PERÚ | Ministerio de Educación | Secretaría de Planificación Estratégica | Unidad de Medición de la Calidad Educativa

Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)
Segundo grado de primaria
Cuarto grado de primaria de IE EIB

MARCO DE TRABAJO

Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)
Segundo grado de primaria y cuarto grado de primaria de IE EIB
Marco de Trabajo

©Ministerio de Educación del Perú, 2009
Teléfono: 615-5840
www.2minedu.gob.pe/umc

SECRETARIO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA
Carlos Pizano Paniagua

JEFE DE LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA
Javier Vega Díaz

JEFA DE LA UNIDAD DE MEDICIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA
Liliana Miranda Molina

REDACCIÓN DEL DOCUMENTO
Andrés Burga León
Fernando Llanos Masciotti
Humberto Perez León Ibañez
Jessica Simon Valcárcel
Karim Boccio Zuñiga
Liliana Miranda Molina
Miriam Arias Reyes
Tania Pacheco Valenzuela
Úrsula Asmad Falcón

EDICIÓN Y CORRECCIÓN DE ESTILO
Alfredo Altamirano Izquierdo

Reservados todos los derechos
Se autoriza citar o reproducir la totalidad o parte del presente documento, siempre y cuando se mencione la fuente.
Lima, Perú diciembre 2009

ÍNDICE

Presentación 6

Capítulo I: Aspectos generales de la ECE 7
1.1 Antecedentes y justificación 7
1.2 La Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 8
1.3 Población objetivo de la ECE 10
1.4 Objetivos de la ECE 12
1.5 Áreas y grados evaluados 13
1.6 Periodicidad de la ECE 15
1.7 Aplicación de la ECE 16

Capítulo II: Características generales de las pruebas de la ECE 17
2.1 Las pruebas de la ECE 17
2.2 Sobre la aplicación de las pruebas 20
2.3 Modelo de evaluación de la ECE 20

Capítulo III: Las pruebas de Comprensión lectora 22
3.1 El enfoque comunicativo y textual 22
3.2 Características de las pruebas de Comprensión lectora 29
3.3 Capacidades evaluadas 30
3.4 Contenidos: tipos de texto 33
3.5 Contextos evaluados: los usos de la lectura 38
3.6 Ejemplos de textos e ítems de la prueba de Comprensión lectora 38
3.7 Resumen del modelo de evaluación de la ECE en Comprensión lectora 44

Capítulo IV: Las pruebas de Matemática **45**
4.1 El enfoque del área 45
4.2 Características de las pruebas de Matemática 47
4.3 Capacidades evaluadas 48
4.4 Contenidos evaluados 53
4.5 Situaciones matemáticas 58
4.6 Ejemplos de ítems de la prueba de Matemática 60
4.7 Resumen del modelo de evaluación de la ECE en Matemática 64

Capítulo V: Análisis de resultados **65**
5.1 Modelo de medición 65
5.2 Interpretación de resultados 68
5.3 Muestra de control 70
5.4 Proceso de equiparación 71

Capítulo VI: Devolución de resultados **73**

Referencias bibliográficas **76**

PRESENTACIÓN

El presente documento contiene el marco de trabajo de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) que realiza todos los años la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) del Ministerio de Educación. En el primer capítulo, este documento describe algunos aspectos generales de esta evaluación, tales como población, objetivos, áreas evaluadas, etc. En el segundo capítulo, se detallan las características de los instrumentos de evaluación empleados en la ECE. En los capítulos tercero y cuarto se presenta con mayor detalle tanto la fundamentación teórica como las especificaciones de las pruebas de Comprensión lectora y Matemática. El quinto capítulo expone cómo se analiza la información obtenida mediante estos instrumentos. Finalmente, el sexto capítulo detalla los mecanismos de difusión de resultados y cómo estos se concretan en los diversos informes que la UMC prepara para tal fin.

El presente documento reitera el compromiso de la UMC por ofrecer información relevante y confiable sobre los resultados de las evaluaciones estudiantiles para contribuir a la toma de decisiones en las diferentes instancias, con el fin de mejorar la calidad del sistema educativo.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA ECE

1.1 Antecedentes y justificación

Los resultados de la Evaluación Nacional 2004 (UMC, 2005a) pusieron por primera vez en evidencia el bajo nivel de logro alcanzado por los estudiantes al culminar el primer ciclo de la educación primaria.[1] En segundo grado de primaria, solo el 15% de estudiantes en Comprensión lectora y el 9% en Matemática lograban los aprendizajes esperados. Esta constatación revelaba que los bajos niveles de aprendizaje encontrados en evaluaciones anteriores –nacionales e internacionales- de grados intermedios y finales de la educación

[1] Uno de los grandes retos que asumió la EN 2004 fue la evaluación del segundo grado de primaria con las características que conlleva una evaluación estandarizada de lápiz y papel.

básica no eran sino la expresión acumulada de las dificultades que los niños y niñas presentaban ya en los primeros grados de escolaridad.

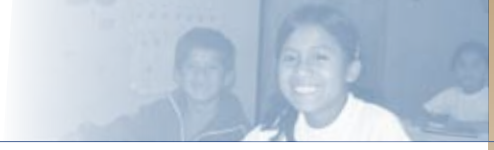
De acuerdo con estos hallazgos, el Ministerio de Educación, en el año 2006, tomó la decisión de llevar a cabo evaluaciones de carácter censal a los estudiantes de los primeros grados de primaria. En tal sentido, la ECE evalúa a los estudiantes de segundo grado de primaria y, en caso de que en la escuela se lleve a cabo el Programa de Eduación Intercultural Bilingüe (EIB),[2] evalúa a los estudiantes de cuarto grado de primaria. La evaluación se realiza con el propósito de monitorear el desarrollo y consolidación de las habilidades fundamentales de los estudiantes para que continúen aprendiendo a lo largo del ciclo escolar. Se espera que en los primeros grados de la primaria los estudiantes consoliden el aprendizaje de la lectoescritura, lo que permitirá que desarrollen habilidades de mayor complejidad, sobre las que se asentarán sus posteriores aprendizajes. Del mismo modo, se espera que, en los primeros grados, los estudiantes hayan adquirido el dominio básico de algunos conceptos matemáticos fundamentales, como lo son la estructura aditiva y la comprensión del sistema decimal de numeración.

Asimismo, como parte de esta decisión, se consideró que la evaluación tuviera un carácter censal con el fin de devolver resultados, no solo a las distintas autoridades nacionales, regionales y locales, sino también a las Instituciones Educativas (IIEE) evaluadas -directores y, docentes, y padres de familia para que estos actores, en el ámbito que les corresponde, se comprometan y contribuyan en mayor medida a la mejora de los aprendizajes de los estudiantes. Es importante precisar que esta medida implicó que el diseño técnico y metodológico de la ECE se ajustara a estas consideraciones de tal manera que se pueda reportar resultados de manera confiable a estos actores.

1.2 La Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)

La ECE es una evaluación a nivel de sistema que realiza anualmente el Ministerio de Educación, a través de la Unidad de Medición de la Calidad Educativa, con el objetivo de obtener información sobre el rendimiento

[2] Las razones por las cuales se decidió a evaluar en cuarto grado, y no en segundo, a aquellos estudiantes que tienen como lengua materna una lengua originaria y asisten a una escuela que trabaja en marco de la Educación Bilingüe Intercultural (EIB) se exponen en el acápite 1.5



de los estudiantes de segundo grado de primaria y –en las escuelas que trabajan en el marco de la Educación Intercultural Bilingüe– de los de cuarto grado de primaria.

El propósito fundamental de esta evaluación es informar a todos los actores involucrados en el quehacer educativo el nivel de logro alcanzado por las IIEE y estudiantes en las capacidades evaluadas, con el fin de que tomen decisiones de mejora en el ámbito de su competencia. Por sus características, la ECE es considerada como una evaluación diagnóstica, de carácter formativo y de bajas consecuencias.[3]

Adicionalmente, es importante señalar que la ECE constituye la fuente de información del indicador de impacto del Programa Estratégico "Logros de Aprendizaje al finalizar el III Ciclo" que viene implementando el Ministerio de Educación.

Los resultados del aprendizaje de los estudiantes evaluados en la ECE son devueltos a cada uno de los actores involucrados en el quehacer educativo (directores de las IIEE, docentes, padres de familia, directores y especialistas de las instancias de gestión educativa descentralizada, etc.), con el fin de proveer información acerca de los logros de aprendizaje de los estudiantes (currículo logrado) en relación con los logros que se espera de ellos al finalizar el grado evaluado (currículo intencional). Así, en cada IE, los actores involucrados podrán conocer los resultados obtenidos por sus estudiantes y, a partir de ellos, podrán formular planes de mejoramiento con metas concretas y factibles que respondan a su realidad y a sus necesidades específicas. Por su parte, los padres de familia contarán con una herramienta para hacer seguimiento a los resultados de sus hijos, lo que les permitirá plantear alternativas de acompañamiento en casa, y contribuir así a un mayor compromiso por parte de las familias con el mejoramiento de la calidad educativa.

Con respecto a los órganos intermedios, gobiernos regionales y las distintas dependencias de la sede central del Ministerio de Educación, los resultados de la ECE deberían ser tomados como una evidencia para el análisis y la reflexión acerca de las condiciones básicas que se le brinda a cada IE para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo

[3] Se entiende por "bajas consecuencias" el que no se prevean mecanismos de sanción o condicionamiento presupuestal en función de los resultados de las evaluaciones.

tal que asegure las mismas oportunidades de aprendizaje para todos sus estudiantes. Entre otras, nos referimos a condiciones tales como la dotación oportuna de material educativo pertinente, guías de orientación técnico-pedagógica para los docentes y mejoras en la infraestructura y mobiliario de las IIEE. Pero, por sobre todo, oportunidades de formación continua y de acompañamiento pedagógico para los equipos docentes, a fin de que las IIEE cuenten con docentes que tengan una adecuada preparación y orientación técnica para potenciar los aprendizajes de sus estudiantes.

Por otro lado, los resultados de la ECE pueden ser usados para identificar poblaciones que requieran apoyo y focalizar acciones de intervención. Por otro lado, los resultados pueden ser usados para identificar experiencias exitosas relacionadas con el aprendizaje, de manera que se pueda investigar sobre las prácticas pedagógicas e institucionales implementadas, con miras a evaluar la posibilidad de ser replicadas en determinados contextos. Asimismo, pueden ser utilizados y, tomando en cuenta las limitaciones del caso, evaluar el impacto de determinados programas de intervención.[4]

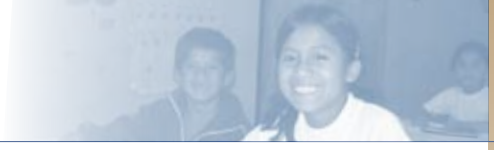
En resumen, la devolución de la información obtenida en la ECE busca que todos los actores involucrados en la tarea educativa puedan tomar decisiones de mejora desde el nivel de responsabilidad que les corresponde. De este modo, se espera alinear esfuerzos en la planificación y desarrollo de acciones y estrategias orientadas a mejorar la calidad de los aprendizajes de nuestros niños y niñas, con miras a elevar los niveles de logro alcanzados por cada uno de ellos.

1.3 Población objetivo de la ECE

Por las consideraciones antes señaladas, la ECE está orientada a recoger información del rendimiento estudiantil de las siguientes poblaciones objetivo:

- Estudiantes de segundo grado de primaria que reciben educación en lengua castellana.

[4] Se debe tomar en cuenta que los resultados del rendimiento estudiantil no pueden servir para cualquier objetivo. Es necesario tener en cuenta las consideraciones metodológicas y técnicas que subyacen al diseño de cada evaluación. Por lo tanto, se debe tener especial cuidado sobre las inferencias que se hacen a partir de los resultados.



- Estudiantes de cuarto grado de primaria que tienen una lengua materna originaria y asisten a una IE de Educación Intercultural Bilingüe (EIB).

Sobre la determinación de estas poblaciones es importante precisar cuatro aspectos. El primero se refiere a que la ECE tiene como población de referencia a aquellas IIEE que tienen cinco o más estudiantes matriculados en el grado evaluado, según la información declarada a la Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación. Esta determinación obedece no solo a motivos técnicos,[5] sino también a razones logísticas y presupuestales. La ECE es un proceso de gran envergadura y complejidad. En esta participan aproximadamente 40 000 personas encargadas de aplicar la prueba en forma simultánea a más de 600 000 estudiantes en todo el país.

El segundo aspecto tiene que ver con la conceptualización de las IIEE EIB. Debido a que no se cuenta con una definición consensuada de las instituciones educativas que trabajan en el marco de la Educación Intercultural Bilingüe (EIB), se ha construido una definición operacional, en base a la información disponible, para poder identificar dichas IIEE y proceder a su evaluación en la ECE. Los criterios utilizados para identificar las IIEE EIB a evaluar son los siguientes:[6] i) atención mayoritaria a estudiantes que tienen una lengua materna originaria distinta al castellano; ii) declaración del director de la IE de que en dicha IE se implementa la EIB; iii) declaración del director en los cuestionarios de la Evaluación Censal de Estudiantes de que en dicha IE los niños aprenden a leer y escribir en lengua originaria.[7]

El tercer aspecto se refiere a las poblaciones de las IIEE EIB a las que se les aplica una prueba de Comprensión lectora en su lengua originaria. En la ECE, se han elaborado pruebas en cuatro lenguas originarias: quechua Cuzco–Collao, aimara, awajún y shipibo – conibo. Para la selección de estas lenguas originarias se ha tomado en cuenta algunos criterios. Un primer criterio tiene que ver con la cantidad de hablantes que tiene la lengua. Como segundo criterio, se ha tomado en cuenta la naturaleza sólida y permanente de la experiencia en Educación Intercultural Bilingüe en las zonas donde se hablan dichas lenguas. En el caso específico del quechua, cabe resaltar que la razón para elegir la variedad Cuzco-Collao entre otras variantes de

[5] En IIEE muy pequeñas el riesgo de clasificar mal a los estudiantes en los niveles de logro es alto.
[6] Se espera que esta definición a lo largo de los años se afine en tanto se consensue una definición sobre los criterios para denominar a una IE como EIB y se disponga de mayor información para caracterizar a este tipo de IE.
[7] Este es uno de los indicadores más importantes, dado que las pruebas aplicadas en la ECE son escritas.

la lengua radica en que aquella es la que posee la mayor cantidad de hablantes y, asimismo, tiene una experiencia considerable en EIB.

Finalmente, se debe tener en cuenta que la evolución en el tiempo de los resultados a niveles más desagregados que el departamental (llámense provincial, distrital, etc.) podría conllevar algunos sesgos, debido a que la ECE evalúa dos poblaciones distintas (segundo grado y –en las escuelas de la EIB–cuarto grado), y a que no existe una definición consensuada sobre las IIEE EIB.[8]

1.4 Objetivos de la ECE

Los objetivos de la ECE son los siguientes:

- Identificar el nivel de logro en Comprensión lectora en que se encuentran los estudiantes evaluados de segundo grado de primaria.
- Identificar el nivel de apropiación de la noción de número y sus operaciones en el campo aditivo en que se encuentran los estudiantes evaluados de segundo grado de primaria, así como su habilidad de utilizar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y desarrollar estrategias útiles para resolver problemas.
- Identificar el nivel de logro en Comprensión lectora en que se encuentran los estudiantes evaluados de cuarto grado de primaria de las IIEE que trabajan en el marco de la Educación Intercultural Bilingüe, en quechua Cuzco–Collao, aimara, awajún o shipibo–conibo, como primeras lenguas o lenguas maternas.
- Identificar el nivel de logro en Comprensión lectora en castellano como segunda lengua en que se encuentran los estudiantes evaluados de cuarto grado de primaria de las IIEE que trabajan en el marco de la Educación Intercultural Bilingüe, tanto para los estudiantes evaluados en su lengua originaria materna como para todos los estudiantes de EIB.
- Determinar la evolución del rendimiento de los estudiantes a lo largo del tiempo, en las capacidades y grados evaluados.

[8] Debido a que no hay una definición clara de las IIEE EIB, algunas IIEE varían de denominación entre un año y otro.

- Devolver resultados a todos los actores involucrados en la tarea educativa para que tomen decisiones que mejoren la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.

1.5 Áreas y grados evaluados

Dados la magnitud de la población evaluada y el objetivo de devolver resultados de forma oportuna a todas las IIEE evaluadas, [9] en la ECE se han considerado aprendizajes susceptibles de ser evaluados mediante pruebas de lápiz y papel y con ítems que responden al formato de selección múltiple con única respuesta.

En la ECE, para el caso de segundo grado de primaria, se evalúan dos áreas fundamentales: Comunicación (Comprensión lectora) y Matemática. En el caso de cuarto grado EIB, se evalúa Comprensión lectora tanto en lengua materna como en castellano como segunda lengua.[10] Es importante precisar que en lengua materna, solo se evalúa a los estudiantes cuya lengua es quechua Cuzco-Collao, aimara, shipibo-conibo y awajún.[11]

A continuación, se presenta un cuadro donde se muestran las áreas que la ECE evalúa en cada grado:

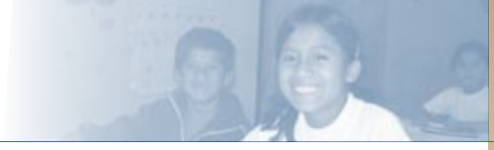
Cuadro 1: Áreas evaluadas según grados en la ECE

Área / Grado	Comunicación: Comprensión lectora						Matemática
	Lengua materna					Castellano como segunda lengua	
	Castellano	Quechua Cuzco-Collao	Aimara	Shipibo-conibo	Awajún		
Segundo grado	•						•
Cuarto grado EIB		•	•	•	•	•	

[9] La ECE normalmente se lleva a cabo al final del ciclo escolar, entre los meses de noviembre y diciembre, y se espera que la devolución de resultados a las IIEE evaluadas se realice en los primeros meses del siguiente año escolar.

[10] Se espera que progresivamente se incorpore la evaluación del área de Matemática para este grado.

[11] La UMC solo ha desarrollado pruebas en lengua originaria para estas cuatro poblaciones. Gradualmente se elaborarán pruebas en otras lenguas originarias.



Como se aprecia en el cuadro anterior, los estudiantes de segundo grado de primaria son evaluados en dos áreas consideradas instrumentales y transversales: Comunicación y Matemática, pues a partir de ellas se desarrollan las capacidades fundamentales que proporcionan a los estudiantes el conjunto de herramientas necesarias para el logro de los aprendizajes en otras áreas.

Las pruebas de Comunicación (comprensión lectora en castellano como lengua materna) y Matemática son aplicadas a los estudiantes de segundo grado de primaria, por ser este el grado en que finaliza el tercer ciclo de la Educación Básica Regular. En este ciclo, tal como se fundamenta en el Diseño Curricular Nacional (DCN) de la Educación Básica Regular, se espera que los estudiantes adquieran habilidades para el aprendizaje de la lectoescritura, las que les permitirán progresivamente desarrollar otras habilidades de mayor complejidad sobre las que se asentarán los posteriores aprendizajes. Asimismo, se espera también que los estudiantes hayan adquirido el dominio básico de algunas nociones matemáticas fundamentales, como son la estructura aditiva y la comprensión del sistema decimal de numeración, al menos hasta la centena.

Por su parte, los estudiantes de cuarto grado de primaria que estudian en el marco del programa de Educación Intercultural Bilingüe (EIB) son evaluados en Comprensión lectora, tanto en su lengua materna como en castellano como segunda lengua. Las poblaciones que son evaluadas en ambas lenguas son: quechua (variedad Cuzco-Collao), aimara, shipibo-conibo y awajún. El resto de la población estudiantil del país que tiene una lengua materna distinta al castellano y que asiste a IIEE que trabajan en el marco de la EIB es evaluada solo en Comprensión lectora en castellano como segunda lengua.

La decisión de evaluar a los estudiantes EIB en cuarto grado se debe a que si se evaluara con pruebas estandarizadas a un estudiante hablante y escribiente de lenguas originarias en el segundo grado, se correría el riesgo de que el proceso de aproximación a la escritura, no solo como práctica letrada y social sino también como aquel conjunto de habilidades relacionadas con el manejo de textos escritos, fuese aún muy temprano. No olvidemos que en las culturas originarias, fundamentalmente ágrafas, hay una limitada tradición escrita así como un escaso contexto letrado tanto en lengua originaria como en el castellano como segunda lengua.

Ello hace que la apropiación del sistema escrito sea un proceso que requiere más tiempo. De hecho, en muchos casos, los niños y niñas hablantes de lenguas originarias descubren por primera vez el mundo escrito el primer día de clases en que asisten al primer grado.[12] En tales circunstancias, evaluar al término del cuarto grado garantiza que el estudiante se haya aproximado a la escritura durante al menos cuatro años, es decir, que la haya descubierto a través de una diversidad mayor de textos escritos y que, en el mejor de los casos, haya sido apropiada por el estudiante.[13]

Por otro lado, se considera que hacia la finalización del segundo grado e inicios del tercer grado, los niños y niñas se encuentran en un nivel intermedio en el dominio oral del castellano como segunda lengua. Asimismo en este mismo periodo, deberían tener desarrolladas las demás capacidades comunicativas (expresión oral, lectura y escritura) en la lengua originaria y en castellano como segunda lengua.[14]

1.6 Periodicidad de la ECE

En el caso de segundo grado de primaria, las pruebas se aplican anualmente. En el caso de cuarto grado EIB, las pruebas de Comprensión lectora en castellano como segunda lengua son aplicadas anualmente y las pruebas de Comprensión lectora en la lengua originaria son aplicadas bienalmente. La razón de esta decisión es que elaborar y validar pruebas en lenguas originarias es una labor muy compleja por varios motivos, entre los cuales se puede citar los siguientes: en las culturas ágrafas de nuestro país, la escritura de su lengua no está suficientemente normalizada y su uso es infrecuente, no hay suficientes expertos en el manejo de la lengua escrita y que al mismo tiempo lo sean en elaboración de ítems, otras consideraciones gramaticales y textuales que merecen seguirse investigando en el proceso de construcción de estas pruebas, etc.

---

[12] Se debe tener en cuenta que la cobertura al nivel inicial de las poblaciones indígenas es todavía baja. Según la Encuesta Nacional Continua 2006 del Instituto Nacional de Estadística e Informática, el 42,8% de los niños indígenas asiste a un centro o programa de educación inicial.

[13] Es importante precisar que esta decisión se tomó no solo por las consideraciones antes expuestas, sino también en base a la evidencia recogida en la aplicación piloto que se hizo a estos estudiantes en el segundo, tercer y cuarto grado de primaria.

[14] Documento de Trabajo elaborado por la Dirección Nacional de Educación Bilingüe Intercultural: Sistematización de la propuesta de tratamiento y usos de las lenguas y el desarrollo de la segunda lengua en la escuela: hacia la concreción del bilingüismo aditivo. Lima: diciembre 2007.

1.7 Aplicación de la ECE

La ECE se aplica al final del año escolar, entre los meses de noviembre y diciembre. Se trata de una evaluación estandarizada a gran escala que produce información comparable acerca de los desempeños de los estudiantes de todo el país. Para asegurar la estandarización de la aplicación, la UMC contrata una institución –que recibe el nombre de operador logístico–que es la encargada de constituir una red administrativa, mediante la convocatoria, capacitación y selección de personal externo a las IIEE. Estas personas se desempeñarán como aplicadores, asistentes de supervisor, supervisores provinciales y coordinadores regionales. Ellos son los responsables de garantizar que todos los procedimientos de estandarización se cumplan de acuerdo con los lineamientos entregados por la UMC. Los directores y docentes de cada IE cumplen un rol fundamental ayudando al aplicador en la organización y disciplina de los estudiantes.

CAPÍTULO II

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS PRUEBAS DE LA ECE

2.1 Las pruebas de la ECE

Los instrumentos de evaluación empleados en la ECE son pruebas de rendimiento. En este caso, se trata de pruebas de lápiz y papel que se aplican siguiendo un procedimiento estandarizado, tanto en el control de los tiempos como en la secuencia y la forma en que se realizan las indicaciones, los procedimientos y las explicaciones para su aplicación. Estas pruebas recogen información sobre el nivel de logro de los estudiantes en relación con las capacidades y desempeños evaluados.

Las pruebas de rendimiento de la ECE están conformadas por ítems o preguntas de selección múltiple con única respuesta, para cuya resolución el estudiante deberá seleccionar la mejor alternativa o la respuesta correcta de entre tres alternativas.

Las pruebas de rendimiento que forman parte de la ECE son las siguientes:

- Prueba de Comprensión lectora

  Recoge información sobre las capacidades lectoras que los estudiantes ponen en juego al leer un texto escrito en lengua materna (castellano, quechua Cuzco-Collao, shipibo-conibo, awajún) y castellano como segunda lengua.

- Prueba de Matemática

  Recoge información sobre el nivel de manejo de los números, las estructuras aditivas y el sistema de numeración decimal para matematizar diversas situaciones, sean estas de contexto intra o extramatemático, con el fin de darles solución.

A continuación presentamos un cuadro que muestra la extensión y el tiempo de resolución de estas pruebas:

Cuadro 2: Características de las pruebas de rendimiento

Grado	Segundo grado		Cuarto grado	
Prueba / Característica	Comprensión lectora en castellano como lengua materna	Matemática	Comprensión lectora en lenguas originarias	Comprensión lectora en castellano como segunda lengua
Extensión	46 ítems en total (2 cuadernillos)	42 ítems en total (2 cuadernillos)	40 ítems en total (2 cuadernillos)	44 ítems en total (2 cuadernillos)
Tiempo de resolución	45 minutos por cuadernillo	40 minutos por cuadernillo	45 minutos por cuadernillo	45 minutos por cuadernillo

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, tanto la prueba de Comprensión lectora como la de Matemática cuentan en total con más de 40 ítems. Para su resolución por parte de los estudiantes, estas preguntas se distribuyen en dos cuadernillos por cada área evaluada.

El tiempo establecido para la resolución de cada cuadernillo de Compresión lectora es de 45 minutos, mientras que el tiempo de resolución para cada cuadernillo de Matemática es de 40 minutos. Este tiempo puede prolongarse por 10 minutos por cada cuadernillo en caso algún estudiante no hubiese terminado de resolverlo. Además, se considera un descanso de 30 minutos entre la aplicación del primer y segundo cuadernillo.

La extensión de las pruebas y su tiempo de resolución obedecen a las características particulares del grupo de edad de los estudiantes evaluados. Como sabemos, las pruebas diseñadas para estudiantes de corta edad no deben ser muy extensas, debido a que sus periodos de atención y concentración son breves. Exponerlos a un trabajo muy prolongado podría afectar sus resultados.

2.2 Sobre la aplicación de las pruebas

Las pruebas de rendimiento son aplicadas por personal externo a la IE, seleccionado previamente de acuerdo con un perfil que incluye características profesionales y actitudinales asociadas a competencias docentes fundamentales, dada la corta edad de los estudiantes evaluados. Dicho personal (a quienes denominamos aplicadores), es capacitado para que lleve a cabo de forma adecuada la aplicación de las pruebas, según procedimientos estandarizados.

Estos aplicadores se encargan de explicar a los estudiantes, antes de la resolución de cada uno de los cuadernillos (tanto de Comprensión lectora como de Matemática) y siguiendo un procedimiento único, cómo responder las preguntas de modo que tengan en consideración el formato sobre el cual se han construido. Las indicaciones se presentan a los estudiantes de forma estandarizada; para ello se emplean papelógrafos y un protocolo de aplicación, con el fin de asegurar que todos los estudiantes reciban la misma explicación y resuelvan las pruebas en las mismas condiciones.

2.3 Modelo de evaluación de la ECE

La Evaluación Censal de Estudiantes busca explorar los procesos que el estudiante realiza al interpretar un texto en una situación concreta de comunicación y al enfrentarse con situaciones cotidianas que demandan el uso de su conocimiento matemático.

Las capacidades y los desempeños asociados con dichos procesos son el fundamento de la evaluación de la competencia de comprensión lectora y la competencia matemática de los estudiantes.

Así, las pruebas de la Evaluación Censal de Estudiantes se elaboran a partir de un modelo evaluativo que considera tres dimensiones:

[15] El estudiante se enfrenta a dos cuadernillos por día de aplicación. La aplicación de la ECE dura dos días.

- **Dimensión 1: Procesos o capacidades**
  Son las habilidades que el estudiante pone en juego al enfrentarse con una situación que implica una acción cognitiva. Cada una de estas capacidades es evaluada a partir de un conjunto de preguntas.

- **Dimensión 2: Contenidos**
  Son los conocimientos pertenecientes al área que ha sido seleccionada para esta evaluación. Estos contenidos provienen del Diseño Curricular Nacional (DCN) y son seleccionados en base a los criterios de relevancia, pertinencia y factibilidad de ser evaluados en una evaluación de lápiz y papel a gran escala.

- **Dimensión 3: Contextos**
  Corresponden a los tipos de situación en las que el estudiante debe desplegar las capacidades que serán evaluadas.

Así, cada uno de los ítems de las pruebas de la ECE presenta estas tres dimensiones. La interrelación de estas dimensiones determina la complejidad de los ítems.

CAPÍTULO III

LAS PRUEBAS DE COMPRENSIÓN LECTORA

3.1 El enfoque comunicativo y textual

La prueba de Comprensión lectora de la Evaluación Censal de Estudiantes es desarrollada en concordancia con el Diseño Curricular Nacional (DCN), tomando como base el enfoque comunicativo y textual de la enseñanza de la lengua. Este enfoque es una concreción, en el terreno de lo pedagógico, de los desarrollos teóricos provenientes de disciplinas como la Pragmática, la Sociolingüística, la Lingüística textual y la Psicolingüística.

Hacia la mitad del siglo XX, las ciencias del lenguaje experimentaron un giro en cuanto a la naturaleza de su principal objeto de estudio. Hasta entonces, los supuestos del estructuralismo imponían rígidas fronteras para el estudio de la lengua. Uno de estos aspectos centrales tenía que ver con el establecimiento de la oración como unidad fundamental de análisis. Incluso, conceptos novedosos como el de competencia lingüística acuñado por Chomsky (1970), sin duda determinantes en el desarrollo de la ciencia cognitiva (Gardner, 1987), resultaban aún insuficientes para explicar los comportamientos comunicativos de los hablantes en situaciones reales.

Estudios como los de Austin acerca de la naturaleza y características de los actos de habla abrieron las posibilidades para el estudio de la lengua desde nuevas perspectivas respecto de la visión tradicional que consideraba la oración como la unidad de análisis. Él puso en evidencia que la intención del hablante podía determinar el sentido de los enunciados (Austin, 1962). Esto sugería que el lenguaje es inseparable de la situación de enunciación (Stubbs, 1983). Más aún, trabajos fundacionales como el de William Labov mostraban la alta relación existente entre las variantes lingüísticas (formas de actualización concreta de la lengua) y los contextos socioculturales de los hablantes (Gumperz y Hymes, 1972).

Desarrollos posteriores que implicaban análisis de objetos impensables de ser abordados por las gramáticas basadas en la oración, como la conversación (Blanche–Benveniste, 1997; Tannen, 2005), consolidaron la centralidad del acto comunicativo como base de los estudios sobre la lengua.

Por otro lado, se desarrollaron nociones como texto y discurso (Van Dijk, 1998; Stubbs, 1983) susceptibles de ser analizadas por reglas, en el marco de una lingüística de mayores dimensiones que la oracional, que implicaba en su configuración necesariamente un hablante, un receptor y una intención comunicativa. Esta concepción rompía con una tradición que consideraba al texto como una entidad inmanente -es decir, autosuficiente-, cuya producción se regía por las normas del "buen decir" propias de la estilística y la retórica.

En términos generales, estas propuestas coinciden, en primer lugar, en una voluntad explícita de centrar el estudio lingüístico en unidades discursivas que no se limiten al marco oracional, por considerarlo insuficiente para entender los fenómenos comunicativos. En segundo lugar, consideran de suma importancia el abordaje de los aspectos pragmáticos, que ligan los usos del lenguaje y los procesos cognitivos de su adquisición y desarrollo a sus contextos de producción y recepción (es decir, las situaciones en las que se habla, escribe, escucha o lee) (Lomas, 1993).

La necesidad de abordar los estudios de la lengua desde el punto de vista de su funcionalidad como herramienta de interacción social devino en la formulación del concepto de competencia comunicativa (Hymes, 1971). A partir de la negación del "hablante ideal" formulado por la gramática generativa y, por lo tanto, de la afirmación de la diversidad de formas de realización lingüística al interior de las comunidades de hablantes, así como de la observación de diferentes grados de "eficacia" en la comunicación de las personas, Hymes plantea que una noción más completa de competencia debe ir más allá que la relacionada con la capacidad abstracta de producir oraciones gramaticalmente correctas. Un hablante que sea comunicativamente competente debe, además, conocer las convenciones comunicativas tanto lingüísticas como extralingüísticas de la comunidad en la que se realiza, para optimizar su desempeño en ella.

En el campo de la educación, sin embargo, los cambios en el paradigma de "lo enseñado" no se produjeron al mismo ritmo. La escuela, hasta bien entrada la década de 1980, siguió cultivando la tendencia gramaticalista, que colocaba la gramática y la normativa como los saberes por excelencia de la lengua. De ahí la necesidad de plantear una didáctica que armonice tanto con las expectativas de una sociedad en continuo y acelerado cambio, como con los desarrollos disciplinares que abordan el estudio de la lengua. En esa línea, el enfoque comunicativo textual pretende, desde sus múltiples vertientes, responder a esas necesidades.

Este enfoque plantea dos posiciones respecto de la enseñanza de la lengua:

A. La posición comunicativa

Plantea sustituir el foco tradicional de la enseñanza de la lengua, que estaba basado en los siguientes aspectos:

- análisis gramatical de la oración y sus componentes, aislado de su contexto de producción
- entrenamiento en la normativa, apoyado en la noción de "corrección" del idioma

En cambio, se propone una didáctica basada en:

- la reflexión y análisis acerca de oraciones, textos, diálogos y otras unidades lingüísticas enunciadas en situaciones comunicativas, de tal forma que dicha reflexión sea funcional para una comunicación óptima con el resto.
- la capacidad de manejar diversos registros (formales, informales, académicos, coloquiales, etc.), adecuándolos a las situaciones apropiadas.

En ese sentido, el enfoque comunicativo busca desarrollar en el estudiante un conjunto de conocimientos y destrezas necesarias para utilizar eficazmente el lenguaje en situaciones concretas de la vida, independientemente de la lengua que hable o la variante que utilice. Estos conocimientos y destrezas configuran los diversos aspectos de la competencia comunicativa (lingüística, discursiva, estratégica, etc.) (Lomas, 1993).

Las consideraciones anteriores no niegan que los aspectos gramaticales y formales tengan importancia o relevancia para el aprendizaje de los estudiantes con relación a la lengua, sino que el conocimiento del sistema y normas de la lengua debe funcionar para resolver los problemas comunicativos del estudiante en su vida cotidiana. Por consiguiente, la reflexión metalingüística tiene sentido solo si contribuye al mejoramiento de las capacidades expresivas y comprensivas de los estudiantes, lo que puede desarrollarse si se vincula la reflexión sobre el uso en diversas situaciones comunicativas: conversar, dialogar, leer o escribir con un propósito.

B. La posición textual

Por otra parte, el enfoque es textual porque considera al texto como la unidad lingüística fundamental de comunicación. En ese sentido, es el primer producto de la actividad comunicativa: el contenido de un texto no es un conjunto de informaciones puestas una al lado de la otra.[16] Es, sobre todo, el resultado de una interacción compleja entre el emisor y el receptor (Bernárdez, 1982; Loureda, 2003), en la medida en que la información se organiza y reorganiza en el transcurso de la comunicación. Más aún, existe un consenso en señalar que el texto carece de sentido en sí mismo, sino que lo adquiere justamente en el marco de la interacción entre el conocimiento presentado en el texto y el conocimiento del mundo almacenado en la memoria de los interlocutores (Beaugrande y Dressler, 1997).

Todo texto tiene dos características esenciales: la *cohesión* y la *coherencia*.

La cohesión es un concepto semántico que indica la manera como una secuencia de unidades de información se relaciona semánticamente con otras, a través de elementos gramaticales o léxicos. Las proposiciones se articulan en un texto aportando información vieja e información nueva. La cohesión asegura la progresión de una en relación con la otra, de manera que responda a los propósitos tanto del emisor como del receptor (Martínez, 2001; Beaugrande y Dressler, 1997).

La coherencia es la manera como se organiza la información para que pueda expresar un acto de habla: hacer una invitación, una promesa, una petición, etc. Para responder a la intención del texto, las ideas deben contribuir al desarrollo de un tema (Martínez, 2001; Van Dijk, 1998)[17].

La naturaleza comunicativa del texto determina la existencia de tipos de texto. Dado que los textos responden a propósitos, la forma como éstos se han ido concretando ha sido un largo proceso histórico y cultural. En ese sentido, los tipos de texto son herencias culturales que contribuyen a organizar y comprender el discurso, de manera que cumpla con sus objetivos. Tal vez la clasificación más difundida ha sido la de Werlich, quien sostiene que las secuencias textuales están determinadas por la forma como el sujeto

[16] Nótese que la noción de 'texto' no está definida por su condición de 'escrito'. Las mismas características que se detallan en el apartado rigen tanto para los discursos orales como para los escritos.

[17] Van Dijk (1998) ha acuñado el término de 'macroestructura' para designar los distintos niveles de organización de un tema.

categoriza la realidad por medio del pensamiento (Loureda, 2003). Según este autor, las secuencias textuales típicas son: narración, descripción, exposición, argumentación e instrucción.

Las implicancias pedagógicas de la concepción comunicativa del texto son importantes, estaporque obliga a repensar las prácticas tradicionales que se caracterizaban por:

- entender que un texto bien escrito es aquel que, esencialmente, no tiene faltas ortográficas.
- creer que basta lograr reconocer las letras o palabras en un texto para comprenderlo.
- colocar la literatura como el texto por antonomasia.

En contraste, una didáctica que privilegie el componente textual subrayará la importancia de:

- organizar las ideas de un texto, para que este cumpla con su función comunicativa.
- comprender las ideas de un texto, su jerarquía y estructura.
- proponer a los estudiantes distintos tipos de texto, tal como estos se presentan en la vida cotidiana.

Además, evitará distorsionar el sentido comunicativo del texto real, tal como se hace cuando se presenta al estudiante fragmentos aislados o descontextualizados. Por el contrario, privilegiará el uso de textos completos y, en la medida de lo posible, respetando la forma como estos aparecen en la vida cotidiana.

La comprensión lectora

La lectura es un proceso complejo mediante el cual un lector construye el significado de un texto. La lectura es un proceso sociocultural, porque es aprendido en el marco de una comunidad que la considera relevante, y su apropiación se inicia aún antes de la educación formal, desde los primeros contactos con el mundo escrito y con las conductas de lectoescritura de los

adultos (Anderson y Teale, 2007). La lectura es un proceso psicolingüístico, porque se ponen en juego una serie de mecanismos cognitivos de distintos niveles de complejidad que operan sobre los dispositivos de producción y comprensión del lenguaje.

La comprensión de un texto supone la construcción por parte del lector de una representación mental del texto, dentro de todas las posibles representaciones de este. En este proceso constructivo juegan un rol principal los conocimientos previos que tiene el lector. Estos le permitirán aproximarse con mayor o menor éxito al sentido de lo que el autor quiso transmitir (Gómez-Palacio, 1993).

En ese sentido, la comprensión del texto también implica una actividad estratégica por parte del lector. Es decir, pone en marcha una serie de procesos que implican la elaboración de inferencias, conjeturas, interpretaciones, etc. desde el mismo inicio de la lectura, o incluso antes (Van Dijk, 1998). Estos procesos son automáticos y casi inconscientes en lectores expertos, sin embargo, son susceptibles de ser enseñados y aprendidos. Es ya un lugar común hablar de tres procesos lectores básicos (UMC, 2004b).

a. **Obtención de información literal.** Se refiere a la capacidad del lector de localizar y recuperar datos que se encuentran presentes en el texto.

b. **Elaboración de inferencias.** Mediante este proceso, el lector construye un significado que no se encuentra explícito en el texto, apelando a sus saberes previos, a la información que le proporciona el texto, o al sentido de las relaciones que se establecen entre las ideas de este.

c. **Reflexión y evaluación del contenido y forma del texto.** A través de este proceso, el lector toma distancia del texto, ya sea para tomar posición acerca de las ideas vertidas en él, como para juzgar la pertinencia de sus características formales.

La enseñanza del castellano como segunda lengua y el desarrollo de las capacidades lectoras, tanto en la lengua materna como en la segunda lengua, se enmarcan igualmente en la aplicación del enfoque comunicativo y textual propuesto en el DCN. Ello se debe a que el enfoque comunicativo plantea situaciones comunicativas reales y concretas que responden a las necesidades de los estudiantes, el énfasis en los procesos

más que en los contenidos, la utilización real de la lengua en situaciones verosímiles, recuperar los saberes previos de los niños y las niñas en lo que se refiere a su propia lengua y su cultura originaria para valorarlas en el proceso de aprendizaje de las capacidades curriculares en su lengua materna y en el castellano como segunda lengua.

3.2 Características de las pruebas de Comprensión lectora

Para el diseño de las pruebas de Comprensión lectora de la ECE, se considera los alcances del enfoque comunicativo y textual, y se analiza el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular de Primaria de Menores. Este último propone un conjunto de capacidades lectoras por medio de las cuales los estudiantes logran desarrollar su competencia comunicativa.

Las pruebas de comprensión lectora han sido organizadas en dos partes. La primera parte comprende la lectura de oraciones, y la segunda parte, la comprensión lectora.

Se consideró evaluar la lectura de oraciones con la finalidad de recoger información sobre aquellos estudiantes que todavía no logran comprender textos más complejos. Para la resolución de estas preguntas, el estudiante debe relacionar oraciones con sus dibujos correspondientes. Esta primera parte de la prueba comprende la lectura de oraciones compuestas coordinadas y subordinadas. En el caso de la prueba de castellano como segunda lengua, se optó por añadir un grado más de dificultad en la comprensión de oraciones: se consideró la lectura de oraciones compuestas con dos informaciones marcadas por temporalidad (antes de, después de, mientras).[18] La gradualidad en la dificultad de estas tareas permite recoger información más precisa acerca de lo que el estudiante es capaz de leer.

La segunda parte de la prueba recoge información sobre la comprensión lectora con relación a las capacidades literales e inferenciales de los estudiantes. Para resolver esta parte de la prueba, los estudiantes deben leer los textos que se les presentan y responder preguntas sobre estos, seleccionando la alternativa que ellos consideren correcta.

[18] Además, en las primeras ediciones de la ECE, se evaluó la lectura de palabras aisladas. Para las ediciones siguientes se retiraron las preguntas de este tipo, pues se observó que prácticamente la totalidad de los estudiantes evaluados ya domina esta habilidad.

Es importante precisar que las capacidades literales e inferenciales no son las únicas que se pueden desarrollar a partir de un texto. La capacidad de comprensión crítica es fundamental y debe ser trabajada desde los primeros años de escolaridad; sin embargo, dados los condicionamientos logísticos y temporales que implican una evaluación a gran escala,[19] esta capacidad no ha sido considerada en el diseño de la ECE.

3.3 Capacidades evaluadas

Las capacidades evaluadas en la ECE corresponden a aquellas que son las más relevantes por ser la base del resto de aprendizajes; además, por ser evaluables a gran escala. La selección de dichas capacidades se realiza a partir de lo que se propone en el Diseño Curricular Nacional vigente al momento de la aplicación de las evaluaciones.

Las capacidades consideradas en la ECE, tanto en castellano como en lenguas originarias, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3: Capacidades evaluadas

Capacidades lectoras	Indicadores de logro
Lee oraciones.	• Establece correspondencia entre una oración y un dibujo.
Localiza información literal.	• Identifica datos explícitos. • Reconoce sucesiones de hechos o acciones.
Infiere información.	• Deduce relaciones de causa-efecto. • Deduce el significado de palabras o expresiones a partir del contexto. • Deduce el tema central del texto. • Deduce la idea principal de un párrafo del texto. • Deduce las cualidades o defectos de los personajes de una narración. • Deduce la enseñanza del texto. • Deduce el propósito del texto.

[19] Dichas limitaciones están referidas a la duración de la prueba y a las características de las preguntas (normalmente, evaluar la comprensión crítica requiere hacer preguntas de respuesta construida, cuya codificación implica un consumo mucho mayor de recursos logísticos y temporales para su ejecución y procesamiento).

Veamos ahora una breve descripción de cada capacidad e indicador de logro:

A. Lee oraciones

Esta lectura implica la capacidad del estudiante para leer solo oraciones aisladas. Para el caso de esta capacidad, se evaluó el siguiente indicador:

- ***Relaciona una oración con su dibujo.*** Consiste en leer una oración, interpretarla y asociarla con su dibujo. En estos ejercicios, los distractores empleados exigen al niño la lectura no solo del sujeto de la oración sino también de una parte o de todo el predicado.

B. Localiza información literal

Esta capacidad permite al lector ubicar información explícita, es decir, *l*ocalizar datos específicos que se encuentran presentes en alguna parte del texto. Es importante señalar que esta capacidad no busca que el estudiante recuerde de memoria la información, ya que este puede volver a leer el texto las veces que sea necesario. Para el caso de la capacidad literal, se evaluó lo siguiente:

- ***Identifica datos explícitos del texto.*** Consiste en identificar información que está presente de manera explícita en los textos. La complejidad de estas preguntas puede ser mayor o menor, dependiendo de la forma en que se solicita la información. Esta puede ser directa o indirecta (parafraseada). Asimismo, la complejidad puede variar dependiendo del lugar donde se encuentre la información (si está en una parte notoria o poco notoria del texto).

- ***Reconoce sucesiones de hechos o acciones.*** El estudiante identifica la secuencia en que ocurren los hechos o acciones explícitas del texto, en el caso de los textos narrativos, y secuencias de procedimientos, en el caso de textos instructivos. Para ello, puede o no valerse de algunos marcadores de tiempo presentes en el texto.

C. Infiere información a partir del texto

Esta capacidad permite al lector suponer o deducir ideas que no están explícitas, es decir, construir ideas que, aunque no están escritas en el texto, se encuentran sobreentendidas o tácitas. Para el caso de la capacidad inferencial, se evaluó lo siguiente:

- ***Deduce relaciones de causa-efecto.*** Consiste en deducir una relación causal entre dos afirmaciones explícitas del texto, descubriendo que una de ellas es causa o consecuencia de la otra. Estas relaciones se evidencian a través de la pregunta ¿por qué...?, siempre que el conector causal no sea explícito.

- ***Deduce el significado de palabras o expresiones a partir del contexto.*** Consiste en descubrir, a partir de la información del texto, el significado de palabras o expresiones cuyo significado no es accesible a priori al lector.

- ***Deduce el tema central del texto.*** Consiste en inferir la información más importante y que sintetiza el contenido de todo el texto. La dificultad de esta tarea puede variar si el texto desarrolla o no desarrolla subtemas.

- ***Deduce la idea principal de un párrafo del texto.*** Consiste en jerarquizar la información que se presenta en alguno de los párrafos de un texto y, a partir de ahí, inferir cuál es la idea más importante y que engloba a las demás. Se trata de una tarea de un mayor nivel de complejidad, ya que las ideas presentes en el párrafo compiten entre sí.

- ***Deduce las cualidades o defectos de los personajes de una narración.*** Consiste en deducir algunas características principales de los personajes de una narración a partir de las pistas que el texto ofrece (acciones, diálogos, comentarios, etc.).

- ***Deduce la enseñanza del texto.*** Consiste en inferir el mensaje o la lección que busca transmitir el texto leído.

- ***Deduce el propósito del texto.*** Consiste en inferir el propósito para el que fue escrito el texto (contar, describir, opinar, informar, etc.).

3.4 Contenidos evaluados: tipos de texto

Los tipos de texto propuestos en las pruebas de Comprensión lectora de la Evaluación Censal de Estudiantes se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 4: Tipos de texto propuestos en las pruebas de Comprensión lectora

Tipo de texto	Ejemplos de texto
Narrativo:	anécdota, cuento
Informativo:	descripción, artículo enciclopédico, nota, carta, noticia breve
Instructivo:	receta, reglas de juego, texto de recomendaciones
Argumentativo:	aviso

A. Textos narrativos:

En las pruebas de Comprensión lectora se consideran distintos tipos de textos narrativos:

- ***Anécdota.*** Es un relato muy breve de carácter realista que trata sobre situaciones cotidianas, a veces imprevistas. Las anécdotas no presentan necesariamente un conflicto o nudo como los cuentos. Este tipo de texto presenta las siguientes características: tiene una estructura sencilla; está organizado en un párrafo de tres oraciones, cada una de las cuales presenta un solo hecho; solo hay un personaje principal; la temática es muy cercana al mundo infantil; y no se presentan diálogos.

- ***Cuento.*** Es un relato en el que se narran hechos vividos por los personajes en una secuencia de tiempo. Este es probablemente el texto más cercano a los estudiantes de los grados evaluados, tanto en el contexto familiar como en el contexto escolar.

Los cuentos considerados para las pruebas de segundo grado presentan las siguientes características:

- Tienen una estructura narrativa con tres partes definidas que corresponden a los momentos narrativos: inicio, nudo y desenlace de la historia.
- La trama de la historia es simple y lineal.
- Presentan pocos hechos y personajes principales.
- Pueden presentar algunas intromisiones de diálogos directos e indirectos.
- El lenguaje empleado es bastante sencillo y cercano para el estudiante del grado.
- La extensión de este tipo de texto es de 4 ó 5 párrafos, lo que corresponde al nivel esperado para el segundo grado.

En el caso de las pruebas en lenguas originarias y en castellano como segunda lengua, el cuento comparte las mismas características generales mencionadas líneas arriba, con la excepción de la extensión, la cual oscila entre cinco y seis párrafos, en los que se distribuye la información de cuatro hechos principales, independientemente de la complejidad sintáctica y extensión léxica de las lenguas.

B. Textos informativos:

Para las pruebas censales de comprensión lectora fueron incluidos los siguientes textos informativos:

- ***Descripción.*** Es un texto en el que se presentan las características concretas de personas, animales o plantas. Las descripciones se organizan en párrafos que desarrollan subtemas diferenciados, pero asociados al tema central. Son frecuentes en los libros escolares y otros de índole pedagógica, como las enciclopedias.
- ***Artículo enciclopédico.*** Es un texto que compila conocimientos, saberes universales y académicos. Este tipo de texto ofrece una mayor complejidad que los anteriores, principalmente porque está escrito para ofrecer información más especializada al lector. Por otra parte, el vocabulario también puede ser de mayor complejidad, ya que puede presentar algunos conceptos nuevos que el lector deberá construir a medida que relaciona las ideas del texto.

- ***Nota.*** Es un texto breve y de uso cotidiano, escrito generalmente en forma manuscrita para comunicar un mensaje sencillo en un contexto comunicativo específico. El lenguaje utilizado en este tipo de textos es generalmente coloquial.

- ***Carta.*** Es un texto breve cuyo contenido por lo general es una experiencia personal. Está dirigido generalmente a familiares o personas del entorno cercano al emisor, por lo cual el lenguaje suele ser coloquial. Sin embargo, a diferencia de la nota, presenta elementos paratextuales, como la fecha, cuya lectura implica una interpretación de la situación comunicativa en la que se inscribe su producción.

- ***Noticia breve.*** Es un relato de corta extensión que informa de manera objetiva sobre un hecho real, de interés social, ocurrido en un lugar y tiempo específicos. Los hechos referidos en las noticias se exponen y desarrollan de manera ordenada y lógica.

  Las noticias consideradas en las pruebas censales presentan la siguiente estructura:

  - Lugar y/o fecha de publicación
  - Título (es el elemento más visible de la noticia; presenta su contenido a manera de síntesis)
  - Cuerpo de la noticia, que presenta poca información de manera breve y sencilla.

  Las noticias incluidas en la ECE desarrollan solo un hecho principal. En la prueba de segundo, la noticia consta de tres párrafos, mientras que en la de cuarto, de cuatro párrafos.

C. Textos instructivos: [20]

Son textos que presentan pasos para la elaboración o preparación de un producto concreto; por ejemplo, la receta de un plato de comida. La particularidad del texto instructivo es su carácter secuencial e imperativo donde el obviar alguno de los pasos, o el orden de los mismos, impide que el producto concreto en cuestión sea obtenido. En la prueba, el texto instructivo presenta situaciones posibles en el mundo del estudiante.

[20] La dificultad del texto instructivo radica en la poca frecuencia con que se trabaja este tipo textual en el aula.

En las pruebas censales, se incluyen los siguientes textos instructivos:

- ***Receta.*** Este texto tiene como propósito dar instrucciones para la preparación de un alimento. Las recetas incluidas en las pruebas censales tienen las siguientes características:

  - Presentan tres partes claramente definidas: un título, que anticipa el nombre del plato que se preparará, y dos subtítulos, los cuales diferencian en el texto la información de los ingredientes y la de los procedimientos.

  - Tienen un máximo de seis ingredientes y cinco procedimientos, cada uno de los cuales se encuentra separado por viñetas o números.

- ***Reglas de juego.*** Es un texto escrito con la finalidad dar instrucciones para realizar un determinado juego. Su estructura es muy similar a la receta. Los subtítulos organizan el texto en materiales y reglas.

- ***Texto de recomendaciones.*** son textos instructivos en donde las indicaciones no se encuentran enumeradas, sino que están escritas de manera continua y organizadas en párrafos. No necesariamente representan una secuencia fija de pasos a seguir.

D. Textos argumentativos:

Apoyan o refutan una afirmación o postura cuya validez es cuestionable o discutible. Todo texto argumentativo tiene como meta convencer o persuadir a la audiencia a la que se dirige acerca del valor de la tesis para la cual busca aprobación. Se consideran cartas y textos de opinión y afiches publicitarios. Tanto en la prueba de segundo grado como en la de cuarto, se consideró un tipo particular de texto argumentativo: el aviso.

- ***Aviso.*** Es un texto breve de carácter informativo funcional, es decir, que lo podemos ver en nuestra vida cotidiana como un elemento de comunicación real. Este tipo de texto se escribe para dar información y espera una respuesta del lector; por ejemplo, comprar algo, asistir a un evento, realizar un donativo, etc. A diferencia de otros textos, las ideas e información se presentan de manera discontinua, mediante el uso de palabras o frases sueltas. Asimismo, en estos textos las imágenes son elementos relevantes que también trasmiten información.

La extensión de este texto es breve, pero su uso y lectura en el aula no es tan frecuente como ocurre con el texto narrativo.

Todos los textos antes mencionados son seleccionados considerando las características de los estudiantes de cada grado evaluado. Los criterios empleados para graduar la complejidad de los textos son los que se presentan a continuación:

Cuadro 5: Criterios para determinar la complejidad de un texto

Criterios	Descripción	Complejidad
Extensión del texto	• Cantidad de párrafos • Número de oraciones por párrafo	Textos más breves pueden tener una complejidad menor. Párrafos más breves pueden facilitar la lectura del texto.
Estructura sintáctica de las oraciones	• Tipos de oración empleados en los párrafos: simples, coordinadas, subordinadas	Textos con oraciones simples pueden presentar un menor nivel de complejidad, mientras que las oraciones coordinadas y subordinadas pueden complejizar los textos.
Referentes	• Tipos de referentes: pronombres, sujetos tácitos, adverbios • Distancia entre los referentes y los objetos referidos	El texto puede ser más complejo a medida que se usen más referentes y que la distancia con el objeto referido sea mayor.
Diálogos	• Cantidad de veces en que los personajes intervienen • Tipos de diálogos (directos, indirectos)	A mayor cantidad de diálogos, el texto puede presentar mayor complejidad. Los diálogos directos pueden facilitar la comprensión del texto.
Temas y subtemas	• Cantidad de información en un texto	Un texto con varios subtemas puede ser más complejo.
Familiaridad con los temas desarrollados	• Conocimientos previos del estudiante en relación con el tema	Puede ser más fácil entender un texto si se posee mayores conocimientos previos acerca del tema tratado.
Lenguaje empleado	• Familiar, complejo, formal, coloquial	El registro coloquial y el lenguaje familiar pueden ofrecer mayor acercamiento del lector al texto.
Formato del texto	• Continuo/ discontinuo	Un texto continuo (escrito de corrido) puede ser más sencillo de leer que un texto discontinuo (escrito alternado con gráficos).
Apoyo o referente gráfico	• El texto tiene o no tiene dibujos, viñetas u otros gráficos como apoyo para la comprensión.	Los dibujos, viñetas u otros gráficos de complemento o refuerzo también brindan información al lector acerca del contenido de los textos.

3.5 Contextos evaluados: los usos de la lectura

El texto es un producto intencional y funcional, es decir, se hizo con un propósito y sirve para algo. Para la ECE se ha considerado cuatro usos principales:

- ***Uso recreativo.*** El estudiante utiliza esta lectura para recrear mundos ficcionales. Es, por lo general una lectura privada. Los textos narrativos de corte literario son característicos de este uso (UMC, 2005b).

- ***Uso familiar.*** El propósito de esta lectura es la comunicación entre familiares o amigos para compartir experiencias, dejar encargos, advertencias, etc. Las características de estos textos son su lenguaje coloquial y su carácter informal. La carta y la nota son ejemplos de este tipo de uso.

- ***Uso público.*** Mediante esta lectura, el estudiante se informa acerca de acontecimientos, normas, eventos, y otros de índole social. Los periódicos, reglamentos y la publicidad son ejemplos de ello (UMC, 2005b).

- ***Uso educacional.*** El propósito principal de esta lectura es el aprendizaje. Suele ser común en textos escolares, enciclopedias, artículos de divulgación científica, etc. (UMC, 2005b).

3.6 Ejemplos de textos e ítems de la prueba de Comprensión lectora

A continuación, se muestran ejemplos de textos e ítems que se evalúan en la ECE, de acuerdo con las características que se han especificado.

Texto: cuento

Hubo una vez, en una comunidad, un campesino que ahorró dinero durante un año. Quería comprar una ovejita. Cuando juntó el dinero, fue a la feria, compró la ovejita más tierna y se la llevó al hombro.

Un joven, que andaba cerca, quiso engañar al campesino. Lo siguió de lejos hasta que estuvieron solos. Entonces, el joven se le acercó y le dijo:

—Hola campesino, ¿por qué llevas un perro al hombro?

El campesino le respondió:

—No es un perro. Es una ovejita.

Pero el joven insistió, diciendo:

—Amigo campesino, yo veo un perro. Creo que te han estafado.

Al oír esto, el campesino dudó de que realmente fuera una oveja. Dejó al animal en el suelo y se fue triste a su casa. Cuando el campesino ya estaba lejos, el joven se llevó la ovejita.

¿Cuál de estos hechos ocurrió primero en el cuento?

a El joven se acercó al campesino.
b El campesino fue a la feria.
c El campesino ahorró dinero.

Capacidad	Localiza información literal
Indicador	Reconoce sucesiones de hechos o acciones
Descripción del proceso	El estudiante debe ubicar el hecho que se encuentra al inicio de la historia, distinguiéndolo de otros dos sucesos que ocurren con posterioridad. El ítem mide la capacidad que tiene para ordenar los hechos en orden cronológico. Cabe señalar que todos los hechos que se mencionan en las alternativas están explícitos en el texto, razón por la cual el ítem es literal.

¿Qué quiere decir "Creo que te han estafado"?

a Creo que te han pagado.
b Creo que te han engañado.
c Creo que te han molestado.

Capacidad	Infiere información a partir del texto
Indicador	Deduce el significado de palabras o expresiones a partir del contexto
Descripción del proceso	El estudiante debe integrar las pistas que determinan el sentido de la frase, cuyo significado inicialmente desconoce. Luego, construye el significado que permite una lectura coherente con el resto del texto.

¿Cómo era el joven?

a Era bromista.
b Era tramposo.
c Era inocente.

Capacidad	Infiere información a partir del texto
Indicador	Deduce las cualidades o defectos de los personajes de una narración
Descripción del proceso	El estudiante debe integrar las distintas pistas que el texto ofrece acerca del comportamiento del joven y, a partir de ellas, inferir una característica que resuma todas ellas. La resolución de este ítem requiere una lectura total del texto y la puesta en marcha de habilidades de abstracción y generalización.

Este cuento nos enseña principalmente que:

a debemos ayudar a las demás personas.
b debemos comprar con mucho cuidado.
c debemos tener cuidado con los extraños.

Capacidad	Infiere información a partir del texto
Indicador	Deduce la enseñanza del texto
Descripción del proceso	En el texto, la enseñanza no es explícita, sino que se debe inferir a partir de la lectura completa de su contenido. El estudiante debe reconocer los incidentes de la historia, relacionar el desenlace con una conclusión ética y, por último, generalizar dicha conclusión como una enseñanza aplicable.

Texto: descripción

El eucalipto es un árbol muy conocido que crece en todo el mundo. Se puede adaptar a diferentes climas, ya sean fríos, cálidos, secos o húmedos.

Es un árbol muy alto. Puede llegar a medir más de 100 metros. Tiene muchas ramas y hojas que dan una sombra agradable. A la gente le gusta esto y lo siembra en los parques.

Las hojas del eucalipto son alargadas y angostas. Además, si frotas algunas hojas en tu mano podrás sentir un olor muy agradable, pues son fragantes. Este olor es bueno para curar la tos.

La madera del eucalipto sirve para hacer muebles resistentes porque es de muy buena calidad. Pero también puede arder con facilidad. Muchas veces, se producen incendios en los bosques donde hay eucaliptos.

Según el texto, ¿dónde crece el eucalipto?

a Solo en climas secos.
b En todo el mundo.
c Solo en climas fríos.

Capacidad	Localiza información
Indicador	Identifica datos explícitos del texto
Descripción del proceso	Para responder el ítem, el estudiante solo debe recuperar el dato requerido, que se encuentra al inicio del texto. La pregunta es de poca complejidad.

¿De qué trata principalmente este texto?

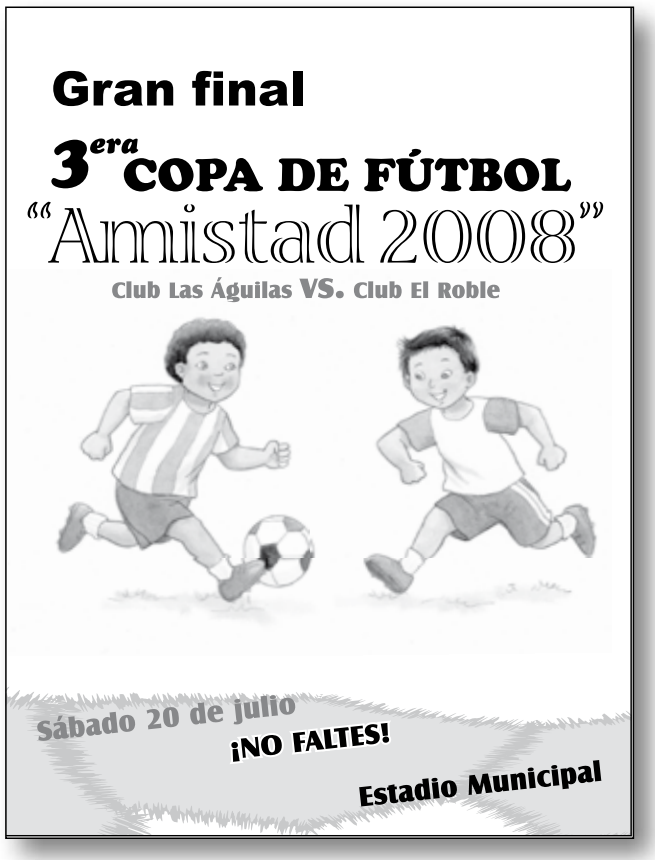
a Trata de cómo es el eucalipto.

b Trata del tamaño del eucalipto.

c Trata de las hojas del eucalipto.

Capacidad	Infiere información a partir del texto
Indicador	Deduce la idea principal del texto
Descripción del proceso	Para responder esta pregunta el estudiante puede apoyarse tanto en el texto como en la imagen. Hay que abstraer las ideas principales de cada párrafo y advertir que hay un único tema que engloba a todas las otras ideas.

Texto: aviso



¿Dónde se realizará el partido?

a en el Club El Roble

b en el Club Las Águilas

c en el Estadio Municipal

Capacidad	Localiza información
Indicador	Identifica datos explícitos del texto
Descripción del proceso	El estudiante solo debe recuperar el dato requerido, que se encuentra en una parte poco visible del texto, por lo cual puede comportar una dificultad mayor.

¿Para qué se escribió este aviso?

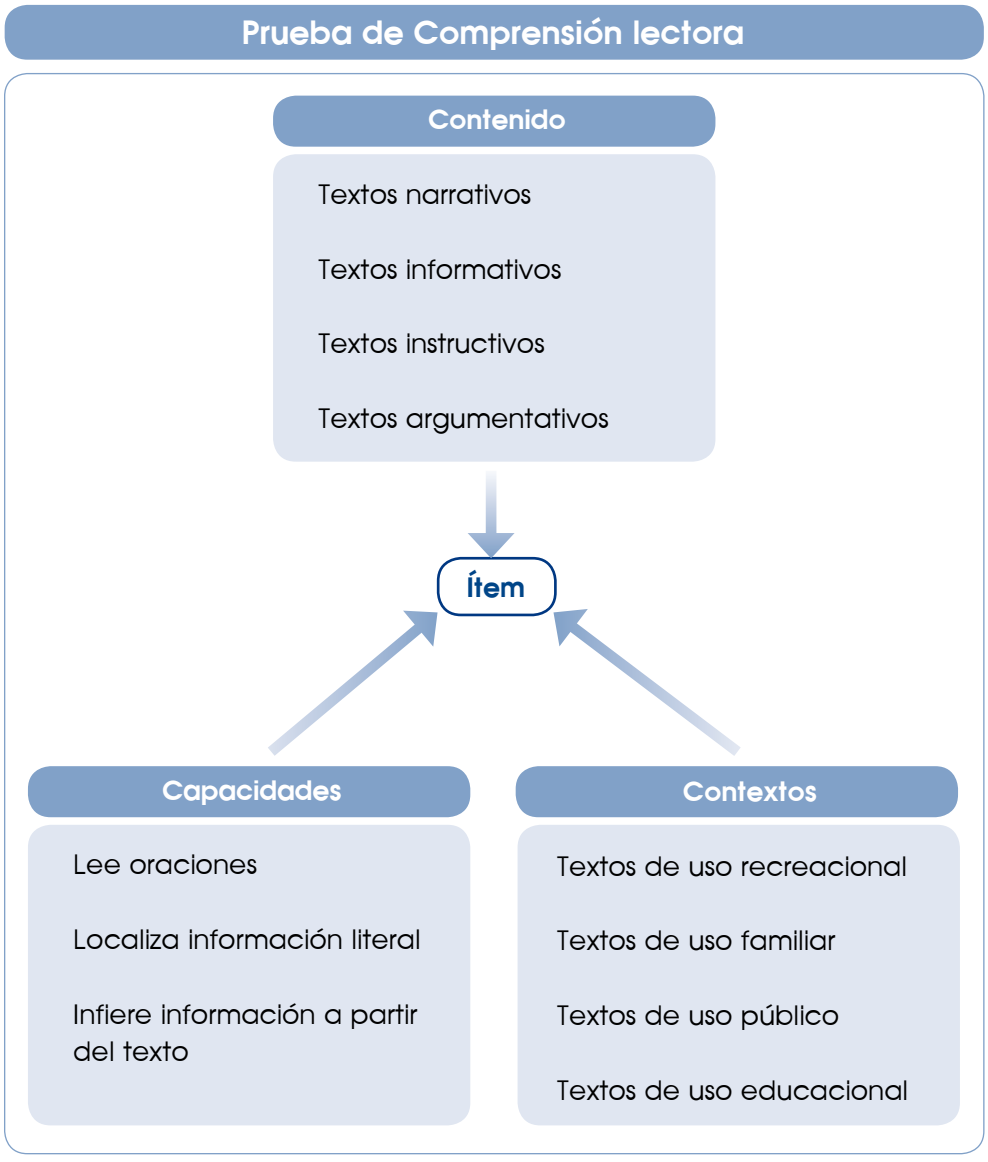
a Para que vayamos al partido.

b Para que juguemos fútbol.

c Para contarnos sobre un partido.

Capacidad	Infiere información a partir del texto
Indicador	Deduce el propósito del texto
Descripción del proceso	Para responder el ítem, el estudiante debe reconocer el propósito del texto a partir de la relación que encuentra entre la estructura del texto y la situación comunicativa planteada. En este caso, debe advertir que el aviso cumple una función persuasiva, pues existen elementos que apelan y convocan al lector para que realice alguna acción

3.7 Resumen del modelo de evaluación de la ECE en comprensión lectora



CAPÍTULO IV

LAS PRUEBAS DE MATEMÁTICA

4.1 El enfoque del área

La actividad matemática y los conocimientos asociados a ella son elementos de nuestra cultura que, desde sus inicios, se han desarrollado con el fin de dar solución a distintos problemas que seres humanos y sociedades enfrentaron en su momento. Por esta razón, es un valor cultural que debemos saber legar a las futuras generaciones.

La Matemática puede entenderse como una forma de comunicación, al igual que el lenguaje natural, puesto que permite

comprender el mundo que nos rodea. Tanto el lenguaje matemático como el lenguaje natural son formas de comunicación que se complementan para lograr una mejor comprensión de la naturaleza y los diversos fenómenos que con frecuencia experimentamos en nuestra vida cotidiana.

La actividad matemática ha estado presente desde siempre en el quehacer diario de las personas. En la actualidad, cobra cada vez más presencia y sofisticación en virtud de los acelerados cambios tecnológicos y creciente aumento de los volúmenes de información en los que las personas se ven involucradas, producto de la globalización. Por ello, es necesario desarrollar capacidades y actitudes que permitan a los miembros de nuestra sociedad aprender permanentemente, interpretar críticamente la información que reciben y enfrentar adecuadamente los diversos cambios a los que se enfrentan en su vida social, académica o laboral. Desde esta perspectiva, el desarrollo del pensamiento matemático debe ser uno de los objetivos centrales de la educación escolar desde su inicio.

La enseñanza de la Matemática no debe reducirse a la memorización y repetición de fórmulas y algoritmos dado que es una ciencia en la que el método predomina claramente sobre el contenido (De Guzmán, 1993). En esta línea, es posible afirmar y fundamentar que la finalidad principal de la enseñanza de la Matemática en la escuela es desarrollar formas de pensar que impliquen el desarrollo de capacidades y actitudes matemáticas. Esa es, sin duda, la principal tarea que un maestro comprometido con la matemática debe afrontar en su diaria labor pedagógica.

Para desarrollar el pensamiento matemático de nuestros estudiantes, se deben propiciar oportunidades para desarrollar aprendizajes significativos, vinculando estas oportunidades con la vida diaria y generando espacios en los que se promueva el diálogo, la discusión, la argumentación, la experimentación, la profundidad en el análisis, entre otras acciones. En otras palabras, las condiciones que rodean al estudiante en el aula de clase deben ser similares a las de los matemáticos cuando desarrollan la matemática (Schoenfeld, 1986).

Para enfrentar actualmente el desafío de cómo enseñar la Matemática en el aula hay que tener en consideración la naturaleza de su evolución como ciencia. Así, reconocemos que, a lo largo de los siglos, esta ciencia se ha

desarrollado gracias a la búsqueda de soluciones a problemas concretos, es decir, ligados a las necesidades de supervivencia y crecimiento de las sociedades. Desde una perspectiva pedagógica actual, la resolución de problemas matemáticos se encuentra en el corazón mismo de la Matemática; es el centro, el medio y el fin de la actividad matemática (Halmos, 1980).

En particular, la ECE, en el área de Matemática, se centra en el concepto de sentido numérico, entendido como la comprensión que tiene una persona de los números y sus operaciones, así como habilidad para utilizar esta comprensión para dar sentido a situaciones que involucran números y cantidades de manera que sea posible realizar juicios matemáticos y desarrollar estrategias útiles para resolver problemas complejos (Burton, 1993; McIntosh, Reys y Reys, 1992).

Una persona con un apropiado desarrollo del sentido numérico valorará los números, sus propiedades y operaciones como herramientas útiles para resolver situaciones problemáticas. Asimismo, percibirá la Matemática como una fuente de patrones y modelos por descubrir. Los investigadores señalan que el sentido numérico se desarrolla gradualmente y se robustece según las oportunidades que el niño tiene de explorar números, visualizarlos en una variedad de contextos y relacionarlos en formas que no están limitadas por los algoritmos tradicionales (Howden, 1989).

4.2 Características de las pruebas de Matemática

Las pruebas de Matemática de la ECE proponen diversas situaciones problemáticas con el fin de explorar los niveles de comprensión de constructos culturales y matemáticos que son importantes para interactuar en la sociedad y seguir aprendiendo, como el sistema de numeración decimal y la estructura aditiva.

La prueba contiene preguntas de distinta complejidad (según el tipo de proceso cognitivo que le demanda al estudiante para resolverla), algunas de carácter rutinario, como las aplicaciones de algoritmos desconectados (operaciones típicas, sin contexto) o el reconocimiento de descomposiciones estándar de números en el sistema decimal. En cambio, otras preguntas requieren cierto grado de reflexión, profundidad y originalidad de pensamiento, como descomposiciones no convencionales

de números y resolución de problemas con discriminación e integración de información desde diversos contextos.

La prueba de Matemática de la ECE es elaborada en concordancia con el Diseño Curricular Nacional (DCN).[21] Se tomaron en cuenta la competencia y las capacidades requeridas para el final del tercer ciclo en el organizador de *Número, Relaciones y Operaciones*, en el cual se señala la siguiente competencia:

> "Resuelve problemas de situaciones cotidianas en las que identifica relaciones numéricas realizando con autonomía y confianza operaciones de adición y sustracción con números de hasta tres cifras" (DCN 2009, 189).

El modelo de evaluación del área de Matemática para la ECE considera tres dimensiones, las cuales permiten medir el nivel de logro de los estudiantes en el área. Estas dimensiones son: capacidades, contenidos y situaciones matemáticas. Es decir, cada pregunta de la prueba permite que el estudiante ponga en juego capacidades matemáticas a través de un contenido y en una determinada situación. A continuación detallamos cada una de estas dimensiones.

4.3 Capacidades evaluadas

Si bien la prueba de Matemática de la ECE evalúa capacidades, el DCN explicita que dichas capacidades involucran tres procesos transversales: la resolución de problemas, el razonamiento y demostración, y la comunicación matemática. Estos procesos están inmersos en el desarrollo de todo el currículo del área y suponen el planteamiento de situaciones desafiantes para el estudiante; de esta manera es que se promueve en el estudiante la observación, la organización de datos, el análisis, la formulación de hipótesis, la resolución de problemas, etc.
Los procesos transversales, propuestos en el DCN se describen a continuación:

- ***Resolución de problemas*** Cuando los estudiantes de los primeros grados de primaria son confrontados a situaciones que les demandan ejecutar acciones y tomar decisiones -tales como comparar cantidades; seleccionar los objetos que pueden adquirir con una

[21] Vigente en el año 2009

cantidad de dinero; estimar el costo total de una compra; elaborar tablas numéricas, listados, cuadros de doble entrada para organizar información relevante para ellos, como la asistencia del día, horarios, puntajes en juegos, entre otras situaciones de contextos reales y cotidianos- se están enfrentando a verdaderos problemas que pueden resolver haciendo uso de estrategias y conceptos matemáticos.

Así, el desempeño eficaz en Matemática está asociado con la capacidad de resolver problemas, ya que mediante esta actividad se introducen conceptos nuevos, se ponen en uso los aprendidos o se realizan conexiones entre estos para formar redes conceptuales más amplias, y se robustecen las imágenes conceptuales de las distintas nociones matemáticas (Tall y Vinner, 1981).

La adaptación y elaboración de estrategias personales para resolver problemas estimula en los estudiantes confianza en sus posibilidades de hacer matemática, en su autonomía y creatividad; pone de manifiesto el grado de comprensión de los conocimientos; y facilita mecanismos de transferencia de los aprendizajes a otras situaciones.

En el marco de la ECE, la situación problemática o "problema" es aquella que plantea una cuestión de contenido matemático y cuyo método de solución no es accesible en lo inmediato al sujeto que intenta responderla. Por tal motivo, a partir de sus saberes previos, el estudiante deberá buscar, investigar y establecer relaciones que le permitan hacer frente a la nueva situación. Para ello, el individuo deberá comprender e interpretar la situación presentada; diseñar una estrategia novedosa o adaptar una ya conocida para resolverla; llevar a cabo su estrategia, paso a paso; y, finalmente, interpretar sus resultados matemáticos dentro del contexto de la situación presentada (Polya, 1945).

Las situaciones problemáticas consideradas en la ECE son presentadas en forma de texto. En algunos casos, la presentación en forma de texto contiene tanto el enunciado como la pregunta referida al enunciado; en otros, el enunciado y la pregunta hacen referencia a letreros, gráficos o cuadros numéricos que el estudiante debe interpretar para integrar la información necesaria y dar respuesta a lo que se le solicita.

- ***Razonamiento y demostración*** El razonamiento es una parte del quehacer matemático y está en la base de las otras capacidades. Se razona cuando se establecen relaciones lógicas entre sucesos, acciones y objetos, se discrimina información relevante, se identifican regularidades, se establecen analogías, se formulan conjeturas, etc.

  Desde antes de iniciar su escolaridad, los estudiantes evidencian el desarrollo de sus habilidades de razonamiento al estructurar sus comunicaciones, al formular y analizar la validez de conjeturas que se les presentan o proponen, o al justificar sus apreciaciones (NCTM, 2001). Al observar el mundo, la niña y el niño identifican múltiples patrones que les sirven para comprender y explicar el comportamiento de objetos y fenómenos, elaboran conjeturas y extraen conclusiones propias acerca del funcionamiento de lo que les rodea.

  Los ítems que enfatizan este proceso son aquellos que requieren el uso de distintas representaciones de números de hasta dos cifras en contextos matemáticos o reales, el cambio de una representación a otra, o la identificación de regularidades en secuencias numéricas.

- ***Comunicación matemática*** La ECE, en concordancia con lo que plantea el DCN y el NCTM,[22] considera la comunicación matemática como aquel proceso que hace posible que el estudiante interprete, relacione, clasifique, represente y recodifique tanto la información que le presenta el medio como la que necesita producir para responder a distintas situaciones. Su inclusión en el currículo se fundamenta en las demandas de una sociedad altamente productora y consumidora de información.

  En la actualidad, las publicaciones de carácter masivo —como periódicos, revistas o folletos publicitarios— y los medios de comunicación incluyen información que se presenta usando diagramas geométricos, gráficos estadísticos, tablas numéricas y otros esquemas de contenido matemático. Como es conocido, estas presentaciones de la información permiten mostrarla de una manera impactante, compacta, sintética y precisa. Debido al aumento en el uso de diagramas, nociones y símbolos matemáticos en los procesos de comunicación social, la educación matemática, desde

[22] Por sus siglas en inglés: National Council of Teachers of Mathematics.

los niveles educativos elementales, debe incorporar la elaboración e interpretación de estos elementos y la capacidad de relacionarlos con información previa que maneja el sujeto para argumentar, utilizando fundamentos objetivos y lógicos de base matemática.

Pero no solo es la presentación novedosa de la información lo que se ha incrementado, también es necesario manejar diversos conceptos matemáticos para poder comprender cabalmente la información que es presentada a través de diversos medios (la prensa escrita, hablada y televisiva) y poder tomar decisiones fundamentadas. Tenemos, por ejemplo, información comercial que nos habla de la tasa efectiva anual de intereses, de la dispersión de los resultados en una encuesta, del crecimiento exponencial de la capacidad de los discos duros de las computadoras, de las diferentes probabilidades de riesgo en los fondos de jubilación, etc. Es por ello que la matemática cobra cada vez mayor importancia como un lenguaje preciso, por medio del cual se intercambia gran cantidad de información. Por ello, la información cuantitativa y sus representaciones tienen una presencia cada vez más significativa en la vida cotidiana actual, por lo que adquiere gran importancia la habilidad para expresar las ideas en forma coherente y comunicarlas a otras personas. Asimismo, el lenguaje matemático es un poderoso medio para comprender y comunicar ideas de la ciencia y de la tecnología, pues permite presentar dichas ideas en forma verbal, gráfica o simbólica (o mediante combinaciones de estos lenguajes).

Es posible afirmar que los estudiantes, desde edades tempranas, desarrollan habilidades para comunicar información matemáticamente e interpretarla. Así, una reflexión sobre el vocabulario utilizado por los niños de primaria para comunicar sus ideas sobre la comprensión del mundo cotidiano nos hará caer en la cuenta del uso que dan a conceptos matemáticos relacionados con la lógica, el espacio y la forma, la cuantificación, el cambio y la incertidumbre. Desde esta perspectiva, se justifica evaluar el grado de comprensión que los niños han desarrollado respecto de las representaciones matemáticas cotidianas.

Las preguntas de la prueba que enfatizan estos procesos son aquellas que involucran la recodificación de números de hasta dos cifras en distintas representaciones, desde las canónicas y frecuentes hasta

otras menos rutinarias, que apelan a una comprensión del sistema de numeración decimal, esto es, al valor posicional de los dígitos en una representación estándar.

De todo lo anterior se puede evidenciar que el desarrollo de estos procesos transversales exige, por parte del docente, el planteamiento de situaciones que lleguen a ser desafiantes para los estudiantes, pues estos a su vez exigen poner en juego capacidades especificas que son el objeto de evaluación de la ECE.

Las capacidades

La prueba de Matemática de la ECE contempla la evaluación de capacidades. Dichas capacidades dan cuenta de algunos procesos cognitivos que se ponen en práctica al resolver situaciones matemáticas de variada complejidad.

A continuación se presenta un conjunto de capacidades (Delgado, 1998) involucradas en la prueba de la ECE:[23]

- ***Interpretar:*** Es atribuir significado a las expresiones matemáticas, de modo que estas adquieran sentido en función del propio objeto matemático o en función del fenómeno o problemática real de que se trate. Implica tanto codificar como decodificar una situación problemática.

- ***Identificar:*** Es diferenciar los rasgos distintivos del objeto de estudio matemático. Es determinar si el objeto pertenece a una determinada clase, si presenta ciertas características comunes.

- ***Recodificar:*** Es transferir la denominación de un mismo objeto de un lenguaje matemático a otro. Se expresa el mismo tipo de objeto de diferente forma, lo que implica la utilización de signos diferentes para un mismo modelo.

- ***Calcular:*** Es aplicar un algoritmo (conjunto de pasos) que puede realizarse en forma manual, mental, con tablas, calculadoras, etc. para obtener resultados esperados.

[23] Existen otras capacidades que, si bien no intervienen directamente en la solución de las preguntas de la prueba, resulta importante desarrollar en el aula: Definir, demostrar, optimizar, justificar, algoritmizar, estimar, graficar, problematizar, entre otras.

- ***Matematizar / modelar:*** Es asociar a un objeto no matemático un objeto matemático que represente determinados comportamientos, relaciones o características consideradas relevantes para la solución del problema.

- ***Comparar / relacionar:*** Es establecer una relación (vínculo o nexo) entre lo cuantitativo o cualitativo que hay en dos objetos matemáticos de un mismo conjunto o clase.

- ***Resolver:*** Es encontrar y ejecutar una estrategia que conduzca a la solución de un problema matemático.

4.4 Contenidos evaluados

Si bien el DCN presenta tres organizadores, la ECE prioriza el de Números, relaciones y operaciones por razones pedagógicas y técnicas.

Las razones pedagógicas que justifican la priorización de este componente están centradas en que en él encontramos contenidos de gran importancia para la construcción de nuevos conocimientos matemáticos, tales como la noción de cantidad, la estructura aditiva, el sistema de numeración decimal, la relación de orden, la estimación de los resultados en los cálculos, entre otros contenidos que serán de uso continuo a lo largo de la vida cotidiana de los estudiantes. Es una aspiración alcanzable que estas nociones se desarrollen y consoliden adecuadamente para desarrollar aprendizajes en el nivel primario y consolidarlos en la secundaria.

El aprendizaje del sistema de numeración y del cálculo son procesos complejos que demandan años de trabajo reflexivo a nuestros estudiantes, pues no se trata de la mera memorización de terminología o procedimientos algorítmicos para desarrollar tareas típicas. Además, es necesario considerar que estos aprendizajes deben iniciarse en un determinado momento del desarrollo evolutivo del estudiante. Diversos estudios (Kamii, 1998) muestran que, si estos aprendizajes ocurren a destiempo, será difícil que el individuo los incorpore de manera tal que pueda utilizarlos con autonomía y fluidez.

Asimismo, las habilidades y estrategias heurísticas, que subyacen al trabajo matemático con los números, sus relaciones y sus operaciones, y las

capacidades señaladas son la base de futuros aprendizajes que permitirán a los estudiantes construir, de manera efectiva, el bagaje cultural que necesitan para desempeñarse eficientemente en su vida presente y futura.

En cuanto a las razones técnicas, se puede mencionar, entre otras, que la naturaleza de la prueba censal demanda un reporte individual y, por ende, resultados a nivel de estudiante. Si se quisieran evaluar más componentes, ello implicaría utilizar un mayor número de ítems. Incluir más componentes (y un mayor número de ítems) en el mismo periodo de evaluación, implicaría trabajar con diseños de bloques.[24] El problema con este tipo de diseños es que no son útiles para proporcionar resultados individuales, ya que su análisis implica el uso de los métodos de cálculo de varianza conocidos como "valores plausibles", en los cuales se produce más de un valor para cada persona evaluada (Wu, 2004).

Las capacidades y conocimientos que el DCN propone para el III ciclo de EBR son esenciales para el desarrollo del razonamiento lógico del estudiante. Así, por ejemplo, las capacidades relacionadas con la comprensión del significado de las operaciones aritméticas de adición y sustracción son la base para el trabajo posterior con las operaciones de multiplicación y división. De otro lado, el aprendizaje de estrategias heurísticas básicas que se debe llevar a cabo en este ciclo -tales como el empleo de diagramas para representar o comprender una situación, la búsqueda y el uso de patrones, el empleo de enunciados numéricos o la utilización de procesos reversibles, entre otros- provee a los estudiantes de una forma de trabajo sólida que les permite enfrentarse a nuevos problemas, a la vez que los ayuda a mejorar sus niveles de razonamiento lógico. Como puede apreciarse, muchas de las habilidades que empiezan a desarrollarse sistemáticamente en estos primeros grados se irán enriqueciendo conforme avancen los grados de escolaridad, pues el ámbito matemático es cada vez más amplio y requiere de procesos mentales cada vez más complejos.

Es por ello que un diagnóstico individual del nivel de logro de estos aprendizajes ayuda a maestros y padres -según su rol y responsabilidad en el proceso educativo de los estudiantes- a orientar mejor la perspectiva pedagógica y tomar decisiones adecuadas para mejorar la calidad de los aprendizajes de cada niño en particular.

[24] Conocidos también como diseños de muestreo de matriz de ítems.

En ese sentido, se pretende identificar tempranamente las principales dificultades de cada estudiante, proponer estrategias que permitan a los docentes mejorar su propia práctica pedagógica y, en general, brindar información, a partir de la cual se pueda tomar decisiones oportunas de política educativa.

Los contenidos de este organizador han sido separados en dos grupos: el primero se relaciona con las adiciones y sustracciones en resolución de problemas aritméticos aditivos de distintas categorías semánticas, en resolución de problemas de doble, triple y mitad, y en el cálculo de operaciones con números naturales de hasta tres cifras. El segundo se relaciona con el sistema de numeración decimal, como en el caso de la estructura del sistema de numeración decimal, valor de posición, base de numeración, diversas representaciones, unidades de orden, etc.

A. Adiciones y sustracciones

Las adiciones y sustracciones son evaluadas principalmente a partir de situaciones problemáticas que consideran situaciones reales a las que los estudiantes están expuestos continuamente. Sin embargo, también se han considerado algunos ítems referidos al cálculo, dada su utilidad para realizar operaciones más complejas economizando recursos cognitivos. A continuación, se describen ambas modalidades.

Adiciones y sustracciones – Resolución de problemas

La adición y la sustracción forman parte de un mismo campo conceptual y pueden ser trabajadas simultáneamente a partir de situaciones que incluyen diversos significados; es decir, no deben ser enseñadas como nociones desconectadas.

Por otro lado, un adecuado desarrollo de la capacidad para resolver problemas verbales aditivos implica que el estudiante pueda resolver problemas de diversa complejidad semántica en variados contextos de presentación. La complejidad se centra en el significado global de la situación y no tanto en la amplitud del rango numérico, pues, como lo señalan estudios al respecto, son los distintos esquemas de razonamiento los que determinan la demanda cognitiva del problema (Vergnaud, 1982; Carpenter y Mosser, 1982).

Desde estas perspectivas, la resolución de problemas aditivos se evalúa mediante tareas para resolver problemas de adición y sustracción que establecen relaciones entre cantidades parciales y totales (combinación), así como relaciones de comparación e igualación de cantidades, y la variación de una cantidad en una secuencia temporal (cambio). Asímismo, se incorporaron problemas que evalúan las nociones de doble, triple y mitad, pues dichas nociones son susceptibles de ser abordadas a partir de adiciones repetidas.

Los problemas propuestos utilizan diversas formas de presentación y diversos formatos tales como problemas de texto continuo, problemas con oraciones separadas en renglones, problemas con cuadros o diagramas, problemas con figuras que representaban avisos funcionales, entre otros.

Los niños podrían utilizar modelos heurísticos aprendidos o apelar a modelos propios para resolverlos. En ambos casos, la secuencia de solución incluirá identificar la información relevante, establecer las relaciones entre los datos, seleccionar la estrategia adecuada -que podía ser, por ejemplo, una operación o una representación que permita el conteo- realizar la estrategia elegida y luego interpretar sus resultados a la luz de la situación planteada.

Adiciones y sustracciones - Cálculo

La importancia del cálculo de adiciones y sustracciones radica en que estas operaciones están en la base de otras más complejas como la multiplicación o la división. La fluidez en el cálculo está asociada a la comprensión del método o algoritmo utilizado para hallar el resultado. Los estudiantes que tienen un mayor bagaje de estrategias de cálculo suelen resolver problemas de modo más económico y exitoso que aquellos que siguen modelos estereotipados de manera rígida.

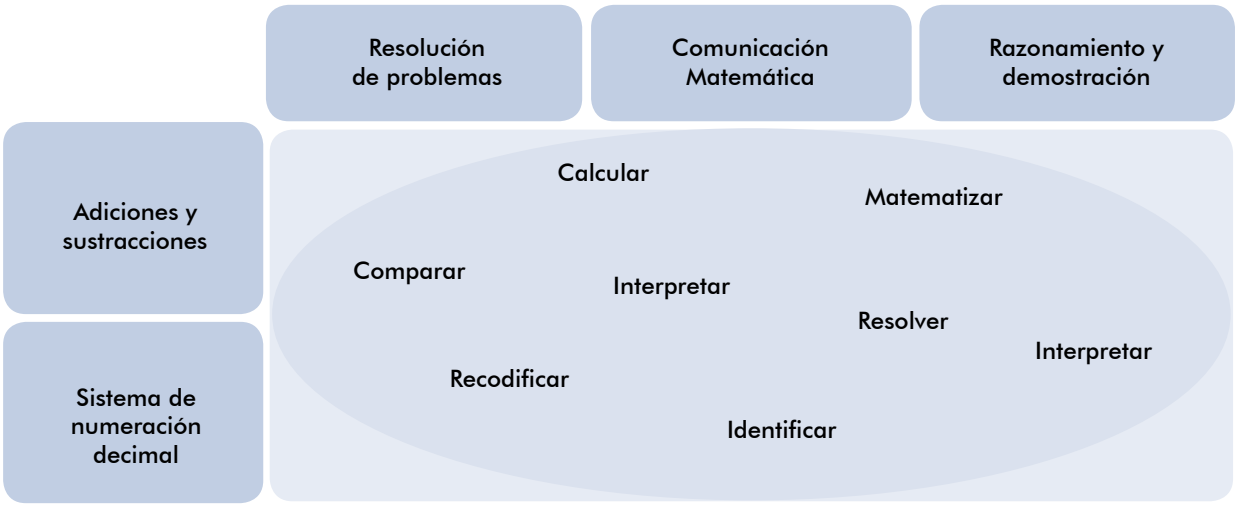
Este aspecto se evalúa mediante preguntas para calcular el resultado de adiciones de sumandos de hasta tres dígitos, presentados tanto de forma vertical u horizontal, o de manera verbal, con y sin canjes. En esta misma línea se proponen sustracciones de dos números de hasta dos dígitos, con y sin canjes. Estos cálculos podrían ser resueltos por los estudiantes mediante los algoritmos convencionales o mediante algoritmos propios tales como descomposiciones de números,

reordenamientos, complementos, entre otras estrategias asociadas al cálculo.

B. Sistema de numeración decimal

Una comprensión adecuada de un objeto matemático implica identificar las diversas representaciones que este tiene en distintos contextos, transformar desde una representación a otra, emplearlo para resolver problemas, establecer conexiones con otros conceptos, entre otros procesos que apuntan a la construcción de una imagen conceptual más depurada del objeto matemático en cuestión. En esta línea, la comprensión del sistema de numeración decimal (SND) se evalúa mediante tareas para recodificar números de una unidad de orden a otra, identificar la equivalencia entre unidades de orden y entre las diversas descomposiciones de un número en decenas y unidades, interpretar el valor de posición de los dígitos en un número, recodificar desde un tipo de descomposición decimal a la notación compacta, resolver problemas de agrupación y canje, e identificar patrones numéricos sencillos y el mayor número de un conjunto de números de dos dígitos dado. En estos ítems, los estudiantes pueden usar sus conocimientos previos acerca del SND para resolverlos, pero en la mayoría de los casos deben plantear estrategias originales para responder (representaciones, gráficas, etc.).

Cuadro 6: Relación entre contenidos, procesos transversales y capacidades



4.5 Situaciones matemáticas

Las situaciones propuestas son de dos tipos:

- ***Situación intramatemática:***

Es una situación al interior de los objetos matemáticos. Las tareas presentadas aquí requieren para su solución procesos de matematización vertical (Treffers, 1987); es decir, se parte de un estado inicial de contexto puramente matemático y se le transforma hasta llegar al estado final deseado. Todo este proceso se realiza dentro del mundo matemático.

Por ejemplo:

Resuelve:

$$\begin{array}{r} 86 \\ -\ 29 \\ \hline \end{array}$$

Marca tu respuesta.

a) 67
b) 63
c) 57

Capacidad	Calcula
Contenido	Adiciones y sustracciones
Situación matemática	Intramatemática

Situación extramatemática (de contexto real):

Es una situación que puede ocurrir en la realidad, por lo que se le presenta al estudiante la tarea en un entorno que puede ser personal, familiar o comunal. En este caso los conceptos son presentados a los estudiantes como útiles matemáticos, asociados generalmente a interpretaciones y convenciones culturales. Las tareas presentadas aquí requieren para su solución procesos de matematización horizontal (Treffers, 1987); es decir, se parte de un estado inicial de contexto real y se transforma en un problema dentro del mundo matemático para llegar a los resultados matemáticos requeridos. Es en esta fase que los resultados matemáticos deben ser interpretados a la luz de la situación planteada. Se transita ahora desde el mundo matemático al mundo real para verificar la conveniencia y viabilidad de la respuesta hallada.

Por ejemplo:

Lee la lista de precios y responde:
¿Cuánto cuesta comprar dos panes con chicharrón, una mazamorra y un vaso de chicha?

Lista de precios

Torta	S/. 4
Mazamorra	S/. 2
Pan con chicharrón	S/. 5
Pan con queso	S/. 3
Vaso de chicha	S/. 1

a) S/. 13
b) S/. 15
c) S/. 8

Capacidad	Matematiza y resuelve
Contenido	Adiciones y sustracciones
Situación matemática	Extramatemática

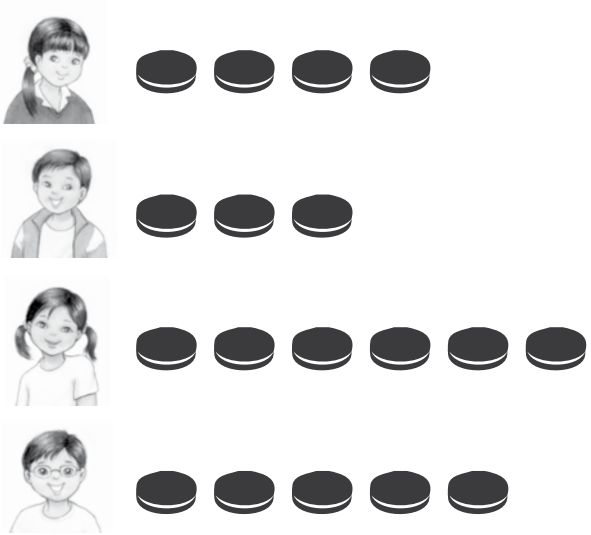
4.6 Ejemplos de ítems de la prueba de Matemática

A continuación, se muestran ejemplos de ítems que se evalúan en la ECE, de acuerdo con las características que se han especificado.

Sumas y restas

Sistema de numeración decimal

Observa la cantidad de galletas que comieron unos amigos en el recreo. ¿Cuántas galletas comieron las niñas?



a 6

b 10

c 18

Capacidad	Interpretar, identificar, discriminar, calcular
Contenido	Adiciones y sustracciones
Descripción del proceso	Para resolver el ítem, el estudiante debe leer e interpretar el gráfico estadístico e identificar las categorías que se presentan (hombres - mujeres). Asimismo, debe discriminar la información necesaria de la no necesaria e identificar las cantidades de galletas asociadas a las niñas. Esto supone comprender que estas cantidades constituyen las partes de un total, el cual hay que calcular. Finalmente debe realizar un cálculo o un conteo para hallar la respuesta.

Observa y responde:
¿Cuántos choclos juntó Marcos?

a) 48
b) 12
c) 24

Capacidad	Interpretar, relacionar, modelar, calcular
Contenido	Adiciones y sustracciones
Descripción del proceso	Para resolver el ítem el estudiante debe interpretar la situación y establecer relaciones de comparación. Estas relaciones le permitirá modelar el problema como una situación donde una cantidad está contenida dos veces en la otra. Finalmente aplica la noción de mitad y realiza sus cálculos.

Luis tiene 13 años. Él tiene 4 años más que Juan.

¿Cuántos años tiene Juan?

a) 17
b) 10
c) 9

Capacidad	Interpretar, identificar, comparar, modelar, calcular
Contenido	Adiciones y sustracciones
Descripción del proceso	Para resolver el ítem el estudiante debe interpretar la situación e identificar que uno de los datos es un referente y el otro es quien se compara. Esto lo llevará a modelar el problema como una situación en la que se está comparando dos cantidades. Finalmente debe realizar sus cálculos para hallar su respuesta. En este caso las cantidades se comparan a partir del conector "más que", lo cual podría llevar al estudiante a pensar erróneamente que se debe realizar una adición.

Resuelve:

$$12 + 19 + 8 + 15 + 1$$

a 55
b 45
c 35

Capacidad	Calcular
Contenido	Adiciones y sustracciones
Descripción del proceso	Para resolver el ítem el estudiante debe reconocer que se trata de una adición y posteriormente realizar sus cálculos. Las estrategias de cálculo pueden ser diversas, por ejemplo puede reagrupar convenientemente para formar decenas completas, puede usar el algoritmo tradicional de la suma, etc.

Adivina, ¿quién soy?

Soy un número de tres cifras.
Tengo **5** unidades y **13** decenas.
¿Qué número soy?

a 18
b 513
c 135

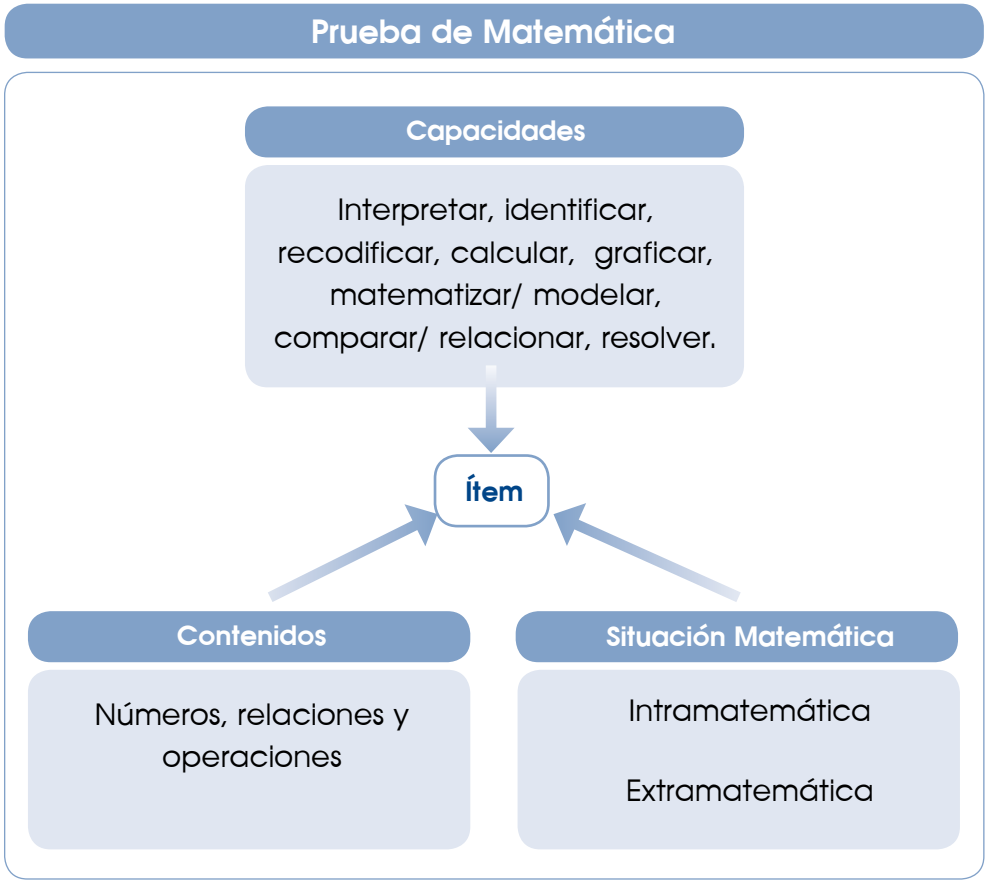
Capacidad	Interpretar, identificar, recodificar
Contenido	Sistema de numeración decimal
Descripción del proceso	Para resolver el ítem, el estudiante debe interpretar la descomposición de un número en decenas y unidades e identificar relaciones para poder establecer las equivalencias convenientes. En este caso el orden inusual en que aparecen las cantidades y presentar más de nueve unidades en la decena es lo que nos permite indagar sobre la comprensión del sistema de numeración decimal. Luego, el estudiante debe recodificar el número y presentarlo en su notación compacta usual.

¿Cuánto vale el 6 en el número 64?

a 60 decenas.
b 60 unidades.
c 6 unidades.

Capacidad	Identificar, interpretar, recodificar
Contenido	Sistema de numeración decimal
Descripción del proceso	Para resolver el ítem, el estudiante debe identificar que cada una de las cifras del número representa un valor que depende del lugar o posición que ocupa en dicha número. Asímismo debe interpretar el valor de la cifra de acuerdo a su posición y comparar el valor de la cifra dada con cantidades presentadas en diversas representaciones. Finalmente debe recodificar el valor de la cifra de decenas a unidades.

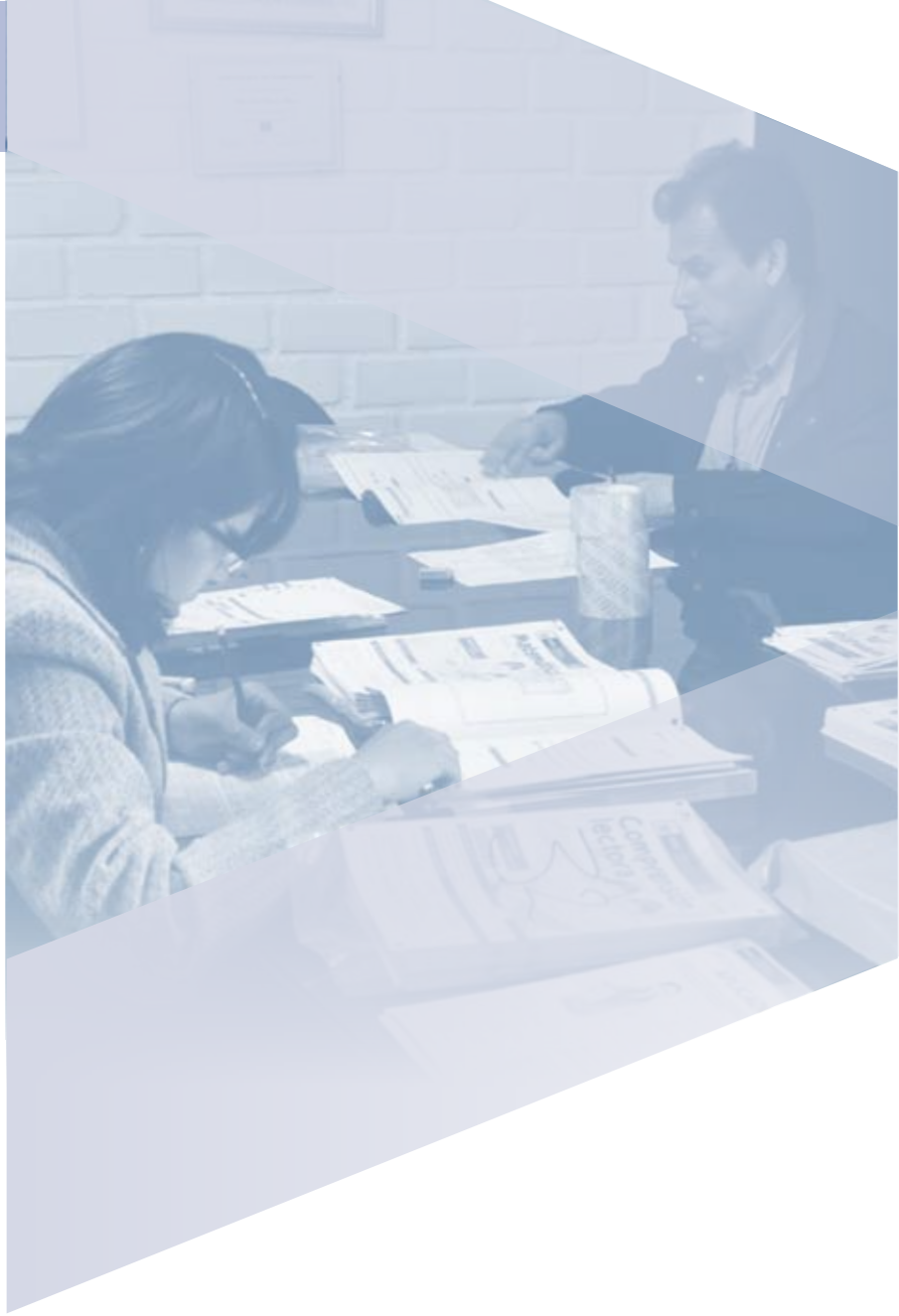
4.7 Resumen del modelo de evaluación de la ECE en Matemática



Sabemos que resolver una situación matemática involucra el uso de múltiples capacidades, nociones y conceptos en un determinado contexto. Sin embargo, según el modelo de evaluación de Matemática en la ECE, cada pregunta de la prueba enfatiza el uso de algunas de las capacidades mencionadas, a través de un contenido y aplicadas en una determinada situación matemática.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS



5.1 Modelo de medición

Los resultados de la ECE se analizan con el modelo probabilístico de Rasch,[25] que es ampliamente utilizado para analizar resultados de evaluaciones a gran escala tanto nacionales e internacionales. Por ejemplo, las evaluaciones internacionales como la evaluación PISA[26] y la evaluación del SERCE[27] han usado este tipo de modelo.

[25] Para más detalle sobre este modelo véase: http://www2.minedu.gob.pe/umc/admin/images publicaciones/artiumc/1.pdf
[26] Por sus siglas en inglés: Programme for International Student Assessment.
[27] Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo.

Concretamente se utilizó el modelo Rasch para ítems dicotómicos.[28] Este modelo establece la probabilidad de respuesta de una persona ante un ítem en términos de la diferencia entre la medida del rasgo o habilidad latente de la persona[29] (B) y la dificultad del ítem (D). En el modelo Rasch la habilidad de las personas y las dificultades de los ítems se ubican en la misma métrica. Al respecto, Smith y Kramer (1989) nos recuerdan que la existencia de una métrica común permite comparar directamente la habilidad de la persona y la dificultad del ítem para predecir el desempeño de una persona en un ítem cualquiera e identificar respuestas inesperadas.

La idea central del análisis Rasch es poder construir una escala donde los ítems son ordenados según su dificultad y, a la vez, los examinados son ordenados según su habilidad. Ello implica que los ítems que tienen una mayor probabilidad de ser correctamente contestados son aquellos con dificultades menores a la habilidad del examinado. La relación entre la probabilidad de responder un ítem correctamente y la habilidad del examinado y la dificultad del ítem puede graficarse por medio de las llamadas curvas características del ítem (CCI). Matemáticamente, la CCI se grafica con la siguiente función:

$$P(x_{is}=1 \mid B_s, 2D_i) = \frac{e^{B_s - D_i}}{1+e^{B_s - D_i}}$$

Al trazar dichas curvas, pueden ocurrir tres relaciones posibles entre la habilidad de una persona y la dificultad del ítem:

- Si la habilidad del examinado es mayor a la dificultad del ítem, la probabilidad de una respuesta correcta es mayor de 0.5 (p(X=1 | B,D) > .5)
- Si la habilidad del examinado es menor a la dificultad del ítem, la probabilidad de una respuesta correcta es menor de 0.5 (p(X=1 | B,D) < .5)
- Si la habilidad del examinado es igual a la dificultad del ítem, la probabilidad de una respuesta correcta es 0.5 (p (X=1 | B,D) = 0,5)

[28] Un ítem dicotómico tiene una sola respuesta correcta, por lo tanto se puede acertar el ítem y recibir un punto (X=1) o fallarlo y no recibir ningún puntaje (X=0).

[29] Es muy importante tener en cuenta que la medida estimada de la persona no es igual al puntaje directo (número de ítems correctos) que posee, este será solo un insumo a partir del cual se construirá la medida Rasch.

Es importante considerar que ningún conjunto de datos se ajusta perfectamente a un modelo matemático. Lo importante es hasta qué punto es significativo el desajuste de los datos con respecto al modelo matemático (Schutz, 1990).

Wrigth y Masters (1982) señalan que una ventaja importante del modelo Rasch es que proporciona medidas de ajuste de los ítems y las personas. Si un ítem muestra desajuste con el modelo, podría explicarse por su falta de discriminación, o porque el ítem está midiendo algo muy distinto al resto de ítems, es decir, carece de unidimensionalidad. Las dos medidas más empleadas en el modelo Rasch para evaluar el ajuste de un ítem al modelo son:

- Outfit (Outlier sensitive mean square residual goodness of fit statistic): un índice de ajuste basado en el cuadrado de la diferencia entre la probabilidad de contestar el ítem predicha por el modelo y las respuestas observadas. Es una medida sensible al comportamiento de valores extremos de sujetos o ítems.

- Infit (Information weighted mean square residual goodness of fit statistic): Es un índice de ajuste similar al anterior, pero que es ponderado por la función de información de los ítems (básicamente la variabilidad de la probabilidad predicha por el modelo). Tiene la ventaja de no ser influenciado por valores extremos, y es más sensible al comportamiento inesperado de ítems cercanos a la medida.

Estas medidas tienen una distribución de Chi-cuadrado con un grado de libertad y ,por lo tanto, su valor esperado de 1,00 y sus posibles valores varían entre cero e infinito (Linacre y Wright, 1994). Cualquier valor inferior a 1,00 implica que los datos no muestran mucha aleatoriedad, sin que ello implique un serio desajuste al modelo Rasch, mientras valores superiores indican que los datos presentan demasiada aleatoriedad, no ajustando bien al modelo Rasch. En términos generales se prefieren valores entre 0,70 y 1,30, aunque Linacre (2005) señala que se pueden aceptar ítems en el rango de 0,50 a 1,50.

La confiabilidad de las pruebas se analiza mediante el índice de separación de personas. Este índice sirve para indicarnos qué tan bien sirven las medidas de un test para diferenciar las cantidades de rasgo

latente que poseen los evaluados (Wrigth y Masters, 1982). Un índice menor a 0,50 indica que las diferencias entre las medidas son producidas principalmente por el error de medición (Fisher, 1992).

Las evidencias sobre la validez de las escalas se obtienen mediante el análisis de la unidimensionalidad de los ítems. La unidimensionalidad implica que un solo rasgo latente o constructo se encuentra en la base de un conjunto de ítems (Hattie, 1985). En otras palabras, un instrumento será unidimensional si las respuestas dadas a él son producidas en base a un único atributo. Wright y Linacre (1998) señalan que, en la práctica, ningún instrumento puede ser perfectamente unidimensional; lo que buscamos es tener instrumentos que en esencia muestren unimensionalidad. En este caso, se realiza un análisis de componentes principales de los residuos, luego de ajustar el modelo Rasch unidimensional (Linacre, 2005).

5.2 Interpretación de resultados

Como se ha señalado, el diseño de la ECE permite estimar lo que saben y hacen los estudiantes, a partir de su desempeño en las pruebas, con respecto a lo que deberían saber y hacer. De acuerdo con ello, la interpretación de los resultados de la ECE está referida a criterios. Es decir, los resultados se interpretan considerando un criterio o estándar de logro. [30]

La determinación de los niveles de logro de la ECE se basó en las consultas realizadas para la Evaluación Nacional 2004 (UMC 2005a) a grupos de expertos en educación con la finalidad de determinar cuáles son los niveles de logro pertinentes para clasificar a los estudiantes según su desempeño en las pruebas.[31] Después, estos criterios fueron revisados por los especialistas de la UMC en función a las características específicas de la ECE, así como de los resultados obtenidos en la primera ECE en el año 2007. Para dicha labor se partió del análisis de cada una de las preguntas que formaron parte de la prueba. Estas preguntas se ordenaron, de acuerdo con su nivel de dificultad, desde la más fácil hasta las más

[30] Otra manera de interpretar los resultados es en función a la norma. De acuerdo a esta los resultados se interpretan en función a un promedio. Se hace con el fin de comparar poblaciones entre sí. Por ejemplo: se dice que el rendimiento promedio de los estudiantes urbanos es mayor que el de los rurales.

[31] En el 2004 se evaluó a estudiantes de segundo grado de primaria.

difícil, formando una escala de habilidad. Los especialistas establecieron los límites que indicasen hasta qué pregunta por lo menos –de la escala ordenada por dificultad- tendría que responder un estudiante para poder ser incluido en cada uno de los niveles de desempeño definidos. A este procedimiento se le conoce como establecimiento de puntos de corte.

En la ECE se han establecido dos niveles de logro, de menor a mayor complejidad: Nivel 1 y Nivel 2.[32]

En el Nivel 2 se ubican los estudiantes que, al finalizar el grado, lograron los aprendizajes esperados. Estos estudiantes responden la mayoría de preguntas de las pruebas.

En el Nivel 1 se ubican los estudiantes que, al finalizar el grado, no lograron los aprendizajes esperados. Todavía están en proceso de lograrlo. Solamente responden las preguntas más fáciles de la prueba.

Sin embargo, debido a que hay estudiantes que no lograron responder todo el conjunto de preguntas necesarias para ser considerados en el nivel 1, se ha tenido que definir un grupo llamado "Debajo del Nivel 1". Este es un grupo por defecto, es decir, no pueden describirse las habilidades de estos estudiantes, pues no responden consistentemente las preguntas de la prueba. Sin embargo, para efectos de comunicación, a partir de la ECE-2009 se ha considerado denominarlo también como "nivel".

Es importante precisar que estos niveles son inclusivos, es decir, que los estudiantes que pertenecen al Nivel 2 tienen alta probabilidad de desarrollar todas las tareas pertenecientes al Nivel 1. Los estudiantes que ni siquiera logran desarrollar las tareas del Nivel 1 se ubican en el grupo por debajo del Nivel 1. Entonces, en el grupo Debajo del Nivel 1 se ubican los estudiantes que, al finalizar el grado, no lograron los aprendizajes esperados. A diferencia del Nivel 1, estos estudiantes, tienen dificultades hasta para responder las preguntas más fáciles de la prueba.

[32] La decisión de designar los niveles de logro solo con números se hizo bajo la consideración que era mejor esperar que concluyera el proceso de elaboración de estándares, que el Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Básica (IPEBA) en coordinación con el Ministerio de Educación han iniciado- con el fin de usar las mismas categorías que ellos establezcan.

De esta manera, la población evaluada es categorizada en función de los niveles de desempeño definidos para la ECE y se obtiene el porcentaje de población que pertenece a cada uno de dichos niveles.

5.3 Muestra de control

Los resultados generales de la Evaluación Censal de Estudiantes de segundo grado de primaria se reportan en base a una Muestra de Control (MC)[33] que tiene los siguientes niveles de inferencia: i) nivel nacional, ii) IE estatales/ IE no estatales, iii) IE urbanas/ IE rurales, iv) IE polidocentes/ IE multigrado (incluye a las unidocentes), y v) Dirección Regional de Educación.

Considerando que en el país todavía existen algunas condiciones –en algunos casos estructurales– que podrían dificultar la realización de la Evaluación Censal en algunas zonas, y la gran responsabilidad que se asume al tener que informar a la sociedad sobre la situación y evolución del indicador del rendimiento estudiantil a lo largo del tiempo, se previó el diseño de una Muestra de Control de Instituciones Educativas con el fin de garantizar la representatividad y confiabilidad de dicho indicador en los estratos antes mencionados, ante la presencia de un eventual sesgo en la aplicación. En las IIEE de la Muestra de Control se establecen algunos mecanismos de control de calidad de la información recogida adicionales a las del resto de IIEE evaluadas. Por ejemplo, los mejores aplicadores son asignados a la MC, se asigna un aplicador adicional para cada escuela, se realiza una digitación adicional de las respuestas de los estudiantes, etc.

Las principales razones por las cuales los resultados para estos estratos se efectúan en función de la Muestra de Control son las siguientes:

- ***Dispersión geográfica de la ubicación de las IE evaluadas.*** La configuración dispersa que caracteriza a la ubicación de las escuelas primarias en el país –sobre todo rurales– dificulta en algunos casos tener un control y monitoreo durante todas las etapas de la aplicación

[33] El documento del diseño de la Muestra de Control se puede encontrar en la página web de la UMC: http://www2.minedu.gob.pe/umc/

de los instrumentos. Así, por ejemplo, en el caso de las escuelas más lejanas, los instrumentos de evaluación salen del control de la red administrativa de aseguramiento muchos días antes de la aplicación con el consiguiente riesgo que puedan tener alguna distorsión en su aplicación.

- ***Incipiente cultura de evaluación.*** En el país recién se está construyendo una cultura de evaluación. Esta es vista aún como sinónimo de fiscalización y no como la oportunidad de obtener información que permita retroalimentar la política educativa y las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar los aprendizajes de los estudiantes. Un ejemplo de esta situación es que muchas IE se niegan a participar en la evaluación censal.

- ***Escasos recursos humanos calificados.*** En algunas zonas del país, sobre todo en aquellas provincias y distritos de las regiones de menor nivel socio económico, se tienen dificultades para seleccionar personal con el perfil necesario para que se desempeñen como aplicadores. Se debe tener en cuenta que se necesitan cerca de 40 000 aplicadores en todo el país para desempeñar esta tarea.

Es importante señalar que en cada proceso de evaluación se van mejorando los mecanismos de control de calidad, por lo que se espera que en los siguientes años de manera gradual se equiparen los resultados de la MC con toda la población evaluada.

5.4 Proceso de equiparación

Como uno de los objetivos de la ECE está vinculado a la necesidad de medir cambios en los logros de aprendizajes de los estudiantes a lo largo del tiempo, se realiza un proceso de equiparación de las pruebas aplicadas en los distintos años.

La equiparación implica el desarrollo de un sistema de conversión de las unidades de una prueba a las unidades de otra prueba similar, de manera que sus resultados sean comparables o equivalentes.

La manera como se coloca en la misma escala las pruebas aplicadas

en el marco de las diferentes Evaluaciones Censales implicó los siguientes pasos:[34]

- A una muestra representativa de estudiantes a escala nacional, se le aplica en el año X una prueba conformada por los ítems que serán utilizadas en la evaluación censal del año X+1. Utilizando el método de equiparación por personas en común, se colocan ambas pruebas en la misma métrica, siendo el punto de referencia la evaluación del año X.

- Se utilizan en el año X+1 los parámetros de dificultad calibrados en el año anterior, buscando identificar aquellos ítems que no muestran un marcado funcionamiento diferencial para utilizarlos como ítems de anclaje en el programa informático Winsteps versión 3.63.0. Este programa informático utiliza la información proveniente de los ítems de anclaje para poner las medidas de dificultad de los ítems y habilidad de las personas en la escala del test de donde provienen los ítems de anclaje (Linacre, 2005).

- Este mismo proceso se replica para las siguientes evaluaciones; es decir, se aplica a la evaluación X+1 y X+2 para ponerlas en la misma métrica. Lo mismo ocurre para las evaluaciones X+2 y X+3, siendo siempre el punto de referencia el año X.

[34] La metodología seguida ha tomado en consideración el hecho de que resulta muy difícil establecer controles de calidad para mantener la total confidencialidad de la mayor parte de los ítems, dado el carácter censal de la ECE y la dispersión geográfica que caracteriza a las escuelas rurales de nuestro país.

CAPÍTULO VI

DEVOLUCIÓN DE RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente, uno de los objetivos de la ECE es identificar los niveles de logro alcanzados por los estudiantes de segundo grado (Comprensión lectora y Matemática) y de cuarto grado de primaria (Comprensión de textos en lengua originaria y castellano como segunda lengua). Sin embargo, la ECE no solo pretende dar información diagnóstica, sino también movilizar, tanto a los responsables del sistema educativo como a la población usuaria, de manera que se comprometan con el mejoramiento de los aprendizajes a partir de la toma de decisiones pertinentes y responsables desde el ámbito que a cada cual le corresponde. Este propósito es lo que justifica

el enorme esfuerzo financiero y logístico que hace el Estado al realizar una evaluación de carácter censal.

En ese sentido, la UMC luego de procesar y analizar los resultados obtenidos por los estudiantes en la ECE, elabora y envía los siguientes informes:

1. ***Informe para la Institución Educativa.*** Está dirigido al director de cada IE. Contiene información como los resultados generales y por sección de la IE, resultados nacionales, regionales, y diferenciado por las diferentes características de las IIEE, etc. Asimismo, contiene algunas recomendaciones para mejorar los resultados obtenidos por los estudiantes de la IE. Este informe, junto con las guías de análisis para los docentes y los reportes individuales para los padres de familia, son enviados a la IE. Es responsabilidad del director supervisar y garantizar su distribución a cada uno de los destinatarios.

2. ***Guías de análisis para el docente.*** Son documentos, uno por cada área evaluada, dirigidos a los docentes. En ellos se presentan las características generales de las pruebas de rendimiento aplicadas a sus estudiantes, los enfoques que sustentan las evaluaciones, las capacidades evaluadas y una breve descripción de los indicadores de logro asociados a cada pregunta. Se presentan también los resultados globales de la IE y el desagregado por cada sección evaluada, así como los resultados a escala nacional y regional. Finalmente, estos documentos contienen algunos ejemplos de preguntas que pueden orientar al docente en el trabajo con sus estudiantes para el desarrollo de las capacidades evaluadas, así como algunas recomendaciones pedagógicas para ser analizadas e incorporadas por el equipo docente de la IE.

3. ***Informe para padres de familia.*** Es un documento dirigido al padre de familia de cada estudiante evaluado. Contiene los resultados obtenidos por su hijo o hija en las pruebas que rindió. Estos resultados se presentan en términos de niveles de logro alcanzado por el estudiante, según sus respuestas en la prueba. Se proporciona también información sobre distribución de los estudiantes en la IE a la que asiste su hijo o hija, así como los resultados obtenidos por los estudiantes a escala nacional. Finalmente, se incluyen recomendaciones que pueden favorecer el desarrollo de las capacidades evaluadas en los estudiantes.

4. ***Informe para la UGEL.*** Este documento está dirigido al director de cada Unidad de Gestión Educativa Local. Contiene información sobre los resultados a nivel nacional y regional. Además, en este informe se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes a nivel de UGEL y un listado con los resultados de las IIEE que forman parte de su jurisdicción, en el que también se presenta la distribución de los estudiantes de cada una de las escuelas, diferenciados por tipo de gestión y características. El documento finaliza con algunas recomendaciones que deben implementarse en cada UGEL con la finalidad de mejorar el rendimiento de los estudiantes y difundir los resultados de la ECE.

5. ***Informe para la DRE.*** Dirigido al director de cada Dirección Regional de Educación. Contiene los resultados a nivel nacional y regional. Además, en este informe se presenta los resultados obtenidos por los estudiantes a nivel de todas las UGEL de la DRE que lograron una adecuada cobertura. El documento finaliza con algunas recomendaciones que deben implementarse en cada DRE con la finalidad de mejorar el rendimiento de los estudiantes y difundir los resultados de la ECE.

6. ***Informe para el Gobierno Regional.*** Dirigido al Gerente Regional de Desarrollo Social. Contiene los resultados a nivel nacional y regional. Además, en este informe se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes a nivel de todas las UGEL de la región que lograron una adecuada cobertura. El documento finaliza con algunas recomendaciones que deben implementarse en cada región con la finalidad de mejorar el rendimiento de los estudiantes y difundir los resultados de la ECE.

Es importante precisar que, adicionalmente a este conjunto de informes, la UMC lleva a cabo presentaciones y talleres para difundir los resultados de la ECE a distintos públicos (Ministerio de Educación, Gobiernos Regionales, Direcciones Regionales de Educación, Unidades de Gestión Educativa, Organismos No Gubernamentales, Editoriales, etc.) Asimismo, en la página web de la UMC (http://www2.minedu.gob.pe/umc/) se puede acceder a los resultados generales como a los distintos informes elaborados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anderson, A. y W. Teale (2007) La lectoescritura como práctica cultural. En E. Ferreiro y M. Gómez-Palacio (Eds.), *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*. Madrid: Siglo XXI.

Austin, J. (1962) *How to do things with words*. Oxford: Oxford University Press.

Beaugrande R. y W. Dressler (1997) *Introducción a la lingüística del texto*. Barcelona: Ariel.

Bernárdez, E. (1982) *Introducción a la lingüística del texto*. Madrid: Espasa-Calpe.

Blanche-Benveniste, C. (1998) *Estudios lingüísticos sobre la relación entre oralidad y escritura*. Barcelona: Gedisa.

Burton, G. M. (1993) *Number sense and operations: Addenda series, grades K-6*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Carpenter, T. P. y J.M. Moser (1982) The development of addition and substraction problem solving skills. En T. P.Carpenter, J. M. Moser, y T. A. Rosemberg, (Eds.), *Addition and substraction: A cognitive perspective*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.

Chomsky, N. (1970) Aspectos de la teoría de la sintaxis. Madrid: Aguilar.

Cueto, S. y otros (2003) *Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática en una muestra de estudiantes de sexto grado de primaria de Lima. Documento de trabajo 43*, Lima: GRADE.

De Guzmán, M. (1993) Nuevas tendencias en educación Matemática. En *Enseñanza de las ciencias y la matemática. Tendencias e innovaciones*. Madrid: Editorial Popular.

Delgado, J. (1998) Los procedimientos generales matemáticos. En: H. Hernández y otros. *Cuestiones de didáctica de la Matemática*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

Dirección Nacional de Educación Básica Regular - DINEBR (2006) *Propuesta pedagógica para mejorar el desarrollo de capacidades comunicativas y capacidades matemáticas*. Lima: Ministerio de Educación del Perú.

Dirección Nacional de Educación Básica Regular - DINEBR (2008) *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Lima: Ministerio de Educación.

Fisher, W. (1992) Reliability statistics. En J. Linacre (ed.) *Rasch Measurement Transactions Part 2,* 1996 (p. 238). Chicago: MESA Press.

Gardner, H. (1987) *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*. Buenos Aires: Paidós.

Gómez-Palacio, M. (1993) *Indicadores de la comprensión lectora*. Washington: OEA.

Gumperz, J. y D. Hymes (eds.) (1972) *Directions in Sociolinguistics*. New York: Holt, Rinehart and Winston

Halmos, P. (1980) The Heart of Mathematics. *American Mathematical Monthly*, 87(7), 519–524.

Hattie, J. (1985) Methodology review: Assessing unidimensionality of tests and items. *Applied Psychological Measurement*, 9 (2), 139-164.

Howden, H. (1989) Teaching Number Sense. *Arithmetic Teacher* 36(6): 6-11.

Hymes, D. (1973) On communicative competence. En, J. B. Pride y J. Holmes (Eds.) *Sociolinguistics*. Harmondsworth: Penguin Books.

Kamii C. (1998) *El niño reinventa la aritmética* Vol 1. Madrid: Visor Distribuciones.

Linacre, J. y B. Wright (1989) Length of a Logit. En J. Linacre (Ed.) *Rasch Measurement Transactions* Part 1, 1995 (pp.54-55). Chicago: MESA Press.

Linacre, J. y B. Wright (1994) Chi-Square Fit Statistics. En J. Linacre (Ed.) Rasch *Measurement Transactions* Part 2, 1996 (pp. 360-361). Chicago: MESA Press.

Linacre, M. (2005) *A User's Guide to Winsteps Ministeps Rasch-Model Computer Programs*. Chicago: Winstpes.

Lomas C. y Osoro A. (1993) *El enfoque comunicativo de la enseñanza de la lengua*. Barcelona: Paidós.

Loureda, Oscar (2003) *Introducción A la tipología textual*. Madrid: Arco Libros.

Martín A. (2001) *Actividades para trabajar la resolución de problemas en matemáticas. Educación primaria*. Material presentado en el IV Congreso Iberoamericano de Educación Matemática Cochabamba.

Martínez, M. (2001) *Análisis del discurso y práctica pedagógica*. Rosario: Homo Sapiens

McIntosh, A., B. Reys y R. Reys (1992). A proposed framework for examining basic number sense. *For the learning of Mathematics*. 3(12), 2-44.

National Council of Teachers of Mathematics - NCTM (2001) *The Role of Representation in School Mathematics*: 2001 Yearbook. Reston: VA: NCTM.

Nunnally, J. e I. Bernstein (1995) *Teoría psicométrica*. México: Mc. Graw-Hill.

Polya G. (1959) *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.

Schoenfeld, A. H. (1979) Explicit Heuristic Training as a Variable in Problem Solving Performance. En *Journal for Research in Mathematics Education* 1,(3), 173 187.

Schulz, E. (1990) Functional assessment of fit. En J. Linacre (Ed.) *Rasch Measurement Transactions* Part 1, 1995 (pp. 82-84). Chicago: MESA Press.

Smith, R. y G. Kramer (1989) Response Pattern Analysis with Supplemental Store Reports. En J. Linacre (ed.) *Rasch Measurement Transactions* Part 1, 1995 (pp. 33-35). Chicago: MESA Press.

Stubbs, M. (1983) *Análisis del discurso*. Madrid: Alianza Editorial.

Tall, D. y S. Vinner (1981) Concept Image and Concept Definition in Mathematics with Particular Reference to Limits and Continuity. *Educational Studies in Mathematics*, 12, 151-169.

Tannen, D. (2005) *Conversational* Style. New York: Oxford University Press.

Treffers, A. (1987). *Three Dimensions: A Model of Goal and Theory Description in Mathematics Instruction. The Wiskobas Project*. Dordrecht: D. Reidel.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2004a). *Evaluación Nacional 2004. Marco de trabajo de las pruebas de rendimiento*. Recuperado el 30 de julio de 2008 de http://www2.minedu.gob.pe/umc/admin/images/menanexos/menanexos_125.pdf

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2004b). *La evaluación de la alfabetización lectora de PISA y el rendimiento de los estudiantes peruanos*. Lima: Ministerio de Educación del Perú.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2005a). *Evaluación Nacional del Rendimiento Estudiantil 2004. Informe descriptivo de resultados*. Lima: Ministerio de Educación del Perú.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2005b). *Evaluación Nacional del Rendimiento Estudiantil 2004. Informe pedagógico de resultados. Comprensión de textos escritos. Segundo grado de Primaria. Sexto grado de Primaria*. Lima: Ministerio de Educación del Perú.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa – UMC (2005c). *Evaluación Nacional del Rendimiento Estudiantil 2004. Informe pedagógico de resultados. Formación matemática. Segundo grado de Primaria. Sexto grado de Primaria*. Lima: Ministerio de Educación del Perú.

Van Dijk, T. (1998). *Estructura y funciones del discurso*. Madrid: Siglo XXI.

Vergnaud, G. (1982). A classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems, en T. Carpenter, J. Moser and T. Romberg. *Addition and subtraction. A cognitive perspective*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.

Wright, B. y M. Stone (1998) *Diseño de Mejores Pruebas*. México: CENEVAL

Wrigth, B. y G. Masters (1982) *Rating Scale Analysis*. Chicago: MESA

Wu, M. (2004) Plausible Values. *Rasch Measurement Transactions*, 2004, 18:2 p. 976-978.

Zwick, R. (1985). *Assesment of the Dimensionality of NAEP year 15 reading data* (ETS Res. Rep. No. 86-4). Princeton: Educational testing Service.