no solamente reflexionar acerca de un hecho concreto y cercano a su experiencia personal, sino también manejar el significado de palabras de uso cotidiano y términos específicos de la Biología (pulso y ritmo respiratorio).

El 27% de los estudiantes elige alguna de las opciones incorrectas. Esto podría deberse al desconocimiento de la terminología científica e incluso a palabras de uso cotidiano.

Los alumnos que eligen la opción correcta (clave) emplean conocimientos científicos para explicar fenómenos de la vida cotidiana.

Este esquema representa

A) el ciclo de vida de un insecto, con metamorfosis.
 B) el recorrido que sigue la mariposa en busca de alimento.
 C) el ciclo de vida de un insecto, sin metamorfosis.
 D) la red alimentaria en la que se puede incluir a la mariposa.

Contenido	Cambio y transformaciones. Biología, desarrollo de un organismo con metamorfosis.		
Proceso cognitivo	Reconocer información.		
Objetivo	Identificar el proceso de desarrollo de un organismo con metamorfosis.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	Identifica el esquema como desarrollo secuenciado. Recuerda o comprende el significado de la palabra "metamorfosis".		
Justificación de alternativas de respuesta	A	CLAVE.	68%
	B	Asocia las flechas del esquema con el camino que realiza la mariposa para encontrar el alimento.	10%
	C	Reconoce que el esquema representa un proceso de desarrollo, pero no reconoce la existencia de metamorfosis.	10%
	D	Asocia las flechas del esquema con las utilizadas en la representación de una red alimentaria.	10%
Omisión			1%
No abordado			1%

Esta actividad es una situación en la que hay que inferir los datos a partir de un esquema y que es frecuentemente trabajada en el aula.

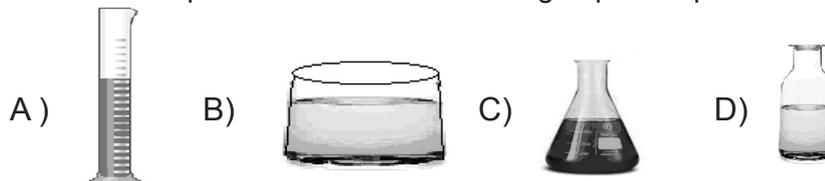
El 30% de los estudiantes elige alguna de las opciones incorrectas. Los alumnos que seleccionan la opción C, manifiestan un grado mayor de comprensión del concepto de desarrollo que los que optan por B o D, pues reconocen la presencia de etapas y la secuencia temporal, pero desconocen el significado del término metamorfosis.

Los estudiantes que eligen la opción correcta reconocen la presencia de etapas de la metamorfosis y la secuencia temporal representada por las flechas del esquema.

Ejemplos de ítems que se ubican en Nivel II

Rosario coloca 100 ml de agua en cada uno de los recipientes que están representados en el dibujo y los coloca al Sol durante todo un día.

¿En cuál de ellos se perderá más cantidad de agua por evaporación?



Contenido	Cambio y Transformaciones. Físico–Química, velocidad de evaporación.		
Proceso cognitivo	Resolver problemas.		
Objetivo	Relacionar la superficie de contacto de un líquido con el aire con su velocidad de evaporación.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	Examina y selecciona los datos relevantes (volumen del agua, tiempo de exposición al sol y forma de los frascos). Recuerda el concepto de evaporación. Conoce y utiliza la relación: a mayor superficie de contacto del agua con el aire, mayor velocidad de evaporación. Identifica el recipiente que proporciona mayor superficie de contacto del agua con el aire y, por tanto, mayor velocidad de evaporación.		
Justificación de alternativas de respuesta	A	Asocia la evaporación con la altura del recipiente o del nivel del agua.	20%
	B	CLAVE.	62%
	C	Asocia la evaporación con la mayor superficie de la base del recipiente.	10%
	D	No relaciona superficie de contacto del agua con el aire con velocidad de evaporación	7%
Omisión			1%
No abordado			0%

Para resolver esta actividad, los estudiantes utilizan, además de la información brindada en el texto, conocimientos que generalmente han sido trabajados en el aula. Esta actividad, como la mayoría de las que se ubican en este nivel, evalúa un contenido relacionado con la materia y la energía, específicamente, los cambios de estado.

El 37% de los estudiantes elige alguna de los distractores. En particular, los que seleccionan las opciones C y D, no relacionarían las condiciones del sistema con la velocidad de evaporación.

Los que eligen la opción A, demuestran un nivel de comprensión mayor que los que eligen los otros distractores, ya que seleccionan una opción que plantea una condición del sistema (la altura del nivel del agua o del recipiente) aunque esta no influya en este proceso.

El 62% de los estudiantes utiliza datos que se mencionan en la consigna, los relaciona con conocimientos sobre las condiciones que influyen en la velocidad de evaporación, en este caso, superficie de contacto con el aire, a fin de seleccionar la opción correcta.

¿En cuál de las etapas de su vida es más probable que la mariposa cause daño a los cultivos?

A) huevo 

B) adulto 

C) larva 

D) crisálida 

Contenido	Interacciones. Biología, relaciones tróficas.
Proceso cognitivo	Aplicar conocimientos científicos a una situación determinada.
Objetivo	Relacionar la modalidad de alimentación correspondiente a una de las etapas del desarrollo de un organismo, con el posible daño a los cultivos.
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	Recuerda cómo se alimenta una mariposa en cada una de las etapas de su desarrollo. Relaciona el daño a los cultivos con la modalidad de alimentación de la larva.

Justificación de alternativas de respuesta	A	Cree que los huevos de mariposa se alimentan de hojas, posiblemente porque los huevos son depositados en ellas.	10%
	B	Considera erróneamente que la mariposa adulta se alimenta de las hojas de los cultivos, ya que muchas veces se la puede observar sobre las hojas.	19%
	C	CLAVE	61%
	D	Cree que las crisálidas de mariposa se alimentan de hojas, ya que éstas se encuentran sujetas a ellas.	9%
Omisión			1%
No abordado			1%

Al igual que en la actividad anterior, los estudiantes utilizan información no explícita en el texto y hacen inferencias para contestar correctamente la pregunta.

El 38% de los estudiantes elige alguno de los distractores; en particular, los que seleccionan la opción B, lo harían basándose en una idea previa bastante común, que es que las mariposas se alimentan de las hojas de las plantas.

Es posible que algunos de los estudiantes que elijan la clave lo hagan en virtud de sus conocimientos cotidianos, ya que en su entorno podrían observar situaciones similares, mientras que otros, seguramente, lo hagan aplicando sus saberes escolares.

Ejemplos de Ítemes que se ubican en el **NIVEL III**

En un ecosistema abundan los ratones y por ese motivo las lechuzas del lugar tienen alimento en abundancia. Cierta día aparecen en ese sitio varios gatos.

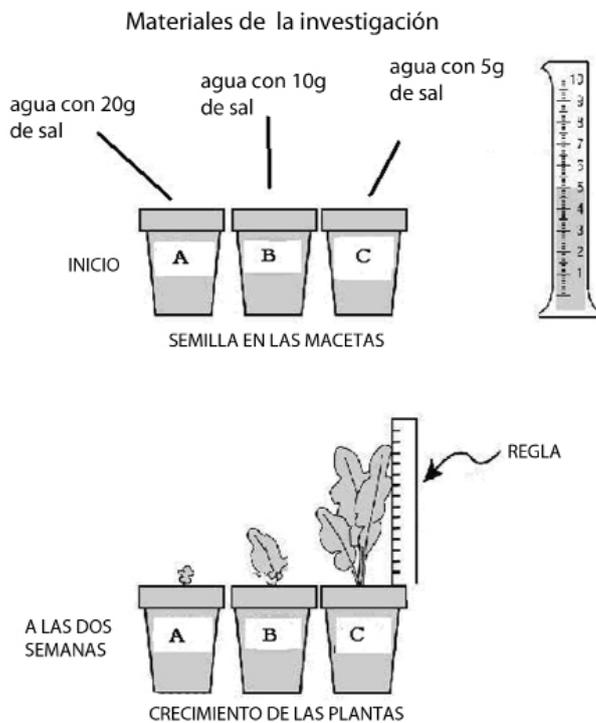
¿Qué sucederá con la cantidad de lechuzas?

Contenido	Interacciones. Biología, relaciones tróficas
Proceso cognitivo	Resolver problemas
Objetivo	Deducir las consecuencias producidas en la estructura de un ecosistema al introducir un cambio en él.
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	Identifica el rol de cada una de las especies mencionadas en la red trófica. Establece relaciones depredador – presa y relaciones de competencia entre los dos depredadores (lechuzas y gatos). Analiza las evidencias y elabora una conclusión acerca de la disminución en la cantidad de lechuzas.

Descriptores de respuesta	Logro total	Código 2 Responde haciendo referencia a la disminución de la cantidad de lechuzas. Ejemplos de respuestas: - Hay menos lechuzas. - Las lechuzas desaparecen.	21%
	Logro parcial	Código1 Responde en relación a posibles hechos que pueden causar la disminución de la población de lechuzas, pero sin hacer referencia directamente a la disminución del número de lechuzas. Ejemplos de respuestas: - Las lechuzas se quedan sin comida. - Los gatos compiten con las lechuzas.	50%
	Sin logro	Código 0 Cualquier otra respuesta errónea tenga o no relación con las especies mencionadas en el texto. Ejemplos de respuestas: - Desaparecen los ratones. - Los gatos disminuyen	18%
Omisión			11%
No abordado			1%

Se eligió esta actividad como ejemplo del nivel III, ya que a partir de él, los estudiantes son capaces de responder correctamente actividades de respuesta elaborada por ellos mismos. Esta actividad implica establecer relaciones espacio-temporales para predecir un suceso y elaborar una conclusión en relación a una sola de las especies involucradas en esta red trófica. Se otorga crédito parcial a las respuestas que hacen referencia a la causa de la disminución de las lechuzas: la relación de competencia entre ellas y los gatos. Para obtener el crédito total, las respuestas deben dar cuenta de la consecuencia de esta relación, es decir, la variación en la cantidad de lechuzas.

Amanda quiere investigar de qué manera la sal afecta al crecimiento de las plantas. Para ello utilizó los siguientes materiales:



MATERIALES

Semilla de espinaca
Tierra y macetas
Regla
Probeta
Agua 5, 10, 20gr de sal

PROCEDIMIENTO

Colocó la misma cantidad de tierra en cada maceta y plantó una semilla en cada una. Las regó cada tres días con la misma cantidad de agua, según la cantidad de sal que tiene marcado en cada maceta. Al cabo de dos semanas midió la altura de las plantas.

Si miras la altura de las plantas en el dibujo, ¿Como afectó el agua salada al crecimiento?

Contenido	Naturaleza de la ciencia: metodología científica, experimentación		
Proceso cognitivo	Resolver problemas		
Objetivo	Analizar los datos de un experimento para elaborar una conclusión		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	Interpreta el dibujo. Analiza los datos para seleccionar los relevantes. Relaciona los datos del texto con las imágenes. Evalúa las evidencias y elabora una conclusión relacionada con el crecimiento de las plantas.		
Descriptores de respuesta	Logro total	<p>Código 1</p> <p>Responde que la sal influye negativamente en el crecimiento de la planta.</p> <p>Ejemplos de respuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuanto más sal, menos crecen. - La sal no la deja crecer 	38%
	Sin logro	<p>Código 0</p> <p>Brinda una respuesta que no hace referencia a la influencia de la sal sobre el crecimiento de la planta.</p> <p>Ejemplos de respuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las plantas crecieron diferente. - Si no las riego se mueren. 	47%
Omisión			15%
No abordado			1%

Esta actividad aborda el contenido Naturaleza de la Ciencia. Comparada con la actividad

anterior, esta plantea una dificultad adicional, ya que la conclusión que se debe elaborar supone una relación indirecta: a mayor cantidad de sal, menor crecimiento de la planta.

Trabajar contenidos relacionados a la metodología científica (contenidos transversales, comunes a todas las Ciencias Naturales) pone en marcha procesos cognitivos complejos como analizar datos, interpretar, establecer relaciones, evaluar evidencias científicas para tomar decisiones fundadas. Se trata, en consecuencia, de contenidos altamente relevantes y que pueden ser abordados en el aula a partir de modelos o experimentos sencillos, como el planteado en esta actividad.

Ejemplos de ítemes que se ubican en Nivel IV

En la casa de Virginia han decidido construir una estufa a leña. Para instalarla eligieron el sector de la casa que consideraron más beneficioso de modo de aprovechar mejor su calor. Les falta decidir a qué altura la harán.

¿A qué altura, en la pared, les aconsejarías hacerla?

- A) Más cerca del techo.
- B) Más cerca del piso.
- C) En la mitad de la pared.
- D) La altura no importa.

Contenido	Diversidad e Identidad. Física, conducción térmica.		
Proceso cognitivo	Resolver problemas.		
Objetivo	Tomar una decisión para resolver una situación cotidiana, aplicando los conceptos de radiación y convección.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	Reconoce que el fuego de una estufa es emisor de calor. Analiza cómo se comporta el aire caliente y concluye que tiende a subir. Por lo tanto para aprovechar más el calor, debe estar lo más abajo posible, cerca del piso.		
Justificación de alternativas de respuesta	A	Reconoce el fuego de la estufa como emisor de calor pero cree que el aire, al calentarse, tiende a bajar o ir hacia todas las direcciones.	26%
	B	CLAVE.	30%
	C	Piensa que es la ubicación más práctica para poder encender la estufa, pero no tiene en cuenta las formas de conducción del calor.	27%
	D	Considera que la existencia de la radiación es el único elemento que importa, por lo cual la altura no afecta en nada.	15%
Omisión			1%
No abordado			0%

Esta actividad implica la aplicación de conocimientos científicos a una situación cotidiana. Las respuestas correctas pueden atribuirse al conocimiento de la transferencia del calor o a la experiencia personal, ya que la mayoría de las casas tienen sus estufas cerca del suelo. Los alumnos que a este nivel hayan comprendido que, a mayor temperatura, el aire asciende, han logrado abstraer el proceso de convección.



El equilibrio de un ecosistema puede alterarse por causas naturales o artificiales. En casos extremos estas alteraciones pueden provocar la desaparición del ecosistema, pero a veces el ecosistema puede recuperarse. Entre las *causas naturales* se encuentran los incendios espontáneos, períodos largos de sequía, terremotos, erupciones volcánicas.

Menciona dos *causas artificiales* que puedan provocar el desequilibrio de un ecosistema.

1. _____

2. _____

Contenido		Interacciones Biología Alteración de los Ecosistemas	
Proceso cognitivo		Aplicar el conocimiento a una situación determinada.	
Objetivo		Diferenciar las causas naturales de las artificiales que provocan el desequilibrio ecológico.	
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta		Recuerda las causas que alteran los ecosistemas. Identifica el origen humano de las causas artificiales y las diferencia de las de origen natural.	
Descriptor de respuesta	Logro total	<p>Código 1</p> <p>Menciona dos actividades humanas que alteran el equilibrio.</p> <p>Ejemplos de respuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El derrame de petróleo. - La tala indiscriminada de árboles. 	15%
	Sin logro	<p>Código 0</p> <p>Menciona causas naturales, una sola causa artificial o una causa artificial correcta y una incorrecta.</p> <p>Ejemplos de respuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terremotos. - Volcanes y derrame de petróleo 	57%
Omisión		28%	
No abordado		1%	

Esta actividad indaga acerca de la capacidad de los estudiantes para identificar posibles efectos de las acciones humanas sobre los ecosistemas y diferenciarlos de los naturales. Esto es considerado un primer paso para el logro de la toma de conciencia acerca de esta problemática. Se consideran incorrectas las respuestas que mencionan causas naturales.

Una respuesta correcta es la que menciona dos actividades humanas que generen desequilibrio. Dada la importancia que reviste el tratamiento de esta temática en la escuela para la formación de la ciudadanía responsable, mencionar una sola correcta o una correcta y otra incorrecta se considera insuficiente para lograr el crédito total.

Colocas un recipiente con agua en el congelador, durante un largo rato.

¿Cuál de las siguientes gráficas representa mejor el cambio de la temperatura con el correr del tiempo?

A

B

C

D

Contenido	Naturaleza de la ciencias – Lectura e Interpretación de gráficas		
Proceso cognitivo	Resolver problemas.		
Objetivo	Interpretar gráficas que relacionan dos variables.		
Posibles procedimientos para la obtención de la respuesta correcta	Recuerda que la temperatura del agua desciende en un congelador. Analiza los gráficos y selecciona el que muestra un descenso de la temperatura a medida que transcurre el tiempo.		
Justificación de alternativas de respuesta	A	No conoce el hecho del descenso de temperatura del agua en un congelador, o bien, no interpreta la indicación en los ejes de aumento de tiempo y temperatura.	32%
	B	CLAVE.	26%
	C	No relaciona los datos de la gráfica con la variación de temperatura ocurrida o considera que la temperatura puede variar alternadamente en el tiempo.	23%
	D	Desconoce el hecho del descenso de temperatura del agua en un congelador, o bien no interpreta la indicación en los ejes del aumento de tiempo y temperatura. Además, considera que los cambios son escalonados.	17%
Omisión			1%
No abordado			1%

Esta actividad evalúa un contenido de Naturaleza de la ciencia, en particular la lectura e interpretación de gráficas. Este es un contenido transversal a todas las ciencias. La mitad de los estudiantes que seleccionan los distractores A y D no demuestran conocer la relación decreciente de la temperatura respecto del tiempo de una sustancia en un congelador. Los alumnos que responden correctamente, además de saber que la temperatura desciende en un congelador, hacen una adecuada lectura de las gráficas.

CAPÍTULO 5

PRIMER ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN DE LOS DESEMPEÑOS EN LENGUA Y MATEMÁTICA

Primer análisis de la variación de los desempeños en Lengua y Matemática

Este último capítulo se estructura en dos partes. En la primera se analiza la evolución de los desempeños de los alumnos evaluados entre 2005 y 2009. En la segunda parte se realiza un primer análisis del grado en que los entornos socioculturales de las escuelas inciden en los aprendizajes de los alumnos.

5.1. La evolución de los desempeños 2005 a 2009

a) Resultados de la equiparación de pruebas en Lengua y Matemática

Dar cuenta de lo sucedido con los desempeños de los niños en 6º grado en los últimos años supone contar con medidas equiparables de la habilidad de los niños en las áreas evaluadas. Para ello, en esta evaluación se incluyeron algunas actividades que ya habían sido evaluadas en las pruebas de Matemática y Lengua aplicadas cuatro años antes, en la Evaluación Nacional de Aprendizajes del 2005¹⁴. Es en base a estas actividades comunes que es posible expresar los resultados de las dos cohortes evaluadas (2005 y 2009) en una misma escala equivalente, y así determinar posibles variaciones en los desempeños académicos que las escuelas producen a lo largo del tiempo¹⁵.

El análisis de la evolución de los desempeños a lo largo del tiempo resulta central para evaluar la efectividad de las distintas políticas orientadas a mejorar la calidad de la educación. En particular, permite arrojar luz sobre el impacto de las medidas implementadas por el sistema educativo para mejorar los aprendizajes, así como identificar aquellos perfiles de población y tipos de escuela que se presentan inmunes a los cambios introducidos desde el sistema. Este capítulo aporta una primera mirada, descriptiva y sintética, de la capacidad de mejora en los desempeños que globalmente ha mostrado nuestro sistema educativo en los años recientes.

La tabla siguiente resume los puntajes obtenidos en las pruebas de Matemática y Lengua para los años 2005 y 2009. Además de los promedios en cada prueba y en cada año, se reportan

¹⁴ En el 2005 no se evaluaron los desempeños en ciencias, por lo que no es posible realizar comparaciones inter-temporales en dicha área. Asimismo, la evaluación de Lengua corresponde exclusivamente a una evaluación sobre Lectura. Ver ANEP (2007) *Evaluación Nacional de Aprendizajes en Lenguaje y Matemática: 6º año Enseñanza Primaria 2005* Montevideo: Mastergraf.

¹⁵ Un asunto importante a tener en cuenta es que los resultados que se presentan a continuación para el 2005 no coinciden con los que aparecen en el informe publicado luego de dicha evaluación (ANEP, 2006). Esta inconsistencia se explica porque la escala del 2005 equiparada con el 2009 no es la misma que la utilizada para reportar los resultados hace tres años. La equiparación de escalas se realiza "hacia atrás", en el sentido de que las estimaciones de habilidad de los ítemes se re-efectúan en base a las pruebas del 2009, y luego se utilizan los ítemes de anclaje (los compartidos en las dos pruebas) para re-estimar la habilidad de las pruebas del 2005. Ello produce que los parámetros oportunamente estimados en 2005 no sean los mismos que los utilizados para tanto para estimar las escalas equiparables 2009 y 2005. En consecuencia, las diferencias en los resultados publicados en 2006 y los presentados en este informe no deben ser interpretadas como indicador de que los resultados del 2005 fueron mal informados.

estimaciones del error estándar ¹⁶ y los intervalos de confianza al 95% ¹⁷ para los promedios. A su vez, se agregan los resultados del 2005 para efectuar las comparaciones. La inclusión de intervalos de confianza no es caprichosa, ya que permite determinar si las variaciones observadas entre los dos períodos comparados resultan estadísticamente significativas, esto es: si las diferencias en los desempeños en cada una de las muestras pueden ser adjudicadas, con probabilidad cierta, a diferencias existentes entre las dos poblaciones.

Cuadro 5.1: Resultados en Lengua ¹⁸ y Matemática 2005-09

	Promedio	Error Estándar	Límite Inferior (95%)	Límite Superior (95%)
Lengua 2005	505,7	2,0	501,8	509,7
Lengua 2009	500,0	2,5	495,0	505,0

	Promedio	Error Estándar	Límite Inferior (95%)	Límite Superior (95%)
Matemática 2005	522,3	2,2	517,9	526,7
Matemática 2009	500,0	2,9	494,3	505,7

Fuente: Evaluación Nacional de Aprendizajes 2005 y 2009

En primer lugar, de la tabla se desprende que no se han registrado variaciones en los desempeños en Lengua entre el 2005 y el 2009. Si bien hay un descenso de 5,7 puntos, los intervalos se superponen, por lo que no puede inferirse que esta variación sea significativa. En segundo lugar, sí se observan variaciones significativas en Matemática donde se registra un descenso de 22,3 puntos en la escala, lo que representa aproximadamente un quinto de un nivel de desempeño. Si bien la reducción es significativa estadísticamente, su magnitud es pequeña si consideramos que cada nivel de desempeño tiene 100 puntos en la escala.

Ahora bien, puede ocurrir que los promedios estén ocultando variaciones en distintos segmentos de la escala. En otras palabras: aun sin observar diferencias significativas (como ocurre en Lectura), puede pasar que en los niveles más altos y más bajos de la escala se registren variaciones, pero que se compensan cuando se resume los desempeños mediante un promedio. Este problema se resuelve partiendo la escala en niveles de desempeño.

A continuación se presenta el porcentaje de niños en cada nivel de desempeño en las pruebas de Lengua y Matemática para los años 2005 y 2009. Naturalmente, los datos para 2009 ya fueron presentados en el capítulo anterior, pero ahora los porcentajes se reportan con sus respectivos intervalos de confianza, y se agregan los resultados del 2005.

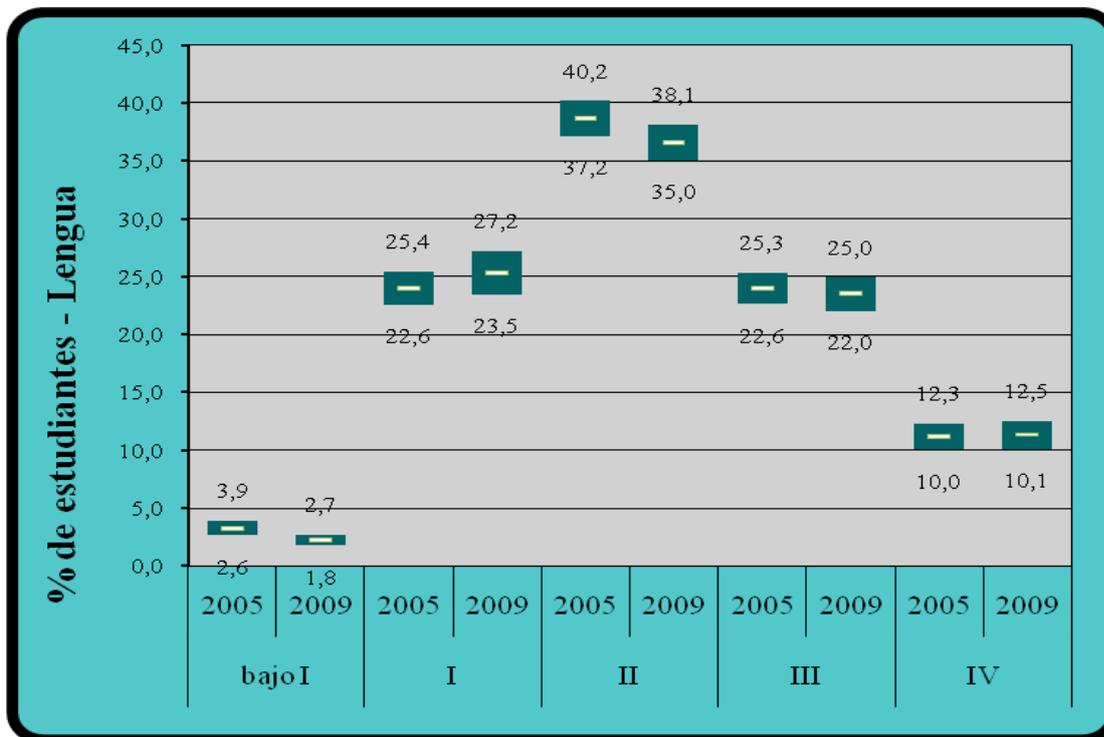
El análisis del gráfico 5.1 confirma las conclusiones recién expuestas sobre los resultados en Lectura. Si se compara el porcentaje de estudiantes en cada uno de los niveles de desempeño entre ambos períodos, se observa que los intervalos de confianza se superponen en todos los 16. Como la selección de los niños que participaron en las pruebas 2005 y 2009 se realiza mediante procedimientos aleatorios, las muestras obtenidas tienen un margen de error que debe ser estimado. Para este informe, la estimación del error de las muestras se realiza mediante técnicas de “re-muestreo” o “replicaciones”. Específicamente, se utiliza el método Jackknife. Las sintaxis en Stata© con el detalle de la construcción de pesos replicados y las estimaciones utilizando este método pueden solicitarse a gabriel.chouhy@gmail.com

17 Un intervalo de confianza al 95% se interpreta como que existe una probabilidad de 0.95 de que la característica de la población que nos interesa conocer (en este caso, el promedio en Lectura o en Matemática, o el porcentaje de estudiantes en un nivel de desempeño) se ubique dentro de los límites de dicho intervalo.

18 Ver en el capítulo anterior la descripción de las áreas evaluadas en el área de Lengua y Matemática.

casos, por lo que no puede inferirse la existencia de diferencias significativas entre 2005 y 2009 en ninguno de los niveles.

Gráfico 5.1 Porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño en Lengua 2005-2009

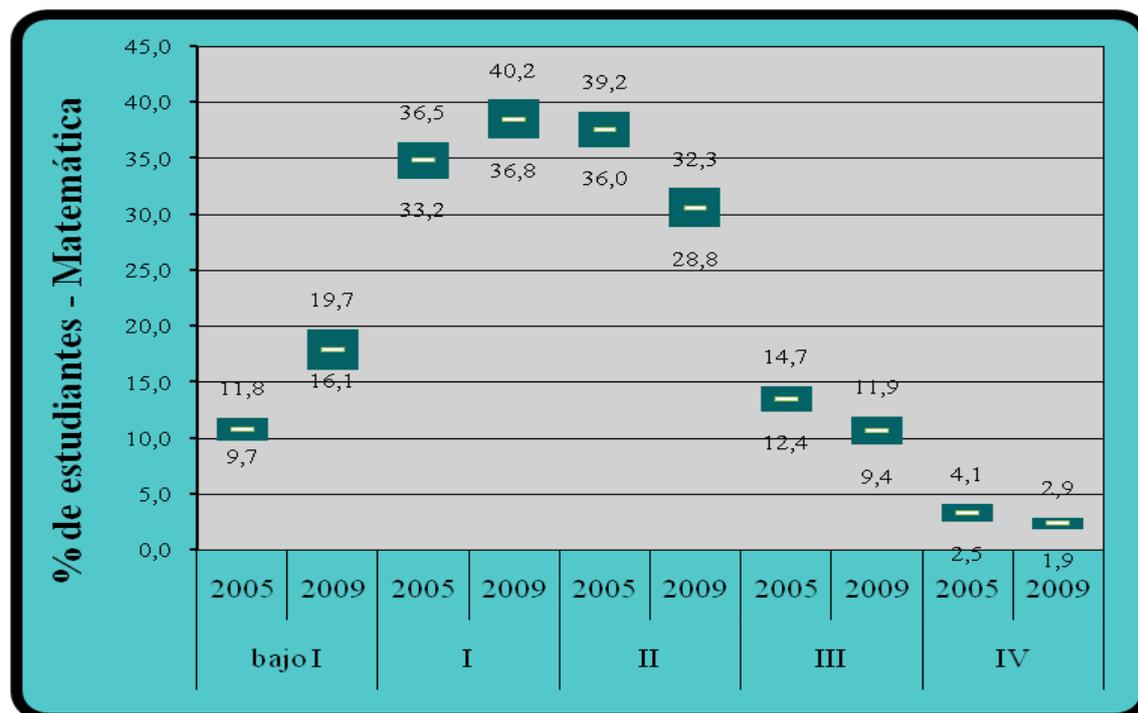


Fuente: Evaluación Nacional de Aprendizajes 2005 y 2009

Nota: Las cajas representan intervalos de confianza al 95%

Por otra parte, el gráfico 5.2 muestra que el descenso en Matemática no es parejo en todos los tramos de la escala. De hecho, el porcentaje de estudiantes en el nivel superior de competencia Matemática (IV) no registra variaciones significativas (el descenso es de 0,9%). En cambio, entre el 2005 y el 2009 la proporción de estudiantes en el nivel III desciende 2,9 puntos y 7 puntos en el nivel II, mientras que para los niveles I y bajo I aumenta 3,7 y 7,2 puntos porcentuales respectivamente. Si bien todas estas variaciones son significativas, las magnitudes de cambio son pequeñas. Lo preocupante es que aumenta la proporción de alumnos que se ubican en los niveles más bajos de desempeño. Si en el 2005 el 17% de los estudiantes se ubicaba en los dos niveles superiores de la competencia Matemática (III y VI), ahora estos estudiantes representan solo el 13% del total (descenso de 4 puntos). Pero si miramos el otro extremo, vemos que el porcentaje de estudiantes que se ubicaba por debajo de los umbrales mínimos de la alfabetización Matemática (bajo I y I) aumenta del 46% al 56% (10 puntos).

Gráfico 5.2 Porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño en Matemática 2005-2009



Fuente: Evaluación Nacional de Aprendizajes 2005 y 2009

Nota: Las cajas representan intervalos de confianza al 95%

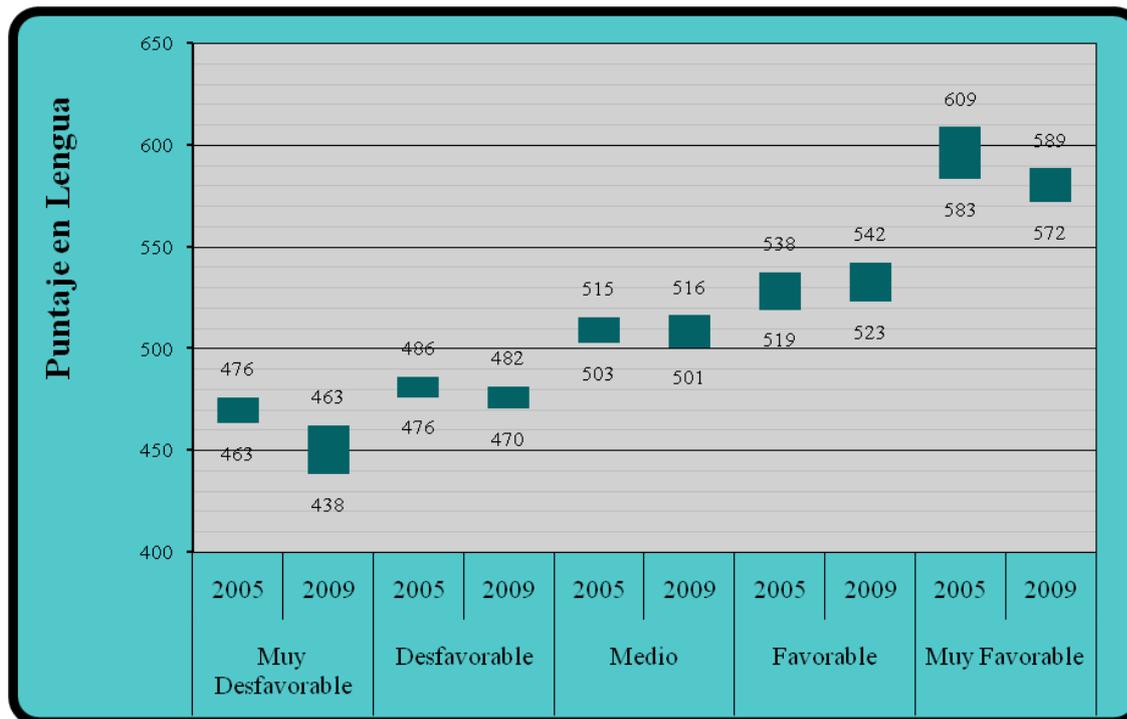
b) ¿Dónde radican los descensos en las áreas evaluadas?

Hemos visto que mientras que en Lengua no se verifica un descenso significativo en los aprendizajes, sí se aprecia un descenso en Matemática. Corresponde analizar si este cambio se produce en todos los entornos socioeconómicos y culturales de las escuelas, o si por el contrario afecta únicamente a algunos entornos en particular. La misma pregunta vale para diferentes áreas geográficas (Montevideo e interior) como para distintas categorías de escuela (urbana, rural, de tiempo completo, de contexto crítico o privadas). Esta última comparación será abordada en el segundo informe de resultados, ya que contamos con información sobre el panel de escuelas entre tercero y sexto, lo que nos permitirá mayor robustez en las inferencias.

El gráfico 5.3 compara el desempeño promedio de los estudiantes que realizaron la prueba en Lengua en 2005 y 2009 para cada uno de los contextos socioculturales. Nuevamente, se utiliza la comparación de intervalos de confianza (en este caso para el promedio) para determinar si las variaciones *entre* las dos mediciones *dentro* de cada entorno resultan significativas.

De acuerdo a los resultados obtenidos, no se aprecian diferencias significativas en el desempeño de los alumnos entre 2005 y 2009 en ninguno de los contextos socioculturales.

Gráfico 5.3 Puntaje promedio en Lengua por Contexto Sociocultural 2005-2009



Fuente: Evaluación Nacional de Aprendizajes 2009 y 2005

Nota: Las cajas representan intervalos de confianza al 95%

El gráfico 5.4 es similar al anterior pero presenta los promedios en Matemática en cada uno de los entornos para los dos años considerados (2005 y 2009). El gráfico evidencia que en los entornos Muy Favorable y Favorable no se producen cambios de magnitud (los intervalos se superponen). Así, no puede inferirse que los niños que en el 2009 asistían a escuelas con un alto promedio de capital cultural y nivel socioeconómico presenten niveles de competencia Matemática inferiores a los niños que en el 2005 estaban matriculados en escuelas con similares características.

Ahora bien, lo contrario puede afirmarse para los niños de los entornos Medio, Desfavorable y Muy Desfavorable. Aquí sí se observan diferencias significativas en el puntaje en Matemática, lo que indica que los niños que en 2009 asistían a escuelas con promedios de nivel sociocultural bajo o medio, obtienen desempeños inferiores que aquellos niños que en 2005 asistían a escuelas con la misma condición. Este resultado es consistente con los hallazgos presentados en la primera parte del capítulo. Allí se señalaba que el descenso en Matemática operó fundamentalmente en los niveles más bajos de desempeño. Son, precisamente, las escuelas con mayor porcentaje de niños en el nivel bajo I o nivel I las que registran un mayor descenso, y al mismo tiempo estas escuelas pertenecen a los entornos Desfavorable y Muy Desfavorable.

Gráfico 5.4 Porcentaje en Matemática por entorno socioeconómico y cultural de la escuela, 2005-2009

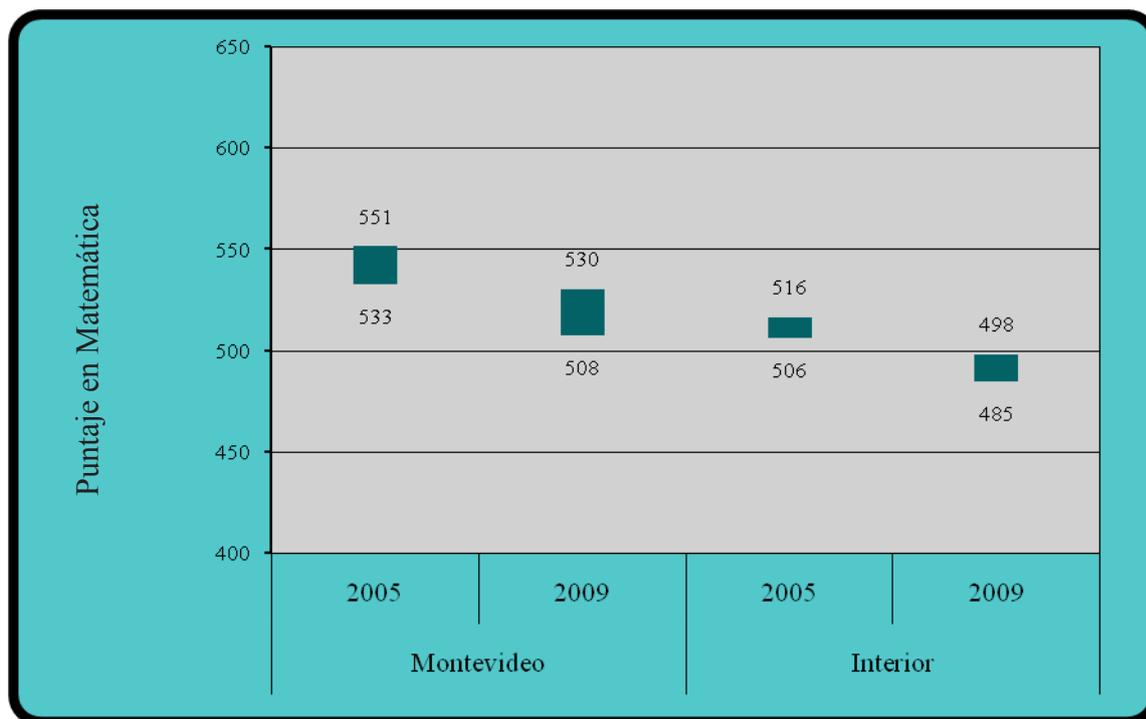


Fuente: Evaluación Nacional de Aprendizajes 2005 y 2009

Nota: Las cajas representan intervalos de confianza al 95%

En tercer lugar, resta por analizar si la disminución del desempeño en Matemática se produce diferencialmente según el área geográfica. El gráfico 5.5 muestra los cambios en los promedios en Matemática para Montevideo e interior entre 2005 y 2009. De su lectura se desprende que el descenso es significativo en ambas regiones, aunque levemente superior en Montevideo (23 puntos contra 20 en el interior). Posiblemente, este mayor descenso en la capital sea resultado de una mayor concentración de escuelas de entornos desfavorables.

Gráfico 5.5: Porcentaje en Matemática por área geográfica, entorno socioeconómico y cultural de la escuela, 2005-2009



Fuente: Evaluación Nacional de Aprendizajes 2005 y 2009
 Nota: Las cajas representan intervalos de confianza al 95%

5.2. ¿Es determinante el efecto “entorno”? Evidencias preliminares de la evaluación 2009

Los niños que asisten a las distintas escuelas de nuestro sistema educativo (públicas o privadas, rurales o urbanas, de tiempo completo o tiempo parcial, etc.), provienen de hogares altamente diferenciadas en cuanto al capital educativo y el nivel socioeconómico de sus miembros. No es lo mismo el apoyo escolar que puede proveer un hogar de padre y madre profesionales, que el que puede ofrecer otro hogar en el cual ninguno de los padres finalizaron la escuela o, como mucho, apenas alcanzaron el nivel básico de secundaria. Tampoco es igual aprender bajo situaciones de pobreza material o problemas de vivienda, que aprender en hogares cuyas necesidades de subsistencia material se encuentran cubiertas.

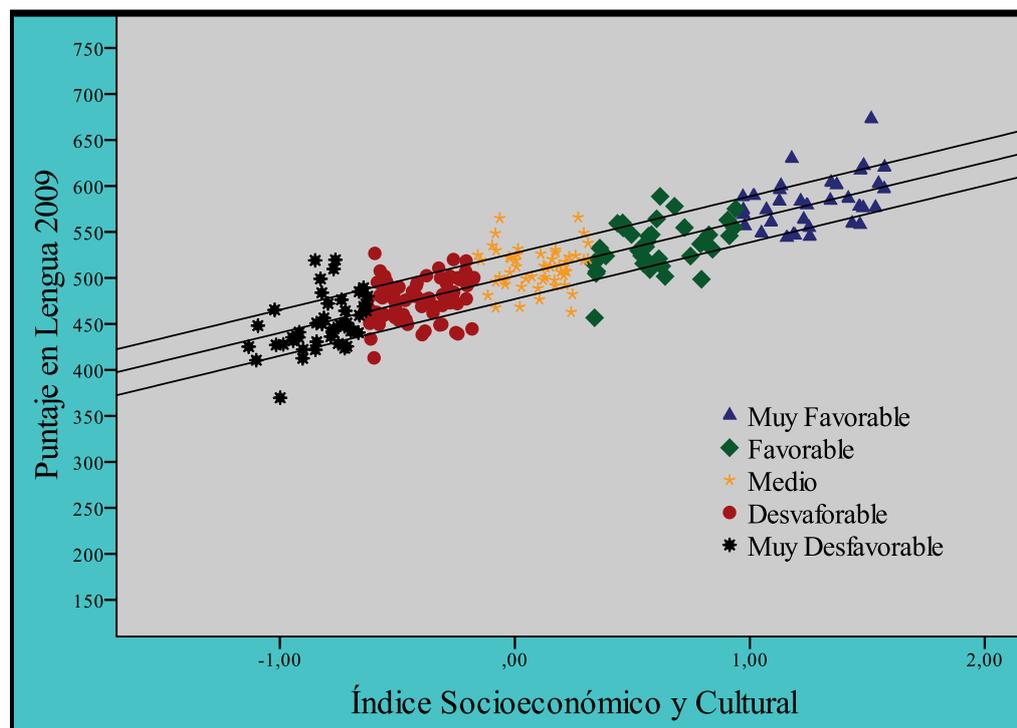
Por otra parte, como el aprendizaje es el resultado de un proceso colectivo (no se aprende solo sino entre todos), y como dicho proceso se produce en el marco de una situación de aula y un contexto institucional específicos, es razonable esperar que los capitales sociales y culturales que los niños de un grupo o escuela traen de sus hogares tengan un efecto conjunto sobre el aprendizaje individual de cada niño. En otras palabras, existe un “efecto composicional” que influye sobre los aprendizajes con relativa independencia de la situación familiar de un niño particular. Una escuela que recibe a la mayoría de sus niños provenientes de hogares pobres o con bajo capital educativo se encuentra en desventaja a la hora de trabajar sobre los aprendizajes de los niños, y esto incluye también a aquellos niños que asisten a esa escuela pero no provienen de hogares con esas características. A esta “composición social” de la escuela, entendida como el promedio de las características sociales de sus alumnos, se lo denomina habitualmente “entorno socioeconómico y cultural” del centro educativo.

Si es cierto que los niveles de competencia Matemática han descendido a lo largo del período aquí considerado, cabe preguntarse respecto a si este descenso es más pronunciado o

atenuado en escuelas con entornos socioeconómicos y culturales específicos. En este sentido, las sucesivas evaluaciones nacionales (ANEP 1997, ANEP 2003 y ANEP 2007), sin excepción, han mostrado la fuerte influencia de estos entornos escolares sobre los desempeños académicos de los niños. El hecho de que las escuelas que en promedio atienden a niños provenientes de hogares pobres o con bajo capital cultural presenten resultados en Lengua y Matemática significativamente menores que las escuelas de entornos más favorables es un fenómeno constatado en prácticamente todos los países donde se realizan pruebas estandarizadas de aprendizaje. Así, por ejemplo, el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)¹⁹, realizado por la UNESCO en 18 países de América Latina señala que el “efecto entorno” opera, con mayor o menor fuerza, en todos los países evaluados. La única excepción es Cuba, país donde las escuelas de entornos desfavorables obtienen en promedio resultados similares que las escuelas de entornos favorables (UNESCO, 2010).

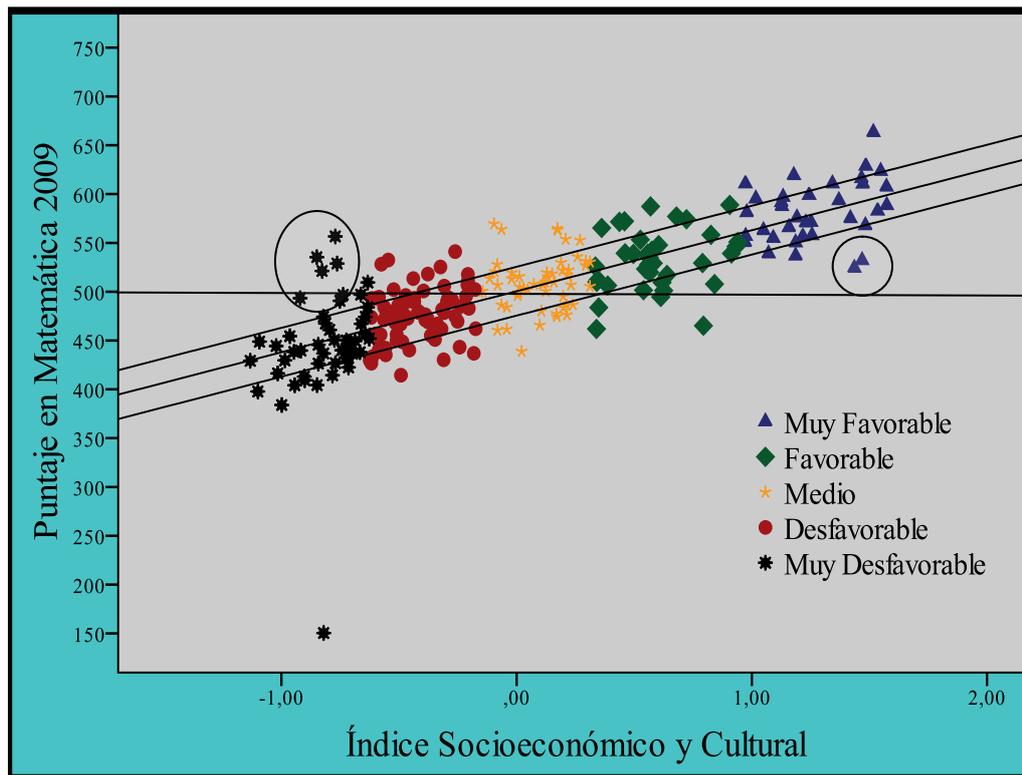
La Evaluación Nacional de Aprendizajes 2009 es consistente en confirmar esta relación entre los desempeños en las pruebas y los entornos socioeconómicos y culturales de las escuelas. Precisamente, el gráfico 5.6 muestra la asociación entre estas dos dimensiones. El eje horizontal representa el promedio del índice socioeconómico y cultural (ISEC)²⁰ de los niños que asisten a todas las escuelas evaluadas, mientras que el eje vertical contiene la escala en Matemática (o Lengua). Cada escuela está representada por un punto, y el entorno de cada escuela se representa con colores diferentes.

Gráfico 5.6: Distribución de las escuelas según el puntaje promedio en Matemática y Lengua, y el promedio del índice socioeconómico y cultural.



19 LLECE (2008) *Primer reporte. Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe* (SERCE-UNESCO).

20 El índice resume el nivel socioeconómico del hogar (medido por el stock de bienes del hogar) y el nivel educativo de la madre del niño. Por más detalles sobre la construcción del índice, ver ANEXO en este capítulo.



Fuente: Evaluación Nacional de Aprendizajes 2005 y 2009

Nota: Cada gráfico incluye únicamente a las escuelas con al menos 15 estudiantes evaluados en el área correspondiente

El gráfico evidencia una fuerte asociación positiva entre el ISEC y los puntajes en ambas áreas. Así, las escuelas de entornos muy desfavorables tienen resultados educativos sensiblemente menores a las escuelas de los entornos muy favorables. De hecho, la pendiente de la línea diagonal (la del medio) es de aproximadamente 60 puntos para las dos áreas, lo que indica que por cada incremento unitario del valor del ISEC, los resultados de una escuela mejoran en promedio 60 puntos, tanto para Lengua como para Matemática.

No obstante, el gráfico es también elocuente en mostrar que existen escuelas que se alejan significativamente de los promedios de su entorno sociocultural. Entre las dos líneas que pasan por encima y por debajo de la línea intermedia hay una distancia de 50 puntos en el puntaje en la prueba. Se podría decir que las escuelas incluidas en la franja conformada por estas dos líneas obtienen resultados dentro de lo esperado (las distancias respecto al promedio no son mayores a 25 puntos en la escala). Pero en todos los entornos hay escuelas que aparecen por encima y por debajo de esta franja (más en Matemática que en Lengua), que pueden ser denominadas como eficaces o bloqueadas, respectivamente y siempre en términos relativos. Así, las primeras superan en más de 25 puntos el promedio en su entorno, mientras que las segundas se ubican al menos 25 puntos por debajo del promedio. Una clasificación similar se hizo en el informe “Estudio de los Factores Institucionales y Pedagógicos que Inciden en los Aprendizajes en Escuelas Primarias de Contextos Sociales Desfavorecidos en el Uruguay”⁸.

Puede ilustrarse esta dispersión a través de un ejemplo. Así, las escuelas del entorno Muy Desfavorable (asteriscos negros en el gráfico) que están sobre la franja, son escuelas que obtienen resultados bastante por encima del promedio de las escuelas pertenecientes a su mismo entorno. Esto significa que esas escuelas lograron altos niveles de desempeño en entornos desfavorables, y por lo tanto resultan *eficaces en relación a su entorno*. De hecho, estas escuelas se

ubican cerca de los 500 puntos, el promedio de la escala de desempeño. Siguiendo con el ejemplo, lo contrario puede decirse de las escuelas del entorno Muy Favorable (triángulos azules en el gráfico) que aparecen por debajo de la franja. Estas escuelas también obtienen resultados cercanos al promedio de la escala, pero dicho promedio está significativamente por debajo del de su entorno, y son por tanto escuelas *bloqueadas* en el sentido que generan aprendizajes por debajo de lo que cabría esperar dados los capitales culturales que traen en promedio los alumnos a la escuela.

Nótese que escuelas *eficaces* y *bloqueadas* no se concentran en ningún entorno sociocultural, sino que se distribuyen en todo el espectro. Si uno se concentra en el promedio de puntajes, la línea marcada de 500 puntos, vemos que hay escuelas alrededor de esa línea en todos los contextos socioculturales aunque solo dos en el contexto muy favorable.

Que algunas escuelas eficaces del entorno Muy Desfavorable obtengan resultados incluso superiores a las escuelas bloqueadas del entorno Muy Favorable es un claro indicador de que el “efecto entorno” es solo una parte de los factores que inciden en el desempeño escolar. Efectivamente el entorno influye sobre los aprendizajes, pero hay otros factores propiamente escolares que explican la variabilidad en los resultados aun en escuelas del mismo entorno.

Cuadro 5.2: Clasificación de escuelas por bloqueadas, efectivas o promedio, en Lengua y Matemática.

		Escuelas según la clasificación propuesta			Total
		Efectiva	Bloqueada	Promedio	
Matemática	Cantidad de escuelas	46	45	151	242
	Porcentaje de escuelas	19,0%	18,6%	62,4%	100,0%
Lengua	Cantidad de escuelas	34	31	187	252
	Porcentaje de escuelas	13,5%	12,3%	74,2%	100,0%

Evaluación Nacional de Aprendizajes 2009 y 2005

Nota: Escuelas de la muestra con al menos 15 alumnos en el grupo evaluado.

Como se puede apreciar en el cuadro 2, en el caso de Lengua, hay más escuelas que caen en el promedio de la asociación entre puntaje y contexto sociocultural lo que indica mayor asociación con esta variable que cuando analizamos los resultados de Matemática²¹. A su vez, se puede apreciar que un 19 % de las escuelas son efectivas en lograr resultados por encima del promedio en Matemática. Este porcentaje es de 13,5 % para el caso de Lectura.

Precisamente, la importancia de estos efectos escolares fue destacada por la corriente de estudios sobre “eficacia escolar” a partir de la década de los 80²². Dichos estudios surgen como reacción a las investigaciones desarrolladas a fines de los 60 (Coleman, 1966) que venían a abonar las tesis reproductivistas, según las cuales poco podían hacer las escuelas para alterar significativamente las desigualdades sociales de origen. En resumidas cuentas, la corriente

21 Similar conclusión se arribó en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo, donde el desempeño en Lengua materna estaba más asociado a características socioculturales de la familia mientras que el desempeño en Matemática respondía más a enseñanzas de la escuela.

22 Para una revisión exhaustiva de estos estudios ver Fernandez, Tabaré (2004) Las escuelas eficaces y las reformas educativas de segunda generación. Estudios sociológicos, v. 22 65, p.377-408, 2004.

de escuelas eficaces plantea que si bien las diferencias sociales entre los estudiantes que las escuelas reciben resultan un dato inmodificable desde el punto de vista del sistema educativo, existe un conjunto de variables que las organizaciones escolares sí están en condiciones de manipular. De acuerdo a este enfoque, el modo en que se implementa y organiza efectivamente el currículum, el compromiso de los padres y la comunidad, la creación de un clima favorable al desarrollo profesional, y la promoción de un contexto de aprendizaje centrado en los alumnos son aspectos netamente institucionales que inciden en la mejora en los desempeños (Bryk, 2001, 2008)²³. Con independencia de la reducida autonomía que en nuestro sistema centralizado concede, existen centros educativos que desarrollan con relativo éxito cada uno de estos aspectos. Cuando ello ocurre, las escuelas hacen la diferencia²⁴

23 Bryk, A., (2001) School instructional program coherence: benefits and challenges. Improving Chicago`s schools Consortium on Chicago School Research, IL., USA.

Bryk, A (2008) Organizando escuelas para la mejora: marcos teóricos, resultados empíricos y métodos de investigación Stanford University. UCA-Buenos Aires.

24 El análisis detallado de los factores escolares que inciden en la mejora escolar será presentado en informes subsiguientes. Aquí solo se pretende notar que el efecto del entorno es solo una parte de la explicación de la desigualdad educativa, y que existen otros elementos propiamente educativos cuya incidencia resulta evidente y que, por su naturaleza, revisten interés desde un punto de vista estrictamente educativo.

Anexo

Metodología para la construcción del entorno socioeconómico y cultural de la escuela²⁵.

La elaboración de una medida que resume las características socioeconómicas y culturales de los niños que asisten a una escuela se realizó en base a las metodologías que habitualmente se utilizan en los estudios internacionales de evaluación de aprendizajes. Dicha metodología consistió en las siguientes etapas:

1) Construcción de un índice resumen del nivel socioeconómico y cultural del hogar del estudiante (ISEC).

Las dimensiones definidas a incluir en dicho índice fueron:

a. El nivel de riqueza del hogar, medido a través de una canasta de elementos de confort a disposición del hogar.

La selección de los elementos a incluir en una medida resumen se realizó teniendo en cuenta: i) que se dispusiera de información sobre la tenencia de dichos bienes en las dos evaluaciones a comparar (2005 y 2009); ii) que el conjunto de bienes incluidos expresen una sola dimensión, esto es, que puedan resumirse en un solo factor.

b. El nivel educativo de la madre del niño.

No se consideraron los niveles educativos de otros familiares, ya que solo de la madre se disponía información en 2005 y 2009.

Para la estimación del índice de bienes de confort se realizaron distintos análisis de componentes principales, hasta encontrar la mejor combinación de elementos que cumpliera con la condición de expresar el nivel de riqueza en un solo factor. Así, los bienes finalmente incluidos fueron: calefón, lavadora, teléfono, video juegos, computadora, automóvil para uso personal, dvd, tv cable y horno micro-ondas. Los datos perdidos en cada uno de estos ítems fueron considerados como respuestas negativas (por ejemplo, si deja en blanco cuando se pregunta si tiene automóvil para uso del hogar, se considera que no tiene automóvil)

El nivel educativo de la madre se midió en base a una variable ordinal de 8 categorías: 1 "Nunca fue a la escuela", 2 "Primaria incompleta", 3 "Primaria completa", 4 "Ciclo Básico incompleto", 5 "Ciclo básico completo", 6 "Segundo ciclo incompleto", 7 "Segundo ciclo completo", 8 "Estudios terciarios". Los datos perdidos en esta dimensión se sustituyen por el valor predicho en base a un modelo de regresión lineal simple, que tiene al factor de elementos de confort como variable predictora.

El ISEC se construye realizando un análisis factorial de componentes principales, en el que se incluyen i) el índice factorial de bienes de confort, y ii) el nivel educativo de la madre. Dicho factorial se realiza sobre las dos bases juntas (2005 y 2009), de modo de mantener las mismas cargas factoriales para ambos ciclos. Los indicadores de ajuste del ISEC resultaron altamente satisfactorios (Eigenvalue=1,59, casi un 80% de la varianza explicada por el primer factor, y una correlación de 0,9 de cada una de las dimensiones con el factor estimado).

25 Las sintaxis en STATA con todos los pasos que se describen a continuación pueden solicitarse a gabriel.chouhy@gmail.com

2) Construcción del entorno socioeconómico y cultural de la escuela.

Para definir una variable que mida entorno sociocultural de la escuela en cinco categorías, los valores del ISEC obtenidos se agregan a nivel de la escuela, de modo que cada escuela tendrá un valor promedio de ISEC que resume el nivel socioeconómico y educativo de sus estudiantes. Sobre los datos agregados a nivel de escuela se realiza un análisis de clusters que clasifica las escuelas en cinco grupos en base a su promedio de ISEC. Cada uno de los cinco grupos conformados por el análisis de clusters es considerado un entorno socioeconómico. Clasificadas las escuelas, la clasificación por entorno se adjunta a la base de estudiantes. La tabla siguiente presenta la distribución de los estudiantes en cada entorno socioeconómico y cultural de su escuela, para los dos años evaluados:

% de estudiantes en cada entorno sociocultural en la evaluación 2005 y 2009

contexto	2005	2009
Muy Favorable	10,9	11,0
Favorable	15,6	15,5
Medio	24,2	23,6
Desfavorable	30,9	35,0
Muy desfavorable	18,4	15,1
Total	100,0	100,0
n=	7997	8894

Como se observa en la tabla, la distribución de los estudiantes por entorno es bastante estable entre los ciclos, con la excepción de los entornos más bajos. En este sentido, entre 2005 y 2009 se produce una pequeña disminución de la participación del entorno muy desfavorable y un pequeño aumento de la participación del entorno desfavorable, hecho seguramente explicado por el impacto del crecimiento sostenido del empleo, los salarios y las políticas sociales en los hogares más pobres operado en los últimos años.

3) Validación del índice de contexto

El último paso consistió en la realización de pruebas estadísticas que confirman el poder de clasificación del índice construido. En este sentido, se realizó una prueba ANOVA que indicó que el entorno de la escuela explica el 59% de la variación en los desempeños en Lengua en 2005, y el 74% en 2009. Las comparaciones de media realizadas por medio del test de Bonferroni indican que, para ambos ciclos, las diferencias en los promedios en Lengua son significativas cuando se comparan uno a uno todos los contextos entre sí.