

PROYECTO

ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES  
PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA

<http://www.oei.es/estandares/>



CONTENIDO  
CENTROAMÉRICA

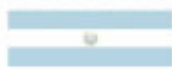


**Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)**  
**Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC)**

COSTA RICA



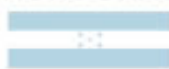
EL SALVADOR



GUATEMALA



HONDURAS



NICARAGUA



PANAMÁ



## GUATEMALA

Ministerio de Educación  
Dirección Nacional de Educación  
Departamento de Desarrollo Curricular  
Unidad de Diseño Curricular  
Ciudad de Guatemala, Guatemala  
Septiembre de 1999

**ESTÁNDARES DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO**  
**EDUCACIÓN PRIMARIA**  
**MATEMÁTICA**

<http://www.oei.es/estandares/guatemala.htm>

## Introducción

Este informe regional del Proyecto Establecimiento de Estándares para la Educación Primaria en Centroamérica contiene la descripción detallada de los estándares centroamericanos para Español, Matemática y Ciencias. Además, presenta una introducción y un marco de referencia general que pretende dar sustento a lo ejecutado e informado en todos los seis informes nacionales. La descripción de la metodología se fundamenta en función de los procesos ejecutados para definir los estándares en el ámbito nacional, tal y como fue prescrita desde la coordinación del Proyecto. También se ofrece una descripción de los procedimientos para la definición y validación de los estándares centroamericanos. Las conclusiones abarcan las experiencias vividas no sólo en el nivel de coordinación del Proyecto, sino también las generadas en las acciones de los países.

**El Proyecto Establecimiento de Estándares para la Educación Primaria en Centroamérica** fue una iniciativa de la Secretaría General de la Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC) aprobada por los señoras y señores viceministros en la Tercera Reunión de Viceministros de Educación, realizada en San José, Costa Rica, entre el 16 y el 17 de septiembre de 1998. Este proyecto se ha ejecutado con el respaldo financiero de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y ha contado en su desarrollo con el decidido apoyo político y administrativo de las señoras y señores Ministros de Educación del área.

Completar este proyecto de forma exitosa y dentro del período de semanas previsible fue producto de la labor constante y tesonera de un grupo destacado de profesionales centroamericanos, designados por los respectivos Ministros de Educación. Muchos de ellos personal de planta de los departamentos de currículo de los ministerios, algunos otros destacados educadores jubilados que se les participó de este importante esfuerzo regional. Todos ellos y ellas asumieron el compromiso de llevar a buen término las acciones del proyecto, compromiso que en muchos casos se tradujo en sacrificio de las horas de descanso y del tiempo dedicado a la familia, pues no se les descargó por completo de sus obligaciones habituales en los ministerios. Los miembros de los equipos nacionales, así como los profesionales que tuvieron a su cargo la definición de los estándares centroamericanos, merecen un reconocimiento por el trabajo especializado que ejecutaron, el cual fue clave para el reconocido éxito de este proyecto.

## Finalidad

Este proyecto representa un esfuerzo más de la CECC y de los ministerios de educación de los países del área, para fortalecer sus programas de mejoramiento de la calidad de la Educación Primaria. Se pretende mediante el establecimiento de los estándares de contenido y desempeño y los de ejecución, complementar, en sentido amplio, las acciones de carácter curricular que se han ejecutado en estos países en la presente década. Con la fijación de los estándares, se espera que se tome conciencia por parte de educadores y de la sociedad en general, que una educación de calidad no se puede lograr sin claridad y objetividad en las metas que se quieren alcanzar. Los estándares servirán, a su vez, para promover una revisión del currículo establecido, de la formación y capacitación docentes, de los materiales escolares y de los sistemas de medición del logro, dado que en su formulación participaron diversos grupos sociales interesados en la educación.

Por otra parte, todos los países centroamericanos, en mayor o menor medida, han establecido y fortalecido los sistemas nacionales de medición del logro académico de sus estudiantes. En todos los casos, estos sistemas han elaborado, validado y aplicado pruebas a sus estudiantes sin contar con estándares de contenido y de desempeño, que pudieran servir de marco de referencia para la elaboración y validación de esos instrumentos de medición. Los estándares nacionales, que se definieron con este proyecto, también servirán para darle a la medición del logro académico, un marco de referencia más claro y objetivo. Además, con el establecimiento de estándares centroamericanos, de más alta exigencia académica que los nacionales, se apunta hacia la búsqueda de mayor calidad de la Educación Primaria de cada país. En alguna medida, los estándares centroamericanos representan el ideal de calidad que deberán perseguir los seis países del Istmo. Tampoco está lejano el día en que estos estándares puedan servir como parámetros para establecer pruebas de logro académico, que se puedan utilizar en toda el área centroamericana. La CECC tiene gran interés de ayudar a los países a establecer la necesaria relación entre ambos temas, por los beneficiosos aportes de esta al mejoramiento de la calidad de la educación.

## Objetivos

### Generales

- Crear estándares nacionales de contenido y desempeño y Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado para la Educación Primaria en cada uno de los países del área.
- Crear estándares regionales de contenido y desempeño y Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado para la Educación Primaria Centroamericana.

### Específicos

- Definir estándares de contenido y desempeño para todos los grados de la Educación Primaria, en Matemática, Español y Ciencias Naturales, en cada uno de los seis países del área.
- Definir Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado para cada uno de los grados de la Educación Primaria en Matemática, Español y Ciencias Naturales, en cada uno de los seis países del área.
- Definir niveles de logro marcado entre los Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado de cada grado de la Educación Primaria en Matemática, Español y Ciencias Naturales, en cada uno de los seis países del área.
- Instaurar estándares de contenido y desempeño para todos los grados de la Educación Primaria Centroamericana, en las mismas asignaturas.
- Instaurar Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado para cada uno de los grados de la Educación Primaria Centroamericana, en las mismas asignaturas.
- Instaurar niveles de logro marcado entre los Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado de cada grado de la Educación Primaria Centroamericana, en las mismas asignaturas.

Estándares de Contenido y Desempeño,  
Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado\*

MATEMÁTICA

\* Se distinguen con negrita en el texto.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO NO. 1

Aplicar nociones básicas de conjuntos en el conjunto de los números naturales.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

#### Primer Grado.

- 1.1 Graficar y describir conjuntos y sus elementos.
- 1.2 Comparar conjuntos utilizando material concreto y gráfico.
- 1.3 Resolver problemas usando conjuntos y sus representaciones.

#### Segundo Grado.

- 1.4 Representar conjuntos usando Diagramas de Venn.
- 1.5 Establecer relaciones de pertenencia, igualdad y equivalencia entre elementos y conjuntos.
- 1.6 Resolver problemas usando conjuntos y sus representaciones.

#### Tercer Grado.

- 1.7 Establecer relaciones de pertenencia, igualdad y equivalencia entre conjuntos.
- 1.8 Aplicar conocimientos sobre diferentes tipos de conjuntos (iguales, equivalentes, unitarios, vacíos, universo y otros) en la resolución de problemas.
- 1.9 Calcular la unión e intersección de conjuntos.
- 1.10 Resolver problemas usando conjuntos y sus representaciones

#### Cuarto Grado.

- 1.11 Describir conjuntos usando Diagramas de Venn y otro tipo de representación (enumerativa, por extensión).

- 1.12 Establecer relaciones de pertenencia, igualdad y equivalencia entre conjuntos; y de contención entre subconjuntos y conjunto.
- 1.13 Calcular la unión e intersección entre conjuntos.
- 1.14 Resolver problemas usando conjuntos y sus representaciones.

Quinto Grado.

- 1.15 Calcular la unión, intersección, diferencia y diferencia simétrica entre conjuntos.
- 1.16 Resolver problemas usando conjuntos y sus representaciones.

Sexto Grado.

- 1.17 Calcular la unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica, complemento y producto cartesiano entre conjuntos.
- 1.18 Resolver problemas usando conjuntos y sus representaciones.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO No. 2

Adquirir habilidades y conceptos básicos que faciliten  
la comprensión del número.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

#### Primer Grado.

- 2.1 Clasificar objetos y figuras atendiendo uno o más atributos (color, forma, tamaño y grosor).
- 2.2 Comprobar la conservación de cantidades.
- 2.3 Describir patrones geométricos y numéricos presentados en forma gráfica y concreta.
- 2.4 Aplicar conocimientos sobre relaciones espaciales para ubicarse y ubicar objetos y figuras.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO NO. 3

Aplicar conceptos y diferentes representaciones  
que tienen los números naturales.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

#### Primer Grado.

- 3.1 Aplicar conocimientos sobre el valor absoluto y relativo de los dígitos al escribir cantidades en el sistema de numeración decimal (ámbito numérico de 0 a 99).
- 3.2 Leer y escribir números naturales usando el sistema de numeración decimal (0 a 99) y el sistema vigesimal o maya (0 a 19).
- 3.3 Asociar un número natural a un punto en la recta numérica.
- 3.4 Ordenar números en secuencias ascendentes y descendentes.
- 3.5 Leer y escribir numerales ordinales hasta décimo.
- 3.6 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre números ordinales (hasta décimo).

#### Segundo Grado.

- 3.7 Aplicar conocimientos sobre el valor absoluto y relativo de los dígitos al escribir cantidades en el sistema de numeración decimal (ámbito numérico de 0 a 999) y de los símbolos mayas al escribir cantidades en el sistema de numeración maya (ámbito numérico de 0 a 399).
- 3.8 Leer y escribir números naturales usando el sistema de numeración decimal (0 a 999) y el sistema vigesimal o maya (0 a 399) .
- 3.9 Asociar un número natural a un punto en la recta numérica.
- 3.10 Ordenar números en secuencias ascendentes y descendentes.
- 3.11 Aproximar números a la decena y centena más cercana.



3.12 Leer y escribir numerales hasta trigésimo.

3.13 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre números ordinales (hasta trigésimo).

Tercer Grado.

3.14 Aplicar conocimientos sobre el valor absoluto y relativo de los dígitos al escribir cantidades en el sistema de numeración decimal (ámbito numérico de 0 a 99,999) y de los símbolos mayas al escribir cantidades en el sistema de numeración maya (ámbito numérico de 0 a 7,999).

3.15 Leer y escribir números naturales usando el sistema de numeración decimal (0 a 99,999) y el sistema vigesimal o maya (0 a 7,999) .

3.16 Asociar un número natural a un punto en la recta numérica.

3.17 Ordenar números en secuencias ascendentes y descendentes.

3.18 Aproximar números a la decena, centena, unidad de millar y decena de millar más cercana.

3.19 Leer y escribir numerales hasta centésimo.

3.20 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre números ordinales (hasta centésimo).

3.21 Aplicar reglas básicas para la lectura y escritura de numerales romanos, en un ámbito numérico de 1 a 100.

3.22 Leer y escribir numerales romanos hasta 100.

Cuarto Grado.

3.23 Aplicar conocimientos sobre el valor absoluto y relativo de los dígitos al escribir cantidades en el sistema de numeración decimal (ámbito numérico de 0 a 999,999); sistema binario (ámbito numérico 0 a 15); y de los símbolos mayas al escribir cantidades en el sistema de numeración maya (ámbito numérico de 0 a 159,999).

3.24 Leer y escribir números naturales usando el sistema de numeración decimal (0 a 999,999), sistema binario (0 a 15) y el sistema vigesimal o maya (0 a 159,999) .

- 3.25 Asociar un número natural a un punto en la recta numérica.
- 3.26 Ordenar números en secuencias ascendentes y descendentes.
- 3.27 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre aproximación hasta centenas de millar.
- 3.28 Aplicar conocimientos sobre reglas básicas para la escritura de numerales romanos.

#### Quinto Grado.

- 3.29 Aplicar conocimientos sobre el valor absoluto y relativo de los dígitos al escribir cantidades en el sistema de numeración decimal (ámbito numérico de 0 a 999,999,999); sistema binario (ámbito numérico 0 a 63); y de los símbolos mayas al escribir cantidades en el sistema de numeración maya (ámbito numérico de 0 a 3,199,999).
- 3.30 Leer y escribir números naturales usando el sistema de numeración decimal (0 a 999,999,999), sistema binario (0 a 63) y el sistema vigesimal o maya (0 a 3,199,999).
- 3.31 Asociar un número natural a un punto en la recta numérica.
- 3.32 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre secuencias numéricas.
- 3.33 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre aproximación hasta centenas de millón.
- 3.34 Aplicar conocimientos sobre reglas básicas para la escritura de numerales romanos.

#### Sexto Grado.

- 3.35 Aplicar conocimientos sobre el valor absoluto y relativo de los dígitos al escribir cantidades en el sistema de numeración decimal (ámbito numérico de 0 a 999,999,999,999); sistema binario (ámbito numérico 0 a 255); y de los símbolos mayas al escribir cantidades en el sistema de numeración maya (ámbito numérico de 0 a 63,999,999).
- 3.36 Leer y escribir números naturales usando el sistema de numeración decimal (0 a 999,999,999,999), sistema binario (0 a 255) y el sistema vigesimal o maya (0 a 63,999,999) .

- 3.37 Asociar un número natural a un punto en la recta numérica.
- 3.38 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre secuencias numéricas.
- 3.39 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre aproximación hasta centenas de millar de millón.
- 3.40 Aplicar conocimientos sobre reglas básicas para la escritura de numerales romanos.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO NO. 4

Aplicar el significado de la adición y/o la sustracción en el conjunto de los naturales.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

#### Primer Grado.

- 4.1 Representar el proceso y resultado de una adición o una sustracción, sin reagrupar y reagrupando, en un ámbito numérico de 0 a 99.
- 4.2 Comunicar ideas usando los términos de una adición (sumandos y suma) o una sustracción (minuendo, sustraendo y diferencia)
- 4.3 Aplicar algoritmos para calcular adiciones y sustracciones, sin reagrupar y reagrupando, en un ámbito numérico de 0 a 99.
- 4.4 Establecer la relación inversa entre la adición y la sustracción.
- 4.5 Aplicar las propiedades del elemento neutro y conmutativa de la adición para resolver problemas.
- 4.6 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de sumas y diferencias.
- 4.7 Resolver operaciones abiertas de adición (donde falten sumandos) y de sustracción (donde falte minuendo y/o sustraendo).
- 4.8 Resolver ejercicios combinados de adición y sustracción siguiendo el orden de operaciones.
- 4.9 Resolver problemas donde se utilice una adición y/o una sustracción.
- 4.10 Describir el proceso realizado en la resolución de problemas donde aplique conocimientos sobre adición y/o sustracción.
- 4.11 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelos, diagramas y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren la adición y/o la sustracción.
- 4.12 Crear problemas donde se apliquen operaciones de adición y/o sustracción.

## Segundo Grado.

- 4.13 Representar el proceso y resultado de una adición o una sustracción, sin reagrupar y reagrupando, en un ámbito numérico de 0 a 999.
- 4.14 Comunicar ideas usando los términos de una adición (sumandos y suma) o una sustracción (minuendo, sustraendo y diferencia)
- 4.15 Aplicar algoritmos para calcular adiciones y sustracciones, sin reagrupar y reagrupando, en un ámbito numérico de 0 a 999.
- 4.16 Aplicar conocimientos sobre la relación inversa entre la adición y la sustracción en la resolución de ejercicios y problemas.
- 4.17 Aplicar las propiedades del elemento neutro y conmutativa de la adición para resolver problemas.
- 4.18 Verificar propiedades que no se cumplen en una sustracción.
- 4.19 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de sumas y diferencias.
- 4.20 Resolver operaciones abiertas de adición (donde falten sumandos) y de sustracción (donde falten minuendo y/o sustraendo).
- 4.21 Resolver ejercicios combinados de adición y sustracción siguiendo el orden de operaciones.
- 4.22 Resolver problemas donde se utilice una adición y/o una sustracción.
- 4.23 Describir el proceso realizado en la resolución de problemas donde aplique conocimientos sobre adición y/o sustracción.
- 4.24 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelo, diagrama y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren la adición y/o la sustracción.
- 4.25 Crear problemas donde se apliquen operaciones de adición y/o sustracción.

## Tercer Grado.

- 4.26 Representar el proceso y resultado de una adición o una sustracción, sin reagrupar y reagrupando, en un ámbito numérico de 0 a 99,999.

- 4.27 Comunicar ideas usando los términos de una adición (sumandos y suma) o una sustracción (minuendo, sustraendo y diferencia)
- 4.28 Aplicar algoritmos para calcular adiciones y sustracciones, sin reagrupar y reagrupando, en un ámbito numérico de 0 a 99,999.
- 4.29 Aplicar conocimientos sobre la relación inversa entre la adición y la sustracción en la resolución de ejercicios y problemas.
- 4.30 Aplicar las propiedades del elemento neutro, conmutativa y asociativa de la adición para resolver problemas.
- 4.31 Verificar propiedades que no se cumplen en una sustracción.
- 4.32 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de sumas y diferencias.
- 4.33 Resolver operaciones abiertas de adición (donde falten sumandos) y de sustracción (donde falten minuendo y/o sustraendo).
- 4.34 Resolver ejercicios combinados de adición y sustracción siguiendo el orden de operaciones.
- 4.35 Resolver problemas donde se utilice una adición y/o una sustracción.
- 4.36 Describir el proceso realizado en la resolución de problemas donde aplique conocimientos sobre adición y/o sustracción.
- 4.37 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelo, diagrama, elaboración de tablas, seguir patrones, eliminar posibilidades, simplificar y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren la adición y/o la sustracción.
- 4.38 Crear problemas donde se apliquen operaciones de adición y/o sustracción.

#### Cuarto Grado.

- 4.39 Resolver ejercicios y problemas donde se apliquen la adición y/o la sustracción.
- 4.40 Aplicar las propiedades del elemento neutro, conmutativa y asociativa de la adición para resolver problemas.
- 4.41 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de sumas y diferencias.

- 4.42 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelo, diagrama, elaboración de tablas, seguir patrones, eliminar posibilidades, simplificar y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren la adición y/o la sustracción.

#### Quinto Grado.

- 4.43 Resolver ejercicios y problemas donde se apliquen la adición y/o la sustracción.
- 4.44 Aplicar las propiedades del elemento neutro, conmutativa y asociativa de la adición para resolver problemas.
- 4.45 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de sumas y diferencias.
- 4.46 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelo, diagrama, elaboración de tablas, seguir patrones, eliminar posibilidades, simplificar y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren la adición y/o la sustracción.

#### Sexto Grado.

- 4.47 Resolver ejercicios y problemas donde se apliquen la adición y/o la sustracción.
- 4.48 Aplicar las propiedades del elemento neutro, conmutativa y asociativa de la adición para resolver problemas.
- 4.49 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de sumas y diferencias.
- 4.50 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelo, diagrama, elaboración de tablas, seguir patrones, eliminar posibilidades, simplificar y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren la adición y/o la sustracción.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO NO. 5

Aplicar el significado de la multiplicación y/o la división en el conjunto de los naturales.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

Segundo Grado.

- 5.1 Representar el proceso y resultado de una multiplicación o una división (combinaciones básicas).
- 5.2 Comunicar ideas usando los términos de una multiplicación (factores: multiplicador y multiplicando; producto) y de una división (dividendo, divisor, cociente).
- 5.3 Aplicar algoritmos para calcular combinaciones básicas de multiplicación (dos factores, ambos dígitos) y de división.
- 5.4 Aplicar las propiedades del elemento neutro y conmutativa de la multiplicación para resolver problemas.
- 5.5 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de productos y cocientes.
- 5.6 Establecer la relación inversa entre la multiplicación y la división.
- 5.7 Resolver operaciones abiertas de multiplicación (donde falten factores) o de división (donde falte dividendo y/o divisor).
- 5.8 Resolver problemas donde utilice una multiplicación o una división.
- 5.9 Describir el proceso realizado en la resolución de problemas donde aplique conocimientos sobre multiplicación o de división.
- 5.10 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelo, diagrama y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren una multiplicación o una división.
- 5.11 Crear problemas donde se apliquen combinaciones básicas de multiplicación.



### Tercer Grado.

- 5.12 Representar el proceso y resultado de una multiplicación (multiplicador y multiplicando de uno a tres dígitos, producto hasta 99,999), sin reagrupar y reagrupando; y de una división (dividendo hasta 99,999 y divisor dígito).
- 5.13 Comunicar ideas usando los términos de una multiplicación (factores: multiplicador y multiplicando; producto) y de una división (dividendo, divisor, cociente).
- 5.14 Aplicar algoritmos para calcular multiplicaciones (multiplicador y multiplicando de uno a tres dígitos, producto hasta 99,999, sin reagrupar y reagrupando) y divisiones (dividendo hasta 99,999 y divisor dígito).
- 5.15 Aplicar las propiedades del elemento neutro, conmutativa y asociativa de la multiplicación para resolver problemas.
- 5.16 Verificar propiedades que no se cumplen en la división.
- 5.17 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de productos y cocientes.
- 5.18 Aplicar conocimientos sobre la relación inversa entre la multiplicación y la división para resolver ejercicios y problemas.
- 5.19 Resolver operaciones abiertas de multiplicación (donde falten factores) o de división (donde falte dividendo y/o divisor).
- 5.20 Resolver problemas donde utilice una multiplicación y/o una división.
- 5.21 Describir el proceso realizado en la resolución de problemas donde aplique conocimientos sobre multiplicación o de división.
- 5.22 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelo, diagrama, elaboración de tablas, seguir patrones, eliminar posibilidades, simplificar y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren una multiplicación y/o una división.
- 5.23 Crear problemas donde se apliquen combinaciones básicas de multiplicación.
- 5.24 Resolver ejercicios de operaciones combinadas (adición, sustracción, multiplicación y división) usando reglas sobre orden de operaciones y uso de paréntesis.
- 5.25 Contrastar o diferenciar el elemento neutro de la adición del elemento neutro de la multiplicación.

#### Cuarto Grado.

- 5.26 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre algoritmos de multiplicación y/o división.
- 5.27 Aplicar las propiedades del elemento neutro, conmutativa, asociativa de la multiplicación; y distributiva (de la multiplicación respecto a la adición y sustracción) para resolver problemas.
- 5.28 Verificar propiedades que no se cumplen en la división.
- 5.29 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de productos y cocientes.
- 5.30 Resolver operaciones abiertas de multiplicación (donde falten factores) o de división (donde falte dividendo y/o divisor).
- 5.31 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelo, diagrama, elaboración de tablas, seguir patrones, eliminar posibilidades, simplificar y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren una multiplicación y/o una división.
- 5.32 Crear problemas donde se apliquen combinaciones básicas de multiplicación.
- 5.33 Resolver ejercicios de operaciones combinadas (adición, sustracción, multiplicación y división) usando reglas sobre orden de operaciones y uso de paréntesis.
- 5.34 Contrastar o diferenciar el elemento neutro de la adición del elemento neutro de la multiplicación.

#### Quinto Grado.

- 5.35 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre algoritmos y propiedades de la multiplicación y/o división.
- 5.36 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de productos y cocientes.
- 5.37 Resolver ejercicios de operaciones combinadas (adición, sustracción, multiplicación y división) usando reglas sobre orden de operaciones y uso de paréntesis y llaves.

- 5.38 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelo, diagrama, elaboración de tablas, seguir patrones, eliminar posibilidades, simplificar y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren una multiplicación y/o una división.
- 5.39 Contrastar o diferenciar el elemento neutro de la adición del elemento neutro de la multiplicación.

Sexto Grado.

- 5.40 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre algoritmos y propiedades de la multiplicación y/o división.
- 5.41 Aplicar diferentes estrategias para realizar cálculos mentales de productos y cocientes.
- 5.42 Resolver ejercicios de operaciones combinadas (adición, sustracción, multiplicación y división) usando reglas sobre orden de operaciones y uso de paréntesis y llaves.
- 5.43 Aplicar estrategias de ensayo y error, modelo, diagrama, elaboración de tablas, seguir patrones, eliminar posibilidades, simplificar y/o dramatizar, en la resolución de problemas que involucren una multiplicación y/o una división.
- 5.44 Contrastar o diferenciar el elemento neutro de la adición del elemento neutro de la multiplicación.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO NO. 6

Comunicar y aplicar conocimientos de teoría numérica para el aprendizaje de conceptos matemáticos.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

#### Primer Grado.

- 6.1 Ejemplificar el concepto de par e impar, en forma concreta y gráfica (ámbito de 0 a 99).
- 6.2 Clasificar números en pares e impares (ámbito de 0 a 99).

#### Segundo Grado.

- 6.3 Aplicar concepto de par e impar en la clasificación de números y la resolución de ejercicios y/o problemas (ámbito de 0 a 999).
- 6.4 Ejemplificar el concepto de múltiplo.
- 6.5 Enumerar los primeros cinco múltiplos de 2, 3,4,5,6,7,8, y 9.
- 6.6 Ejemplificar el concepto de divisor.
- 6.7 Determinar los divisores de un número (ámbito 0 a 99).

#### Tercer Grado.

- 6.8 Aplicar concepto de par e impar para resolver problemas. (ámbito de 0 a 99,999)
- 6.9 Ejemplificar el concepto de múltiplos y mínimo común múltiplo (ámbito de 0 a 100).
- 6.10 Enumerar determinada cantidad de múltiplos de un número (ámbito de 0 a 100).
- 6.11 Aplicar diferentes algoritmos para determinar el mínimo común múltiplo de dos cantidades (ámbito de 0 a 100).
- 6.12 Aplicar estrategias para predecir el mínimo común múltiplo de dos cantidades (ámbito de 0 a 100).

- 6.13 Ejemplificar el concepto de factores o divisores y de máximo común divisor de dos cantidades (ámbito de 0 a 100).
- 6.14 Enumerar todos los factores o divisores de una cantidad (ámbito de 0 a 100).
- 6.15 Aplicar diferentes algoritmos para determinar el máximo común divisor o mayor factor común de dos cantidades (ámbito de 0 a 100).
- 6.16 Aplicar estrategias para predecir el máximo común divisor o mayor factor común de dos cantidades (ámbito de 0 a 100).
- 6.17 Aplicar reglas básicas para determinar la divisibilidad de un número por 2, 3, 4,5 y 10.

#### Cuarto Grado.

- 6.18 Aplicar concepto de par e impar para resolver problemas.
- 6.19 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre múltiplos y mínimo común múltiplo de dos o más cantidades.
- 6.20 Aplicar estrategias para predecir el mínimo común múltiplo de dos o más cantidades .
- 6.21 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre factores o divisores de una cantidad.
- 6.22 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre máximo común divisor o mayor factor común de dos o más cantidades .
- 6.23 Aplicar estrategias para predecir el máximo común divisor o mayor factor común de dos o más cantidades (ámbito de 0 a 100).
- 6.24 Resolver ejercicios y problemas aplicando reglas de divisibilidad.
- 6.25 Representar el concepto de número primo y compuesto.
- 6.26 Clasificar los números naturales en cero, uno, primo y compuesto (ámbito de 0 a 100).
- 6.27 Expresar números compuestos como multiplicación de factores primos (ámbito de 0 a 100).

Quinto Grado.

- 6.28 Aplicar concepto de par e impar para resolver problemas.
- 6.29 Expresar números compuestos como multiplicación de factores primos .
- 6.30 Expresar multiplicaciones con factores repetidos en forma de potencias y viceversa.
- 6.31 Hallar valores que hacen verdadera una ecuación que incluye potencias.
- 6.32 Determinar el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de dos o más cantidades usando sus conocimientos sobre potencias.
- 6.33 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre múltiplos y mínimo común múltiplo, divisor y máximo común divisor de dos o más cantidad.
- 6.34 Aplicar estrategias para predecir el mínimo común múltiplo o el máximo común divisor de dos o más cantidades .
- 6.35 Resolver ejercicios y problemas aplicando reglas de divisibilidad.

Sexto Grado.

- 6.36 Aplicar conceptos de par, impar, múltiplo, mínimo común múltiplo, factor, mayor factor común, divisor y mayor divisor común en la resolución de problemas.
- 6.37 Expresar números compuestos como multiplicación de factores primos, en forma de potencias.
- 6.38 Resolver ecuaciones que incluyen potencias.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO NO. 7

Aplicar conceptos y procedimientos operatorios de fracciones, decimales, razones, proporciones y tanto por ciento en la resolución de problemas.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

#### Primer Grado.

- 7.1 Asociar fracciones (que representan algo menor que la unidad) a partes congruentes de una figura unitaria (medios, tercios, cuartos).
- 7.2 Leer y escribir fracciones referidas a cantidades menores que la unidad (medios, tercios, cuartos).
- 7.3 Estimar cantidades usando fracciones (medios, tercios, cuartos).

#### Segundo Grado.

- 7.4 Representar cantidades, menores y equivalentes a la unidad, indicadas por fracciones (medios hasta octavos).
- 7.5 Comunicar ideas usando los términos de una fracción (numerador y denominador).
- 7.6 Asociar fracciones con partes congruentes de figuras unitarias presentadas en forma concreta o gráfica (fracciones referidas a cantidades menores o equivalentes a la unidad; medios hasta octavos).
- 7.7 Leer y escribir cantidades representadas por fracciones (medios hasta octavos).
- 7.8 Estimar cantidades usando fracciones.
- 7.9 Clasificar fracciones en menores o equivalentes a la unidad (medios hasta octavos).
- 7.10 Ordenar fracciones (medios hasta octavos).

### Tercer Grado.

- 7.11 Representar cantidades, menores, equivalentes o mayores a la unidad, indicadas por fracciones o mixtos.
- 7.12 Comunicar ideas usando los términos de una fracción (numerador y denominador) o de un mixto (entero, numerador y denominador).
- 7.13 Asociar fracciones o mixtos con partes congruentes de figuras unitarias o subconjuntos iguales presentadas en forma concreta o gráfica.
- 7.14 Leer y escribir cantidades representadas por fracciones o mixtos.
- 7.15 Expresar fracciones como mixtos y viceversa.
- 7.16 Estimar cantidades usando fracciones o mixtos.
- 7.17 Clasificar fracciones en menores, mayores o equivalentes a la unidad.
- 7.18 Asociar fracciones o mixtos a un punto en la recta numérica.
- 7.19 Establecer relaciones de equivalencia entre fracciones y mixtos.
- 7.20 Determinar término que falta en un par de fracciones equivalentes.
- 7.21 Simplificar fracciones o mixtos.
- 7.22 Ordenar cantidades representadas por fracciones o mixtos .
- 7.23 Representar el proceso y resultado de adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador (medios a décimos).
- 7.24 Resolver operaciones de adición y/o sustracción de fracciones con igual denominador (medios a décimos).
- 7.25 Estimar el resultado de una adición o sustracción de fracciones con igual denominador (medios a décimos).
- 7.26 Resolver problemas donde se aplique una adición y/o sustracción de fracciones con igual denominador (medios a décimos).



#### Cuarto Grado.

- 7.27 Representar cantidades menores, equivalentes o mayores a la unidad, indicadas por fracciones, mixtos o decimales.
- 7.28 Comunicar ideas usando los términos de una fracción (numerador y denominador), un mixto (entero, numerador y denominador) o decimal (enteros hasta centésimos).
- 7.29 Asociar fracciones, mixtos o decimales con partes congruentes de figuras unitarias o subconjuntos iguales presentadas en forma concreta o gráfica .
- 7.30 Leer y escribir cantidades representadas por fracciones, mixtos o decimales (hasta centésimos).
- 7.31 Establecer la relación entre fracciones, mixtos y decimales.
- 7.32 Estimar cantidades usando fracciones, mixtos o decimales.
- 7.33 Clasificar fracciones o decimales en menores, mayores o equivalentes a la unidad.
- 7.34 Asociar fracciones, mixtos o decimales a un punto de la recta numérica.
- 7.35 Establecer relaciones de equivalencia en fracciones, mixtos y decimales.
- 7.36 Determinar el término que falta dado un par de fracciones o decimales equivalentes.
- 7.37 Simplificar fracciones o mixtos a su mínima expresión.
- 7.38 Ordenar cantidades representadas por fracciones, mixtos o decimales.
- 7.39 Resolver operaciones y problemas de adición y/o sustracción de fracciones, mixtos o decimales.
- 7.40 Estimar el resultado de una adición o sustracción de fracciones, mixtos o decimales.
- 7.41 Descubrir el término que falta en una operación abierta de adición o sustracción de fracciones, decimales o mixtos.
- 7.42 Resolver series combinadas de adición y sustracción de fracciones, mixtos o decimales, tomando en cuenta el orden de operaciones y el uso de paréntesis.

### Quinto Grado.

- 7.43 Leer y escribir cantidades representadas por fracciones, mixtos o decimales (hasta cien milésimos).
- 7.44 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos sobre la relación entre fracciones, mixtos y decimales.
- 7.45 Asociar fracciones, mixtos o decimales a un punto de la recta numérica.
- 7.46 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre relaciones de equivalencia en fracciones, mixtos y decimales.
- 7.47 Determinar el término que falta dado un par de fracciones o decimales equivalentes.
- 7.48 Simplificar fracciones o mixtos a su mínima expresión.
- 7.49 Ordenar cantidades representadas por fracciones, mixtos o decimales.
- 7.50 Resolver operaciones y problemas de adición, sustracción, multiplicación o división de fracciones, mixtos o decimales.
- 7.51 Estimar el resultado de una adición, sustracción, multiplicación o división de fracciones, mixtos o decimales.
- 7.52 Resolver ecuaciones que involucren fracciones, decimales o mixtos.
- 7.53 Resolver series combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones, mixtos o decimales, tomando en cuenta el orden de operaciones y el uso de paréntesis y llaves.

### Sexto Grado.

- 7.54 Ordenar cantidades representadas por fracciones, mixtos o decimales (hasta millonésimos).
- 7.55 Resolver ejercicios y problemas aplicando conocimientos de operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división) de fracciones, mixtos y decimales.
- 7.56 Estimar el resultado de una adición, sustracción, multiplicación o división de fracciones, mixtos o decimales.
- 7.57 Resolver ecuaciones que involucren fracciones, decimales o mixtos.

- 7.58 Resolver series combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones, mixtos o decimales, tomando en cuenta el orden de operaciones y el uso de paréntesis y llaves.
- 7.59 Expresar relaciones entre dos cantidades en forma de razón.
- 7.60 Expresar relaciones entre dos razones por medio de una proporción.
- 7.61 Determinar el término que falta dada una proporción
- 7.62 Resolver problemas usando conocimientos sobre proporciones.
- 7.63 Representar cantidades expresadas como porcentajes.
- 7.64 Establecer relaciones entre fracciones y porcentajes.
- 7.65 Estimar resultados de problemas donde se apliquen porcentajes.
- 7.66 Resolver problemas de porcentajes, interés y descuento haciendo uso de sus conocimientos sobre proporciones.
- 7.67 Crear problemas donde se apliquen conocimientos de porcentajes.
- 7.68 Comunicar ideas usando conocimientos y vocabulario básico de racionales.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO NO. 8

Aplicar conocimientos básicos sobre números enteros.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

Sexto Grado.

- 8.1 Relacionar el concepto de enteros positivos y negativos y cero con situaciones reales.
- 8.2 Describir situaciones reales haciendo uso de números enteros.
- 8.3 Asociar números enteros a puntos en una recta numérica.
- 8.4 Establecer relaciones de orden entre números enteros.
- 8.5 Determinar los números opuestos en el conjunto de los enteros.
- 8.6 Determinar el valor absoluto de un número entero.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO NO. 9

Aplicar conocimientos básicos de geometría en la construcción, dibujo, descripción, clasificación, resolución de problemas e investigación de situaciones reales.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

#### Primer Grado.

- 9.1 Trazar segmentos de líneas rectas y curvas; abiertas y cerradas.
- 9.2 Identificar interior, exterior y frontera de una región.
- 9.3 Identificar polígonos de tres o cuatro lados (rectángulos-cuadrados) en diferentes posiciones y no polígonos (círculos y óvalos).
- 9.4 Describir polígonos de tres o cuatro lados (rectángulos-cuadrados).
- 9.5 Asociar polígonos (triángulos y rectángulos) y no polígonos (círculos y óvalos) con formas de objetos reales.
- 9.6 Clasificar cuerpos geométricos (figuras tridimensionales) en redondos ó no redondos.
- 9.7 Asociar figuras tridimensionales con objetos reales.
- 9.8 Comunicarse adecuadamente usando conocimientos y vocabulario de geometría.

#### Segundo Grado.

- 9.9 Trazar segmentos de líneas rectas y curvas; abiertas y cerradas.
- 9.10 Identificar polígonos de tres a cinco lados: triángulos, rectángulos (incluyendo cuadrado), pentágonos regulares e irregulares en diferentes posiciones; círculos y óvalos.
- 9.11 Describir polígonos de tres a cinco lados (regulares e irregulares).

- 9.12 Asociar polígonos (tres a cinco lados, regulares e irregulares) y no polígonos con formas de objetos concretos.
- 9.13 Clasificar polígonos regulares e irregulares (tres a cinco lados).
- 9.14 Dibujar segmentos de línea de simetría.
- 9.15 Reconocer esferas, cilindros, conos, prismas y pirámides.
- 9.16 Asociar cuerpos geométricos (figuras tridimensionales) con objetos reales.
- 9.17 Describir esferas, cilindros, conos, prismas o pirámides atendiendo sus atributos básicos.
- 9.18 Comunicarse adecuadamente usando conocimientos y vocabulario de geometría.

#### Tercer Grado.

- 9.19 Dibujar la representación de punto, línea, segmento, rayo y ángulo.
- 9.20 Clasificar líneas atendiendo puntos en común entre ellas (paralelas y que se intersecan).
- 9.21 Medir ángulos.
- 9.22 Clasificar ángulos en agudos, rectos u obtusos.
- 9.23 Identificar polígonos de tres a ocho lados (regulares e irregulares) y no polígonos.
- 9.24 Dibujar polígonos regulares e irregulares y no polígonos.
- 9.25 Clasificar cuadriláteros en: Paralelogramos o no paralelogramos.
- 9.26 Describir polígonos de tres a ocho lados (regulares e irregulares) refiriéndose a características básicas.
- 9.27 Asociar polígonos (tres a ocho lados, regulares e irregulares) y no polígonos con formas de objetos concretos.
- 9.28 Graficar traslaciones y rotaciones de polígonos (tres a ocho lados, regulares e irregulares)
- 9.29 Determinar la congruencia de segmentos, ángulos y polígonos (tres a ocho lados), dados sus atributos básicos.

- 9.30 Clasificar figuras de acuerdo con su congruencia, simetría o semejanza.
- 9.31 Identificar, dibujar y describir el círculo y las líneas que se relacionan con él (radio y diámetro).
- 9.32 Clasificar cuerpos geométricos (figuras tridimensionales) como esferas, cilindros, conos, prismas ó pirámides.
- 9.33 Asociar cuerpos geométricos (figuras tridimensionales) con objetos reales.
- 9.34 Trazar un sistema de coordenadas de un cuadrante (asociado a números naturales).
- 9.35 Utilizar el cuadrante para localizar y nombrar puntos usando un par ordenado de números.
- 9.36 Comunicarse adecuadamente usando conocimientos y vocabulario de geometría.

#### Cuarto Grado.

- 9.37 Clasificar líneas en paralelas y que se intersecan (incluyendo perpendiculares).
- 9.38 Medir ángulos.
- 9.39 Clasificar ángulos en agudos, rectos y obtusos; complementarios y suplementarios .
- 9.40 Identificar polígonos de tres a diez lados, regulares e irregulares, convexos y no convexos.
- 9.41 Dibujar polígonos regulares e irregulares.
- 9.42 Clasificar triángulos en equilátero, isósceles ó escaleno.
- 9.43 Clasificar cuadriláteros en: Paralelogramos o no paralelogramos.
- 9.44 Describir polígonos de tres a diez lados (regulares e irregulares, convexos y no convexos).
- 9.45 Asociar polígonos (tres a diez lados, regulares e irregulares, convexos y no convexos) con formas de objetos concretos.
- 9.46 Graficar traslaciones y rotaciones de polígonos (tres a diez lados, regulares e irregulares, convexos y no convexos).

- 9.47 Determinar la congruencia de segmentos, ángulos y polígonos (tres a diez lados), dados sus atributos básicos.
- 9.48 Construir figuras atendiendo características de congruencia, simetría o semejanza.
- 9.49 Resolver problemas usando conocimientos sobre el círculo y las líneas que se relacionan con él (radio y diámetro).
- 9.50 Resolver problemas usando conocimientos sobre esferas, cilindros, conos, prismas ó pirámides.
- 9.51 Identificar caras, vértices y aristas de cuerpos geométricos compuestos por polígonos.
- 9.52 Describir cuerpos geométricos (figuras tridimensionales) atendiendo atributos como caras, vértices y aristas (número y tipo).
- 9.53 Clasificar prismas y pirámides según polígonos que forman sus bases.
- 9.54 Asociar cuerpos geométricos (figuras tridimensionales) estudiados con objetos reales.
- 9.55 Trazar un sistema de coordenadas de un cuadrante (asociado a números naturales).
- 9.56 Utilizar el cuadrante para localizar y nombrar puntos usando un par ordenado de números.
- 9.57 Comunicarse adecuadamente usando conocimientos y vocabulario de geometría.

#### Quinto Grado.

- 9.58 Aplicar conocimientos sobre conceptos básicos de geometría, tipos de líneas, clasificación y medición de ángulos y polígonos en la resolución de problemas.
- 9.59 Clasificar paralelogramos en rectángulos, rombos ó romboides; y no paralelogramos en trapecios o trapezoides.
- 9.60 Clasificar figuras de acuerdo con su congruencia, simetría o semejanza.
- 9.61 Construir polígonos regulares inscritos en un círculo.
- 9.62 Resolver problemas usando conocimientos sobre el círculo y las líneas que se relacionan con él (radio y diámetro).
- 9.63 Resolver problemas usando conocimientos sobre esferas, cilindros, conos, prismas ó pirámides.



- 9.64 Describir cuerpos geométricos atendiendo tipo y número de caras, vértices y aristas.
- 9.65 Resolver problemas tomando en cuenta diferencias entre prismas y pirámides.
- 9.66 Utilizar el cuadrante para localizar y nombrar puntos usando un par ordenado de números.
- 9.67 Comunicarse adecuadamente usando conocimientos y vocabulario de geometría.

#### Sexto Grado.

- 9.68 Aplicar conocimientos sobre conceptos básicos de geometría, tipos de líneas, clasificación y medición de ángulos y polígonos en la resolución de problemas.
- 9.69 Clasificar triángulos como acutángulo, rectángulo u obtusángulo.
- 9.70 Clasificar paralelogramos en rectángulos, rombos ó romboides; y no paralelogramos en trapecios o trapezoides.
- 9.71 Trazar figuras de acuerdo con su congruencia, simetría o semejanza.
- 9.72 Construir polígonos regulares inscritos en un círculo.
- 9.73 Resolver problemas usando conocimientos sobre el círculo y las líneas que se relacionan con él (radio y diámetro).
- 9.74 Resolver problemas usando conocimientos sobre esferas, cilindros, conos, prismas ó pirámides.
- 9.75 Resolver problemas tomando en cuenta diferencias entre prismas y pirámides.
- 9.76 Trazar un sistema de coordenadas de cuatro cuadrantes (asociando con enteros positivos y negativos).
- 9.77 Utilizar los cuadrantes de un sistema de coordenadas para localizar y nombrar puntos usando un par ordenado de números (usando enteros positivos y negativos).
- 9.78 Aplicar conocimientos de coordenadas en la interpretación y elaboración de mapas.
- 9.79 Comunicarse adecuadamente usando conocimientos y vocabulario de geometría.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO NO. 10

Adquirir habilidad en el proceso de medición usando unidades no estándar y estándar (Sistema métrico y Sistema Inglés) de longitud, peso, capacidad y tiempo.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

#### Primer Grado.

- 10.1 Estimar medidas de longitud, peso y capacidad usando unidades no estándar.
- 10.2 Medir longitudes, peso y capacidad usando unidades no estándar.
- 10.3 Resolver problemas de longitud, peso y capacidad aplicando unidades no estándar.
- 10.4 Utilizar unidades estándar para expresar medidas de tiempo (días, meses, año; horas en punto y medias horas).
- 10.5 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre unidades de tiempo.
- 10.6 Comunicar ideas usando sus conocimientos sobre medición.

#### Segundo Grado.

- 10.7 Estimar medidas de longitud, peso y capacidad usando unidades no estándar y estándar del Sistema Métrico (metro, centímetro, decímetro para longitud; gramos para peso; y litro para capacidad) y del Sistema Inglés (pulgada y yarda para longitud; onza, libra y quintal para peso; galón para capacidad).
- 10.8 Medir longitudes, peso y capacidad usando unidades no estándar y estándar del Sistema Métrico (metro, centímetro, decímetro para longitud; gramos para peso; y litro para capacidad) y del Sistema Inglés (pulgada y yarda para longitud; onza, libra y quintal para peso; galón para capacidad).
- 10.9 Establecer equivalencias básicas entre las unidades de longitud, peso y capacidad estudiadas.
- 10.10 Resolver problemas de longitud, peso y capacidad aplicando unidades no estándar y estándar.

- 10.11 Utilizar unidades estándar para expresar medidas de tiempo (días, meses, año; horas, minutos y segundos).
- 10.12 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre unidades de tiempo.
- 10.13 Comunicar ideas usando sus conocimientos sobre medición.

### Tercer Grado.

- 10.14 Estimar medidas de longitud, peso y capacidad usando unidades estándar del Sistema Métrico (kilómetro, metro, milímetro, centímetro, decímetro para longitud; kilogramos, decigramos, miligramos, centigramos y decigramo para peso; y kilolitro, litro, mililitro, centilitro y decilitro para capacidad) y del Sistema Inglés (pulgada, pie, vara y yarda para longitud; onza, libra, quintal y tonelada para peso; galón, litro, botella y vaso para capacidad).
- 10.15 Medir longitudes, peso y capacidad usando unidades estándar del Sistema Métrico (kilómetro, metro, milímetro, centímetro, decímetro para longitud; kilogramos, decigramos, miligramos, centigramos y decigramo para peso; y kilolitro, litro, mililitro, centilitro y decilitro para capacidad) y del Sistema Inglés (pulgada, pie, vara y yarda para longitud; onza, libra, quintal y tonelada para peso; galón, litro, botella y vaso para capacidad).
- 10.16 Establecer equivalencias básicas entre las unidades de longitud, peso y capacidad estudiadas.
- 10.17 Resolver problemas de longitud, peso y capacidad aplicando unidades no estándar y estándar.
- 10.18 Utilizar unidades estándar para expresar medidas de tiempo (días, meses, año, décadas, siglos, lustros; horas, minutos y segundos).
- 10.19 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre unidades de tiempo.
- 10.20 Medir perímetros y áreas usando unidades no estándar.
- 10.21 Aplicar conocimientos sobre unidades de longitud conocidas (Sistema Métrico e Inglés) para calcular mediciones de perímetro (kilómetros, metros, centímetros y decímetros) y área (kilómetros cuadrados, metros cuadrados, centímetros cuadrados y decímetros cuadrados).
- 10.22 Comunicar ideas usando sus conocimientos sobre medición.

#### Cuarto Grado.

- 10.23 Aplicar conocimientos sobre unidades estándar de medidas de longitud, peso y capacidad del Sistema Métrico (kilómetro, metro, milímetro, centímetro, decímetro para longitud; kilogramos, decigramos, miligramos, centigramos y decigramo para peso; y kilolitro, litro, mililitro, centilitro y decilitro para capacidad) y del Sistema Inglés (pulgada, pie, vara, yarda y milla para longitud; onza, libra, quintal y tonelada para peso; galón, litro, botella y vaso para capacidad) en la resolución de problemas.
- 10.24 Establecer equivalencias básicas entre las unidades de longitud, peso y capacidad estudiadas.
- 10.25 Aplicar conocimientos sobre unidades de longitud conocidas (Sistema Métrico e Inglés) para calcular mediciones de perímetro (kilómetros, metros, centímetros y decímetros) y área (kilómetros cuadrados, metros cuadrados, centímetros cuadrados y decímetros cuadrados).
- 10.26 Aplicar fórmulas para obtener perímetros y áreas.
- 10.27 Establecer relaciones entre perímetros y áreas.
- 10.28 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre perímetro y área.
- 10.29 Calcular volúmenes usando unidades estándar del Sistema Métrico (milímetros, centímetros, decímetros, metros o kilómetros cúbicos).
- 10.30 Comunicar ideas usando conocimientos sobre medición.

#### Quinto Grado.

- 10.31 Aplicar conocimientos sobre unidades estándar de medidas de longitud, peso y capacidad del Sistema Métrico (kilómetro, hectómetro, decámetro, metro, milímetro, centímetro, decímetro para longitud; kilogramos, hectogramos, decagramos, decigramos, miligramos, centigramos y decigramos para peso; y kilolitro, hectolitros, decalitro, litro, mililitro, centilitro y decilitro para capacidad) y del Sistema Inglés (pulgada, pie, vara, yarda y milla para longitud; onza, libra, quintal y tonelada para peso; galón, litro, botella y vaso para capacidad) en la resolución de problemas.
- 10.32 Establecer equivalencias básicas entre las unidades de longitud, peso y capacidad estudiadas.
- 10.33 Aplicar conocimientos sobre unidades de longitud conocidas (Sistema Métrico e Inglés) para calcular mediciones de perímetro (kilómetros, metros, centímetros y

decímetros) y área (kilómetros cuadrados, metros cuadrados, centímetros cuadrados y decímetros cuadrados).

- 10.34 Aplicar fórmulas para obtener perímetros y áreas.
- 10.35 Establecer relaciones entre perímetros y áreas.
- 10.36 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre perímetro y área.
- 10.37 Calcular volúmenes usando unidades estándar del Sistema Métrico (milímetros, centímetros, decímetros, metros o kilómetros cúbicos).
- 10.38 Comunicar ideas usando conocimientos sobre medición.

#### Sexto Grado.

- 10.39 Aplicar conocimientos sobre unidades estándar de medidas de longitud, peso y capacidad del Sistema Métrico (kilómetro, hectómetro, decámetro, metro, milímetro, centímetro, decímetro para longitud; kilogramos, hectogramos, decagramos, decigramos, miligramos, centigramos y decigramos para peso; y kilolitro, hectolitros, decalitro, litro, mililitro, centilitro y decilitro para capacidad) y del Sistema Inglés (pulgada, pie, vara, yarda y milla para longitud; onza, libra, quintal y tonelada para peso; galón, litro, botella y vaso para capacidad) en la resolución de problemas.
- 10.40 Establecer equivalencias básicas entre las unidades de longitud, peso y capacidad estudiadas.
- 10.41 Aplicar conocimientos sobre unidades de longitud conocidas (Sistema Métrico e Inglés) para calcular mediciones de perímetro (kilómetros, metros, centímetros y decímetros) y área (kilómetros cuadrados, metros cuadrados, centímetros cuadrados y decímetros cuadrados).
- 10.42 Aplicar fórmulas para obtener perímetros y áreas.
- 10.43 Establecer relaciones entre perímetros y áreas.
- 10.44 Resolver problemas aplicando conocimientos sobre perímetro y área.
- 10.45 Calcular volúmenes usando unidades estándar del Sistema Métrico (milímetros, centímetros, decímetros, metros o kilómetros cúbicos).
- 10.46 Comunicar ideas usando conocimientos sobre medición.

## ESTÁNDARES DE CONTENIDO Y DESEMPEÑO NO. 11

Recolectar, organizar, graficar e interpretar información sobre situaciones reales.

### ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN Y NIVELES DE LOGRO MARCADO

#### Segundo Grado.

- 11.1 Ordenar información relacionada con datos reales.
- 11.2 Graficar información usando dibujos que representen determinada cantidad de unidades.
- 11.3 Interpretar información presentada en gráficas de barras sencillas.
- 11.4 Comunicarse usando conocimientos básicos de estadística.

#### Tercer Grado.

- 11.5 Ordenar información usando tablas de frecuencias.
- 11.6 Graficar información en forma de diagramas de barras.
- 11.7 Interpretar información presentada en diagramas de barras.
- 11.8 Resolver problemas sencillos usando conocimientos de estadística.
- 11.9 Comunicarse usando conocimientos básicos de estadística.

#### Cuarto Grado.

- 11.10 Recolectar y ordenar información usando tablas de frecuencias.
- 11.11 Graficar información en forma de diagramas de barras y gráficas poligonales.
- 11.12 Interpretar información presentada en diagrama de barras y gráficas poligonales.
- 11.13 Calcular media aritmética de datos simples.

11.14 Resolver problemas sencillos usando conocimientos de estadística.

11.15 Comunicarse usando conocimientos básicos de estadística.

Quinto Grado.

11.16 Ordenar información usando tablas de frecuencias.

11.17 Graficar información en forma de diagramas de barras, gráficas poligonales y circulares.

11.18 Interpretar información presentada en diagramas de barra, gráficas poligonales y circulares.

11.19 Calcular media, moda y mediana de datos simples.

11.20 Resolver problemas sencillos usando conocimientos de estadística.

11.21 Comunicarse usando conocimientos básicos de estadística.

Sexto Grado.

11.22 Ordenar información usando tablas de frecuencias.

11.23 Determinar frecuencias simples, relativas y porcentuales en una tabla estadística.

11.24 Graficar información en forma de diagramas de barras, gráficas poligonales y circulares.

11.25 Aplicar conocimientos sobre porcentajes para expresar información presentada en gráficas de barras, poligonales y circulares.

11.26 Calcular media, moda y mediana de datos simples.

11.27 Estimar media, moda y mediana de datos simples.

11.28 Resolver problemas sencillos usando conocimientos de estadística.

11.29 Comunicarse usando conocimientos básicos de estadística.

## METODOLOGÍA

El desarrollo del Proyecto parte de la premisa de que, en cualquier sistema educativo, es necesario hacer un esfuerzo por definir claramente los estándares académicos para evaluar el rendimiento de los alumnos. Los Estándares Académicos definen claramente lo que los alumnos deben saber y hacer en cierto momento de su vida escolar para ser considerados conocedores de la materia. Obviamente, los estándares académicos deben ser definidos tanto para lo académico como para lo práctico integrando de esta manera el qué hacer curricular. Sin embargo, aunque los estándares son necesarios para dirigir nuestro trabajo académico y el desarrollo de destrezas ocupacionales, no se convierten, en ningún momento, en la finalidad misma.

En toda actividad de reforma educativa se reconoce la necesidad de utilizar la tecnología en una forma más eficiente, de recurrir a docentes mejor preparados, de promover cambios en la organización y administración de la escuela para mejorar el rendimiento de los alumnos; pero, las escuelas carecen de dirección sin el conocimiento de las destrezas que necesariamente deben ser articuladas, los acuerdos específicos en cuanto a los contenidos que los alumnos deben dominar, objetivos claros que especifiquen lo que se desea lograr y sistemas auténticos que nos informen fielmente lo que los alumnos son capaces de hacer. En un esfuerzo por orientar la dirección ya mencionada, un equipo nacional, guiándose al Manual preparado por el Coordinador y Asesores del Nivel Central del Proyecto, elaboró los estándares académicos de la manera que se describe a continuación.

## ORGANIZACIÓN

Con la autorización del Ministerio de Educación, se nombró al Centro de Capacitación del Sistema de Recursos Humanos y Adecuación Curricular – SIMAC-, entidad responsable del diseño y adecuación curricular a nivel nacional, como la institución encargada de llevar a cabo este proyecto. Se conformó un equipo de trabajo con especialistas en las materias bajo estudio: Ciencias Naturales, Idioma Español y Matemática y una profesional que se encargaría de la coordinación de todas las actividades. Este grupo de profesionales contó con el respaldo del Ministerio de Educación y con el apoyo financiero y técnico de la CECC y de la OIE.

Cada especialista de asignatura fue responsable directo de los procedimientos que se propusieron para definir los estándares en su asignatura.

El coordinador veló porque se cumplieran los procedimientos acordados y que se realizaran las actividades en el tiempo señalado. Además, se encargó del manejo de los recursos materiales y financieros para la ejecución del trabajo conforme al cronograma.

Se contó con el apoyo del personal que integraba el equipo del Nivel Central cuya sede fueron las oficinas de la Secretaría Educativa y Cultural Centroamericana – CECC, en San José de Costa Rica. La comunicación directa se estableció con el Coordinador General y con un consultor para cada área curricular bajo estudio. Este equipo técnico tuvo el apoyo operativo de la



CECC, el financiero del Proyecto y el técnico del Dr. Gilbert Valverde de la State University of New York en Albany, New York.

## PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos seguidos para la realización del trabajo contemplaron cuatro etapas. La primera, se consideró como la etapa de iniciación del Proyecto y de preparación para la definición de estándares. La segunda, comprendió la definición de Metas Nacionales; la tercera, la generación de los estándares y su validación, y, la cuarta, las acciones de conclusión del proyecto.

A continuación se presenta, en forma detallada, el desarrollo de cada una de las etapas.

### ETAPA I: Preparación, Tendidos Curriculares, Esquemas de Contenido y Expectativas de Desempeño y su validación

El primer paso para iniciar la investigación fue definir cuidadosamente los términos del estudio y los materiales que se utilizarían. El estudio se basó en los materiales que el Ministerio de Educación distribuye a las escuelas oficiales de todo el país. Fue así como se estudiaron las guías curriculares y se analizaron los contenidos de la serie de Textos elaborados en 1996 y que, actualmente, están bajo revisión. La meta era elaborar los tendidos curriculares, los esquemas de contenido y las expectativas de desempeño en cada una de las tres asignaturas.

Se comprende por Esquemas Curriculares aspectos y categorías que describen el currículum prescrito. Los tres aspectos fundamentales son: contenidos de la materia, expectativas de desempeño y perspectivas. El contenido se deriva de los programas de estudio de la asignatura respectiva. En Guatemala no existen programas de estudio per se, porque las Guías Curriculares basan el enfoque del aprendizaje en procesos y los contenidos están inmersos en los Objetivos Instrumentales que se presentan.

Las Expectativas de Desempeño comprenden la descripción de las ejecuciones o conductas que se espera que los estudiantes realicen con base en los contenidos; y, las perspectivas describen el desarrollo, en los estudiantes, de actitudes, intereses y motivaciones que el currículum presente promueve. (Adaptación de la conceptualización empleada por el TIMSS en Robitaille, D.F. et., al., 1993 citado por Esquivel, junio 1998) Nos atrevemos a decir que, al seguir las pautas especificadas en el Manual proporcionado recurrimos a un procedimiento contrario al que habitualmente se utiliza en el país. Pues según orientaciones de las Guías Curriculares, primero se establecen las expectativas de desempeño y de ellas se derivan los contenidos necesarios para desarrollar los procesos indicados.

Los especialistas nacionales estudiaron las Guías Curriculares vigentes en el país; tanto la del Ciclo de Educación Fundamental como la del Ciclo de Educación Complementaria. Además, se analizaron los contenidos incluidos en los Textos de la Serie Camino

a la Excelencia para el Nivel Primario, elaborados en 1996 y, como ya se dijo, están bajo revisión. Con la información obtenida se elaboraron los Tendidos Curriculares a los que cada especialista agregó aquellos contenidos que se consideraron importantes para el trabajo y que estaban ausentes en los materiales estudiados.

Luego de elaborar el Tendido Curricular, cada especialista pasó a elaborar sus Esquemas de Contenido y las Expectativas de Desempeño para su materia. Documentos todos, que se enviaron a San José de Costa Rica para recoger la opinión del Especialista del Nivel Central. Los comentarios recibidos, con respecto al trabajo, fueron incorporados por cada especialista nacional a los documentos originales y sometidos a la validación de profesionales.

Los profesionales (de aquí en adelante llamados jueces) seleccionados para validar estos documentos fueron, como promedio, cinco por materia. Todos llenaban los siguientes requisitos: eran educadores con experiencia docente en el nivel primario y su preparación profesional debía reflejar pleno dominio del contenido de la asignatura.

La validación se fundamentó en que los esquemas definidos representaban la visión del especialista, los cuales serían más válidos si esa visión particular era compartida y respaldada por el grupo de expertos.

Para realizar la validación se contó con salas en las que los jueces realizaron la primera fase del trabajo en forma individual e independiente. La tarea concreta consistió en decidir si los diversos esquemas representaban fielmente los contenidos y las expectativas de desempeño contenidas en los programas de estudio o en las otras fuentes que el especialista consultó.

Al finalizar la tarea individual, se realizó una reunión del especialista de cada materia con los jueces que validaron su trabajo. En esta reunión se revisaron las opiniones de los jueces sobre cada esquema. En aquellos casos en que se observó discrepancia de los jueces con el especialista o de los jueces entre sí, llegaron a un consenso mediante la discusión de los puntos de vista en conflicto.

El resultado de este trabajo son los Tendidos Curriculares y los Esquemas de Contenido y Expectativas de Desempeño que aparecen en el ANEXO No. 1.

## ETAPA II: Elaboración y Validación de Metas

Los especialistas nacionales tomaron las Expectativas de Desempeño ya validadas y seleccionaron aquellas categorías y subcategorías, que a su juicio deben dominar los estudiantes que finalicen el sexto grado de Primaria. Estas categorías y subcategorías se convirtieron en las Metas y Submetas para el Nivel Primario.

Se tomó como definición de Metas la siguiente: “Son afirmaciones que señalan los contenidos, las expectativas y las perspectivas deseables que los alumnos deben dominar al terminar el Nivel Primario. (McKnight, 1996, citado por Esquivel, 1998)

Una vez definidas las Metas y submetas por el especialista, los materiales trabajados se sometieron a la segunda validación. Como jueces, se seleccionó a los mismos profesionales que participaron en la primera validación y se invitó a cinco profesionales más, todos ellos especialistas en disciplinas relacionadas con la asignatura.

El procedimiento que se siguió para esta validación fue similar al anterior. Los jueces trabajaron individual e independientemente y su tarea era expresar su acuerdo o desacuerdo con las metas propuestas. Una vez terminada esta fase del trabajo, los jueces, bajo la dirección del especialista, se reunieron para discutir las discrepancias existentes y llegar a un consenso sobre cuáles de las categorías y subcategorías seleccionadas deberían quedar definitivamente como Metas.

El grupo de Metas, cuya selección fue validada por los jueces, se sometió a consulta de grupos representativos de la Sociedad Civil.

Se consultó, en primer lugar, a las autoridades políticas y técnicas del Ministerio de Educación que desempeñan tareas administrativas o de asesoría o consultoría. Se consultó, en segundo lugar, a profesionales que desempeñan labores docentes en los diferentes niveles del Sistema Educativo. Por último, se consultó a otros grupos representativos de la Sociedad Civil: sindicatos, asociaciones y colegios profesionales de educadores, partidos políticos, iglesias, cámaras de comercio y de industria. Además se incluyeron en la encuestas a organizaciones no gubernamentales que trabajan en educación y aquellas entidades que promueven la educación bilingüe intercultural.

A todas las personas y organizaciones consultadas, se les enviaron los formularios de las tres asignaturas y se les solicitó que calificaran en una escala de cuatro puntos su opinión con respecto a la selección hecha de cada una de las Metas. Además se les dio espacio al final de los formularios para que agregaran metas que en su criterio debían ser agregadas. En el ANEXO No. 2 se incluye el formulario utilizado para la validación de Metas y las Metas ya depuradas. Estos últimos documentos constituyen el segundo envío oficial a San José de Costa Rica, previo al Seminario Centroamericano durante el cual se validaron las Metas centroamericanas para cada una de las áreas trabajadas.

Para los efectos de análisis, la escala de calificación utilizada fue: muy de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo, muy en desacuerdo, la cual se cuantificó con los valores de tres a cero. De esta manera, a la opción “muy de acuerdo” se le asignó el valor de 3; a la “de acuerdo” se le asignó un valor de 2 y así sucesivamente.

Las opiniones recolectadas se calificaron según la escala descrita anteriormente y se tabularon según los grupos consultados. En cada grupo se obtuvo la media aritmética de cada escala. El rango aceptado fue de 0 a 3 y se consideró que el índice de aceptación por meta sería un promedio de 2.00 como mínimo.

En el segundo nivel de análisis, se compararon las medias para cada meta en los grupos consultados. Si al menos para 2/3 de los grupos consultados la meta era aceptada, se consideró definitivamente aceptada. Los cuadros con las Medias generadas por cada uno de los grupos y cuyo total dio lugar a la aceptación o no aceptación de las Metas aparecen en el ANEXO No. 3.

En el ANEXO No. 4 aparece el detalle de las personas que participaron en el Proyecto, de los profesionales que actuaron como jueces, de las instituciones a quienes se les enviaron encuestas y el del porcentaje de retorno que se obtuvo.

### ETAPA III: Elaboración y Validación de Estándares de Contenido y Desempeño y Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado

Las Metas sirvieron para que los especialistas formularan una primera versión de los Estándares preliminares los cuales fueron consultados con grupos de profesionales en el área de trabajo. Luego fueron sometidos al análisis de los especialistas centroamericanos que asistieron al Seminario Centroamericano en Puntarenas, Costa Rica.

Se aceptó como definición de estándares de contenido la ofrecida en el Manual del Proyecto "Descripciones objetivas, claras y específicas de los contenidos que deberían enseñarse a los estudiantes y los que estos deberían aprender. Pueden definirse en niveles o grados de logro (McKnight, 1996 y Ravitch, 1995 citados por Esquivel, 1988).

Estándares de Desempeño "Son descripciones objetivas, claras y específicas de los desempeños o las conductas que el estudiante debería demostrar, al emplear el contenido (Adaptación de la conceptualización de Expectativas de Desempeño del TMISS en Robitaille, D.F., et al, 1993 citado por Esquivel, 1998)

Los Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado son definiciones del nivel de logro de los estándares de contenido y de los estándares de desempeño. Estos niveles de logro son múltiples. Varían desde el nivel satisfactorio hasta el superior. (Ravitch, 1995 y Lewis, 1995 citados por Esquivel, 1998).

Para la definición de los estándares los especialistas tuvieron en cuenta los siguientes principios:

- Los estándares deben centrarse en lo académico, por lo consiguiente, se redactaron en esa área.

- Los estándares deben centrarse en las disciplinas por lo que se redactaron en forma independiente.
- Los estándares deben definir conocimientos y destrezas esenciales que todos los estudiantes deben aprender y desarrollar en cada una de las asignaturas.
- Los estándares deben ser rigurosos y tener como marco de referencia estándares internacionales de calidad. La meta esencial es elevar el rendimiento de los estudiantes, por lo que los estándares deben ser rigurosos y exigentes.
- Los estándares deben incluir niveles múltiples de ejecución. Es indispensable que los estándares incluyan la definición de niveles múltiples de ejecución. Estos niveles corresponden en primer lugar al mínimo de exigencia y a niveles más altos de excelencia.
- Los estándares deben combinar conocimientos y destrezas, pero no deben privilegiar unos a expensas de los otros. Deben mostrar un equilibrio entre conocimientos y destrezas, de tal manera que aseguren un desarrollo simultáneo de ambos.
- El establecimiento y la definición de los estándares debe ser un proceso que considere la opinión, no solo de los educadores, sino de toda la sociedad. Se reconoce que la definición preliminar es un trabajo de especialistas de cada asignatura. Sin embargo, el procedimiento para su establecimiento definitivo deberá ser participativo. Debe ser un proceso de negociación y de consenso.
- Los estándares pueden basarse en el currículo oficial, pero no deben estar limitados a ese currículo. Por lo tanto, los especialistas definieron la versión preliminar de los estándares basados en el currículo oficial, pero enriquecieron su trabajo consultando otros materiales, a especialistas de cada asignatura y otros libros de texto, entre otros.

La validación para la definición de los estándares de Contenido y Desempeño y para los Estándares de Ejecución y la selección de los Niveles de Logro Marcado tuvo la misma modalidad de la que se aplicó a los Esquemas de Contenido y Expectativas de Desempeño. Los jueces recibieron el material elaborado por los especialistas y trabajaron individual e independientemente durante la primera fase de la validación. Luego se reunieron bajo la coordinación del especialista nacional y revisaron las opiniones de los jueces sobre cada estándar. En aquellos casos en donde existía discrepancia se llegó a consenso mediante la discusión de los puntos de vista en conflicto.

## ETAPA IV: Elaboración del Informe Final

Para la elaboración del Informe Final, se recolectaron todos los documentos que se elaboraron a lo largo de los siete meses de trabajo, y en sesiones celebradas con los especialistas se dio lectura a las diferentes circulares recibidas de la Coordinación Central. Se decidió seguir los lineamientos especificados para la redacción del proyecto. En el Volumen I se presentará el texto del Informe. En el Volumen II se presentarán los diversos anexos que representan ejemplares actualizados de cada una de las etapas del proceso y materiales que evidencian los procedimientos empleados en las diferentes validaciones.

## RESULTADOS

La realización del proyecto “Establecimiento de Estándares Educativos para el Nivel Primario en Centroamérica dio como resultado los Estándares de Contenido y Desempeño así como los Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado que aparecen en esta sección. Para cada una de las áreas se han marcado en Negrita los Niveles de Logro.

El proceso de validación ha permitido enriquecer las propuestas de los especialistas nacionales con los valiosos y constructivos aportes de los equipos de jueces, especialistas y diferentes representantes de la Sociedad Civil Guatemalteca. Se espera que este estudio cumpla con el propósito orientador y de apoyo para el desarrollo de futuros proyectos educativos.

Se considera oportuno reconocer y agradecer la contribución significativa de la Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana y del Equipo Central en el establecimiento de procedimientos metodológicos para la definición de estándares nacionales y regionales, así como la asistencia técnica brindada para la ejecución del proyecto.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

1. **La definición de Estándares de Calidad para el nivel primario es una metodología que conduce a establecer con claridad por qué y para qué deben asistir los niños y niñas a los centros educativos.**
2. La definición de Estándares de Calidad para el nivel primario permite velar por el cumplimiento de las metas y los objetivos de la educación mediante un sistema de monitoreo.
3. Los Estándares de Calidad para el nivel primario constituyen un base para establecer la congruencia entre el currículo nacional, la filosofía de los libros de texto y el sistema nacional de medición de logros académicos.
4. Los Estándares de Calidad para el nivel primario constituyen una base para establecer congruencia entre el currículo nacional y la formación inicial de docentes y las actividades de capacitación para los docentes en servicio.
5. Los Estándares de Calidad a nivel centroamericano constituyen la base para establecer la congruencia externa y para elevar los niveles de desempeño en cada país.
6. La participación en el Proyecto ha dejado aprendizajes que pueden ser adecuados al movimiento renovador del Currículo en nuestro país.
7. La metodología utilizada para la definición de Estándares de Calidad puede ser uno de los medios válidos para establecer la definición del Currículo Nacional Mínimo constituido por los Niveles de Logro Marcado.

## RECOMENDACIONES

1. Utilizar los esquemas de contenido y expectativas de desempeño, las metas y submetas nacionales así como los Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado y niveles de logro marcado como elementos para orientar y apoyar el desarrollo de futuros proyectos educativos.
2. Profesionalizar y actualizar al docente guatemalteco a través de talleres que le permitan conocer y estudiar contenidos y metodologías adecuadas para alcanzar la excelencia educativa.
3. Analizar las guías curriculares y textos escolares oficiales de manera cíclica y constante para la búsqueda de innovaciones y mejoras en la calidad de la educación.



4. Profesionalizar a los futuros docentes actualizando y reforzando el currículo con asignaturas pedagógicas y académicas.
5. Utilizar los esquemas de contenido, expectativas de desempeño, las metas y submetas validadas, los Estándares de Ejecución y Niveles de Logro Marcado y niveles de logro marcado como elementos de apoyo para la elaboración de materiales escolares y actividades de carácter curricular.
6. Transferir a otros profesionales de la educación la metodología aplicada en la ejecución del presente proyecto.
7. Medir a corto, mediano y largo plazo el impacto del proyecto en función de la calidad educativa.
8. Mantener una comunicación abierta y fluida entre coordinadoras y especialistas de los diferentes países centroamericanos para intercambiar experiencias educativas.
9. Aplicar el mismo proceso para el establecimiento de estándares para la educación Nacional y Centroamericana en las áreas de Estudios Sociales (nivel primario), idiomas de otros Pueblos, Español como segunda lengua, y continuar el proceso en el nivel medio.
- 10. Establecer estrategias de incorporación de la metodología utilizada en el Proyecto en el movimiento renovador del currículo.**
11. Sistematizar la experiencia con las otras áreas del currículo que no fueron estudiadas con el Proyecto y divulgar los resultados.
12. Ampliar el proyecto con el propósito de proporcionar cooperación técnica específica según el movimiento renovador del currículo en cada país.
13. Concluir los estándares de calidad a nivel centroamericano y proponer lineamientos para establecer la congruencia externa para cada país.

# BIBLIOGRAFÍA

## FUENTES PRIMARIAS

1. SIMAC (Sistema Nacional de Mejoramiento de los Recursos Humanos y Adecuación Curricular). Guías Curriculares del CEF (Ciclo de Educación Fundamental). Guatemala, 1997.
2. SIMAC (Sistema Nacional de Mejoramiento de los Recursos Humanos y Adecuación Curricular). Guías Curriculares del CEC (Ciclo de Educación Complementaria). Guatemala: Codelace S.A., 1997.
3. SIMAC (Sistema Nacional de Mejoramiento de los Recursos Humanos y Adecuación Curricular). Serie Camino a la Excelencia, 1ro. a 6to. grados de Primaria. Guatemala: Litografía Van Color, primera edición, 1998.

## OTROS TEXTOS CONSULTADOS: CIENCIAS NATURALES

4. Ministerio de Educación (Actividad Nueva Escuela Unitaria) Textos de Ciencias, 2º a 6º grados de primaria. Guatemala: Imprenta y Fotograbado Llerena, s.f.
5. Ministerio de Educación. Currículo, Educación en Población para el Nivel Preprimario y Primario. Guatemala, s.d.e., 1995.

## OTROS TEXTOS CONSULTADOS: IDIOMA ESPAÑOL

6. Beristáin, Helena. Diccionario de Retórica y Poética. México D.F.: Editorial Porrúa S.A., primera edición, 1985.
7. Castellanos, Sagrario, Aída Toledo. Comunicándonos, Primero Básico, Serie de español y literatura. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma. Primera reimpresión, 1995.
8. Davis, Flora. El lenguaje de los gestos. Emecé Editores. Buenos Aires, 10ª. Edición, 1998.
9. Espinosa, Simón. Manual de ortografía. Grupo Editorial Norma. Bogotá, Colombia. Tercera reimpresión, 1994.
10. Galo de Lara, Carmen María. Evaluación del aprendizaje. Guatemala: Editorial Piedra Santa. Primera edición, 1989.

11. Galo de Lara, Carmen María. Tecnología Didáctica, Objetivos y Planeamiento. Guatemala: Editorial Piedra Santa. Primera edición, 1988.
12. Gómez Rosero, Carlos William. Diccionario de sinónimos y antónimos. Bogotá, Colombia: Editorial Voluntad, 1989.
13. Grupo Editorial Norma. Travesías, Serie de Español y Literatura, 1ro. a 6to. Grados de Primaria. Bogotá, Colombia: Graficsa, 1998.
14. Hinard, André et Louis Idray. Collection "à la decouverte de notre langue" Activités Gramaticales 6e. Paris: Editions Magnard, 1987.
15. Jauralde Pou, Pablo. Introducción al conocimiento de la lengua española. León, España: Editorial Everest, 1982.
16. Mateo, Francis, Antonio J. Rojo Sastre. El arte de conjugar en español. París: Hattier, 1984.
17. Mérida Arellano, Verónica, Graciela Archila de Barrios. Herramientas básicas: Texto para mejorar habilidades de expresión escrita en castellano. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Primera edición, 1997.
18. Ministère de L'Éducation Nationale et de la Jeunesse et des Sports, Direction des écoles. Les cycles à l' école primaire. Paris, Francia: Hachette (Maury-Imprimeur S.A), premiere édition, 1991.
19. Ministerio de Educación, Dirección de Educación Primaria Urbana. Programas de Estudio para Educación Primaria, Primer Ciclo (Primero y Segundo Grados de Primaria). Guatemala: Editorial José Pineda Ibarra, reimpresión, 1979.
20. Ministerio de Educación, Dirección de Educación Primaria Urbana. Programas de Estudio para Educación Primaria, Segundo Ciclo (Tercero y Cuarto Grados de Primaria). Guatemala: Editorial José Pineda Ibarra, reimpresión, 1979.
21. Ministerio de Educación, Dirección de Educación Primaria Urbana. Programas de Estudio para Educación Primaria, Tercer Ciclo (Cuarto y Quinto Grados de Primaria). Guatemala: Editorial José Pineda Ibarra, reimpresión, 1979.
22. Ministerio de Educación, Dirección General de Educación. Programas de Español de Primero a Quinto Año. Nicaragua, MED, 1993.
23. Oxford University Press Harla. Guía Didáctica Complementaria, Tomos 2, 4 y 6. México D.F.: Gráficas La Prensa S.A. de C.V., 1995.

24. Oxford University Press Harla. Serie de Español y Literatura Voz Viva I y II, Educación Secundaria Primer Grado. México D.F.: Producción Gráfica Mediterránea, 1996.
25. Oxford University Press. Serie de Español y Literatura Palabra Abierta, 1ro. a 5to. Grados de Primaria. Bogotá, Colombia: Lerner Ltda., primera edición, 1997.
26. Oxford University Press. Serie de Español y Literatura Palabra Abierta, Volumen 6. Bogotá, Colombia: Tecimpre S.A., 1996.
27. Pedroni Chautemps, Ana María. Semiología, un acercamiento didáctico. Guatemala: Colectivo de Comunicación y Cultura, 1996.
28. Real Academia española, Comisión de Gramática. Esbozo de una nueva gramática de la Lengua Española. Madrid: Espasa - Calpe S.A., sexta reimpresión, 1979.
29. Revilla de Cos, Santiago. Gramática española moderna, un nuevo enfoque. México D.F.: McGraw-Hill, 1984.
30. Venegas, María Clemencia, Margarita Muñoz, Luis Darío Bernal. Promoción de la Lectura en la Biblioteca y en el Aula. CERLALC. Volúmenes 1 a 7. Santafé de Bogotá: Editora Guadalupe, tercera edición, 1993.

## OTROS TEXTOS CONSULTADOS: MATEMÁTICA

31. Ausebel, D.P. et. Al. Psicología Educativa. México: editorial Trillas, 1983.
32. Baratta, Lorton. Mathematics a way of thinking. California: Addison Wesley Publishing Company, 1986.
33. Beard M., Ruth. Psicología Evolutiva de Piaget. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kapeluz, 1971.
34. Bell, Max y otros. Estudios de Matemática, Volumen IX. El curso conciso en Matemática para los profesores de escuela primaria. California: Editorial de la Universidad de Stanford. Primera edición, 1966.
35. Brannan, Richard et. Al. Problem Solving in Mathematics. USA: Dale Seymour Publications, 1983.
36. Chadwick, Clifton. Estrategias Cognitivas. Colombia: Editorial de la Universidad Javeriana, 1987.
37. Delclaux, I y Seoanne L. Psicología Cognitiva y Procesamiento de Información. Madrid: Editorial Pirámide, 1982.

38. Gagne, R. The Conditions of Learning. USA: Rinehart & Winston, 1965.
39. Galo de Lara, Carmen María. Tecnología Didáctica, Objetivos y Planteamiento. Guatemala: Editorial Piedra Santa, 1988.

## OTROS TEXTOS CONSULTADOS: GENERAL

40. American Federation of Teachers. American Educator - Spring Brings New Life to the Standards Movement.”, USA: American Federation of Teachers, Spring, 1996.
41. Comisión Paritaria de Reforma Educativa, “Diseño de Reforma Educativa”, Guatemala, Guatemala, C.A.: Litografía Nawal Wuj, 1998
42. COPREDEH, “Los Acuerdos de Paz”, Guatemala, Guatemala, C. A.: Serpúblic, 1997.
43. Ministerio de Educación, “Memoria de Labores – 1998, Guatemala, Guatemala, C. A., 1998
44. Ministerio de Educación, “Reporte Final del Tercer Proyecto de Educación Básica – Documento de Apoyo, Guatemala, Guatemala, C. A., 1995
45. Robitaille, David E. (Editor). Currículo Frameworks for Mathematics and Science. TIMSS. Vancouver, Canada: Pacific Educational Press, 1993
46. South Carolina, Currículo Standards – Mathematics, South Carolina, USA: South Carolina Department of Education, Division of Education Initiatives, 1998