

**Evaluación de contenidos
matemáticos a docentes y alumnos:
ventajas del interconductismo**

*Elsa Patricia Ramos Bernal
Enrique Farfán Mejía*

Evaluación de contenidos matemáticos a docentes
y alumnos: ventajas del interconductismo
Elsa Patricia Ramos Bernal
Enrique Farfán Mejía

Primera edición, enero de 2021

© Derechos reservados por la Universidad Pedagógica Nacional
Esta edición es propiedad de la Universidad Pedagógica Nacional, Carretera al Ajusco
núm. 24, col. Héroes de Padierna, Tlalpan, CP 14200, Ciudad de México
www.upn.mx

Esta obra fue dictaminada por pares académicos.
ISBN Obra Completa 978-607-413-337-0
ISBN Volumen 978-607-413-371-4

F

LB2822.75

R2.32

Ramos Bernal, Elsa Patricia

Evaluación de contenidos matemáticos a docentes y alumnos : ventajas
del interconductismo / Elsa Patricia Ramos Bernal, Enrique Farfán Mejía -
México : UPN, 2021

1 archivo electrónico (37 p.) ; 900 KB ; archivo PDF

ISBN Obra Completa 978-607-413-337-0

ISBN Volumen 978-607-413-371-4

1. EVALUACIÓN EDUCATIVA – MÉXICO 2. PRÁCTICAS DE LA ENSEÑANZA – MÉXICO
3. MATEMÁTICAS – ESTUDIO Y ENSEÑANZA 4. CALIDAD DE LA EDUCACIÓN I.t.

Queda prohibida la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio,
sin la autorización expresa de la Universidad Pedagógica Nacional.

HECHO EN MÉXICO.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
ANTECEDENTES: LAS EVALUACIONES ESTANDARIZADAS	6
EL DIAGNÓSTICO	14
Características de las escuelas, grupos y sujetos.....	14
Instrumento de evaluación	16
Situación de la evaluación	17
Mediciones	18
Método.....	19
Técnicas estadísticas y procesamiento de datos.....	20
Resultados del diagnóstico	21
<i>Resultados de los alumnos</i>	21
<i>Docentes</i>	26
<i>Análisis comparativo</i>	31
CONCLUSIONES	32
REFERENCIAS	33

EVALUACIÓN DE CONTENIDOS MATEMÁTICOS A DOCENTES Y ALUMNOS: VENTAJAS DEL INTERCONDUCTISMO

*Elsa Patricia Ramos Bernal**
*Enrique Farfán Mejía***

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo consistió en realizar un diagnóstico sobre el dominio que tienen los docentes y alumnos de sexto grado de primaria, inscritos en algunas escuelas pertenecientes a la zona escolar núm. 21 de Iztapalapa.

Aunque existen muchos factores que pueden incidir en el aprendizaje, nos inclinamos a investigar lo que Ribes (1990) ha señalado acerca

* Licenciada en Educación Primaria por la BENM y Maestra en Educación Básica con Especialidad en Construcción de las Habilidades del Pensamiento de la UPN Unidad 096. Actualmente es asesor técnico pedagógico en la zona escolar núm. 36 de primarias de Iztapalapa.

** Profesor de primaria por la EN Ignacio Manuel Altamirano. Licenciado y Maestro en Psicología por la UNAM. Especialista en Argumentación Jurídica por la UCM y Doctor en Educación por la UAS. Actualmente es profesor investigador SNI nivel 1. Director de la UPN Unidad 096.

de que el aprendizaje de una competencia supone que quien la enseña la domine. Es decir, optamos por asegurarnos de que los docentes de educación básica dominan los conceptos y habilidades matemáticas que deben enseñar a sus alumnos.

Tomando como base los reactivos que evalúan los contenidos matemáticos del examen empleado en la “Olimpiada del Conocimiento Infantil”, que se aplica a todos los alumnos de sexto grado de primaria, se evaluó simultáneamente a 6 profesores y a sus alumnos, con la finalidad de evaluar si los profesores de primaria dominan las competencias matemáticas que sus alumnos deben aprender.

Por los resultados obtenidos se observó que existe una correlación entre los resultados de los docentes con los que presentan sus grupos. Por lo tanto, parece ser que, los resultados de los alumnos no son más que una reproducción del nivel de logro de sus profesores.

La importancia de este trabajo reside en mostrar que para mejorar el desempeño de los alumnos, es necesario mejorar la práctica docente y, en particular, el discurso didáctico, el cual incluye:

- Saber hablar, escuchar, leer, escribir y conversar.
- Dominar el tema.
- Enseñar algo no para que el alumno sepa hacerlo ahora y lo olvide después, sino para que recuerde como volver a hacerlo en el futuro.

ANTECEDENTES: LAS EVALUACIONES ESTANDARIZADAS

Las evaluaciones estandarizadas han tenido la función de mostrar de manera objetiva los niveles que alcanzan los estudiantes al egresar de primaria y secundaria. A nivel internacional un referente obligado es el programa de Producción de Indicadores de Rendimiento de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés), como proyecto de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), fue creado en 1997, y se aplica en México

desde el año 2000. A nivel nacional, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) diseñó las pruebas Examen para la Calidad y el Logro Educativo (Excale), Evaluación Nacional de Logros Académicos en Centros Escolares (ENLACE) y Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (Planea), las cuales ofrecen un panorama completo atendiendo a criterios de entidad federativa, tipo de escuela y asignatura, entre otros. Dichas evaluaciones estandarizadas difieren de las evaluaciones que realiza de manera particular cada docente, pues éstas últimas pueden tener sesgos particulares.

El programa PISA pretende medir el grado en que los estudiantes de 15 años están preparados para enfrentarse a los desafíos de las sociedades modernas.

Este programa es un referente obligado acerca de los resultados que alcanzan los alumnos de nuestro país, sobre todo por su vinculación al tema de la transferencia, la cual está definida implícitamente en los Marcos teóricos de PISA 2003.

En lugar de limitarse al contenido curricular que puedan haber aprendido los estudiantes, la evaluación [PISA] se centra en determinar si los estudiantes son capaces de utilizar lo que han estudiado en situaciones similares a las que probablemente se tendrán que enfrentar en su vida diaria (OCDE, 2004, p. 27).

Además, también se puede establecer una vinculación teórica con el desarrollo de la conducta inteligente como una conducta variada y efectiva (Ribes, 1990), pues la (OCDE) asegura que “el área de matemáticas se ocupa de la capacidad de los estudiantes para analizar, razonar y comunicar ideas de un modo efectivo, al plantear, formular, resolver e interpretar problemas matemáticos en diferentes situaciones” (OCDE, 2004, p. 27).

Algunas observaciones que es posible realizar a partir de los resultados obtenidos por México en las pruebas PISA (INEE, 2003, 2012, 2015) dentro del área de matemáticas son las siguientes:

- En 2003, México se ubicó en el lugar 38 de un total de 41 países evaluados.
- En 2012, México ocupó el último lugar de los 34 países evaluados pertenecientes a la OCDE.
- En 2012, la distribución de estudiantes evaluados en México fue la siguiente: 54.7% se encuentra en los niveles 0 y 1; 27.8%, en el nivel 2; 13.1%, en el nivel 3; y 4.3%, en el nivel 4 o superior. Cabe recordar que la prueba PISA ha establecido el máximo logro de desempeño en el nivel 6.
- En 2015, México sigue en último lugar de los países evaluados pertenecientes a la OCDE.

A través de estos datos y al comparar con el desempeño de los alumnos de la misma edad en otros países, podemos darnos cuenta del bajo rendimiento académico que impera, de manera general, en las aulas de nuestro país. Esta revisión nos motiva a analizar con mayor detalle las evaluaciones estandarizadas que se han efectuado dentro de un ámbito nacional.

En México se ha planteado la evaluación de los logros escolares en la educación básica por medio de pruebas estandarizadas a partir del 2002, año en que fue creado el INEE.

El INEE, como órgano descentralizado de la Secretaría de Educación Pública (SEP), destinó exámenes de la calidad y el logro educativos (Excale) a muestras representativas de alumnos de todo el país para obtener resultados a nivel nacional, por estrato educativo (indígena, comunitario, rural, urbano y privado), por entidad federativa y por tipo de escuela, entre otros. Estos exámenes se aplicaron del ciclo escolar 2004-2005, al ciclo escolar 2013-2014.

Simultáneamente la SEP aplicó evaluaciones estandarizadas desde el 2006 hasta el 2013, a través de las pruebas de ENLACE.

A partir de 2013, el INEE se convirtió en un organismo público autónomo. Se entiende entonces la razón por la cual la evaluación de ENLACE se interrumpió en 2014 para reprogramarse nuevamente, a cargo del INEE, a partir del 2015 bajo el nombre de Planea. Podemos señalar que

esta evaluación sólo se ha aplicado al nivel primaria en dos ocasiones (2015 y 2016).

Cabe mencionar que las evaluaciones de Excale y ENLACE establecieron cuatro niveles de desempeño, que fueron definidos de manera muy general e imprecisa.

Para presentar los resultados de las evaluaciones de Excale, sólo se mencionaron los siguientes cuatro niveles: por debajo del básico, básico, medio y avanzado.

En la evaluación Excale, sin importar el año de aplicación, los alumnos de grado terminal, tanto de primaria como de secundaria, se encontraban en su mayoría en los dos niveles inferiores de desempeño. Estamos hablando de alrededor del 70% de los alumnos que no alcanzaron un nivel “Medio” (tabla 1).

Tabla 1. Resultados en matemáticas de algunos exámenes de Excale aplicados a muestras representativas de todo el país

Año de aplicación	Nivel de aplicación	Por debajo del básico	Básico	Medio	Avanzado
2009	Primaria 6°	12%	56%	24%	8%
2012	Secundaria 3°	34%	41%	22%	3%
2013	Primaria 6°	38%	36%	18%	8%

Fuente: Elaborado por los autores.

En el caso de ENLACE, los niveles se definieron de la siguiente manera:

- Insuficiente: necesita adquirir los conocimientos y desarrollar las habilidades de la asignatura evaluada.
- Elemental: requiere fortalecer la mayoría de los conocimientos y desarrollar las habilidades de la asignatura evaluada.
- Bueno: muestra un nivel de dominio adecuado de los conocimientos y posee las habilidades de la asignatura evaluada.
- Excelente: posee un alto nivel de dominio de los conocimientos y las habilidades de la asignatura evaluada (SEP, 2009).

Según la evaluación ENLACE, tanto en el año 2006, como en el 2009, alrededor de 80% de los alumnos que egresaron de primaria se encontraron en los dos niveles inferiores de desempeño; es decir, por debajo de un nivel “Bueno”. Para el caso de secundaria, tanto en el año 2006 como en el 2009, más de 90% de los alumnos que egresaron de este nivel educativo se encontraron en los dos niveles inferiores de desempeño; es decir, no alcanzan un nivel “Bueno” (tabla 2).

Es hasta la evaluación de Planea cuando se definen los niveles con base en criterios explícitos, los cuales mencionan de manera general los logros que alcanza el evaluado con respecto a los aprendizajes esperados de cada grado y asignatura.

Tabla 2. Resultados en matemáticas de algunas evaluaciones de ENLACE aplicadas a todos los alumnos del país

Año de aplicación	Nivel de aplicación	Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
2006	Primaria 6°	20.3%	66.8%	12.2%	0.8%
2009	Primaria 6°	18.4%	57.7%	19.7%	4.3%
2012*	Primaria 6°	13.1%	46.7%	28.1%	12.1%
2006	Secundaria 3°	64.8%	32.1%	2.9%	0.2%
2009	Secundaria 3°	57.4%	35%	7%	0.6%
2012*	Secundaria 3°	55.5%	29.7%	10.8%	4%

Fuente: Elaborado por los autores.

* Estos resultados no son a nivel nacional; corresponden sólo a las escuelas primarias públicas generales ubicadas en localidades de baja o muy baja marginación, y a las escuelas secundarias técnicas ubicadas en localidades de muy baja marginación.

Para el caso que nos ocupa de sexto grado de primaria tenemos los siguientes niveles de logro, planteados en la evaluación de Planea:

- Nivel I. Los alumnos son capaces de escribir y comparar números naturales. [...] Se considera que tienen carencias importantes en el dominio curricular.
- Nivel II. Además de los conocimientos y habilidades del nivel anterior, los alumnos son capaces de leer números naturales.

Resolver problemas de suma con naturales. [...] Representar una fracción en un modelo continuo.

- Nivel III. Además de los conocimientos y habilidades de los niveles anteriores, los alumnos son capaces de leer y escribir números decimales. Resolver problemas aditivos con naturales o decimales. [...] Representar una fracción en un modelo discreto; comparar fracciones.
- Nivel IV. Además de los conocimientos y habilidades de los niveles anteriores, los alumnos son capaces de comparar números decimales. Resolver problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones (SEP, 2015).

Los resultados nacionales de la prueba Planea mostraron que cerca de 80% de alumnos que egresaron de primaria obtuvieron resultados que los ubicaron en los niveles I y II, y cerca de 90% de los alumnos que egresaron de secundaria se situó en estos mismos niveles inferiores (tabla 3).

Haciendo un comparativo, encontramos resultados muy similares entre la evaluación Planea con ENLACE. En ambas evaluaciones es posible observar que el problema de logro académico en la asignatura de matemáticas se agudizó conforme avanzaron los niveles escolares.

Tabla 3. Resultados obtenidos en la asignatura de matemáticas en la evaluación Planea a nivel nacional en el 2015

Año de aplicación	Nivel de aplicación	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
2015	Primaria 6º	60.5%	18.9%	13.8%	6.8%
2015	Secundaria 3º	65.4%	24.0%	7.5%	3.1%

Fuente: Elaborado por los autores.

Una vez realizado este análisis podemos considerar contradictoria la siguiente afirmación, hecha en el *Plan de Estudios 2011. Educación Básica*, la cual señala que la educación pública mexicana “logró incrementar de manera gradual y sostenida indicadores de escolaridad de la población en edad de cursar la Educación Básica y los niveles de logro educativo durante las últimas décadas” (SEP, 2011a, p. 14).

Pero acerquémonos un poco más a nuestro objeto de estudio y veamos cuál es el resultado de las evaluaciones estandarizadas en el ámbito local.

Aquí no hacemos referencia a evaluaciones específicas de cada docente, sino que se muestran los resultados obtenidos en la presentación de las pruebas estandarizadas nacionales, pero ahora enfocándonos a cada escuela. Esto nos permitió conocer de manera muy cercana la realidad de las escuelas en las cuales trabajamos.

Específicamente nos referiremos a las escuelas que componen la zona escolar núm. 21 de primarias, que pertenece a la Dirección Regional de Servicios Educativos Juárez, la cual, a su vez, es una de las cuatro regiones que integran la Dirección General de Servicios Educativos en Iztapalapa, dentro de la Ciudad de México.

La zona escolar núm. 21 está ubicada en la colonia Reforma Educativa, y está conformada por nueve escuelas: seis de gobierno y tres particulares. De las seis escuelas de gobierno, cuatro son de jornada regular (dos matutinas y dos vespertinas), otra es de jornada ampliada y otra más es de tiempo completo. Estas escuelas están en la misma colonia Reforma Educativa, y en dos colonias vecinas que son la Tepalcates y la Unidad Habitacional Ejército Constitucionalista.

Distinguimos aquí entre resultados obtenidos por escuelas de gobierno y resultados obtenidos por escuelas particulares, ya que sus resultados estadísticos están muy alejados, a pesar de que son escuelas cercanas geográficamente hablando.

Asimismo, hacemos referencia exclusiva a las dos últimas evaluaciones presentadas, que son las de Planea 2015 y 2016; ya que los resultados obtenidos desde 2006 hasta 2013 en las pruebas de ENLACE,

por las escuelas de la zona son muy similares, en promedio, al menos para las escuelas de gobierno, a los de estos dos últimos años.

Según la evaluación Planea 2015, aproximadamente dos terceras partes de los alumnos de sexto grado de las primarias de gobierno pertenecientes a la zona escolar núm. 21 se encuentran en los dos niveles inferiores de desempeño. Estamos hablando de que alrededor de 65% de los alumnos de este tipo de escuelas no alcanzan el nivel III de desempeño.

Alrededor de 70% de los alumnos que egresan de las primarias de gobierno pertenecientes a la zona escolar núm. 21 se encuentran en los dos niveles inferiores de desempeño; es decir, por debajo del nivel III.

De los alumnos que egresan de las primarias de gobierno que componen la zona escolar núm. 21, aproximadamente 15% alcanzan el máximo nivel de desempeño.

Para el caso de los alumnos de sexto grado de las escuelas primarias particulares pertenecientes a la zona escolar núm. 21, un poco más del 40% son los que se ubican en los dos niveles inferiores de desempeño; es decir, por debajo del nivel III.

De los alumnos que egresan de las escuelas primarias particulares pertenecientes a la zona escolar núm. 21, cerca de 40% alcanzan el máximo nivel de desempeño (tabla 4).

Tabla 4. Resultados obtenidos en la asignatura de matemáticas en la Evaluación Planea por las escuelas de la zona escolar núm. 21

Año de aplicación	Tipo de escuela	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
2015	Gobierno	40.7%	23.8%	20.3%	15.2%
2015	Particulares	32.1%	12.4%	18.2%	37.3%
2016	Gobierno	50.3%	19.1%	14.6%	16.0%
2016	Particulares	22.6%	19.5%	18.0%	39.9%

Fuente: Elaborado por los autores.

Es posible observar, a través de los datos estadísticos obtenidos de las evaluaciones estandarizadas que se han aplicado en los últimos años, que existe un problema grave, ya que los resultados obtenidos por los alumnos

de la zona escolar núm. 21, aunque son un poco mejores que los que se alcanzan a nivel nacional, siguen siendo resultados muy deficientes y que están muy alejados de los aprendizajes esperados, planteados en los programas de estudio para los alumnos que cursan el sexto grado de primaria.

Sin embargo, fue necesario realizar un diagnóstico más cercano a la realidad, para corroborar o refutar los datos estadísticos antes presentados. Es así que, a continuación, presento el diagnóstico realizado.

EL DIAGNÓSTICO

El presente diagnóstico es el resultado obtenido de la aplicación a alumnos y docentes de sexto grado de educación primaria de pruebas objetivas.

Características de las escuelas, grupos y sujetos

La zona escolar núm. 21 está conformada por seis escuelas de gobierno y tres escuelas particulares, y atiende un total de trece grupos de sexto grado. De los trece grupos de sexto grado que se atienden, fueron seleccionados seis grupos. El principal criterio de selección de estos grupos fue la facilidad que otorgaron los directores de las escuelas para realizar el trabajo de intervención, así como el interés y la disposición que mostraron los docentes cuando se les propuso la actividad.

Para conocer las características de los docentes y los grupos que participaron en el presente estudio, aplicamos un cuestionario de contexto a los docentes en la semana del 6 al 10 de noviembre de 2017.

Los grupos elegidos presentan las siguientes características:

- Cinco grupos son de escuelas de gobierno y un grupo es de escuela particular.
- De los cinco grupos de las escuelas de gobierno, tres son de turno matutino y dos de escuela con jornada ampliada.

- El promedio de alumnos por grupo en las escuelas de gobierno es de 35. El grupo de la escuela particular atiende un total de 21 alumnos.
- Dentro de estos seis grupos se atiende a un total de 197 alumnos.

Los docentes que atienden estos seis grupos presentan las características que se describen a continuación:

- Sexo: cuatro docentes son mujeres y dos son hombres.
- Edad: el docente más joven tiene 29 años y el más longevo tiene 57. El promedio en la edad es de 41 años.
- Cantidad de años de servicio, el docente de más reciente ingreso tiene 2.5 años trabajando, y el de mayor experiencia docente posee 31 años de servicio. Aunque el promedio en los años de servicio es de 14, consideramos que es más representativo decir que hay dos grupos con una clara diferencia entre años de servicio: los tres maestros con menos experiencia tienen en promedio 4 años frente a grupo, mientras que los tres maestros con mayor experiencia, tienen en promedio 24 años de servicio docente.
- Preparación profesional: un docente, el más longevo, sólo cuenta con la Normal Básica; cuatro docentes tienen estudios de licenciatura; y sólo un docente cuenta con estudios de maestría. Cabe mencionar que el docente de la escuela incorporada cuenta con dos licenciaturas; y que un docente, el que tiene más años de servicio, antes de la Licenciatura en la Escuela Normal Superior, estudió la Normal Básica, situación bastante frecuente durante la década de los sesenta y setenta, cuando se ingresaba a la Normal Básica al egresar de la secundaria. Además, cuatro docentes han realizado sus estudios en instituciones públicas, mientras que dos de ellos estudiaron en instituciones privadas.

Los alumnos que integran estos seis grupos presentan las siguientes características:

- Todos los alumnos nacieron en el año 2006, por lo que en ese año 2018 están cumpliendo 12 años de edad.
- Ningún alumno está en situación de haber repetido algún grado escolar.
- Sexo, 52% de alumnos son hombres y 48% restante son mujeres.
- En dos grupos los docentes reportan un total de tres alumnos diagnosticados con necesidades educativas especiales. Aunque la mayoría de los docentes ubican en su grupo alumnos que presentan barreras para el aprendizaje, los cuales varían desde dos hasta siete alumnos por grupo, teniendo un total de 19 alumnos en esta situación. Únicamente el docente del colegio particular, no reporta alumnos en esta situación.

Instrumento de evaluación

A ambos tipos de participantes (docentes y alumnos) se les aplicó el mismo instrumento de evaluación, al cual también llamaremos “prueba”, el cual fue extraído del examen que se utilizó en la Olimpiada del Conocimiento Infantil 2017. Este examen constaba de 60 reactivos de opción múltiple, que abarcaron contenidos de cinco asignaturas: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Geografía e Historia.

Es importante recordar que este examen es elaborado cada año para desarrollar el concurso “Olimpiada del Conocimiento Infantil”.

El concurso ‘Olimpiada del Conocimiento Infantil’ [...] es un evento nacional cuyo propósito es el reconocimiento a la excelencia académica de alumnas y alumnos que obtienen los mejores resultados en el examen que para tal efecto diseña y aplica la Dirección General de Evaluación de Políticas (SEP, 2017, p. 2).

En el proceso de selección participan “todas las alumnas y alumnos de sexto grado de las escuelas de educación primaria en la Ciudad de México, oficiales e incorporadas, inscritos en el ciclo escolar 2016-2017” (SEP, 2017, p. 3), por lo que está prohibido dar a conocer su contenido

antes de que se elija al alumno representante de la zona escolar; esto con el fin de que los reactivos presentados sean desconocidos por autoridades escolares, docentes y alumnos, para garantizar la igualdad de condiciones y la transparencia del proceso de selección. Sin embargo, una vez concluido el proceso, los exámenes pueden ser entregados a las escuelas para su uso didáctico.

El instrumento de evaluación aplicado para el presente estudio estuvo conformado por 15 reactivos, los cuales correspondían a la asignatura de matemáticas del examen de la Olimpiada del Conocimiento Infantil 2017. Estos reactivos evalúan algunos de los aprendizajes esperados propuestos por el Programa de Estudios para sexto grado, los cuales se organizan en tres ejes temáticos.

Aunque previo al concurso se proporcionó un temario que sólo contenía los aprendizajes esperados de los tres primeros bimestres, pudimos constatar, al analizar el examen, que los reactivos presentados incluían contenidos de los cinco bimestres en que se divide el año escolar.

Situación de la evaluación

Para la elaboración del diagnóstico se evaluó tanto a los seis docentes como a los alumnos que atienden. Cabe aclarar que de los 197 alumnos que componen los seis grupos, sólo fueron evaluados 167. Los 30 alumnos que no fueron considerados en la aplicación del instrumento, fue porque faltaron el día que se realizó la evaluación. Sin embargo, se considera que los resultados fueron representativos pues se evaluó a 85% de la población escolar.

Esta evaluación inicial se aplicó entre el 13 y el 24 de noviembre de 2017, tanto a los alumnos como a los docentes.

En algunos casos los docentes resolvieron el instrumento de evaluación simultáneamente con sus alumnos, durante el horario que determinó cada docente para la aplicación de la prueba, que por lo general fue durante una clase de matemáticas. El tiempo brindado fue de entre 60 y 90 minutos.

En los casos en que los docentes no asistieron el día programado para la evaluación grupal, se les aplicó el instrumento de evaluación en

otro horario determinado por ellos, ya que se requería que no tuvieran la responsabilidad de atender al grupo, para que pudieran concentrarse en la resolución de la prueba.

La situación de la evaluación fue similar a la que se solicita para el concurso de Olimpiada del Conocimiento Infantil: El instrumento de evaluación se resolvió de manera individual, sin usar calculadora y registrando las opciones de respuesta elegidas en la hoja de óvalos elaborada para tal fin. Adicionalmente se les dio la indicación verbal de que escribieran el procedimiento o las operaciones realizadas para resolver los problemas al lado de cada planteamiento; así como que también escribieran si desconocían el tema sobre el que se les estaba preguntando, o si habían elegido un inciso de respuesta “al azar”.

Mediciones

Se utilizaron dos criterios de calificación:

1. Por tratarse de un instrumento de evaluación bajo el formato de opción múltiple, el registro de las respuestas a cada reactivo sólo puede clasificarse como acierto o error. Este criterio nos permite contabilizar cantidad de aciertos de manera individual, así como preguntas con mayor o menor cantidad de respuestas correctas en un grupo y de forma general, o estableciendo categorías entre alumnos y docentes.
2. El segundo criterio de calificación fue la elaboración de una rúbrica que contuviera tres niveles de desempeño explícito; es una rúbrica muy utilizada en la educación bajo los colores del “semáforo”:
 - a) Nivel de desempeño óptimo: Se ubica con color verde y equivale a que el alumno muestra de manera escrita el proceso que siguió para llegar a la solución de algún problema. Se contabiliza con el valor de “uno”.
 - b) Nivel de desempeño intermedio: Se ubica con color amarillo y equivale a que el alumno presenta deficiencias en la expli-

citación de su procedimiento de resolución de un problema. Puede ser que haya omitido datos o que haya incurrido en errores de ejecución al resolver las operaciones. Se contabiliza con el valor de “un medio”.

- c) Nivel de desempeño deficiente: Se ubica con color rojo y equivale a que el alumno no realizó ningún procedimiento por escrito para resolver un determinado problema, o bien a que los procedimientos ejecutados nada tienen que ver con la resolución eficiente del problema. Se contabiliza con el valor de “cero”.

De esta manera se obtuvieron dos mediciones por cada sujeto evaluado: la primera corresponde al total de aciertos marcados en una hoja de respuestas elaborada explícitamente para tal fin. La segunda corresponde al total de aciertos atendiendo al criterio del procedimiento escrito realizado.

Para efectos de homologación con las escalas de medición utilizadas en la educación, se transformó de cantidad de aciertos a calificación obtenida. Esto se hizo mediante el procedimiento de dividir la cantidad de aciertos obtenidos entre 15, que es el total de reactivos presentados, y luego multiplicando este número por 10, para obtener una calificación en escala de 0 a 10.

Método

El método que seguimos para elaborar un diagnóstico estuvo compuesto de tres momentos:

En primer lugar, analizamos los resultados obtenidos por los alumnos al resolver el instrumento de evaluación presentado. Recordemos que utilizamos dos criterios de medición: el de acierto-error y el del procedimiento escrito.

Dentro de la óptica interconductual, estos dos criterios equivalen a dos niveles funcionales de transferencia: el criterio de acierto-error muestra un nivel de desempeño funcional de tipo selector (por respuesta

elegida), y el criterio del procedimiento escrito equivale al nivel de desempeño funcional sustitutivo referencial.

Con base en este análisis fue posible determinar de manera general y grupal, las fortalezas y áreas de oportunidad que se presentaron en el desempeño de las competencias matemáticas, planteadas en los programas de estudio de la SEP, para los alumnos de sexto grado.

En segundo lugar, analizamos los resultados obtenidos por los docentes al enfrentarse al mismo instrumento de evaluación que fue presentado a los alumnos. También en este caso hicimos la diferenciación entre el resultado obtenido por cada criterio de medición en la evaluación, es decir, con respecto a los dos niveles funcionales de transferencia del conocimiento.

Con base en este análisis fue posible determinar las fortalezas y áreas de oportunidad que presentan los docentes en cuanto a dominio del tema se refiere. Éste es un elemento fundamental, pues corresponde al contenido del discurso didáctico del docente, es decir, es el “referente” dentro de la realización del acto lingüístico.

Por último, establecimos una comparación entre los resultados obtenidos por los alumnos y por los docentes para determinar aquellos contenidos en los cuales era más urgente intervenir, considerando aquellos que hayan presentado menores calificaciones. Dentro de este criterio de selección incluí la temporalidad en que el programa de estudios presenta los contenidos, pues fueron más importantes de abordar aquellos que correspondan a los primeros bimestres, los cuales ya debían haberse estudiado, que los que correspondían a los últimos bimestres.

Técnicas estadísticas y procesamiento de datos

Para elaborar el diagnóstico capturamos en una hoja de Excel la información que arrojaron los dos criterios de medición para cada uno de los participantes: 167 alumnos y 6 docentes, con respecto a los 15 reactivos presentados.

Con esta hoja de cálculo pudimos organizar la información, comparando siempre los dos criterios de medición, de la siguiente manera:

contabilizamos los aciertos por individuo; ordenamos los resultados de mayor a menor; calculamos los promedios por grupo en cuanto a la totalidad de aciertos registrados; elaboramos tablas de frecuencia absoluta y relativa tanto para alumnos como para docentes; calculamos los cuartiles para cada tipo de sujetos evaluados; a partir de las tablas graficamos las frecuencias relativas con respecto a los dos tipos de sujeto que fueron evaluados.

Además, con respecto al tratamiento de la información por reactivo presentado calculamos los promedios por reactivo de los profesores y de cada grupo de alumnos evaluado; de manera que fuera posible ordenar los temas desde aquéllos que presentaron mayores deficiencias hasta los que son más ampliamente dominados.

Para el procesamiento de datos empleamos los datos estadísticos normales de media, mediana y moda; así como el cálculo de cuartiles para agilizar el análisis.

Resultados del diagnóstico

Con la información obtenida y después de todo el procesamiento de datos, que incluyó la elaboración de tablas y gráficas, fue posible realizar la interpretación de la información para conformar el diagnóstico. Nos referiremos primero a los resultados de los alumnos, posteriormente a los resultados de los docentes y finalmente haremos un análisis comparativo de ambos. En cada apartado se presentan las tablas y gráficas para una pronta referencia.

Resultados de los alumnos

Con respecto a los resultados de los participantes realizamos dos análisis: uno horizontal que incluye las puntuaciones totales de cada individuo; y otro vertical, que hace referencia a cada uno de los reactivos presentados.

El análisis horizontal, nos mostró las particularidades por alumno. Del total de 169 alumnos evaluados, la calificación más alta fue de 7.3, que corresponde a una alumna que obtuvo once aciertos de las quince preguntas presentadas. Podemos observar que esta alumna también

obtuvo una calificación idéntica al considerar el criterio de sus procedimientos escritos, y también fue la de más alto puntaje.

Con respecto a la calificación más baja, ningún alumno obtuvo cero aciertos bajo el criterio de acierto-error; aunque bajo el criterio de procedimientos escritos tres alumnos se encontraron en esta situación.

Es importante revisar el promedio general, es decir, la media, así como la mediana y la moda, atendiendo a los dos criterios usados.

Bajo el criterio de acierto-error, la media o promedio fue de 2.9 puntos de calificación; la mediana estuvo en una calificación de 2.7; y la moda fue obtener una calificación de 2, valor que agrupó casi a 20% de los alumnos (tabla 5).

Tabla 5. Alumnos frecuencia con respecto al criterio de acierto-error

Aciertos	Calificación	Frecuencia absoluta	Porcentaje de aciertos totales	Cuartiles
15	10.0	0	0.0%	0.0%
14	9.3	0	0.0%	
13	8.7	0	0.0%	
12	8.0	0	0.0%	
11	7.3	1	0.6%	8.4%
10	6.7	2	1.2%	
9	6.0	4	2.4%	
8	5.3	7	4.2%	
7	4.6	17	10.2%	52.7%
6	4.0	14	8.4%	
5	3.3	29	17.4%	
4	2.7	28	16.8%	
3	2.0	33	19.8%	38.9%
2	1.3	19	11.4%	
1	0.7	13	7.8%	
0	0	0	0.0%	
Total		167	100.0%	

Fuente: Elaborado por los autores.

Bajo el criterio de procedimientos escritos, la media o promedio fue de 2.0 puntos de calificación; la mediana está en una calificación de 2.5; y la moda fue poder resolver de manera escrita únicamente 2 problemas para obtener una calificación de 1.3; en este caso el valor de la moda agrupa a 27.5% de los participantes (tabla 6).

Asimismo, podemos resaltar los resultados por cuartiles en ambos criterios. En el primer cuartil están las calificaciones de cero a dos puntos. En el segundo cuartil se encuentran las calificaciones de 2.6 a 4.6. El tercer cuartil corresponde a calificaciones de 5.3 a 7.3. El cuartil más alto agrupa las calificaciones de 8.0 a 10.0; aunque, bajo los dos criterios usados, este último cuartil se encuentra desierto.

Para el criterio de acierto-error 38.9% de alumnos se encuentran en el cuartil inferior; 52.7% están ubicados en el segundo cuartil; y sólo 8.4% de los alumnos alcanzan el tercer cuartil (tabla 5).

En el caso del criterio de procedimientos escritos 65.9% de los alumnos se encuentran en el cuartil inferior; 28.1% están ubicados en el segundo cuartil; y sólo 6% de los participantes alcanzan el tercer cuartil (tabla 6).

Tabla 6. Alumnos frecuencia con respecto al criterio de procedimientos escritos

Aciertos	Calificación	Frecuencia absoluta	Porcentaje de aciertos por procedimiento	Cuartiles
15	10.0	0	0.0%	0.0%
14	9.3	0	0.0%	
13	8.7	0	0.0%	
12	8.0	0	0.0%	
11	7.3	1	0.6%	6.0%
10	6.7	2	1.2%	
9	6.0	3	1.8%	
8	5.3	4	2.4%	
7	4.6	3	1.8%	28.1%
6	4.0	13	7.8%	
5	3.3	18	10.8%	
4	2.7	13	7.8%	
3	2.0	31	18.6%	65.9%
2	1.3	46	27.5%	
1	0.7	30	18.0%	
0	0	3	1.8%	
Total		167	100.0%	

Fuente: Elaborado por los autores.

Podemos ver que si aplicara el criterio de que un alumno requiere obtener una calificación de 6.0 puntos como mínimo para acreditar una asignatura, únicamente 4.2 o 3.6% de los alumnos tendrían una calificación aprobatoria, dependiendo del criterio utilizado.

Un dato más que es necesario resaltar, para realizar más adelante un análisis comparativo, es enunciar los resultados obtenidos por cada uno de los grupos:

- El grupo 1 obtuvo un promedio de 2.92 puntos en la función selectora, y 1.95 en la función sustitutiva referencial.
- El grupo 2 obtuvo un promedio de 2.63 puntos en la función selectora, y 1.60 en la función sustitutiva referencial.

- El grupo 3 obtuvo un promedio de 3.09 puntos en la función selectora, y 2.35 en la función sustitutiva referencial.
- El grupo 4 obtuvo un promedio de 2.73 puntos en la función selectora, y 1.83 en la función sustitutiva referencial.
- El grupo 5 obtuvo un promedio de 2.96 puntos en la función selectora, y 1.53 en la función sustitutiva referencial.
- El grupo 6 obtuvo un promedio de 3.33 puntos en la función selectora, y 2.82 en la función sustitutiva referencial.

En general, del análisis horizontal, podemos concluir que una cantidad ligeramente mayor de alumnos establece relaciones funcionales de tipo selector, que aquellos que alcanzan un nivel de aptitud sustitutivo referencial, en lo que a competencia matemática se refiere.

En lo que corresponde al análisis vertical, pudimos detectar que la mayoría de las preguntas representan dificultades en su resolución, por lo que será más rápido enunciar aquellos contenidos a los que los alumnos se enfrentaron con mayor eficiencia. Estos temas se han seleccionado cruzando la información de los dos criterios de medición:

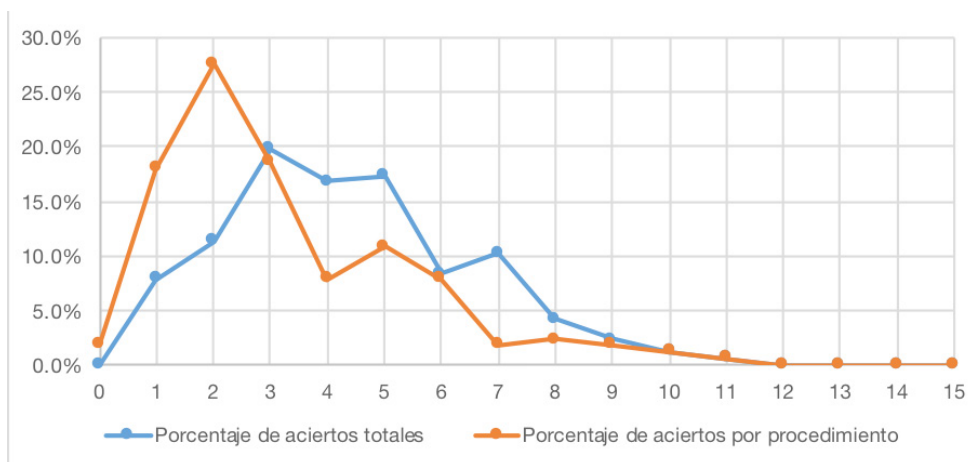
- Desarrollos planos.
- Características de los cuerpos geométricos.
- Resolución de problemas aditivos con números decimales.
- Resolución de problemas multiplicativos con números decimales.
- Sucesión numérica con progresión geométrica.

Por su parte, los contenidos con mayores deficiencias para la generalidad de los alumnos fueron los siguientes:

- Comparación de razones.
- Conversión de unidades del sistema inglés.
- Volumen de un prisma rectangular.
- Perímetro del círculo.
- Máximo común divisor.

- Resolución de problemas aditivos con números fraccionarios.
- Volumen de un cuerpo por conteo de unidades.
- Porcentaje.
- Mediana (datos estadísticos).
- Comparación de números decimales y fraccionarios.
- Coordenadas en el plano cartesiano.

Figura 1. Comparación del puntaje obtenido por los alumnos atendiendo al criterio de medición



Fuente: Elaborado por los autores.

Recordemos que el total de contenidos enunciados es de dieciséis, cuando el número de reactivos era de quince, porque un reactivo, de un nivel de complejidad muy elevado, requería, para su solución que primero se hiciera la conversión de unidades del sistema inglés, para después poder calcular y comparar las razones respectivas.

Docentes

Con respecto a los resultados de los docentes, también realizamos los análisis horizontal y vertical, para conocer las puntuaciones por docente y las observaciones por reactivo, respectivamente. Haremos mención primero del análisis horizontal.

De los 6 docentes evaluados, la calificación más alta, bajo los dos criterios de medición, acierto-error y procedimiento escrito, fue obtenida

por el docente que sólo tiene estudios de Normal Básica, él obtuvo 9.3 y 8.6, respectivamente. De este docente también podemos resaltar que estudió en una Normal oficial y que, en sus 22 años de servicio, ha atendido todos los grados de primaria. La calificación más baja fue obtenida por el docente que posee el mayor nivel de estudios (maestría), obteniendo 4.6 y 3.6, para los criterios de acierto-error y procedimiento escrito, respectivamente. De este docente podemos resaltar que realizó sus estudios en una universidad privada y que, en sus 6 años de servicio, ha atendido principalmente grupos de primaria baja.

El dato estadístico que es más importante revisar es el promedio general o la media, atendiendo a los dos criterios usados, aunque también haremos referencia a la mediana y la moda.

Recordemos que se hará referencia a dos calificaciones para cada dato estadístico, pues se está atendiendo a dos criterios de medición.

La media o promedio obtenido como calificación del instrumento de evaluación por los docentes fue de 7.7 y 6.7, bajo los criterios de acierto-error y procedimiento escrito, respectivamente.

La mediana está ubicada en 8.0 y 7.5, respectivamente a los criterios que hemos estado utilizando; y la moda es de 8.0 y 8.7, respectivamente (tablas 7 y 8). Asimismo, es necesario resaltar los resultados por cuartiles en ambos criterios. Recordemos que en el primer cuartil están las calificaciones de cero a dos puntos; afortunadamente para los docentes este primer cuartil se encuentra desierto en los dos criterios de medición utilizados. En el segundo cuartil se encuentran las calificaciones de 2.6 a 4.6 puntos. El tercer cuartil corresponde a calificaciones de 5.3 a 7.3 puntos. El cuartil más alto agrupa las calificaciones de 8 a 10 puntos.

Para el criterio de acierto-error, dos terceras partes de los docentes se encuentran en el cuartil superior; la restante tercera parte se divide por partes iguales en el tercer y segundo cuartil (tabla 7).

En el caso del criterio de procedimientos escritos, la mitad de los docentes se encuentran en el cuartil superior; la sexta parte están ubicados en el tercer cuartil; y la tercera parte de los docentes se ubican en el segundo cuartil (tabla 8).

Tabla 7. Docentes frecuencia con respecto al criterio de aciertos totales

Aciertos	Calificación	Frecuencia absoluta	Porcentaje de aciertos totales	Cuartiles
15	10.0	0	0.0%	66.7%
14	9.3	1	16.7%	
13	8.7	1	16.7%	
12	8.0	2	33.3%	
11	7.3	1	16.7%	16.7%
10	6.7	0	0.0%	
9	6.0	0	0.0%	
8	5.3	0	0.0%	
7	4.6	1	16.7%	16.7%
6	4.0	0	0.0%	
5	3.3	0	0.0%	
4	2.7	0	0.0%	
3	2.0	0	0.0%	0.0%
2	1.3	0	0.0%	
1	0.7	0	0.0%	
0	0	0	0.0%	
Total		6	100.0%	

Fuente: Elaborado por los autores.

Podemos ver que, si aplicara el criterio de obtener una calificación de 6.0 puntos como mínimo para acreditar una asignatura, un docente tendría una calificación reprobatoria, utilizando el criterio de acierto-error, y dos docentes estarían en esa misma situación bajo el criterio de procedimiento escrito.

Un dato más que es necesario resaltar, para realizar más adelante un análisis comparativo, es enunciar los resultados obtenidos por cada uno de los docentes:

- El docente del grupo 1 obtuvo un promedio de 9.33 puntos en la función selectora, y 8.67 en la función sustitutiva referencial.
- El docente del grupo 2 obtuvo un promedio de 4.67 puntos en la función selectora, y 3.67 en la función sustitutiva referencial.
- El docente del grupo 3 obtuvo un promedio de 8.00 puntos en la función selectora, y 8.00 en la función sustitutiva referencial.
- El docente del grupo 4 obtuvo un promedio de 8.67 puntos en la función selectora, y 7.00 en la función sustitutiva referencial.
- El docente del grupo 5 obtuvo un promedio de 7.33 puntos en la función selectora, y 4.00 en la función sustitutiva referencial.
- El docente del grupo 6 obtuvo un promedio de 8.00 puntos en la función selectora, y 8.67 en la función sustitutiva referencial.

Tabla 8. Docentes frecuencia con respecto al criterio de procedimientos escritos

Aciertos	Calificación	Frecuencia absoluta	Porcentaje de aciertos por procedimiento	Cuartiles
15	10.0	0	0.0%	50.0%
14	9.3	0	0.0%	
13	8.7	2	33.3%	
12	8.0	1	16.7%	
11	7.3	1	16.7%	16.7%
10	6.7	0	0.0%	
9	6.0	0	0.0%	
8	5.3	0	0.0%	
7	4.6	0	0.0%	33.3%
6	4.0	2	33.3%	
5	3.3	0	0.0%	
4	2.7	0	0.0%	
3	2.0	0	0.0%	0.0%
2	1.3	0	0.0%	
1	0.7	0	0.0%	
0	0	0	0.0%	
Total		6	100.0%	

Fuente: Elaborado por los autores.

En general, del análisis horizontal, es posible concluir que los docentes establecen mayor cantidad de relaciones funcionales de tipo selector, que de nivel de aptitud sustitutivo referencial, en lo que a competencia matemática se refiere.

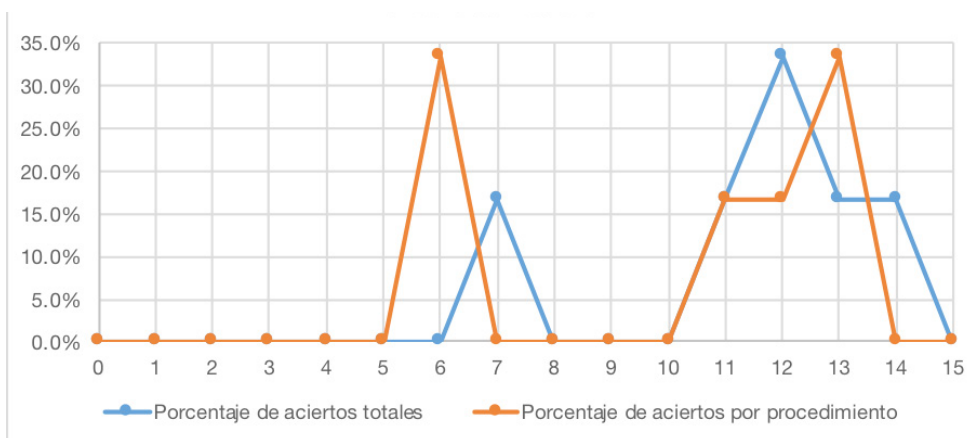
Aunque, considerando que se evaluaron en la resolución de problemas dirigidos a alumnos, es preocupante la situación de los docentes, pues no dominan los temas en su totalidad. Esto repercutirá al presentar deficiencias en el contenido que pueda abordar su discurso didáctico.

En lo que corresponde al análisis vertical, pudimos detectar que los contenidos con mayores deficiencias para los docentes fueron los siguientes:

- Resolución de problemas multiplicativos con números decimales.
- Volumen de un prisma rectangular.
- Volumen de un cuerpo por conteo de unidades.
- Perímetro del círculo.
- Máximo común divisor.
- Comparación de razones.
- Conversión de unidades del sistema inglés.
- Resolución de problemas aditivos con números fraccionarios.

Una vez realizados los análisis por separado de los resultados obtenidos por docentes y alumnos, es posible realizar el análisis comparativo para arribar a conclusiones.

Figura 2. Comparación del puntaje obtenido por los docentes atendiendo al criterio de medición



Fuente: Elaborado por los autores.

Análisis comparativo

Fue muy interesante cruzar la información obtenida por alumnos y docentes, ya que esto nos permitió establecer relaciones para conocer con mayor profundidad el objeto de estudio; asimismo pudimos establecer las conclusiones del diagnóstico, las cuales guiaron el presente trabajo de intervención.

Al comparar los resultados de las calificaciones obtenidas bajo el criterio de acierto-error, pudimos observar que el grupo que obtuvo el promedio más bajo en calificación, corresponde al docente que también obtuvo la menor calificación en este criterio.

Al comparar los resultados de las calificaciones obtenidas bajo el criterio de procedimiento escrito, fue posible observar una mayor correlación, ya que el docente con la mayor calificación atiende al grupo que también obtuvo la mayor calificación; el docente del segundo lugar, atiende al grupo que obtuvo el tercer lugar; el docente del tercer lugar, atiende al grupo que obtuvo el segundo lugar; el docente que está en cuarto lugar de calificación, atiende al grupo que también quedó ubicado en cuarto lugar; el docente que está en quinto lugar, atiende al grupo que obtuvo el promedio más bajo de todos; y el docente con menor promedio, atiende

al grupo que quedó en quinto lugar por orden de calificación bajo este criterio.

En general, es posible observar una correspondencia muy similar entre los lugares que ocupan los docentes, y los promedios que obtienen sus grupos, principalmente bajo el criterio de medición de procedimiento escrito.

Esto verifica la aseveración de Ryle citada por Ribes (1990), “el teórico puede impartir sus lecciones, porque ha terminado de aprenderlas” (Ribes, 1990: 208); es decir, que el docente sólo puede enseñar cuando él mismo ha aprendido previamente una lección, esto es, cuando domina lo que enseña.

En general, del análisis horizontal comparativo, fue posible concluir que los docentes, al igual que los alumnos, establecen en mayor cantidad relaciones funcionales de tipo selector, que de nivel de aptitud sustitutivo referencial, en lo que a competencia matemática se refiere.

En lo que corresponde al análisis vertical, pudimos detectar que los contenidos con mayores deficiencias en común para docentes y alumnos fueron los siguientes:

- Volumen de un prisma rectangular.
- Volumen de un cuerpo por conteo de unidades.
- Perímetro del círculo.
- Máximo común divisor.
- Comparación de razones.
- Conversión de unidades del sistema inglés.
- Resolución de problemas aditivos con números fraccionarios.

CONCLUSIONES

La idea de evaluar al docente sobre los mismos contenidos que debe enseñar a sus alumnos, es una actividad que no se ha visto en ninguna de las publicaciones revisadas. Además, los testimonios de algunos docentes

que ya se han evaluado con las pruebas de ingreso y permanencia al Servicio Profesional Docente, afirman que esta evaluación aborda el conocimiento del marco curricular y de las políticas educativas, lo cual incluye el conocimiento de las leyes, los acuerdos, los lineamientos y las guías operativas, pero no se asegura que los docentes dominen los contenidos del nivel al cual se incorporan. Y esto es muy importante en cuanto a que el docente debe haberse autodirigido un discurso pedagógico o “pensamiento” sobre los contenidos que está impartiendo, o, parafraseando a Ryle (2005), el teórico puede impartir sus lecciones, cuando y porque ha terminado de aprenderlas.

En el diagnóstico presentado se evaluaron cuatro temas en los que los alumnos mostraron deficiencias, mientras que los docentes presentaron fortalezas. Esto puede comprenderse en el caso de los temas que están ubicados programáticamente en los últimos bimestres; sin embargo, se presentaron dos temas que ya debieron ser enseñados en estas fechas y en los que, aunque los docentes muestran dominio del tema, no ocurre lo mismo con el desempeño de sus alumnos. Estos temas son comparación entre números decimales y fraccionarios, y porcentaje.

Por otro lado, el tema que ya debía haber sido enseñado y que presentó áreas de oportunidad importantes tanto en alumnos como en docentes fue resolución de problemas aditivos con números fraccionarios.

Finalmente, otra particularidad importante fue que en el tema resolución de problemas multiplicativos con números decimales, los docentes mostraron mayores deficiencias que los mismos alumnos.

REFERENCIAS

- INEE. (2003, 2012, 2015). Bases de datos PISA. Recuperado de www.inee.edu.mx
- Ribes, E. (1990). *Psicología general*. Trillas: México.
- Ryle (2005). *El concepto de lo mental*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- SEP (2009). ENLACE. Recuperado de www.enlace.sep.gob.mx

- SEP (2011). *Plan de estudios. 2011*. Educación Básica, México.
- SEP (2015). Planea. Recuperado de www.planea.sep.gob.mx
- SEP (2017). Proceso de selección de participantes al concurso “Olimpiada del Conocimiento Infantil 2017”. Guía de operación. Primera etapa, México.
- OCDE (2004). Marcos teóricos de PISA 2003: Conocimientos y destrezas en Matemáticas, Lectura, Ciencias y Solución de problemas. Madrid.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Esteban Moctezuma Barragán *Secretario de Educación Pública*
Francisco Luciano Concheiro Bórquez *Subsecretario de Educación Superior*

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Rosa María Torres Hernández *Rectora*
María Guadalupe Olivier Téllez *Secretaria Académica*
Karla Ramírez Cruz *Secretaria Administrativa*
Rosenda Ruiz Figueroa *Directora de Biblioteca y Apoyo Académico*
Abril Boliver Jiménez *Directora de Difusión y Extensión Universitaria*
Juan Martín Martínez Becerra *Director de Planeación*
Yolanda López Contreras *Directora de Unidades UPN*
Yiseth Osorio Osorio *Directora de Servicios Jurídicos*
Silvia Adriana Tapia Covarrubias *Directora de Comunicación Social*

COORDINADORES DE ÁREA ACADÉMICA

Adalberto Rangel Ruiz de la Peña *Política Educativa, Procesos Institucionales y Gestión*
Amalia Nivón Bolán *Diversidad e Interculturalidad*
Pedro Bollás García *Aprendizaje y Enseñanza en Ciencias, Humanidades y Artes*
Leticia Suárez Gómez *Tecnologías de la Información y Modelos Alternativos*
Iván Rodolfo Escalante Herrera *Teoría Pedagógica y Formación Docente*
Rosalía Menéndez Martínez *Posgrado*
Rosa María Castillo del Carmen *Centro de Enseñanza y Aprendizaje de Lenguas*

Subdirector de Fomento Editorial *Guillermo Torales Caballero*
Corrección ortotipográfica *Priscila Saucedo García*
Formación *María Eugenia Hernández Arriola*
Diseño de portada *Margarita Morales Sánchez*

Esta primera edición de **EVALUACIÓN DE CONTENIDOS MATEMÁTICOS A DOCENTES Y ALUMNOS: VENTAJAS DEL INTERCONDUCTISMO** estuvo a cargo de la Subdirección de Fomento Editorial, de la Dirección de Difusión y Extensión Universitaria, de la Universidad Pedagógica Nacional, y se publicó en enero de 2021.