



Cuadernillo
No. 3

LECTURA MATEMÁTICA

*Destrezas de comprensión lectora aplicadas
a las Matemáticas*

MATEMÁTICAS

**Tercer grado del
Nivel Primario**

FOTOCOPIE Y DISTRIBUYA ESTE MATERIAL DE FORMA GRATUITA



**Serie de Cuadernillos Pedagógicos
DE LA EVALUACIÓN A LA ACCIÓN**

LECTURA MATEMÁTICA

*Destrezas de comprensión lectora aplicadas a las
Matemáticas*

MATEMÁTICAS

TERCER GRADO DEL NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Cuadernillo No. 3



DIGEDUCA
Ministerio de Educación
Guatemala, C.A.

Material de apoyo para el docente

Licenciada Cynthia del Aguila Mendizábal
Ministra de Educación

Licenciada Evelyn Amado de Segura
Viceministra Técnica de Educación

Licenciado Alfredo Gustavo García Archila
Viceministro Administrativo de Educación

Doctor Gutberto Nicolás Leiva Alvarez
Viceministro de Educación Bilingüe e Intercultural

Licenciado Eligio Sic Ixpancoc
Viceministro de Diseño y Verificación de la Calidad Educativa

Licenciada Luisa Fernanda Müller Durán
Directora de la DIGEDUCA

Autoría

Lcda. Eira Cotto Girón
Lcda. Bianca Lissette Argueta Pensamiento

Agradecimientos

M.A. Justo Magzul
Programa Reforma Educativa en el Aula, REAULA
USAID
Lcda. Sofía Noemí Gutiérrez Mendez

Edición y Diagramación

Lcda. María Teresa Marroquín Yurrita

Diseño

Lic. Eduardo Avila

Ilustraciones

Lcda. Marielle Che Quezada
Lic. Eduardo Avila



Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa
© DIGEDUCA 2012 todos los derechos reservados.

Se permite la reproducción de este documento total o parcialmente siempre que no se alteren los contenidos ni los créditos de autoría y edición.
Para fines de auditoría este es un material desechable.

Para citarlo: Cotto, E. y Argueta, B. (2012). *MATEMÁTICAS. LECTURA MATEMÁTICA. Destrezas de comprensión lectora aplicadas a las Matemáticas. Tercer grado del Nivel Primario*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

Disponible en red: <http://www.mineduc.gob.gt/DIGEDUCA>

Impreso en Guatemala.
divulgacion_digeduca@mineduc.gob.gt
Guatemala, 2012

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
¿CÓMO USAR ESTE CUADERNILLO?.....	7
I. LECTURA MATEMÁTICA	8
1.1 Destrezas lectoras y lectura matemática	9
II. DESTREZAS BÁSICAS DE LECTURA APLICADAS A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	10
2.1 Identificar los componentes del problema	10
2.2 Resolver el problema	11
III. LOS ESTUDIANTES EN GUATEMALA Y LA LECTURA MATEMÁTICA	13
IV. LECTURA MATEMÁTICA Y EL CNB	14
4.1 Lectura matemática en la resolución de problemas	15
V. ACTIVIDADES PARA APLICAR HABILIDADES LECTORAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	16
Instrucciones para el uso de la hoja de procedimientos	17
Hoja de procedimientos	18
Rompecabezas de fracciones	19
Bingo matemático	21
El dinero de Pedro	27
Una historia matemática	30
VI. ¿CÓMO EVALUAR LA LECTURA MATEMÁTICA?.....	34
6.1 La lectura matemática en las evaluaciones nacionales	35
AGRADECIMIENTOS	36
REFERENCIAS	37
CITAS BIBLIOGRÁFICAS Y NOTAS EXPLICATIVAS	39

PRESENTACIÓN

Estimado docente:

Las acciones que realiza la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa -DIGEDUCA-, tienen el propósito de generar información objetiva, transparente y actualizada, que permita a los diferentes actores de la comunidad educativa, la reflexión y toma de decisiones tendientes a promover cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como producto de esta labor, ponemos en sus manos la serie de **Cuadernillos Pedagógicos: De la Evaluación a la Acción**, del área curricular de Matemáticas, en el que les presentamos actividades, que como apoyo a los docentes, les permitan en una escuela por grados, multigrado, monolingüe o bilingüe, aplicar estrategias para desarrollar destrezas de comprensión lectora aplicadas al área curricular de Matemáticas.

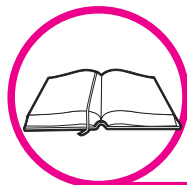
Los cuadernillos tienen una estructura sencilla. Primero presentan una parte teórica en la que se desarrollan temas como: Lectura matemática y las habilidades básicas de comprensión lectora en matemáticas. Seguidamente, se informa sobre los resultados obtenidos por los estudiantes del Nivel de Educación Primaria en las evaluaciones nacionales, específicamente en los ítems que requieren habilidades para la lectura matemática.

Por último, se sugieren actividades que pueden realizarse atendiendo al nivel de dificultad que requiere este grado y que pueden ser adaptadas por los docentes, a la realidad sociocultural de sus estudiantes. Cabe mencionar que el contenido de los Cuadernillos está vinculado en todos sus componentes al *Curriculum Nacional Base* y dentro del ejercicio constante de la evaluación formativa.

Es importante mencionar que no pretenden agotar las actividades que pueden realizarse en el aula. Al contrario, buscan ser un estímulo para la creatividad, enriquecida por la experiencia de los docentes.

Se espera que la serie de **Cuadernillos Pedagógicos: De la Evaluación a la Acción** contribuya al fortalecimiento del compromiso de los docentes en la búsqueda constante de la calidad y a desarrollar en los estudiantes competencias para transformar su realidad, logrando así una mejor Guatemala.

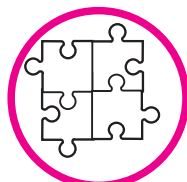
En este cuadernillo se usa una serie de íconos que orienta a los docentes sobre la información que se les presenta:



Indica que se expone la teoría del tema tratado.



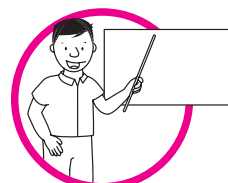
Glosario gráfico. Destaca el significado de alguna palabra que aparece dentro de la teoría.



Recomienda entrelazar áreas curriculares.



Presenta los resultados de investigaciones.



Identifica actividades de aprendizaje.

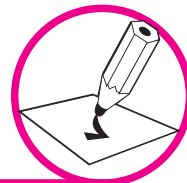
Destaca alguna conclusión o resalta una idea importante.



Sugiere más actividades.



Indica evaluación.



Las citas bibliográficas y las notas explicativas aparecen al final del cuadernillo.

Para facilitar la lectura en los Cuadernillos Pedagógicos, se usarán los términos docentes y estudiantes para referirse a hombres, mujeres, niños y niñas.

...¿CÓMO USAR ESTE CUADERNILLO?

Para obtener el máximo provecho de los cuadernillos, estos se han organizado en tres apartados. A continuación se explica cómo usar cada uno de ellos.



... Desarrollo teórico

Lea, analice y estudie los conceptos básicos. Esta información servirá para recordar los conocimientos sobre la lectura en matemáticas.

Es la base teórica que el docente necesita para promover el aprendizaje en los estudiantes. De esta, el docente tomará lo necesario para conducir la clase, según el grado.

... Resultados

Infórmese en el cuadernillo sobre los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas nacionales, así como la relación que este tema tiene con el *Curriculum Nacional Base –CNB–*. Estos le servirán para identificar debilidades en el aprendizaje de los estudiantes y proponerse estrategias para ayudarlos a mejorar.

Es importante usar los resultados obtenidos para planificar el aprendizaje de los estudiantes.

... Actividades de aprendizaje

Analice las actividades de aprendizaje propuestas en el cuadernillo, tienen como propósito desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para que la comprensión lectora apoye el aprendizaje matemático. Contextualícelas de acuerdo al entorno sociocultural de sus estudiantes.

Observe que en todas se propone una forma determinada de evaluar, adaptelas a las necesidades de su grupo.

Las actividades se plantean para desarrollar las destrezas necesarias para la lectura matemática.

Esperamos que esta herramienta contribuya al mejoramiento de la calidad educativa de los estudiantes guatemaltecos.



I. LECTURA MATEMÁTICA

¿Qué es la lectura?

Lectura es la capacidad de entender un texto escrito.¹

El lector entiende o comprende un **texto** escrito cuando, conforme va leyendo, le da un sentido propio a lo que lee según los conocimientos y experiencias que posee.

Texto²: Conjunto ordenado de palabras orales o escritas, que puede estar formada por varias oraciones.

ABC



¿Qué es la ciencia matemática?

“La matemática es la ciencia que estudia las propiedades y relaciones que existen entre entes abstractos como números, figuras geométricas o símbolos.”³

También se dice que las “matemáticas son el arte de pensar bien para resolver problemas.”⁴

Ente abstracto: Algo que no representa a una cosa concreta.

ABC



La lectura tiene mucha relación con las matemáticas.

Las matemáticas tienen símbolos y un vocabulario propio, que los estudiantes deben comprender para desarrollar las competencias matemáticas; esto lo logran si desarrollan competencias lectoras. A la vez, las competencias matemáticas favorecen el desarrollo de las competencias comunicativas.

Si en la lectura, las letras forman palabras que representan conceptos, ideas etc., en las matemáticas los números representan cantidades, patrones o relaciones.

Cuatro veces dos o dos veces cuatro son igual a ocho.

Las **expresiones numéricas** son una forma resumida para transmitir información que puede decirse en muchas palabras o que no puede explicarse usando otro lenguaje.⁵

Expresión numérica: Conjunto de términos que representa una cantidad.

ABC

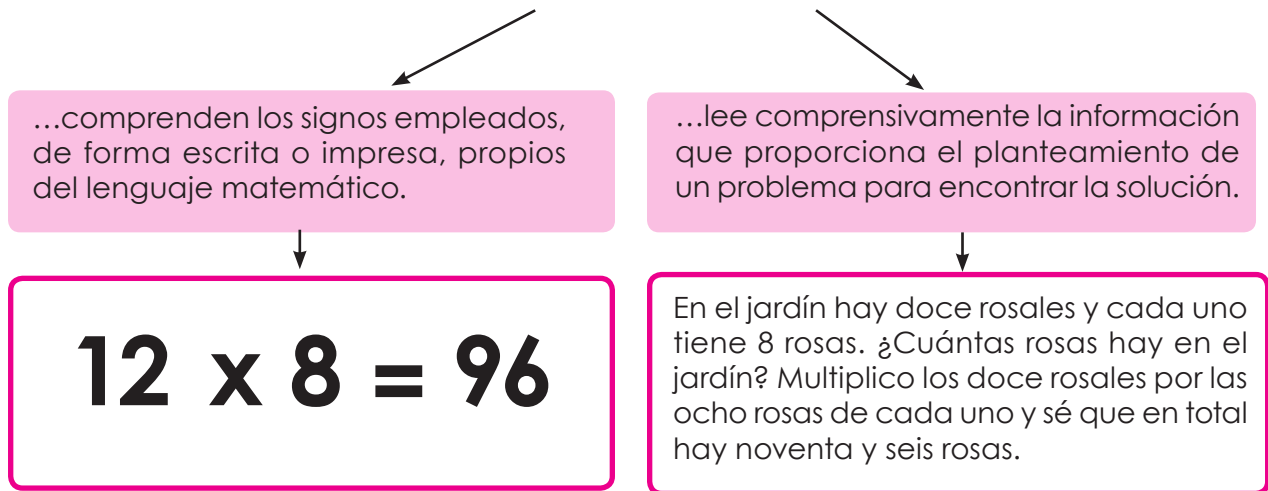


$$4 \times 2 = 8$$

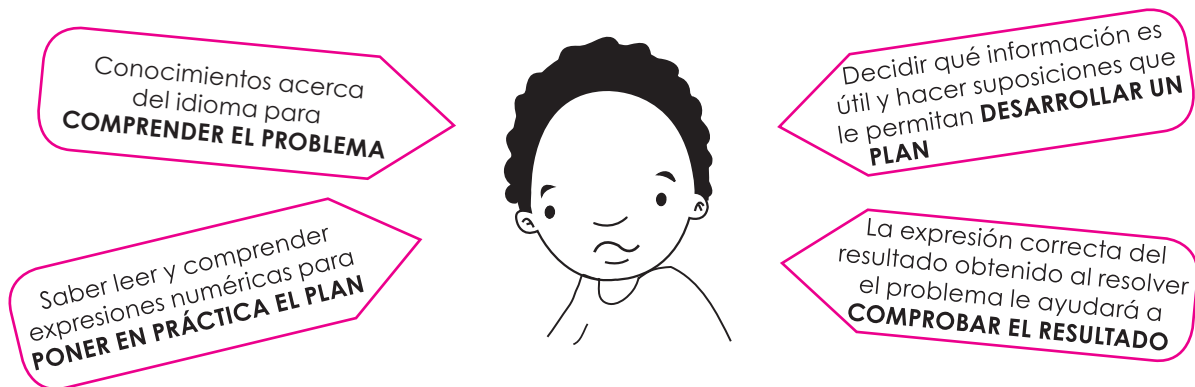


La matemática también es un lenguaje, por eso puede integrarse con la enseñanza de la lectura.

La lectura matemática es la capacidad por la cual se...



La lectura matemática es especialmente importante para resolver problemas matemáticos, porque requiere del estudiante:⁶



1.1. Destrezas lectoras y lectura matemática

Los estudiantes que son eficaces al resolver problemas, pueden estimar, predecir, hacer conclusiones, evaluar y usar la información eficientemente⁷. Estas destrezas son aprendidas con las habilidades básicas de la comprensión lectora.

Clarificar: Hacer que algo sea más fácil de entender, decirlo de una manera sencilla.⁸

Comparar:⁹ Es fijar la atención en dos o más cosas para encontrar parecidos y apreciar diferencias entre ellas.¹⁰

Inferir: "Es sacar una consecuencia o deducir algo de otra cosa."¹¹

Predecir:¹² Anticiparse a lo que sucederá basándose en la información que se tiene y los conocimientos previos.

Concluir: "Determinar y resolver sobre lo que se ha tratado".¹³

Estas destrezas básicas corresponden a distintos niveles y competencias de la comprensión lectora:

Destreza	Nivel	Competencia
Clarificar: se aplican destrezas de comprensión de lectura como uso de vocabulario e identificación de detalles.	Literal	Interpretativa
Comparar, inferir y predecir	Inferencial	Interpretativa
Concluir	Crítico o evaluativo	Argumentativa



II. DESTREZAS BÁSICAS DE LECTURA APLICADAS A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para resolver un problema matemático los estudiantes deben usar el texto para identificar la información que falta, construir una **expresión numérica** y realizar los cálculos necesarios para resolverla y así encontrar la información que faltaba¹⁴. Los problemas escritos se componen de tres partes¹⁵:

Historia que relata el problema: Esta información ubica el problema en el contexto de la vida cotidiana. **Se puede sustituir o eliminar sin que afecte la resolución del problema.**

Componente informativo: Es la parte que aporta los datos para resolver el problema. **Es importante presentar los datos necesarios, de lo contrario no se podrá resolver el problema.**

La pregunta: Contiene el objetivo del problema en forma de cuestionamiento, **sin ella se desconoce qué debe buscarse.**

2.1 Identificar los componentes del problema

Juan tenía 15 cincos pero al jugar con ellos en el recreo perdió 4. Su mejor amigo José le regaló dos de sus cincos. ¿Cuántos cincos tiene ahora Juan?



Identificar la historia del problema: Subraye las partes que representan la historia y observe que si las modifica, es posible resolver el problema, sin que cambien el resultado ni los procedimientos para resolverlo.

Juan tenía 15 cincos pero de camino a la escuela perdió 4. Su hermana le regaló dos de sus cincos. ¿Cuántos cincos tiene ahora Juan?



Para comprender un problema matemático es importante desarrollar una adecuada comprensión lectora. La lectura de un problema es más que descifrar palabras; es ser capaz de imaginar la información y usarla para responder una pregunta.

Identificar los datos del problema: Subraye los datos y observe que si hace falta uno de ellos, no es posible resolver el problema.

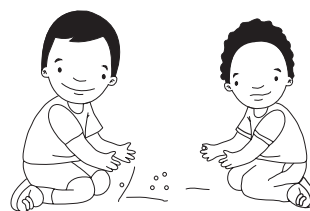
Juan tenía 15 cincos pero al jugar con ellos en el recreo perdió 4. Su mejor amigo José le regaló dos de sus cincos. ¿Cuántos cincos tiene ahora Juan?

Identificar la pregunta del problema: Puede subrayar la pregunta y ejemplificar que si esta se elimina, no será posible resolver el problema.

Juan tenía 15 cincos pero al jugar con ellos en el recreo perdió 4. Su mejor amigo José le regaló dos de sus cincos. ¿Cuántos cincos tiene ahora Juan?

2.2 Resolver el problema

Juan tenía 15 cincos pero al jugar con ellos en el recreo perdió 4. Su mejor amigo José le regaló dos de sus cincos. ¿Cuántos cincos tiene ahora Juan?



Clarificar: Al leer se da sentido a la información que presenta el problema matemático que se espera resolver. Leer en voz alta los problemas sencillos facilita su resolución; los problemas más difíciles necesitan ser explicados con las propias palabras¹⁶.

La comprensión del problema depende de los conocimientos y experiencias del lector y de la amplitud del vocabulario matemático con que cuenta. Para clarificar la información del problema es necesario:

- Identificar la información que da el problema.
- Identificar el objetivo del problema.

Clarificar

Relacionar con información anterior:	Suma, resta y operaciones relacionadas, identificar vocabulario relacionado con sumar y restar: regalar, perder.
¿Qué información me dan?	Al inicio Juan tenía 15 cincos. En el recreo perdió 4 cincos. El mejor amigo de Juan es José. José le regaló dos cincos a Juan.
¿Qué me piden?	Encontrar la cantidad total de cincos que tiene Juan.

Comparar:¹⁷ Es una habilidad necesaria para identificar semejanzas y diferencias entre personas, objetos, situaciones, entre otros.

Comparar

¿Qué similitudes hay?	Juan tenía cincos, perdió cincos y le regalaron cincos.
¿Qué diferencias hay?	Juan perdió menos cincos de los que tenía. A Juan le regalaron menos cincos de los que perdió.

Inferir: Para hacer inferencias se usa la **información literal** que aparece en el texto y se relaciona con los conocimientos y experiencias propias, para elaborar hipótesis o suposiciones que no aparecen en el texto.

Cuando el estudiante planifica la resolución del problema, necesita hacer varias suposiciones o inferencias que luego deberá poner a prueba y ver cuáles son correctas y cuáles no. Para hacer inferencias el estudiante debe decidir:

Información literal: Dice exactamente lo que está escrito.

ABC



- Qué información es útil y cuál es innecesaria.
- Qué conclusiones puede sacar de la información que tiene.

Inferir

¿Qué información es innecesaria?	Juan jugaba a la hora del recreo. José es amigo de Juan.
¿Qué información es útil?	Al inicio Juan tenía 15 cincos. Perdió 4 cincos y le regalaron dos cincos.
Inferencias o suposiciones	Hay tres momentos: Al inicio cuando Juan tenía 15 cincos; después del recreo cuando perdió cuatro y al final después de que su amigo le regaló dos. El total de los cincos que tiene ahora Juan debe ser menor a la cantidad que tenía al inicio, pero más de los que le quedaron después de perder algunos durante el recreo.

Predecir:¹⁸ Se refiere a anticipar lo que pasará en el problema, basándose en la información presentada y en el conocimiento previo. La predicción es una parte de la inferencia, se ejercita antes, durante y después de leer.

Predecir

Predicciones	Expresión numérica
Si resto los 4 cincos que perdió a los 15 cincos que tenía al principio, sabré cuántos le quedaron después del recreo.	$15-4=?$
Si sumo los cincos que le regaló su amigo a los que le quedaron después del recreo, sabré cuantos tiene en total.	$?+2=?$

Concluir: Para comprobar la solución que se dio a un problema es necesario verificar los resultados y realizar conclusiones. Esta habilidad permite identificar si existió un correcto entendimiento del problema, así como verificar las predicciones hechas. Se establece una comparación de situaciones y se identifican los aciertos y los errores cometidos.

Concluir

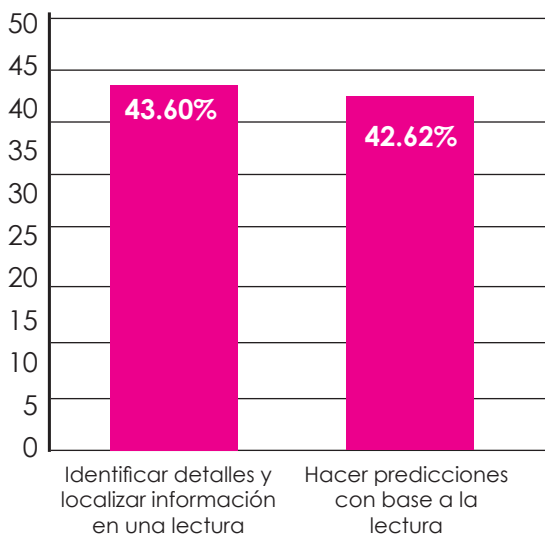
Resolver	Comprobar el resultado
$15-4=11$ $11+4=15$	11 cincos son menos que 15 cincos. Si sumo los 11 cincos más los 4 que perdió volveré a tener los 15 cincos del principio. Esta parte es correcta.
$11+2=13$ $13-2=11$	13 cincos son más que 11, pero menos que 15 cincos. Si resto 13 menos los 2 cincos que le regalaron obtengo los 11 cincos que tenía después del recreo. La respuesta es correcta.



III. LOS ESTUDIANTES EN GUATEMALA Y LA LECTURA MATEMÁTICA

La DIGEDUCA ha evaluado los aprendizajes de los estudiantes del Nivel de Educación Primaria desde el año 2006. Los resultados de estas evaluaciones proporcionan información a los docentes y directores de escuelas, para implementar estrategias que promuevan la mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la evaluación aplicada a tercero primaria en el año 2010 se encontró que los estudiantes que obtienen mejores resultados en la evaluación de lectura, también obtienen mejores resultados en la evaluación de matemáticas .

Porcentajes de respuestas correctas en los ítems relacionados con lectura matemática



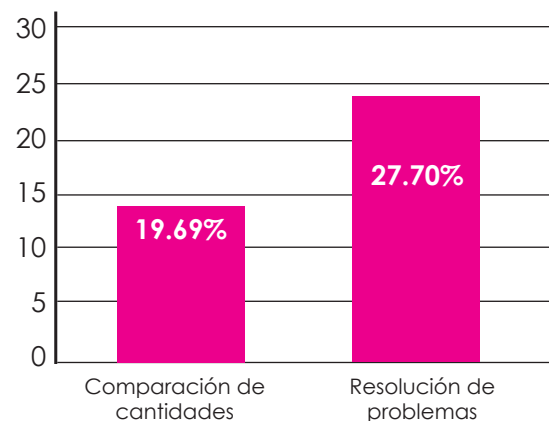
Además, la comparación de cantidades y la resolución de problemas son componentes importantes en las evaluaciones de matemáticas para este grado. Los resultados muestran que los estudiantes pueden responder en forma correcta aproximadamente 2 de cada diez ítems en los que se comparan cantidades y 3 de cada 10 ítems que evalúan la resolución de problemas.

Estos resultados evidencian la necesidad de fortalecer las destrezas relacionadas con la lectura matemática.



Las pruebas que se usan en las evaluaciones nacionales aplicadas por la DIGEDUCA para medir la comprensión lectora evalúan la **identificación de detalles y localización de la información en una lectura** y hacer predicciones con base a una lectura. Los resultados muestran que los estudiantes responden correctamente a 4 de cada 10 ítems que evalúan estas destrezas.

Porcentajes de respuestas correctas en los ítems relacionados con lectura matemática para la prueba de Matemáticas





IV. LECTURA MATEMÁTICA Y EL CNB

El *Curriculum Nacional Base* -CNB- es el documento guía en el que se definen las competencias, indicadores de logro y contenidos necesarios para que el estudiante alcance las competencias previstas al culminar tercero primaria.

Estándares educativos: Son criterios sencillos, claros, que indican los aprendizajes esperados.

Cfr. Estándares Educativos para Guatemala, 2007.

ABC



Se espera que el estudiante de tercer grado de primaria, al finalizar el ciclo escolar:

Identifica y resuelve problemas de su entorno utilizando diferentes estrategias.

Curriculum Nacional Base del Nivel Primario, Tercer Grado, 2008, p. 176. Estándar 8.

Al finalizar el grado el estudiante:

Aplica conocimientos matemáticos en la sistematización de soluciones diversas a problemas de la vida cotidiana.

Curriculum Nacional Base del Nivel Primario, Tercer Grado, 2008. Competencia 5, p. 176.

Expresa que está en proceso de desarrollo de esa competencia cuando:

5.2. Aplica diferentes operaciones y estrategias en la solución de problemas.

5.3. Predice eventos, sucesos y problemas.

Curriculum Nacional Base del Nivel Primario, Tercer Grado, 2008. Indicadores de logro, p. 103.

Los contenidos del CNB que propician el desarrollo de competencias lectoras son:

5.2.2. Solución de problemas aplicando estrategia de ensayo - error y reflexión, dramatización y eliminación de posibilidades.

5.3.2. Predicción de eventos, sucesos o problemas basándose en la información y observación de su contexto.

Curriculum Nacional Base del Nivel Primario, Tercer Grado, 2008. Contenidos, p. 103.

Otros contenidos de diversas competencias del área de matemáticas con los que se pueden integrar las destrezas lectoras...

2.1.1. Interpretación de signos y señales que indican desplazamientos.

4.1.1. Lectura y escritura de números ordinales de 1° a 40° en numeración Maya y en numeración arábiga.

4.1.2. Lectura y escritura de números hasta 10,000.

4.1.7. Lectura y escritura de numerales mayas de 0 hasta 7,999.

4.4.1. Interpretación del significado de una fracción.

4.4.4. Integración de las palabras en idiomas Mayas para expresar fracciones.

7.5.2. Expresión en forma oral y escrita de una cantidad de dinero utilizando la simbología correspondiente (símbolo de quetzal y punto decimal sin enseñar significado del punto).

7.6.1. Lectura del reloj en minutos y horas.

7.6.5. Resolución de problemas que involucren unidades de tiempo.

Curriculum Nacional Base del Nivel Primario, Tercer Grado, 2008. Contenidos, p. 102,104 y 106.

4.1 Lectura matemática en la resolución de problemas

Al planificar las actividades de enseñanza-aprendizaje²⁰, se debe tener en cuenta que se está desarrollando una determinada competencia que se prevé han de lograr gradualmente. Se le presenta un ejemplo de planificación de acuerdo al tema que trata el cuadernillo.

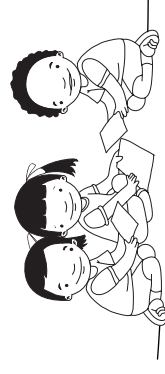
Competencia	Indicador de Logro	Contenidos	Procedimiento (Actividades de aprendizaje y de evaluación)	Evaluación	Recursos
5. Aplica conocimientos matemáticos en la sistematización de soluciones diversas a problemas de la vida cotidiana.	<p>5.2. Aplica diferentes operaciones y estrategias en la solución de problemas.</p> <p>5.3 Predice eventos, sucesos y problemas.</p>	<p>5.2.2. Solución de problemas aplicando estrategia de ensayo-error y reflexión, dramatización y eliminación de posibilidades.</p> <p>5.3.2. Predicción de eventos, sucesos o problemas basándose en la información y observación de su contexto.</p>	<p>Aplicación de destrezas básicas de comprensión lectora, en la lectura de problemas matemáticos.</p> <p>Verificación de la aplicación de las destrezas básicas, por medio de tablas de cotejo.</p>	<p>Lista de cotejo para el docente</p> <p>Preguntas orales</p> <p>Escalas de rango</p> <p>Rúbricas</p>	<p>Pizarrón</p> <p>Hojas</p>

El desarrollo de las competencias supone también el aprendizaje de los contenidos actitudinales y procedimentales. Aunque estos no estén presentes en el formato anterior, es importante –durante la realización de las actividades– promover actitudes positivas tales como:

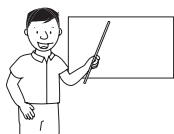
- Capacidades de liderazgo en el trabajo en equipo.
- Selección de estrategias para buscar soluciones a los problemas de su comunidad.

En cuanto a los contenidos procedimentales, es importante fomentar:

- Utilización, con propiedad, del vocabulario básico.



Enseñar con base en competencias, es enseñar a hacer, a construir el conocimiento propio y aprender con lo que se hace.



V. ACTIVIDADES PARA APLICAR HABILIDADES LECTORAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

En las siguientes páginas se presentan algunas actividades para desarrollar las destrezas que capacitan al estudiante para aplicar habilidades lectoras en la resolución de problemas matemáticos.

En primer lugar se presentan las indicaciones para el docente, acerca del propósito de las actividades, cómo desarrollarlas y sugerencias para evaluarlas. Seguidamente se proponen hojas de trabajo para el estudiante, con la finalidad de que el docente las reproduzca si lo considera oportuno. Finalmente, en algunos casos se incluyen modelos de material concreto o manipulativo, por ejemplo dados, fichas o tableros, que reproducidos, los estudiantes pueden armar, recortar, pintar... y que les servirán para realizar las actividades propuestas. Esto se indica con líneas discontinuas y tijeras.

Para realizar las actividades se recomienda a los docentes:

Modificarlas de acuerdo a las necesidades educativas del grupo de estudiantes que atienden.

Usarlas como ejemplo para la creación de nuevas actividades que se ajusten mejor al contexto sociocultural de la comunidad.

Activar conocimientos previos ayudando a los estudiantes a traer a la memoria los conocimientos que ya tienen con relación al tema que van a trabajar, al inicio de cada nueva actividad.

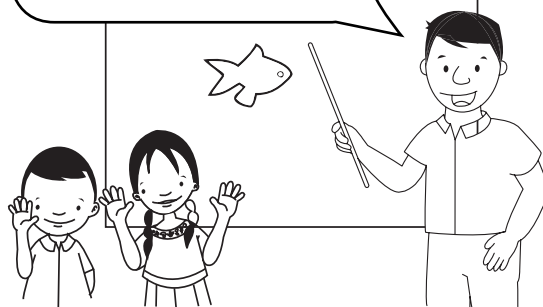
De esta manera tendrán oportunidad de relacionar lo que ya saben con lo nuevo que aprenderán, relación que promueve el aprendizaje significativo.



- Mis alumnos ya saben contar, entonces esta actividad la puedo cambiar así...



- ¿Han visto alguna vez peces?
- ¿Qué saben de ellos?




Ejercitarlas antes de trabajarlas con los estudiantes para hacer las adecuaciones necesarias y alcanzar los aprendizajes esperados.

Instrucciones para el uso de la hoja de procedimientos

Para resolver los problemas que se presentan en las actividades, reproduzca la hoja de procedimientos que se incluye en la siguiente página. Puede escribirla en el pizarrón y pedir a los estudiantes que la copien en su cuaderno.

Esta hoja integra los pasos que se presentan en los cuadernillos de Resolución de problemas 1 y 2 de esta misma serie y las destrezas de comprensión lectora presentadas en este cuadernillo.

La hoja de procedimientos está dividida en dos secciones:



La hoja de procedimientos permite evaluar con una finalidad formativa: revise las estrategias o los pasos que no fueron aplicados correctamente y dé retroalimentación.

Destreza de lectura matemática	Pasos para resolver el problema
<ul style="list-style-type: none">En esta sección se incluye preguntas que al ser respondidas por el estudiante, facilitan la aplicación de las destrezas de lectura matemática.	<ul style="list-style-type: none">Incentive a los estudiantes para que utilicen la información que encontraron en la sección de Destrezas de lectura matemática, al escribir los procedimientos que realizaron en cada paso de esta sección.
<ul style="list-style-type: none">Las preguntas que los estudiantes responden al clarificar y comparar les sirven para comprender el problema.Las preguntas que los estudiantes responden al inferir y predecir les sirven para hacer un plan.Las preguntas que los estudiantes responden al concluir les sirven para llevar a cabo un plan y para comprobar sus respuestas.	

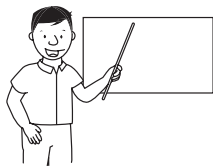


Puede utilizar esta hoja para procedimientos cuando resuelva problemas matemáticos en el aula y aplicarla también al realizar las actividades propuestas en los cuadernillos de Resolución de problemas y Resolución de problemas con operaciones básicas.



Hoja de procedimientos

Destrezas de lectura matemática		Pasos para resolver el problema
Clarificar	¿Cuáles son los datos del problema? ¿Cuál es la pregunta del problema?	Comprender
Comparar	¿Qué similitudes hay? ¿Qué diferencias hay?	
Inferir	¿Qué información es necesaria? ¿Qué suposiciones puedo hacer?	Desarrollar un plan
Predecir	¿Qué debo hacer para encontrar la respuesta?	
Concluir	¿Qué resultados encontré con las operaciones que hice?	Poner en práctica el plan
Concluir	¿Mis respuestas son correctas? ¿Cómo comprobé mis respuestas?	Comprobar el resultado



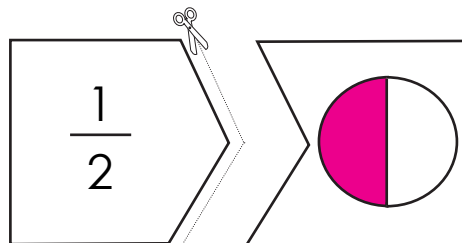
Rompecabezas de fracciones

Al realizar esta actividad, los estudiantes **leen gráficos y expresiones numéricas**.

Conocimientos previos
Concepto y vocabulario de fracciones.

Materiales

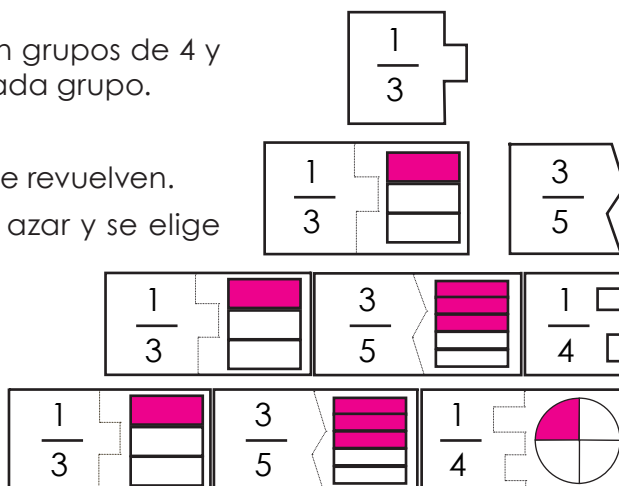
- Rompecabezas con fracciones que aparecen en la siguiente página. Los rompecabezas se componen de dos piezas que los estudiantes pegarán en cartón o cartulina de reciclar, para luego recortarlas por la línea punteada y obtener 24 piezas. Cada rompecabezas quedará así:



Actividades

1. Ayude a los estudiantes a organizarse en grupos de 4 y reparta un juego de rompecabezas a cada grupo.
2. Explique el procedimiento del juego:

- a. Se colocan las piezas boca abajo y se revuelven.
- b. Cada jugador escoge seis piezas al azar y se elige quién empieza el juego.
- c. El primer jugador pone una pieza.
- d. Los demás jugadores buscan la pieza que hace falta para completar ese rompecabezas y el que la tenga, la pone. Además, pone otra pieza para continuar el juego.



- e. El jugador que tenga la pieza que completa la que puso el anterior, la coloca y pone otra pieza.
- f. Gana el primer jugador que coloque todas sus piezas.



- Asegúrese que exista la **coevaluación** durante el juego, es decir, que los estudiantes revisen las jugadas de sus compañeros. Para realizar una **evaluación formativa**, si uno de los jugadores no coloca la pieza correcta, debe colocarla el estudiante que la tenga y si tiene ODEC²¹, haga las actividades de la página 129.



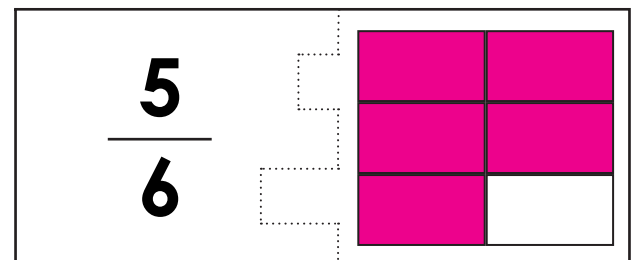
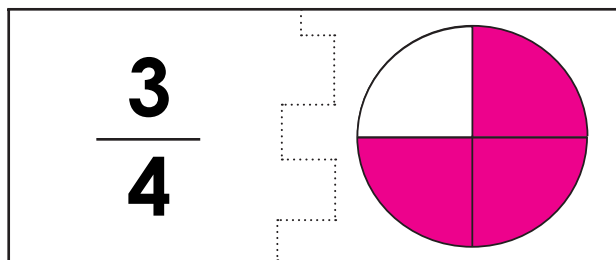
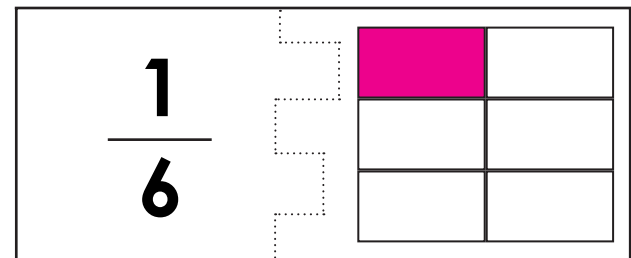
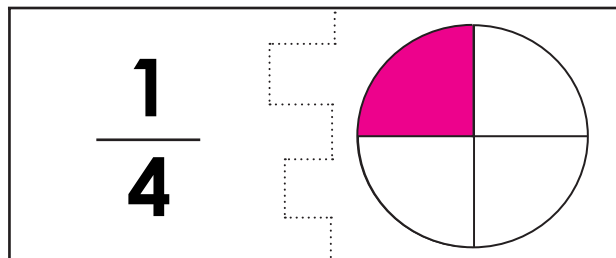
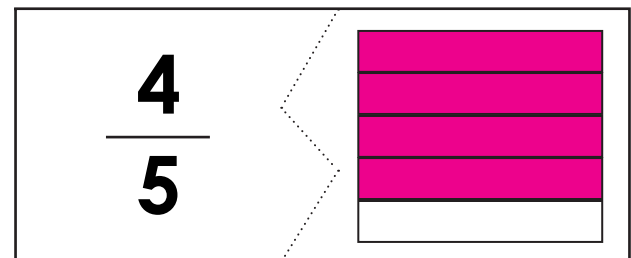
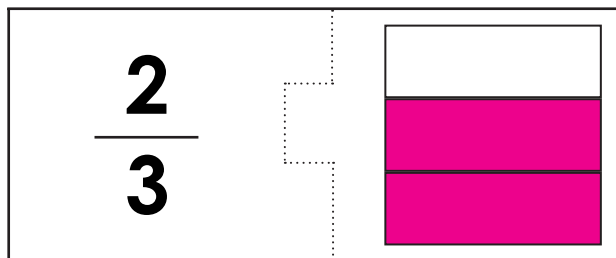
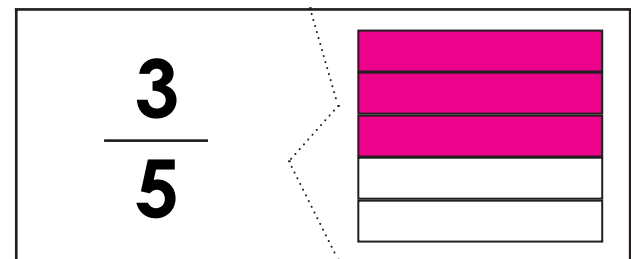
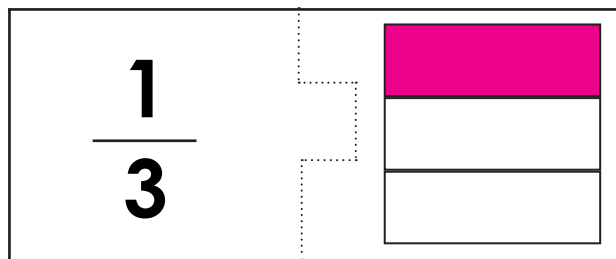
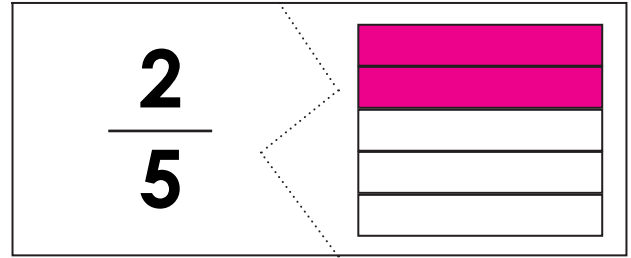
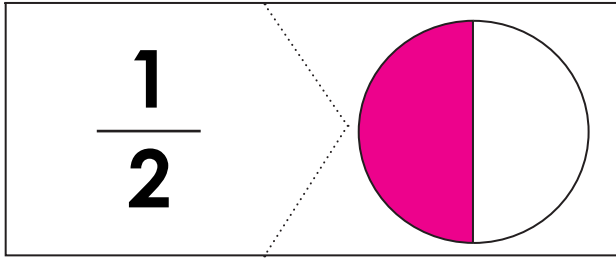
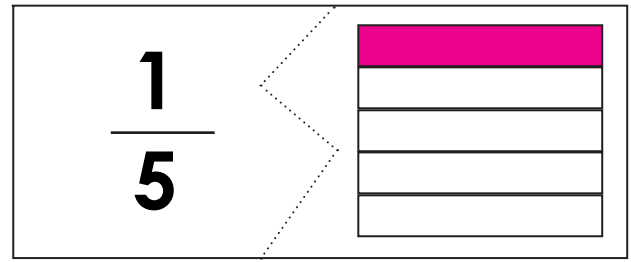
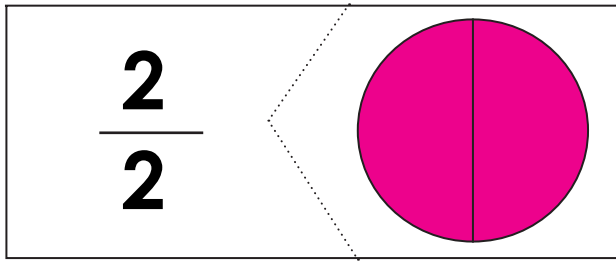
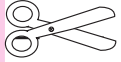
- Si los estudiantes tienen el libro de *Guatemala 3^o*, aproveche las actividades de las páginas 114 a 121.
- Puede elaborar su propio rompecabezas utilizando números arábigos y mayas.

Con esta actividad practicamos los siguientes procesos:

- **Clarificar:** al recordar e identificar las distintas formas de presentar una fracción.
- **Comparar:** las fracciones que aparecen en las piezas.
- **Predecir:** al elegir la pieza que se va a colocar.
- **Concluir:** al decidir si la pieza colocada fue la correcta.



Rompecabezas de fracciones



Bingo matemático

Al realizar esta actividad el estudiante **ejercita la identificación de los datos de un problema matemático y su utilización para resolverlo.**

Bingo: variedad de lotería, en el que cada jugador debe completar los datos de su cartón según van saliendo en el sorteo.



Conocimientos previos

Sumas, restas y operaciones inversas.

Materiales

- Paquete para jugar bingo: tarjeta con el problema matemático, cartones del bingo matemático y las tarjetas con los datos del problema que aparecen en la página 24.
- Bolsa de papel o plástico que no sea transparente.
- Piedras pequeñas o granos de frijol.
- Hoja de procedimientos de la página 18.

Reproduzca la tarjeta con el problema matemático, los cartones del bingo y las tarjetas con los datos. Para que sean más duraderos puede pegarlos sobre cartón o cartulina reciclada de un cartel. Los estudiantes pueden elaborar este material durante la clase de Expresión Estética.

Actividades

1. Ayude a los estudiantes a organizarse en grupos de cuatro y active los conocimientos previos.
2. Escriba en el pizarrón una tabla que simule un cartón de Bingo y diga a sus estudiantes que allí anotará algunos datos:

B	I	N	G	O

3. Lea un problema como ejemplo:

Cada semana Pedro acarrea agua para su mamá. El lunes acarreó 5 tinajas, el martes 7, el jueves 7 y el viernes 6. ¿Cuántas tinajas de agua acarreó en total durante esta semana?

4. Pregunte a sus estudiantes:

- *¿Cuál es la historia que cuenta este problema?*

Ellos responderán que Pedro acarrea agua todos los días para llevársela a su mamá.

Escriba en la columna "B" las palabras clave de la historia.

B	I	N	G	O
Cada semana				
Pedro				
acarrea				
Agua				

Luego cuestione *¿cuál es la cantidad de tinajas que acarreo cada día?*

Anote en la columna "I" la cantidad que acarreo cada día.

Pregunte *¿cuál es la pregunta del problema?* y anote en la columna "N" las palabras clave de esta pregunta.

B	I	N	G	O
Cada semana	5	CUÁNTAS		
Pedro	7	TINAJAS		
acarrea	7	ACARREÓ		
Agua	6	EN TOTAL		

Pida a los estudiantes que le digan *¿qué operación deben realizar para responder a esa pregunta?*

$$5+7+7+6=25$$

Pregunte: *¿Qué pueden hacer para comprobar que la respuesta es correcta?*

Los estudiantes propondrán distintas estrategias, una podría ser restar del total la cantidad de tinajas que acarreo cada día hasta obtener la cantidad que acarreo el lunes: $25-6=19$ $19-7=12$ $12-7=5$

Anote las operaciones en la columna "G" y los resultados en la columna "O":

B	I	N	G	O
Cada semana	5	CUÁNTAS	$5+7+7+6$	25
Pedro	7	TINAJAS	$25-6$	19
acarrea	7	ACARREÓ	$19-7$	12
Agua	6	EN TOTAL	$12-7$	5

5. Cuestione a sus estudiantes: *¿Qué información aparece en la columna B?...¿y en la I?, hasta que decidan qué información se incluye en cada columna.*
6. Dígalos que al jugar este Bingo leerán otro problema y entre los cartones que tengan encontrarán el cartón ganador, es decir, el que tiene los datos necesarios para resolver el problema que leyeron.
7. Con los datos del cartón ganador el grupo resolverá el problema.
8. Cuando el grupo resuelva el problema gritarán BINGO y este será el grupo ganador.



Esta actividad puede evaluarse a través de una **coevaluación**. Todos los grupos terminan de resolver el problema, aunque ya haya un grupo ganador. Al terminarlo intercambian su hoja para procedimientos y respuestas con otro grupo, quien lo calificará utilizando la siguiente lista.

	Sí	No
¿Incluyeron los datos correctos, marcados en el cartón ganador?		
¿Aplicaron los cuatro pasos de la resolución de problemas: Comprender, desarrollar un plan, llevarlo a cabo, comprobar su respuesta?		
¿Obtuvieron la respuesta correcta?		

Si los estudiantes no pudieron...

...identificar correctamente los datos del cartón ganador: Comente cuáles son las características de los datos presentados en el cartón del jugador ganador.

...aplicar los cuatro pasos de la resolución de problemas: oriente a los estudiantes para que apliquen los pasos de resolución de problemas que aparecen en los cuadernillos..

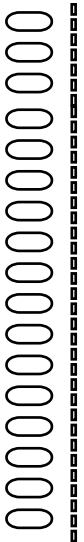
...encontrar la respuesta correcta: revise las respuestas a las preguntas que respondieron en la sección de Destrezas de lectura matemática, para identificar en dónde estuvo el error.



Si los estudiantes tienen el libro de Guatemala 3°, aproveche las actividades de las páginas 30, 37 y otras similares, para ejercitar a los estudiantes en la aplicación de las destrezas lectoras a la lectura de los problemas allí presentados.

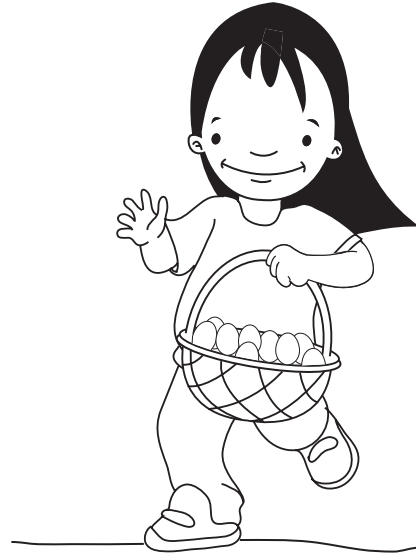
Instrucciones del juego

- Coloquen las tarjetas con los datos dentro de la bolsa plástica.
- Uno de los estudiantes leerá el problema matemático, él será también quien saque las tarjetas con los datos de la bolsa y los diga en voz alta. Este estudiante se llama "el cantador".
- Cada uno de los jugadores restantes escogerá un cartón de bingo para jugar. Cuando el cantador lea uno de los datos los demás jugadores buscarán en su cartón a cuál columna corresponde el dato que leyó el cantador y colocarán encima una piedrecita o un frijol.
- El jugador que primero marque todas las casillas en su tarjeta gritará BINGO y será el ganador del grupo.



Tarjeta con el problema

Cada mañana Marta recoge los huevos que ponen sus gallinas. El lunes recogió 5 huevos, el martes 7, el jueves 8 y el viernes 6. ¿Cuántos huevos recogió en total durante esta semana?



Cartones del bingo matemático

B	I	N	G	O
MARTA	5	CUÁNTOS	$5+7+8+6$	26
RECOGE	7	HUEVOS	$26-5$	21
HUEVOS	8	RECOGIÓ	$21-7$	14
CADA DÍA	6	EN TOTAL	$14-8$	6



B	I	N	G	O
MARTA	5	CUÁNTOS	$5+7+4+8$	24
RECOGE	7	HUEVOS	$24-5$	19
GALLINA	4	RECOGIÓ	$19-7$	11
MAÑANA	8	DURANTE	$11-8$	3

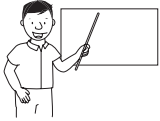


B	I	N	G	O
MARTA	7	CUÁNTOS	$7+5+8+9$	29
RECOGE	5	HUEVOS	$29-7$	22
HUEVOS	8	RECOGIÓ	$22-5$	17
LUNES	9	SEMANA	$17-8$	9



Tarjetas con los datos

B MARTA**I 5****B RECOGE****I 7****B HUEVOS****I 8****B CADA DÍA****I 6****N CUÁNTOS****O 21****N HUEVOS****O 6****N RECOGIÓ****O 26****N EN TOTAL****O 14****G $5+7+8+6$** **G $21-7$** **G $26-5$** **G $14-8$** 



El dinero de Pedro

Al realizar esta actividad el estudiante **ejercita la identificación datos de un problema matemático y los utiliza para resolverlo.**

Conocimientos previos

Monedas y billetes, mayor y menor que.

Materiales

- Haga un cartel como el que se muestra en la página 29.
- Haga dos copias de cada uno de los billetes de esa misma página. Si no puede hacer copias, pida a los estudiantes que cada uno dibuje dos billetes de cada uno de los siguientes: Q200, Q100, Q50, Q20, Q10 y Q1.
- Haga suficientes copias de la hoja para procedimientos de la página 18.
- Lápices, borradores.

Actividades

1. Active conocimientos previos relacionados con el uso de la moneda y el valor de los billetes.
2. Organice la clase en grupos y entregue a cada grupo dos billetes de cada denominación.
3. Coloque o copie en el pizarrón, el cartel con el problema *El dinero de Pedro*.
4. Cada grupo debe resolver el problema *El dinero de Pedro* utilizando la hoja de procedimientos (la misma que utilizó en el juego del Bingo).
5. Además pueden utilizar los billetes para encontrar y comprobar su respuesta.
6. Gana el primer grupo que responde correctamente la pregunta.



Esta actividad puede evaluarse a través de la siguiente lista de cotejo:

	Sí	No
¿Siguió los cuatro pasos de la resolución de problemas: comprender, desarrollar un plan, llevarlo a cabo y comprobar su respuesta?		
¿Clarificó la información del problema?		
¿Encontró diferencias y similitudes?		
¿Hizo suposiciones y predicciones?		
¿Encontró la respuesta correcta?		
¿Comprobó la respuesta?		

Para que esta evaluación sea formativa, si los estudiantes no pudieron...

- ... aplicar los cuatro pasos de la resolución de problemas: oriéntelos para que resuelvan los problemas siguiendo los pasos sugeridos en el cuadernillo *Resolución de problemas con operaciones básicas*.
- ... clarificar la información del problema: indíqueles que subrayen las características que se mencionan acerca de los billetes y que comenten la pregunta del problema.
- ... encontrar diferencias y similitudes: ordenen los billetes de mayor a menor y que respondan a las preguntas ¿cuál es mayor que cien?, ¿cuáles son menores que cincuenta?
- ... hacer suposiciones y predicciones: utilicen la estrategia de ensayo y error, realicen combinaciones de billetes, ayúdeles a descartar los billetes que no pueden aparecer o que no pueden estar dos veces.
- ... encontrar la respuesta correcta: repase los valores de los billetes y las operaciones de suma.
- ... comprobar su respuesta: cuenten y sumen los valores de los billetes.

Con esta actividad practicamos los siguientes procesos:

- **Clarificar:** al identificar las características que tienen los billetes de Pedro y cuál es la pregunta que deben responder.
- **Comparar:** los billetes que valen más y los que valen menos.
- **Inferir:** al encontrar la información que necesitan, al hacer suposiciones.
- **Predecir:** al decidir qué billetes escogerán.
- **Concluir:** al comprobar su respuesta y al calificar a otro grupo.



- Puede utilizar este juego cuantas veces quiera redactando otros problemas.
- También puede utilizar la actividad no. 3 de la página 154 de las ODEC.
- Puede utilizar la hoja para procedimientos para realizar las actividades del cuadernillo no. 2. *Resolución de problemas con operaciones básicas*.

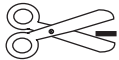
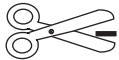
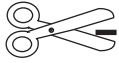
Respuesta correcta

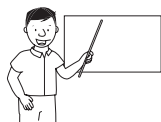
1 billete de Q200
2 billetes de Q20
1 billete de Q10
1 billete de Q5

Lean y resuelvan el siguiente problema:

El dinero de Pedro

Pedro tiene en su bolsa 5 billetes que suman 255 quetzales. Uno de los billetes es mayor que Q100 y los otros cuatro son menores que Q50. Dos de los billetes son iguales. ¿Cuáles son los billetes que tiene Pedro?





Una historia matemática

Al realizar esta actividad el estudiante **identifica los datos de un problema matemático de cálculo con unidades de tiempo y los utilizan para resolverlo.**

Conocimientos previos

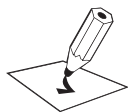
Unidades de tiempo, lectura del reloj, suma y resta.

Materiales

- Un cartel con un reloj y las manecillas como el de la página 32. Utilice una tachuela para unir las manecillas al reloj para que estas puedan moverse.
- Hoja con *Una historia matemática*
- Hoja para procedimientos que aparece en la página 18.
- Lápiz y borrador

Actividades

1. Active conocimientos previos relacionados con el uso del reloj utilizando el cartel que elaboró.
2. Pida a los estudiantes que lean la historia matemática en voz alta: pueden tomar turnos leyendo cada uno hasta donde termine la oración.
3. Haga una pausa cada vez que se mencione una hora en la historia matemática y utilice el cartel con el reloj para representar las horas que se mencionan en la historia mientras los estudiantes las leen en voz alta.
4. Al terminar de leer la historia organice a los estudiantes en tríos. Cada estudiante debe responder a una pregunta de la historia.
5. Cada estudiante identificará el párrafo de la historia donde están los datos de la pregunta que debe responder, pídale que utilicen la hoja para procedimientos para resolver el problema y que marquen en los relojes la hora de inicio y la hora final de la pregunta que van a responder.



Al terminar de responder las preguntas, califique usando la siguiente lista de cotejo:

	Sí	No
¿Marcó la hora de inicio y la hora final para su pregunta?		
¿Siguió los cuatro pasos de la resolución de problemas: comprender, desarrollar un plan, llevarlo a cabo y comprobar su respuesta?		
¿Su respuesta es correcta?		

Para que esta coevaluación sea formativa, si los estudiantes no pudieron...

- ... marcar la hora de inicio y la hora final: pídeles que subrayen la hora a la que inició la actividad (la hora en que José se despertó, la hora en que preguntó, la hora en que empezó a caminar) luego muéstreles como se marca esa hora en el cartel del reloj. Luego pídeles que ellos hagan un reloj en su cuaderno y marquen las horas finales.
- ... aplicar los cuatro pasos de la resolución de problemas: realice con ellos las actividades sugeridas en los cuadernillos de Resolución de problemas y Resolución de problemas de la vida cotidiana con operaciones aritméticas.
- ... encontrar la respuesta correcta: revise las respuestas a las preguntas que respondieron en la sección de Destrezas de lectura matemática.

Con esta actividad, se practican los siguientes procesos:

- **Clarificar:** al identificar el párrafo donde se encuentra la información que necesitan para responder a la pregunta y encontrar los datos.
- **Comparar:** las horas que marcan los relojes.
- **Inferir:** al decidir qué datos son útiles y necesarios, al hacer suposiciones.
- **Predecir:** al elaborar el plan para resolver el problema.
- **Concluir:** al comprobar su respuesta.
 - Puede utilizar este juego cuantas veces quiera redactando otras historias matemáticas, puede hacer sus propias historias usando medidas de longitud, de peso, monedas, etc.
 - Si los estudiantes tienen el libro de Guatemática, aproveche las actividades de la página 125, para ejercitar a los estudiantes en el cálculo con unidades de tiempo.

Respuestas correctas

¿Cuánto tiempo tarda José para bañarse, vestirse y hacer la cama?

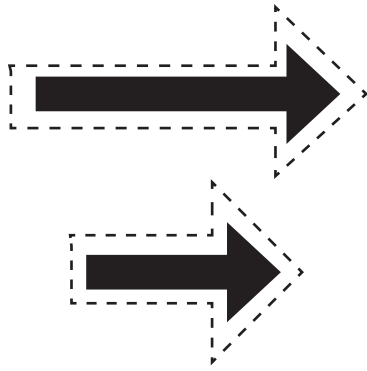
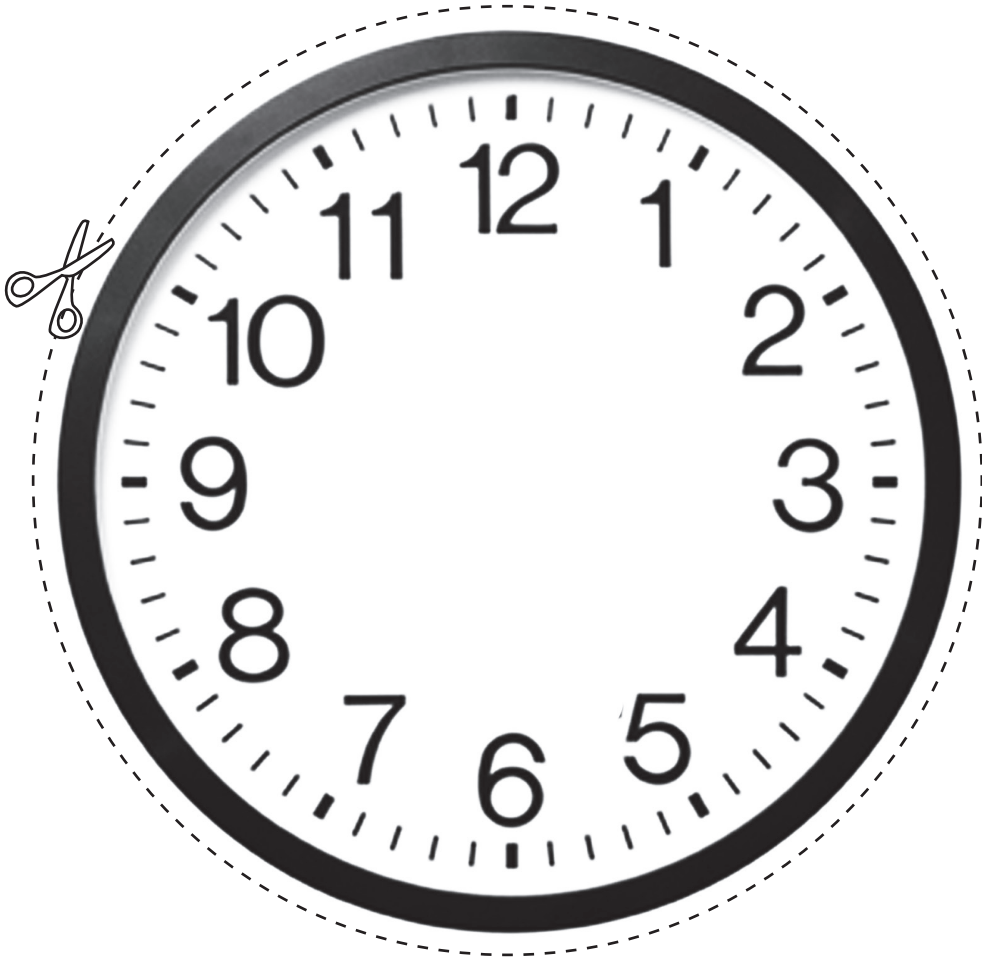
Media hora o 30 minutos

¿Cuánto tiempo tuvo que esperar José para salir al recreo después que le preguntó a su maestra a qué hora saldrían?

Una hora o 60 minutos

¿Cuánto tiempo tardan José y su hermana para caminar desde la escuela hasta su casa?

Media hora o 30 minutos









Una historia matemática

José se levanta a las 6:00 de la mañana. Después de bañarse, vestirse y hacer la cama, toma el atol con su familia a las 6:30. Su papá debe entrar a trabajar a las 8:00 así que siempre lleva prisa. José y su hermana Sonia se despiden de su mamá a las 7:00 y caminan hasta la escuela. A las 7:30 llegan y saludan a su maestra.

En la clase de matemática aprenden sobre el reloj. La maestra les cuenta que una hora tiene 60 minutos y un minuto tiene 60 segundos. También les enseña cuál es la manecilla que marca las horas y cuál es la que marca los minutos. La maestra les dice que son las 9:00 de la mañana y coloca las manecillas en un reloj de papel marcando esa hora. José tiene mucha hambre y le pregunta a la maestra a qué hora saldrán a recreo. La maestra le contesta que el recreo es a las 10:00.

Cuando salen de la escuela a las 12:30, José le cuenta a su hermana que ha aprendido acerca del reloj, las horas y los minutos. Su hermana le pregunta a qué hora llegarán a la casa. José le contesta que llegarán a la 1:00 de la tarde.

Marquen en el reloj la hora de inicio y la hora final para poder responder a cada pregunta.

Hora de inicio	Preguntas	Hora final
	¿Cuánto tiempo tarda José para bañarse, vestirse y hacer la cama?	
	¿Cuánto tiempo tuvo que esperar José para salir al recreo después que le preguntó a su maestra a qué hora saldrían?	
	¿Cuánto tiempo tardan José y su hermana desde que salen de la escuela en llegar a la casa?	

VI. ¿CÓMO EVALUAR LA LECTURA MATEMÁTICA?

Uno de los instrumentos que permiten registrar el logro de los aprendizajes son las rúbricas.²²

A continuación se presenta un ejemplo de rúbrica para evaluar la aplicación de las destrezas lectoras, en la lectura matemática.

Categorías	4	3	2	1
Contribución individual a la actividad	El estudiante fue un participante activo, escuchó las sugerencias de sus compañeros y trabajó cooperativamente durante toda la actividad.	El estudiante fue un participante activo, pero tuvo dificultad al escuchar las sugerencias de los otros compañeros y al trabajar cooperativamente durante la lección.	El estudiante trabajó con su(s) compañero(s), pero necesito motivación para mantenerse activo.	El estudiante no pudo trabajar efectivamente con sus compañeros.
Habilidad para clarificar	El estudiante identifica los componentes del problema: los detalles del problema, los datos numéricos y la pregunta que debe responder.	El estudiante puede identificar solamente dos de los componentes del problema.	El estudiante identifica eficazmente solo uno de los componentes del problema.	El estudiante identifica detalles incompletos del problema y ninguno de los otros componentes.
Capacidad de comparar	El estudiante es capaz de encontrar todas las similitudes y diferencias que requiere el problema.	El estudiante puede hacer algunas similitudes y algunas diferencias.	El estudiante solamente puede encontrar similitudes, o únicamente identifica diferencias.	El estudiante conoce el concepto de similitud y diferencia, pero no logra identificarlas en el problema.
Habilidad para hacer inferencias y predicciones	El estudiante tiene la capacidad de determinar cuáles son los datos útiles para el problema, y cuáles no. Además hace inferencias y predicciones acertadas.	El estudiante tiene la capacidad de determinar cuáles son los datos útiles para el problema, y cuáles no. Además hace algunas inferencias y predicciones aunque no todas son acertadas.	El estudiante logra reconocer los datos útiles para el problema y desecha los que no lo son. Pero no logra hacer predicciones acertadas.	El estudiante logra reconocer algunos de los datos útiles para el problema; pero no puede desear los que no lo son. No puede hacer predicciones acertadas.
Capacidad para elaborar conclusiones	Elabora conclusiones acertadas y aplica operaciones inversas para verificar sus resultados. Se da cuenta si su respuesta corresponde a lo que se preguntó en el problema.	Se da cuenta si su respuesta corresponde a lo que se preguntó en el problema. Obtiene conclusiones pero se le dificulta aplicar operaciones inversas para verificar sus resultados.	Se da cuenta si su respuesta corresponde a lo que se preguntó en el problema. Logra hacer una conclusión pero no aplica operaciones inversas.	Se da cuenta si su respuesta corresponde a lo que se preguntó en el problema. No logra obtener conclusiones ni aplica operaciones inversas.



6.1 La lectura matemática en las evaluaciones nacionales

Las pruebas de matemáticas de la DIGE-DUCA contienen ítems²³ cuya resolución requiere que los estudiantes ejecuten destrezas lectoras.

El siguiente ítem fue clonado de la prueba de Matemáticas de tercer grado de primaria, de las evaluaciones nacionales aplicadas en el 2010.

Ítem: cada una de las preguntas de que se compone una prueba, para medir conocimientos, habilidades y destrezas.

Cfr. Osterlind (2002), p. 19.

Ítem clonado: ítem modificado de una prueba, que llena los mismos requisitos técnicos de su original.

ABC



Mi mamá compró 3 manos de limón para hacer limonada. Solamente usó 11 limones, ¿cuántos le sobraron?

a) 3 []

b) 4 [X]

c) 8 []

d) 15 []

Ítem clonado de la prueba de Matemáticas NAC2, 3º Primaria 2010.

Opción a	Si el estudiante eligió esta opción, solamente eligió uno de los datos presentados en el problema. Aunque probablemente pudo recordar detalles del problema, no fue eficaz al clarificar la pregunta y falló al hacer una predicción y al obtener conclusiones de su respuesta. También es posible que haya cometido un error al realizar la operación de la resta.
Opción b	Si el estudiante eligió esta opción, marcó la respuesta correcta.
Opción c	Si el estudiante eligió esta opción pudo haber tenido dificultades en la clarificación de los datos presentados, al realizar inferencias y predicciones; así como al obtener conclusiones; pues este resultado se obtiene al restar los datos presentados sin haber multiplicado antes las 3 manos por los 5 limones que tiene cada una.
Opción d	Si el estudiante eligió esta opción pudo haber tenido dificultades en la clarificación de la pregunta, al realizar inferencias y predicciones, así como al obtener conclusiones, pues este resultado se obtiene al multiplicar las 3 manos por los 5 limones que tiene cada una.

AGRADECIMIENTOS

A los docentes de tercer grado de primaria por sus aportes durante la validación de este cuadernillo pedagógico.

Escuela Oficial Rural Mixta No. 790
Aldea Yerbabuena
Ana Beatriz Arévalo Pineda

Escuela Oficial Rural Mixta Las Margaritas,
San Miguel Petapa
Ana Ruth Hernández Chavarría

Escuela Oficial Rural Mixta
"Colonia Enriqueta"
Andrea Ivonne Morales Ramírez

Escuela Oficial Rural Mixta No. 510
Los Planes J.V.
Andrea Leticia Alvarez Toledo

Escuela Complejo Escolar para la Paz
J.V.
Carmen de Jesús Garrido Juárez

Escuela Oficial Rural Mixta Agua de la
Mina
Carmen Odilia Castillo Barrundia

Escuela Oficial Rural Mixta "A.P.G."
Cesia Ileana Ozorio Alvarado de Aldana

Escuela Oficial Urbana Mixta Las Ilusiones
J.V.
Clara Lucía Gómez Solórzano

Escuela Oficial Rural Mixta No. 77
Aldea Los Mixcos
Elsa Pineda del Cid

Escuela Oficial Urbana para Niñas No. 120
"República de Corea"
Elvira Rosa Carpio Olivares

Escuela Oficial Rural Mixta
"Colonia Enriqueta" J.V.
Glendy Mariela Vásquez Reynoso

Escuela Oficial Urbana Mixta EUREKA
J.V.
Gloria Maritza Ajcac Fuentes de Mejía

Escuela Oficial Urbana Mixta No. 142
República de Panamá J.M.
Hilda Sucely Espinoza Fuentes

Escuela Oficial Urbana Mixta de
Aplicación No. 16 República de Bolivia
**Juana Victoria González Martínez de
Pérez**

Escuela Oficial Urbana No. 64
Puerto Rico
Lílian Maganolia Pérez Zeceña

Escuela Oficial Urbana No. 64
Puerto Rico
María Gladis Rivera Palma

Escuela Oficial Urbana No. 76 para niñas
República de Líbano
Patricia Floridalma Santiago

Escuela Oficial Rural Mixta Nacional
"El Rincón", J.V.
Shirley Waleska Carpio Medina

Escuela Oficial Urbana Mixta, Jornada
Matutina Santo Domingo Xenacoj,
Sacatepequez
Alejandra Marivel Sián Say

Escuela Oficial Urbana Mixta, Jornada
Matutina Santo Domingo Xenacoj,
Sacatepequez
Delia Francisca Chile Bacajol

REFERENCIAS

Bley, N., Thornton, C. (2001) *Teaching Mathematics to Students with Learning Disabilities*. Texas: PROED.

Ministerio de Educación de Guatemala. (2008) *Curriculum Nacional Base del Nivel Primario. Tercer Grado*. Guatemala: DIGECADE.

Ministerio de Educación de Guatemala. (2005) *Orientaciones para el Desarrollo Curricular. Tercer Grado*. Guatemala: DIGECADE.

Osterlind, S. (2002). *Constructing Test Items: Multiple-Choice, Constructed-Response, Performance, and Others Formats*. 2nd Edition. USA: Kluwer Academic Publishers.

Subdirección de Análisis de Datos de Evaluación e Investigación. (2010). *Informe Técnico de la Evaluación Nacional de Primaria 2008*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

Documentos digitales

Association for Supervision and Curriculum Development. (2011). *Educational Leadership*. Recuperado el 16 de Agosto de 2011, de ASCD: <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/apr10/vol67/num07/Teaching-Inference.aspx>

Bautista, D., Mulligan, J. (1996). *Why do Disadvantaged Filipino Children Find Word Problems in English Difficult?* L. Sparrow, B. Kissane, & C. Hurst (Eds.), *Shaping the future of mathematics education: Proceedings of the 33rd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*. Fremantle: MERGA. http://www.merga.net.au/documents/MERGA33_Bautista&Mulligan.pdf

Clements, D. H., & Sarama, J. (Octubre de 2006). *Scholastic Parent & Child*. Recuperado el 15 de Agosto de 2011, de http://i-elanor.typepad.com/casadelarbol/2007/02/la_lectura_y_la.html

Diccionario de la Real Academia Española. Recuperado el 12 de abril de 2012, en www.rae.es

Gerofsky, S. (1996) A Linguistic and Narrative View of Word Problems in Mathematics Education. *For the Learning of Mathematics* Vol. 16, No. 2, pp. 36-45 FLM Publishing Association Article Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/40248203>

Gutiérrez V., A. y Montes de Oca, R. (n.f.) La importancia de la lectura y su problemática en el contexto educativo universitario. El caso de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperada el 24 de marzo 2010 <http://www.rieoei.org/deloslectores/632Gutierrez.PDF>

Hadley, B. A. (2010). *Strong Reading Comprehension Skills = Success in Math*. Recuperado el 19 de Agosto de 2011, de Literacy Connections: <http://www.literacyconnections.com/StrongReadingComprehensionSkills.php>

Innabi, H. (2005). The Relationship between Mathematical Skills and Arabic Reading Comprehension among United Arab Emirates University Students. *Journal of Faculty of Education UAEU* , 22.

Miami Science Museum. (2011). *Teacher Educations Center*. Recuperado el 16 de Agosto de 2011, de MiaSci: <http://www.miamisci.org/tec/introduction.htm>

Owen, S., Corrado, G. (s.f.) *Reading Math: The Why and How*. http://mathtools.stanford.edu/reader/Ch1_Reading_Math.pdf

Pérez, R. (s. f.) *Para la lectura de textos de contenido matemático*. Recuperado el 28 de febrero de 2012 en http://docentes.leer.es/files/2011/08/art_prof_matematicas_rafaelperez.pdf

Powell, S., Fuchs, L., Fuchs, D., Cirino, P. Fletcher, J. (2009) Do Word-Problem Features Differentially Affect Problem Difficulty as a Function of Students' Mathematics Difficulty With and Without Reading Difficulty? *Journal of Learning Disabilities*. Volume 42 Number 2, p. 99-110 © 2009 Hammill Institute on Disabilities <http://journaloflearningdisabilities.sagepub.com>

Ramos, Ena. (enero 2010) en *El proceso de la comprensión lectora*. Secretos en Red. Recuperado el 28 de febrero de 2012, en <http://www.secretosenred.com/articulos/2602/1/El-proceso-de-la-comprension-ectora/Paacuteginal.html>

Real Academia Española. *Diccionario de la Real Academia Española*. <http://www.rae.es/rae.html>

Ministerio de Educación de Guatemala. (2005). *Herramientas de Evaluación en el Aula*. Retrieved Septiembre 2011, from Portal Educativo: http://www.mineduc.edu.gt/recursos/images/d/de/Evaluacion_Aula_-_Herramientas_de_Evaluacion.pdf

Ministerio de Educación de la República de El Salvador. (2008). *Plan Social Educativo*. Retrieved Septiembre 2011, from Programas de Estudio Sexto Grado: http://www.mined.gob.sv/descarga/programas-estudio/programa_6_grado_0_.pdf

CITAS BIBLIOGRÁFICAS Y NOTAS EXPLICATIVAS

- 1 Citados por Ramos, Ena. (enero 2010) en *El proceso de la comprensión lectora. Secretos en Red*. Recuperado el 28 de febrero de 2012, en <http://www.secretosenred.com/articulos/2602/1/El-proceso-de-la-comprension-lectora/Paacutegina1.html>.
- 2 Cfr. las palabras que aparecen en el glosario con el *Diccionario de la Real Academia Española*.
- 3 *Diccionario de la Real Academia Española*. Recuperado el 12 de abril de 2012, en www.rae.es.
- 4 Gutiérrez V., A. y Montes de Oca, R. (n.f.) La importancia de la lectura y su problemática en el contexto educativo universitario. El caso de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperada el 24 de marzo 2010 <http://www.rieoei.org/deloslectores/632Gutierrez.PDF>.
- 5 Scott Owen & Greg Corrado. *Reading Math: The Why and How* (Leyendo matemáticas: ¿Por qué y cómo?)
- 6 Según el cuadernillo no. 1 de *Resolución de problemas* de esta serie.
- 7 Nancy Bley y Carol Thornton en el libro *Teaching Mathematics to students with Learning Disabilities* (Enseñando matemáticas a los estudiantes con problemas del aprendizaje).
- 8 *The Free Dictionary*, recuperado en <http://es.thefreedictionary.com/clarificar> el 10 de abril de 2012.
- 9 En el cuadernillo No. 2, *Identificar diferencias y similitudes para leer comprensivamente*, de esta misma serie, se encuentra más información sobre estas habilidades y niveles de comprensión lectora.
- 10 *The Free Dictionary*, recuperado en <http://es.thefreedictionary.com/comparar> el 10 de abril de 2012.
- 11 *Diccionario de la Real Academia Española*. Recuperado el 2 de marzo de 2012, en www.rae.es
- 12 En el cuadernillo No. 3 *Predicción, una estrategia para mejorar la comprensión lectora*, de esta misma serie, se encuentra más información sobre esta estrategia lectora y las competencias lectoras.
- 13 *Diccionario de la Real Academia Española*. Recuperado el 2 de marzo de 2012, en www.rae.es

- 14 Sarah R. Powell, Lynn S. Fuchs, Douglas Fuchs. Paul T. Cirino. Jack M. Fletcher March/April 2009. *Do Word-Problem Features Differentially Affect Problem Difficulty as a Function of Students' Mathematics Difficulty With and Without Reading Difficulty?* (¿Influyen de manera significativa las características de los problemas matemáticos en su resolución, como función de las dificultades matemáticas de los estudiantes que tienen y que no tienen dificultades de lectura?)
- 15 Susan Gerofsky (Jun., 1996) *A Linguistic and Narrative View of Word Problems in Mathematics Education* (Una mirada lingüística y narrativa de los problemas matemáticos en la educación de las matemáticas).
- 16 Debbie Bautista, Joanne Mulligan (Jun., 1996). *Why do Disadvantaged Filipino Children Find Word Problems in English Difficult?* (¿Por qué los niños filipinos con desventajas encuentran difíciles los problemas matemáticos en inglés?) durante la conferencia Dando forma al futuro de la educación en matemáticas: procedimientos de la 33 conferencia anual de Investigación educativa de las matemáticas del grupo de Australasia.
- 17 En el cuadernillo No. 2, *Diferencias y similitudes para leer comprensivamente*, de esta misma serie, se encuentra más información sobre esta habilidad lectora.
- 18 En el cuadernillo No. 3 *Predicción, una estrategia para mejorar la comprensión lectora*, de esta misma serie, se encuentra más información sobre esta habilidad lectora.
- 19 Se encontró que la relación entre los resultados que los estudiantes obtienen en lectura y matemáticas es media positiva ($r=0.56$); pero esta información no aclara si son los resultados en comprensión lectora los que influyen en los de matemática, o si los de matemática influyen en la lectura.
- 20 Cfr. *El currículo organizado por competencias. Planificación de los aprendizajes*. P. 27.
- 21 En las *Orientaciones para el Desarrollo Curricular*, puede encontrar actividades para enseñar fracciones en la sección Tejiendo Relaciones.
- 22 En *Herramientas de evaluación* (s. f.), se encuentra la información para la elaboración de rúbricas.
- 23 Cfr. Osterlind (2002), p. 19.

La **DIGEDUCA** se encarga de velar y ejecutar los procesos de evaluación e investigación, para asegurar la calidad educativa por medio del acopio de información puntual y apropiada para la toma de decisiones.

Su misión es proveer información objetiva, transparente y actualizada, siguiendo en todo momento el rigor científico y los criterios de reconocimiento internacional. Esta información permite a la comunidad educativa tomar decisiones, diseñar políticas, evaluar el cumplimiento de las mismas y diseñar nuevas estrategias.

Para ello elabora pruebas basadas en los estándares y los evalúa para retroalimentar el Curriculum Nacional Base –CNB–, investigando variables que afecten el logro de estos con una perspectiva basada en el principio de pertinencia que atienda a la diversidad individual, cultural, lingüística y sociodemográfica.



DIGEDUCA
Ministerio de Educación
Guatemala, C.A.