



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS



**ANÁLISIS DE LOS LIBROS DE TEXTO DE MATEMÁTICA DE
LA COLECCIÓN BICENTENARIO**

Trabajo Especial presentado para optar por el ascenso a la categoría de
Profesor Agregado

Autora: Arreaza, Thais María I.

Caracas, Abril de 2021



VEREDICTO DEL JURADO

Quienes suscribimos, designados por el Consejo Directivo del Instituto Pedagógico de Caracas, para emitir juicio sobre el Trabajo de Ascenso titulado: **ANÁLISIS DE LOS LIBROS DE TEXTO DE MATEMÁTICA DE LA COLECCIÓN BICENTENARIO**, presentado por la Profesora: **THAIS MARÍA INMACULADA ARREAZA DE CASTRO**, Cedula de Identidad: **V-4.883.182**, como requisito parcial para ascender a la categoría de Profesor: **AGREGADO**, Expresamos, que una vez estudiado el mencionado trabajo de ascenso, hemos decidido emitir el siguiente Veredicto: **APROBADO** con el siguiente puntaje: 100 Puntos de acuerdo con lo indicado en los Artículos 74 y 75 del Reglamento de Personal Académico de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Se recomienda su divulgación y publicación en los diferentes escenarios educativos.

Dado en Caracas, a los 09 días del mes de Abril de 2021

Prof.: Evelyn Garrido Del Castillo
C.I: V-12.951.040
Coordinador

Prof.: Saulo Rada
C.I: V-2.973.470

Prof.: Sandra Leal
C.I: V-6.512.946

DEDICATORIA

A mi amado Dios Todopoderoso quien me acompaña en todos mis proyectos de vida, y me alimenta con su energía para seguir adelante y alcanzar mis metas.

A mi madre, mujer luchadora, con su amor, sabiduría y ejemplo me ha enseñado que cada día es un buen momento para enseñar y aprender.

A mis hijos, Argenis y Ronnys, que con su amor incondicional y su dedicación al trabajo y a la familia son mi fuente de inspiración, para seguir adelante en mi crecimiento personal y académico. ¡Los amo!

A mis nietos Isabella, Verónica, Amelié, Aranza y Miguel Alejandro, que con su inocencia y amor me llenan de vida, felicidad y me hacen pensar que si hay esperanza de un mejor futuro. Gracias mi Dios por haberme bendecido con ellos.

A mis nueras, por amar a mis hijos, cuidarlos y atenderlos y, sobre todo a Elizabeth por estar siempre pendiente de mí y de compartir en familia.

A mi amigo Irving, por estar allí, brindándome el apoyo y estímulo para no decaer y seguir adelante.

A Saulo Rada, mi eterno maestro y amigo, guía y luz en mi formación docente, motivándome siempre a estar dispuesta para mejorar la enseñanza y aprendizaje de la matemática y de los valores necesarios para la armonía entre los seres humanos.

A mi amiga María Eugenia Bautista, por su apoyo incondicional y orientaciones brindadas durante el desarrollo de esta investigación.

A mis hermanos, Frank, Luis, Alberto, Myriam y Francis, por su amor y por siempre estar pendientes de mí. A mis sobrinos, los quiero a todos.

Y por último, a mi padre Frank, que desde el cielo me acompaña con sus enseñanzas y valores inculcados.

Gracias a todos ustedes por su amor, constancia y paciencia.

RECONOCIMIENTOS

A la Universidad Central de Venezuela (UCV), pues gracias a ella inicié esta investigación. Desde los espacios de la Escuela de Matemática nació el interés por analizar los textos de matemática de la Colección Bicentenario.

A mi amigo y exalumno Tomás Guardia, Jefe del Departamento de la Escuela de Matemática de la UCV para aquella época, promotor de todo el movimiento que nos llevó a varios de sus colegas de la Escuela de Matemática, a realizar el análisis de los libros de la CB, dedicando unas cuantas horas a la reflexión, análisis y discusión sobre lo que íbamos observando en los textos.

A la profesora Mariela Castillo, directora de la Escuela de Matemática para ese momento, quien me pidió que coordinara el equipo de trabajo que participaría en el análisis de los libros. A los profesores que conformaron este equipo mostrando ética profesional, responsabilidad y amor por la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

A la Universidad Pedagógica Experimental Libertador en su sede del Instituto Pedagógico de Caracas, por servirme de espacio para las constantes reflexiones y análisis que surgieron a partir de este estudio.

A los profesores del Instituto Pedagógico de Caracas, adscritos al departamento de Matemática y a otros departamentos, quienes me brindaron su apoyo a la hora de las entrevistas. Siempre mostrando su profesionalismo y amor por lo que concierne a la enseñanza y aprendizaje de los niños y jóvenes.

A los estudiantes de pregrado del área de Matemática y de Educación Integral, del Instituto Pedagógico de Caracas, quienes accedieron a ser entrevistados y a entregarme valiosos informes sobre los libros de la colección.

A todos los que confiaron en mí y estuvieron pendientes de este logro profesional.

ÍNDICE GENERAL

	pp.
RESUMEN.....	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I CONTEXTUALIZANDO LA SITUACIÓN EN ESTUDIO	
El Contexto.....	3
Preguntas de la Investigación.....	6
Objetivos de la Investigación.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	7
Justificación e Importancia.....	7
II MARCO REFERENCIAL	
Antecedentes de la Investigación.....	10
Fundamentación Teórica.....	12
Sistema Educativo Venezolano.....	12
Educación Matemática.....	14
El libro de texto.....	17
Descripción de los libros de la Colección Bicentenario.....	20
III FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
Posición Paradigmática.....	23
Método.....	24
Escenario y Participantes de la Investigación.....	25
Recolección de Información.....	28
Grupos Focales.....	29
La Entrevista Cualitativa.....	30
Análisis de Contenido.....	32
Elementos de Evaluación de la Calidad de la Investigación.....	33
Procedimiento de la Investigación.....	35

IV INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Organización de la Información.....	36
Dimensión diversidad de Representaciones y Modelización.....	39
Dimensión Diversidad de Materiales y Recursos para el Aprendi- zaje.....	52
Dimensión Errores, Dificultades y Obstáculos de Aprendizaje.....	59
Dimensión la Evolución Histórica de Campo.....	85
Dimensión los Procesos Cognitivos.....	93
Dimensión el Dominio Afectivo.....	108
Dimensión las Variables Socioculturales.....	114
Dimensión de Formación Ético-política.....	127
Dimensión Actividades Propias de la Matemática.....	150
Dimensión Programas Escolares de Matemática.....	165
Dimensión Errores Gramaticales y Uso del Lenguaje.....	172
Dimensión Lecturas e Ilustraciones.....	179

V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	205
Recomendaciones.....	217

REFERENCIAS..... 221

CURRICULUM VITAE..... 230

LISTA DE CUADROS

CUADRO

pp.

1	Información recogida sobre la dimensión diversidad de representaciones y modelización. Categoría: representaciones.....	42
2	Información recogida sobre la dimensión diversidad de representaciones y modelización. Categoría: matematización.....	46
3	Información recogida sobre la dimensión diversidad de materiales y recursos para el aprendizaje. Categoría: recursos.....	53
4	Información recogida sobre la dimensión diversidad de materiales y recursos para el aprendizaje. Categoría: materiales.....	56
5	Información recogida sobre la dimensión errores, dificultades y Obstáculos de aprendizaje. Categoría: errores conceptuales.....	60
6	Información recogida sobre la dimensión errores, dificultades y Obstáculos de aprendizaje. Categoría: Dificultades.....	75
7	Información recogida sobre la dimensión la evolución histórica de campo. Categoría: notas históricas.....	87
8	Información recogida sobre la dimensión lo procesos cognitivos. Categoría: conceptualización deficiente.....	95
9	Información recogida sobre la dimensión lo procesos cognitivos. Categoría: reestructuración de saberes.....	103
10	Información recogida sobre la dimensión lo procesos cognitivos. Categoría: pensamiento relacional.....	106
11	Información recogida sobre la dimensión el dominio afectivo. Categoría: actitud.....	109
12	Información recogida sobre la dimensión el dominio afectivo. Categoría: Emociones.....	111
13	Información recogida sobre la dimensión el dominio afectivo. Categoría: creencias.....	112

14	Información recogida sobre la dimensión las variables socioculturales. Categoría: Tradiciones.....	115
15	Información recogida sobre la dimensión las variables socioculturales. Categoría: Contexto social.....	118
16	Información recogida sobre la dimensión de formación éticopolítica. Categoría: Propagandas del gobierno.....	128
17	Información recogida sobre la dimensión de formación éticopolítica. Categoría: valores.....	135
18	Información recogida sobre la dimensión de formación éticopolítica. Categoría: antivalores.....	141
19	Información recogida sobre la dimensión de formación éticopolítica. Categoría: tendencia política.....	144
20	Información recogida sobre la dimensión actividades propias de la matemática. Categoría: actividades matemáticas escasas.....	150
21	Información recogida sobre la dimensión actividades propias de la matemática. Categoría: actividades no matemáticas.....	156
22	Información recogida sobre la dimensión programas escolares de matemática. Categoría: contenidos cambiados de nivel.....	166
23	Información recogida sobre la dimensión programas escolares de matemática. Categoría: contenidos no incluidos.....	167
24	Información recogida sobre la dimensión programas escolares de matemática. Categoría: contenidos incorporados.....	170
25	Información recogida sobre errores gramaticales y uso del lenguaje. Categoría: errores gramaticales.....	174
26	Información recogida sobre errores gramaticales y uso del lenguaje. Categoría: lenguaje coloquial.....	175
27	Información recogida sobre errores gramaticales y uso del lenguaje. Categoría: lenguaje matemático.....	176
28	Información recogida la dimensión lecturas e ilustraciones. Categoría: temas generadores.....	179
29	Información recogida la dimensión lecturas e ilustraciones. Categoría: lecturas sin implicaciones matemáticas.....	188

30	Información recogida la dimensión lecturas e ilustraciones. Categoría: fotos e ilustraciones.....	200
----	---	-----

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO pp.

1	Sustracción de números naturales.....	43
2	División de números naturales.....	44
3	Estatura de seis niños de sexto grado.....	49
4	Orden en los números decimales.....	50
5	Las cuatro formas.....	72
6	Elevando al cubo.....	73
7	Calculando el número de platos servidos.....	82
8	Continuación de calculando el número de platos.....	83
9	Partitura “El canon del cangrejo” de Sebastian Bach.....	91
10	Nuestros derechos y deberes.....	124
11	Continuación de nuestros derechos y deberes.....	125
12	Calculando la inversión en alimentación escolar.....	133
13	Semblanza de Mireya Vanegas Wesoloski.....	146
14	Continuación semblanza de Mireya Vanegas.....	147
15	Partitura del himno Gloria al Bravo Pueblo.....	164

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Trabajo de ascenso en la categoría de agregado

Análisis de los libros de texto de matemática de la Colección Bicentenario

Autora: Thais María Arreaza
Fecha: abril 2021

RESUMEN

Los libros de textos son uno de los recursos más empleados por los docentes para llevar a cabo su acción educativa. El Ministerio del Poder Popular para la Educación en Venezuela, a partir del año 2011, hizo una distribución gratuita de los textos de la Colección Bicentenario y exigió tanto a docentes como a estudiantes, su utilización en todos los niveles y áreas de la Educación Básica; dada la masificación de estos libros, es de interés realizar un análisis de los textos de matemática. En este sentido el propósito de esta investigación es analizar e interpretar aquellos elementos teóricos y prácticos que caracterizan los libros. El presente estudio atiende a los principios de la investigación cualitativa. La recolección de información se realizó mediante la entrevista cualitativa, los grupos focales y notas entregadas por los actores de la investigación. Se utilizó el método de la hermenéutica y el análisis de contenido para la interpretación de la información. La calidad del estudio se evaluó a través de la credibilidad, la auditabilidad y la transferibilidad. La interpretación de los significados fue organizada en dimensiones y categorías; a partir de ellas se generaron las conclusiones y recomendaciones.

Descriptores: Textos, matemática, Colección Bicentenario.

INTRODUCCIÓN

La matemática surge de la necesidad del hombre de entender el mundo que lo rodea y de sobrevivir en él, y lo hace a través de actividades como contar, localizar, estimar, medir y comparar magnitudes. La matemática es uno de los grandes logros de la humanidad y forma parte de nuestra herencia cultural. En las sociedades contemporáneas, la matemática escolar es parte esencial en la formación de todos sus ciudadanos y es tan importante, que en el mundo entero es una asignatura obligatoria desde los inicios de la educación escolar, además es considerada una de las áreas de conocimiento que posee un gran potencial en la formación de los individuos, un medio universal para comunicarnos y un lenguaje de la ciencia y la tecnología.

Los profesionales que trabajan en la enseñanza de la matemática, abarcan un amplio abanico de acciones para hacer posible la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en las diversas instituciones del sistema educativo; pero, en nuestras escuelas y universidades sigue prevaleciendo el uso de los libros de texto, ocupando un lugar importante en la enseñanza y aprendizaje de la matemática y de cualquier otra disciplina. Es uno de los elementos del currículo más utilizado para llevar a cabo el proceso educativo, pese a los nuevos recursos tecnológicos y a las nuevas concepciones pedagógicas.

Con referencia a lo anterior, Schubring sostiene: “la práctica de la enseñanza no está determinada por los decretos ministeriales y las normativas oficiales como por los libros de texto usados para enseñar”. (1987, p.41). Por su parte, Beyer (2006) afirma: “...los primeros programas nacionales en el área datan de 1911 y fueron implantados en 1912. Antes de esa fecha, los libros eran la guía pedagógica fundamental para los maestros de la época.” En el siglo XXI, en Venezuela, todavía el libro de texto es esa guía pedagógica que orienta la acción de la mayoría de los docentes.

Por otro lado, el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPPE), en nuestro país, lideró un proyecto bandera del Gobierno Bolivariano de Venezuela, llamado Colección Bicentenario (CB), según reza en su misión y visión, y contempla textos escolares en todas las áreas de conocimiento establecidas en los niveles educativos de Inicial, Primaria y Media del Subsistema de Educación Básica. En sus objetivos específicos señala:

Dar cumplimiento a lo estipulado con el artículo 6 numeral 3, literal g, de actualización permanente del currículo nacional, los textos escolares y recursos didácticos de obligatoria aplicación y uso en todo el subsistema de Educación Básica, con base en los principios establecidos en la Constitución de la República y en la presente ley. Ley Orgánica de Educación (2009). (Colección Bicentenario. Libros para la Patria, 2016, p.1)

A partir del año 2011, el MPPPE hizo una distribución gratuita de estos textos y para el año 2015 se habían entregado 72.750.000 a todas las escuelas y liceos públicos. (Colección bicentenario, ob. cit.). Dada la masificación de estos libros, la preocupación de docentes y representantes ya que en algunas instituciones figuran como único texto empleado en las aulas, y que los libros, y no los programas de estudio, determinan en gran medida, el currículo que se da en el contexto de las aulas, el interés en este estudio es realizar un análisis de los textos de matemática, desde el primer grado de Primaria hasta el quinto año de Bachillerato.

Por esta razón el propósito de esta investigación es interpretar las percepciones presentadas por los informantes y analizar los libros de texto de matemática de la Colección Bicentenario, de esta manera se puede develar los aspectos positivos y negativos presentes en ellos. Para desarrollar el presente estudio se seleccionó el método hermenéutico acompañado del análisis de contenido siempre atendiendo a los supuestos de la investigación cualitativa.

La investigación está estructurada en cinco capítulos que describen en forma sistemática el estudio, así como se refiere a continuación.

En el capítulo I se describe el contexto, se señalan las preguntas que llevaron a desarrollar los objetivos de la investigación, los objetivos tanto el general como los específicos, y la justificación e importancia del estudio.

El capítulo II atiende el marco referencial donde se reflejan los antecedentes que sustentan el estudio tanto a nivel nacional como internacional, y los aspectos teóricos vinculados al sistema educativo venezolano, la educación matemática, el libro de texto y la descripción de los libros de texto de la CB.

El capítulo III contempla la fundamentación metodológica y en ella se detalla la posición paradigmática asumida, el método utilizado, el escenario donde se desarrolla la investigación y los participantes, los procedimientos llevados a cabo para la recolección de información, la entrevista cualitativa, la técnica del análisis de contenido, los elementos de evaluación de la calidad de la investigación y las fases seguidas durante el procedimiento de la investigación.

El capítulo IV se refiere a la interpretación de los hallazgos o significados recopilados a través del grupo focal, las entrevistas y los análisis escritos realizados por los informantes; los cuales fueron organizados en diferentes dimensiones y categorías.

En el capítulo V se presentan las conclusiones y recomendaciones para que puedan ser utilizadas por los usuarios de los libros de matemática de la CB y por el Ministerio del Poder Popular para la Educación.

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZANDO LA SITUACIÓN EN ESTUDIO

El contexto

Los libros de texto constituyen los elementos curriculares con más incidencia en la enseñanza-aprendizaje de nuestros estudiantes; llegan hasta determinar el tipo de enseñanza, cuando el docente se guía por él, sin un conocer reflexivo. Para Serrano (2009), en los libros de texto de matemática, el autor además de exponer las ideas matemáticas, refleja información sobre su posición en los modelos pedagógicos y didácticos que sigue, su filosofía de la educación, y las bases psicológicas y sociológicas que asume; además de algunos otros puntos que se relacionan con el currículo oculto, que intencionalmente o no, el libro deja entrever a los lectores y que pueden tener un peso tan importante como las que se explicitan en el libro.

De igual forma, Serrano (ob. cit.) afirma:

Ciertamente el conocimiento, y en particular el conocimiento matemático representa una especie de poder. La 'posesión' de ciertos conocimientos y su administración ha sido uno de los objetivos de los planes hegemónicos en la modernidad, junto con la 'posesión' de las fuentes y procesamiento de la energía (proveniente del petróleo, del agua, de la electricidad, o la nuclear, entre otras). La tecnocracia es un ejemplo de cómo la posesión y manejo del conocimiento ha servido al status quo y a la conformación y consolidación de estructuras hegemónicas. Sin embargo, el conocimiento es también un poder asociado a la

liberación de los pueblos a la transformación del hombre, de su sociedad, y a la resistencia a la hegemonía. (p. 56)

El MPPPE en Venezuela, promueve la utilización de los textos de la Colección Bicentenario en todos los niveles y áreas de nuestros subsistemas de la Educación Básica, y exige que el docente se apoye en él para desarrollar su actividad profesional. Conociendo la importancia de los libros de texto en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y que determinan en muchos docentes su práctica educativa, más que los programas vigentes; tanto especialistas en las diferentes áreas, maestros y profesores, padres y representantes a nivel nacional han manifestado su preocupación acerca de los libros de esta Colección.

Aunado a esto, mayor interés y preocupación se generó, cuando en las conclusiones finales de los pocos trabajos de investigación que se han llevado a cabo sobre la CB, se reportaron hallazgos negativos. En el estudio realizado por Salcedo (2012) se reporta “a manera de cierre”: el libro analizado contiene un número de actividades de bajo nivel cognitivo; no existen explicaciones puntuales ni definiciones a la manera de los libros clásicos; hay una cantidad relevante de actividades que no tiene relación directa con los temas de matemática estudiados o con otras áreas de conocimiento y algunas de ellas tratan sobre los planes desarrollados por el gobierno nacional.

En el orden de las ideas anteriores, en la investigación realizada por Andonegui (2015), se analizan los libros de matemática de primero a sexto grado de Educación Básica de la CB, las conclusiones fueron presentadas a modo de balance final en la forma siguiente:

1. Positivo: el tratamiento de las dimensiones de dominio afectivo y de variables socioculturales. Contacto de la matemática con la realidad, con el mundo de la vida de los educandos.
2. Sesgada: la dimensión de formación ético-política.
3. A mejorar: las dimensiones de contenido matemático y de procesos cognitivos. Entre estos últimos, los de clasificación, significatividad, pensamiento relacional, establecimiento de

conjeturas, análisis-síntesis de regularidades, cálculo mental, estimaciones... Además, tomar en cuenta las nuevas tendencias en el tránsito de la aritmética al álgebra. (p.s/n)

En ese mismo sentido, León y Vincent (2015) al hacer el estudio de los textos de la CB de primero a quinto año de la Educación Básica, en sus reflexiones y aportes finales reportan tres tipos de valoración de los textos: una positiva, una no tan favorable y una valoración negativa. Debido a lo extenso del texto se hará un resumen de ellas: (a) La valoración positiva, en cuanto a lo amigable de la redacción y el lenguaje usual y atractivo de las ilustraciones; la promoción de la lectura, la cultura general, la formación integral, de elementos de la historia de la matemática, la intención de resaltar lo nuestro, la aplicación de la matemática a otras ciencias y el aprendizaje cooperativo. (b) Una valoración no tan favorable en cuanto a: ponderar lo contextual por encima de lo matemático, descuido en la formalidad matemática, en su lenguaje y simbología; problemas en el abordaje de los contenidos matemáticos o incompletos, secuenciación algunas veces no apropiada, ausencia de modelos de resolución de problemas, escasos problemas y pocos ejercicios resueltos y propuestos. (c) La valoración negativa: Los esfuerzos sostenidos por mostrar los logros de una gestión de gobierno, que para algunos no es verdad, el énfasis en lo político-ideológico, la intencionalidad de anular la pluralidad de ideas y la disensión, desde lo político partidista, ausencia total de bibliografía y el intento de constituirse un libro único.

Dada la relevancia de lo expuesto en los estudios realizados de los libros de matemática de la CB, y la importancia del uso del libro de texto en el aula, es necesario promover más investigaciones de todos y cada uno de los libros de esta colección.

Las reflexiones anteriores condujeron a la formulación de las preguntas de investigación.

Preguntas de la investigación

¿Qué significados le otorgan los docentes formadores y en formación, en el área de matemática, a los libros de texto de la CB desde primer grado hasta quinto año de nuestro subsistema de Educación Básica y Media General para la mencionada área?

¿Qué percepciones tienen los especialistas en el área, respecto a los libros de texto de matemática de la CB?

¿Qué coherencia existe entre lo que proponen los libros de esta Colección y los organizadores del currículo en matemática de Rico y otros (1997), y el modelo teórico dimensional de la práctica de la Didáctica de la Matemática de Andonegui (2015), desde la visión de los informantes?.

¿Qué categorías están presentes en los textos de matemática de la CB, desde el análisis de contenido?

¿Qué aportes positivos y negativos dejan estos textos, a los estudiantes y profesores que los utilizan?

Tratando de dar respuesta a las interrogantes se elaboraron los siguientes objetivos en esta investigación.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Develar los significados que otorgan los especialistas en matemática, los docentes formadores y en formación, en el área de matemática, sobre los libros de texto de la Colección Bicentenario desde primer grado hasta quinto año de nuestro subsistema de Educación Básica para la mencionada área.

Objetivos Específicos

1. Interpretar las percepciones de los especialistas en el área, respecto a los libros de texto de matemática de la CB.
2. Analizar la coherencia entre lo que proponen los libros de esta Colección y los organizadores del currículo en matemática de Rico, Castro, Castro, Coriat, Marín, Puig, Sierra y Socas (1997), y el modelo teórico dimensional de la práctica de la Didáctica de la Matemática de Andonegui (2015), desde la visión de los informantes.
3. Describir las categorías presentes en los textos de matemática de la CB, desde el análisis de contenido.
4. Develar aportes positivos y negativos en los usuarios de estos libros de texto.

Justificación e Importancia

El texto escolar es uno de los recursos más utilizados por parte de nuestros profesores, y representa un gran apoyo en la enseñanza y aprendizaje tanto adentro como afuera del aula. Para Rico (1990), “la carencia de materiales y libros de texto adecuados a los nuevos currículos son en ocasiones obstáculos insalvables”. (p. 29). En el informe Cockcroft (1985) se realza la importancia del uso del libro de texto como “ayuda inestimable” en el trabajo de aula llevado a cabo por el profesor.

En este mismo orden y dirección, para Monterrubio y Ortega (2012), la utilización del texto en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje es tan habitual, que en muchos casos determina el currículo real. Por esta razón su elección es de suma importancia y permite vislumbrar que el texto se convierte en un objeto de estudio fundamental para todos aquellos investigadores interesados en aportar elementos positivos que puedan

mejorar nuestro sistema educativo. Lo señalado también es reflejado por Ramírez (2003) cuando destaca:

La importancia estratégica del texto escolar ha hecho que en diferentes partes del mundo se haya asumido como línea de investigación permanente, dada su versatilidad como objeto de estudio. ..., la riqueza de información que supone esta fuente ha generado el interés tanto de investigadores individuales como de Centros de Investigación cuya razón social y científica gira exclusivamente en torno al texto escolar como objeto de investigación. De hecho se han creado institutos de investigación sobre libros de texto que hoy día poseen larga trayectoria y alta credibilidad académica, como el Instituto Georg Eckert en Alemania y el Proyecto Manes (Manuales Escolares) en España. (p.s/n)

Como se señaló anteriormente el MPPPE en Venezuela, le exige a los docentes utilizar los libros de texto de la CB en todos los niveles del subsistema educativo. Dichos textos se llevaron a todas las instituciones escolares siendo donados a profesores y alumnos para su utilización. Para León y Vincent (2015):

“Uno de los aportes en materia educativa que se ha venido realizando en el marco de las políticas del Estado venezolano es la entrega de materiales didácticos, computadoras portátiles y particularmente la dotación de textos escolares (que constituyen la Colección Bicentenario) en diferentes áreas del conocimiento con énfasis en los contenidos que se enseñan en la Educación Básica en el país. Dichos textos han sido aplaudidos por unos pero fuertemente criticados por otros, pero cualquiera sea el caso no se conoce un informe exhaustivo y crítico que vislumbre un equilibrio real, en función de la educación en el país” (p.3).

Aun cuando los autores de los libros de la Colección Bicentenario son numerosos, hasta más de 15 por libro, y la mayoría de ellos son profesores en distintos liceos o en diferentes instituciones de la UPEL o en universidades reconocidas del país, es necesario realizar un estudio

sistemático de cada uno de los textos de la colección, para determinar si su utilización es recomendable durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática de los niños y jóvenes, y en su formación como ciudadanos.

Por las razones expuestas anteriormente, el propósito de esta investigación es conocer los elementos relacionados con los libros de texto de la CB, describirlos e interpretarlos a profundidad y abstraer de ellos la información conceptual y teórica, utilizando el método hermenéutico y la técnica del análisis de contenido. De esta manera se podrán hacer aportes significativos que permitan develar los aspectos positivos y negativos de los libros de matemática analizados.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

A continuación se hace una revisión de trabajos previos, tanto nacionales como internacionales, realizados por diferentes autores donde se revelan las bases teóricas que sustentan esta investigación.

Antecedentes de la Investigación

Es de relevancia que el investigador haga una revisión de todas aquellas investigaciones relacionadas con el problema objeto de estudio (proyectos, trabajos de ascenso, tesis y cualquier investigación previa a la que se está llevando a cabo) pues estos constituyen los antecedentes de la investigación. (Bautista, 2016b).

En Venezuela, existen muy pocos trabajos de investigación sobre los libros de texto de matemática, y en menor cantidad los referidos a los libros de texto de la Colección Bicentenario. A continuación se refieren diversos trabajos que sustentan y orientan esta investigación.

1. Johansson (2006): *Teaching mathematics with textbooks. A classroom and curricular perspective*. En esta tesis doctoral desarrollada en Suecia, se estudian los libros de textos y su uso en el aula. Entre sus resultados indican: se puede notar la influencia del libro de texto en los conceptos y ejemplos que presenta el profesor en el pizarrón, así como en la forma de introducirlos, también en los ejercicios que

2. realizan los estudiantes en el aula; la mayoría de las actividades las realizan los estudiantes individualmente con sus libros de textos.
3. Pino y Blanco (2008). *Análisis de los Problemas de los libros de texto de matemáticas para alumnos de 12 a 14 años de edad de España y de Chile en relación con los contenidos de proporcionalidad*. En este trabajo se analizan 8 libros de texto de amplia difusión en Chile y España. La importancia del análisis radica en el uso de los libros de texto por parte de los profesores, convirtiéndolos en mediadores entre el currículo y el aula.
4. Serrano (2009): *Las Actividades Matemáticas, El Saber y los libros de Texto: Necesidad de una Visión Socio-Cultural y Crítica*. En este libro se discute acerca del papel que desempeñan los libros de texto en la enseñanza y aprendizaje de la matemática y se hace un estudio teórico reflexivo con apoyo en un estudio descriptivo en el que se emplea técnicas de análisis de contenidos en libros de texto de matemática del séptimo grado de Educación Básica.
5. Salcedo (2012). *Análisis de las actividades para el estudiante en los libros de matemáticas*. En este trabajo el autor analiza las actividades planteadas en el libro “Aventuras de patacalientes. Matemática Tercer Grado”, de la Colección Bicentenario. Utilizando el modelo de tareas matemáticas de Stein, Smith, Henningsen y Siver (2000), el análisis indicó que el 28% de las actividades no están relacionadas con el contenido tratado en cada unidad del libro y el 92% pertenecen a las categorías de baja demanda cognitiva del modelo utilizado.
6. Andonegui (2015). *Los libros de texto de Matemática. El caso de la Colección Bicentenario*. En este estudio se presenta un modelo teórico que comprende cinco dimensiones del quehacer didáctico: el contenido matemático; los procesos cognitivos susceptibles de ser desarrollados por los educandos cuando aprenden matemática; el dominio afectivo de estos; las variables de carácter sociocultural; y la

formación ético-política de los educandos. En base a estas dimensiones se analizaron los libros de texto de primero a sexto grado de primaria, tomando en cuenta la calidad e intensidad con que se presentan en los textos. Por otra parte, se tomaron en cuenta otros criterios presentes, ajenos al campo de lo didáctico como la presencia de sesgo ideológico. El autor sostiene que el sistema educativo debe estar abierto a la libertad de expresión y al respeto de las orientaciones ideológicas de los estudiantes, sin tratar de imponer ninguna inclinación política-partidista.

7. León y Vicent (2015). *Valoración de los textos de Matemática de la Colección Bicentenario desde la perspectiva de docentes y estudiantes*. En este trabajo los autores seleccionaron un grupo de profesores y estudiantes de los últimos semestres de la especialidad de Matemática del Instituto Pedagógico de Maturín “Antonio Lira Alcalá” y, un grupo de profesores de Matemática que laboran en Educación Media General para que cada uno diera sus impresiones acerca del impacto o posibles repercusiones generadas con la inserción de estos libros en este sector del Sistema Educativo Venezolano. En sus aportes destacan aspectos positivos y negativos, a la vez proponen y sugieren aspectos a los autores y editores de los textos para mejorarlos en publicaciones futuras.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Sistema Educativo Venezolano

El Sistema Educativo está conformado por subsistemas, niveles y modalidades acordes a las etapas de desarrollo del ser humano. De acuerdo

a la Ley Orgánica de Educación (LOE), año 2009, en el artículo 25 del capítulo III, dentro del sistema educativo se contempla el subsistema de educación básica, integrada por los niveles de educación inicial, educación primaria y educación media. La educación primaria comprende seis años y la educación media comprende la educación media general con una duración de cinco años, de primero a quinto año, y la educación media técnica.

Entre las orientaciones epistemológicas del Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano (DCSEB) tenemos, “La formación del nuevo republicano y la nueva republicana, considera la promoción de aprendizajes inter y transdisciplinario, entendidos como la integración de las diferentes áreas del conocimiento, a través de experiencias en colectivo y contextualizadas.” (MPPPE, 2007a, p. 42).

Para lograrlo recomiendan trascender la enseñanza expositiva, desaprendiendo los procesos de construcción de saberes individualistas y fragmentados, transformándola mediante la elaboración en colectivo y tomando en cuenta el contexto cultural e histórico. En la construcción del conocimiento deben participar todos “los actores sociales comprometidos en el hecho educativo, a partir de los saberes y sentires del pueblo y en relación con lo histórico-cultural; a través del diálogo desde una relación horizontal, dialéctica, de reflexión crítica, que propicie la relación de la teoría con la práctica y la interacción con la naturaleza. (MPPPE, ob. cit., p. 43)

Por otra parte, en la LOE (ob. cit.), se lee: “**Artículo 31.** Una ley especial normará el funcionamiento del subsistema de educación básica, desde el nivel de educación inicial hasta el de educación media en todas sus modalidades y establecerá los mecanismos de coordinación necesarios con la educación universitaria.” (p. 53). Hasta los momentos la mencionada ley no existe y el subsistema de educación media funciona de acuerdo a los lineamientos de la LOE, reglamentos existentes antes de este gobierno y resoluciones emanadas de los entes encargados de supervisar las instituciones educativas del país.

En la presentación del documento general de sistematización de las propuestas pedagógicas y curriculares surgidas en el debate y discusión y orientaciones fundamentales del Ministerio del Poder Popular para la Educación (2016), se expone que lejos de lo que pueden pensar algunos la realidad de las aulas no la determina el programa, ya que la acción educativa la llevan a cabo los educadores producto de cómo entienden su trabajo.

Las profesoras y los profesores no son máquinas que reproducen contenidos dictados por los órganos oficiales, sino profesionales que tienen sus formas específicas de entender y valorar los cambios, las relaciones pedagógicas, su vivencia escolar. Como apunta el título de un libro del gran educador Ramón Tovar: “El programa lo hace el profesor”. (pp. 5-6)

En cuanto a los programas de estudios vigentes, durante el año escolar 2006-2007, se llevaron a las instituciones públicas, una serie de tomos que contenían el Currículo de los Subsistema de Educación Bolivariana (Ministerio del Poder Popular para la Educación, 2007b) los cuales en el inicio del año escolar 2007-2008, se recibió la orden por parte del MPPE que no se aplicaran y hasta el día de hoy no se ha dado una contra orden, motivo por el cual son pocos los docentes que poseen estos tomos. Por lo tanto, la mayoría de los maestros del país se guían por los programas de primero a sexto grado, primera y segunda etapa de la Educación Básica, elaborados por el Ministerio de Educación y repartidos durante los años 1997 y 1998. En cuanto a los docentes de primero a quinto año se guían por los programas de articulación elaborados en los años 80 y por los libros de texto de distintas editoriales privada.

Educación Matemática

La matemática es relevante en la formación de todo miembro de las sociedades contemporáneas, por esta razón sus procesos de aprendizaje y

enseñanza son parte esencial de la educación y específicamente de la educación matemática. En este orden de ideas se puede citar a Rico en la presentación que hace en el libro de D'Amore (2011): “La educación matemática abarca el dominio de conceptos y procedimientos para comunicar conocimientos y organizar grandes parcelas de la actividad intelectual, científica, económica, cultural y social. (p.15)

Los especialistas perciben tres sentidos diferentes en educación matemática, descritas por Rico y organizadas de la siguiente forma:

En primer lugar, educación matemática como conjunto de conocimientos, artes, destrezas, lenguajes, convenciones, actitudes y valores, centrados en las matemáticas y que se transmiten por medio del sistema escolar. La educación matemática en este ámbito se refiere al conocimiento matemático como objeto de enseñanza y aprendizaje; (...).

En segundo lugar, educación matemática como actividad social que tiene lugar en unas instituciones determinadas y que es llevada a cabo por unos profesionales cualificados. (...) Parte importante de este ámbito se refiere al conocimiento y desarrollo profesional de los profesores de matemática.

En tercer lugar, educación matemática como disciplina científica; es en este caso cuando nos referimos a la Didáctica de la Matemática. Se entiende aquí disciplina en su sentido académico, como totalidad de marcos teóricos y metodológicos, estructuras conceptuales, análisis históricos y epistemológicos que permiten interpretar, predecir y actuar sobre un campo de fenómenos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

La disciplina Didáctica de la Matemática tiene como objetos de estudio propios los dos campos antes mencionados, junto con su propia fundamentación teórica. (pp. 16-17)

Como se puede observar la didáctica de la matemática es un subsistema de la educación matemática. Dentro de la educación matemática podemos señalar la educación matemática crítica, ésta ha sido el centro de investigación de educadores matemáticos de todas partes del mundo, en las últimas décadas (Bishop, Clements, Keitel, Kilpatrick y Laborde, 1996; Skovsmose, 1999; Mora, 2005). Tanto la pedagogía como la didáctica crítica

proporcionan herramientas de análisis e ideas teóricas que sustentan la educación crítica de las matemáticas. Para Mora (ob. cit.),

La pedagogía crítica insiste consecuentemente en el desarrollo de una educación en función de la igualdad, equidad, inclusión, integración, cooperación, el respeto a los derechos individuales fundamentales, concientización, liberación y, especialmente, la humanización tanto de los procesos de aprendizaje y enseñanza como de los contenidos específicos propios del conocimiento científico, como por ejemplo el caso de las matemáticas. Esto significa, sobre todo, liberar a las personas de la oscuridad conceptual y de la barbarie social, afianzadas socioculturalmente por las fuerzas individualistas de las estructuras complejas del sistema capitalista. (pp. 145-146)

La Educación Matemática Crítica además de buscar respuestas a qué matemática enseñar, cómo se aprende y se enseña, amplió su abanico de preguntas en algunas cómo: ¿Cuál es el papel de la Educación Matemática en la sociedad? ¿Cómo es su influencia en la formación de ciudadanos y en la transformación social? ¿Puede responder al papel sociopolítico que se le exija? En esta misma corriente destacan los estudios de Frankenstein (1983), Noss (1990), Skovsmose (1999) y Mora (2005) por mencionar algunos.

Los autores de los textos de la CB, llamados por ellos mismos “Colectivos de autoras y autores de los libros de Matemática de Educación Media de la Colección Bicentenario” (Orientaciones didácticas para el uso del texto escolar: Matemática del Nivel de Educación Media, s.f., p. 8), ubican estos libros en el contexto de la educación Crítica de la Matemática, pues ella suministra a los jóvenes los instrumentos para comprender el papel de la matemática y la importancia democrática. Este colectivo considera que si no se poseen estos instrumentos se volverán víctimas de los procesos sociales en los que la Matemática es una componente indispensable. Para los autores:

El propósito de la Educación Matemática que plasmamos en estos libros de texto debe servir para capacitar a las y los

estudiantes, para darse cuenta, comprender, juzgar, utilizar y también ejecutar las aplicaciones de la matemática en la sociedad, en particular en situaciones significativas para su vida privada, social y profesional (Niss,1983)". (ob. cit., s.f., p. 4).

En las orientaciones señalan puntos de conexión y acercamiento entre la Matemática y la Educación Matemática con la realidad y los contextos local, regional y mundial. Declaran que en los libros de la CB se observan temas generadores desde los cuales se trabajan los conceptos y procedimientos matemáticos contemplados en el currículo, los temas presentados atrapan la atención de los jóvenes como: el azogue, los relojes de sol, la trayectoria de algunos cuerpos celestes, el diseño de conos para helados, entre otros. Además de trabajar con los avances económicos, sociales, científicos y tecnológicos como en las lecciones del Satélite Simón Bolívar, el alcance de las radios comunitarias, el MERCOSUR y otros.

Tal enfoque significa para este colectivo, abrir espacio para la investigación, ya que ésta puede y debe ser parte de la actividad que caracterice la Educación Matemática y la Educación Básica. En ese mismo sentido Mora (2005) Indica:

“La didáctica crítica de las matemáticas forma parte de las ciencias críticas, cuyo objetivo básico es la investigación y el desarrollo de una concepción compleja sobre el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, vistos ambos constructos dialécticamente y orientados, al mismo tiempo, hacia el logro del poder matemático de toda la población”. (p. 89)

El libro de texto

El filósofo noruego Johnson (1996) hace una diferenciación entre el “libro de texto” y el “libro escolar”. El primero fue concebido, escrito, diseñado y producido para su uso sistemático en el contexto del aula. En este sentido Rodríguez (1983), estima que el libro de texto es “un material impreso,

estructurado, destinado a ser utilizado en un proceso de aprendizaje y de formación concertada”. (p. 259).

Por su parte, Chopin (1992) hace énfasis en los siguientes aspectos que definen un libro de texto: su situación como producto de consumo, su función como instrumento pedagógico y soporte del currículo y por último su dimensión ideológica y cultural. Tratándose del área de Matemática, Monterubio y Ortega (2012) consideran como libros de texto “aquellos libros que corresponden a un curso y a una materia concreta, en este caso las Matemáticas, y cuyo uso específico es la docencia.”

En diferentes investigaciones, algunos autores (Ruesga, Valls y Rodríguez, 2006; García y Guillén, 2008; Monterubio y Ortega, 2012) consideran distintos elementos y criterios que deben estar presentes en los libros de texto de matemática, unidades didácticas o han presentado propuestas de instrumentos que permitan valorarlos con el fin de seleccionar el más adecuado para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Algunos de estos trabajos de propuestas de instrumentos se basan en el estudio de Rico y otros (1997) sobre los organizadores del currículo en matemática: “Vamos a llamar organizadores a aquellos conocimientos que adoptamos como componentes fundamentales para articular el diseño, desarrollo y evaluación de unidades didácticas. Hablamos así de organizadores del currículo” (p. 45). Estos organizadores pretenden aportar una estructuración del conocimiento didáctico en cada uno de los contenidos del currículo de matemáticas y promover en el estudiante experiencias que permitan su progreso en la construcción del conocimiento matemático.

Se escogen cinco organizadores: a) Fenomenología de los conocimientos implicados: los conceptos matemáticos también objetos de la experiencia pueden ser organizados por otros conceptos convirtiéndose en fenómenos y aquí es donde actúa la fenomenología de los conocimientos; b) Diversidad de representaciones y modelización, Rico y otros (ob. cit.) refiriéndose a ellas indican: “dominar un concepto matemático consiste en

conocer sus principales representaciones, el significado de cada una de ellas, así como operar con las reglas internas de cada sistema” (p.45); c) Diversidad de materiales y recursos para la enseñanza, se refiere a diferentes dispositivos diseñados para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje d) Errores y dificultades y problemas u obstáculos de aprendizaje: es importante considerar el papel de los errores procedimientos erróneos en el desarrollo del conocimiento matemático; las dificultades se pueden clasificar en cinco categorías: dificultades asociadas a la complejidad de los objetos matemáticos, dificultades asociadas a los procesos del pensamiento matemático, asociadas a los procesos de enseñanza desarrollados para el aprendizaje de la matemática, dificultades asociadas a los procesos de desarrollo cognitivo de los alumnos y las asociadas a actitudes afectivas y emocionales hacia las matemáticas; el conflicto entre el lenguaje habitual y el lenguaje matemático pueden generar dificultades, al igual que construir nuevos conceptos matemáticos a partir de conocimientos previos; los obstáculos provocan los errores de los estudiantes y son tratados al estilo de Brousseau (1983). e) La evolución histórica de campo, de manera de presentar las matemáticas desde la génesis de los conceptos y los problemas que le dieron origen.

En el orden de las ideas anteriores Andonegui (2015), en su estudio titulado “Los libros de texto de Matemática. El caso de la Colección Bicentenario”, señala que la organización, elaboración y uso de los textos de la CB deben ser conducidos por los principios que aporta la Didáctica de la Matemática (DM). Cabe agregar que para Rico, en la presentación que hace del libro de D'Amore (2011), señala “La Didáctica de la Matemática tiene como objeto delimitar y estudiar los problemas que surgen durante los procesos de organización, comunicación, transmisión, construcción y valoración del conocimiento matemático.” (p.17).

Por las consideraciones anteriores, Andonegui (ob. cit.) presenta un modelo teórico dimensional de la práctica de la DM, el cual utiliza en su

investigación, como marco de referencia para el análisis de los textos de matemática del nivel de educación primaria de la CB. Las dimensiones consideradas son: a) los **contenidos matemáticos a aprender**, tomando en cuenta el proceso de la matematización; b) Los **procesos cognitivos** que están presentes en las actividades de aprendizaje en el aula; c) El **dominio afectivo**, que engloba emociones, creencias y actitudes (Gómez-Chacón, 2002); d) Las **variables socioculturales**, dimensión que se refiere a la presencia e incidencia de los aspectos socioculturales que arrojan el ser y actuar de nuestros educandos y e) La dimensión de **formación ético-política**, que propone un aprendizaje en un ambiente de aceptación, tolerancia, igualdad, solidaridad, diálogo crítico, entre otros.

En el capítulo IV, las dimensiones definitivas serán presentadas en cuadros con las categorías que emergieron de cada una de ellas. Hay que aclarar que al momento de realizar el análisis de contenido en cada uno de los textos de la CB, el primer organizador de Rico y otros (1997), que habla sobre la fenomenología de los conocimientos implicados, no fue tomado en cuenta por los informantes. Por otra parte, la autora de esta investigación, unió la dimensión “los contenidos matemáticos a aprender”, propuesta por Andonegui, con el organizador de Rico “Diversidad de representaciones y modelización” por estar incluida una dentro del otro. Finalmente, a medida que se avanzaba en la investigación emergieron otras dimensiones no contempladas en los organizadores y dimensiones, y que los investigadores de este estudio consideraron pertinente incorporar.

Descripción de los libros de la CB

Los libros de Matemática de la CB están divididos en lecciones que llevan el nombre de un tema generador, por ejemplo en el texto de quinto

año la lección 9 recibe el nombre de “Radio comunitaria y soberanía” y los contenidos a tratar son “Cónicas: circunferencia y parábola” (Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, p. 206) o en el de primer año la lección 5 “¡Tremenda arepa comadre!” trata los “números racionales” (Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2012, p. 72) ; La mayoría de las lecciones abordan los contenidos partiendo de un tema generador del aprendizaje, que los autores describen como surgidos de la propia realidad; estos temas sobresalen por encima de los contenidos matemáticos a desarrollar en cada lección.

En los libros de matemática de la CB no se señalan objetivos ni competencias sólo aparecen contenidos y de una manera muy general. Al final de los libros de educación primaria aparece una tabla de contenido con cuadros correspondiente a cada lección y en ella colocan el nombre, el área temática general (álgebra, aritmética, estadística y geometría), el tema generador, los contenidos y las áreas temáticas relacionadas (salud, valores, identidad nacional y latinoamericana, alimentación, trabajo socioproductivo, entre otros). En los libros de educación media general, no colocaron las tablas de contenido y, los contenidos aparecen en el índice al lado del nombre da cada lección.

En las lecciones de los textos de matemática del nivel de educación primaria, aparecen unos carteles donde destacan ¡Algo para pensar!, ¡Algo para conocer!, ¡Algo para investigar!, la mayoría de las veces presentan datos curiosos o informaciones que no tienen relación con los contenidos trabajados en esas lecciones, por ejemplo en el libro de primer grado “¡Algo para investigar! ¿Conoces tú los miembros del Consejo Comunal de la comunidad donde está tu casa? Investiga sobre ello. Pregúntale a tu familia si conocen algún vocero del Consejo Comunal.” (Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2012, p. 19).

En los libros de primero a quinto año de Educación Básica, antes del índice dedican la carilla de una hoja a lo que los autores llaman “Estudiantes

de la Patria Grande” y la otra cara a “Docentes, madres, padres y representantes de la Patria Grande”. En términos generales el mensaje de los autores que aparece en la primera parte es, que ellos asumen la matemática como instrumento para la liberación y por eso repensaron su didáctica, invitan a los estudiantes a resolver problemas que los inciten a descubrir quiénes son en esta sociedad que ha sido permeada para alejarse de nuestras raíces. La segunda parte está dirigida como su nombre lo indica a los docentes, padres y representantes, vuelven a señalar que el libro fue escrito como instrumento de liberación, en algunos hablan acerca del número de lecciones que contienen, sobre la educación matemática partiendo del contexto venezolano y lo que ellos llaman “nuestramericano (latinoamericano y caribeño)” y el apoyo en la matemática de lo que se refiere a la creación y planificación de políticas en las diferentes áreas de carácter social.

Por otra parte los libros presentan notas históricas, biografías de personajes, en el caso de Educación Media General son tres biografías en cada texto; aparecen propagandas y lecturas sobre la Gran Misión Vivienda, los Consejos Comunales, el Programa de Alimentación Escolar (PAE), la contraloría social en el PAE por parte de los estudiantes, las Escuelas Bolivarianas, los Centros Diagnóstico Integral (CDI), el Satélite Simón Bolívar, Redes de Mercado de alimentos (MERCAL), la Productora y Distribuidora Venezolana de Alimentos (Pdval), la identidad nacional y latinoamericana, entre otros programas desarrollados por el gobierno nacional.

Hay que destacar que en ninguno de los textos aparecen las referencias bibliográficas, sólo en los libros de primero a quinto año colocan las fuentes consultadas para las tres biografías de cada uno de los libros; y las fotografías.

CAPÍTULO III

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

En esta sección se detallan y exponen los componentes metodológicos que sirvieron de apoyo a esta investigación, se indica la posición paradigmática con sus dimensiones ontológicas, epistemológicas y metodológicas. También se presenta el método, el escenario, los sujetos participantes, las técnicas utilizadas para la recolección de los datos y los procedimientos a aplicar para analizar la información.

Posición Paradigmática

El concepto de paradigma marcó el historicismo científico de buena parte del siglo pasado y en el contexto de la filosofía de la ciencia va ligado a Thomas Samuel Kuhn. (Asensi y Parra, 2002). La primera vez que Kuhn utilizó la palabra paradigma fue en una conferencia en 1959, la definición que le dio a este término fue “realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.” (Kuhn, 1971, p.13).

Hablar de paradigma implica una forma de ver el mundo, de conocer e interpretar los fenómenos sociales, de vislumbrar la naturaleza compleja de la realidad y relacionar concepciones, teorías y creencias. Desde el paradigma interpretativo esta investigación atiende a los supuestos de la

investigación cualitativa. Para Rojas (2007), en el paradigma interpretativo “los procesos sociales y humanos se explican a partir de las interpretaciones que hacen los sujetos de sus propias acciones” (p.40). La investigación cualitativa permite al investigador entender y construir los conocimientos que identifican la realidad social o cultural en estudio.

Cabe agregar que Guba (1990), señala que los paradigmas pueden ser determinados por la forma en que sus representantes responden a tres preguntas de índole ontológica, epistemológica y metodológica. La pregunta ontológica es: ¿Cuál es la naturaleza de la realidad o lo conocible? La pregunta epistemológica: ¿Cuál es la naturaleza de la relación entre el que conoce (refiriéndose al investigador) y lo conocido (o conocible)? La pregunta metodológica: ¿Cómo debe el investigador buscar el conocimiento?

En esta investigación en la primera caracterización, la ontológica, se asume la concepción de la realidad como compleja, vivencial y subjetiva, es humanista, y se valoran las personas y los sucesos, así como las relaciones entre ellos. La comprensión y análisis de la realidad va a depender del pensamiento, sentimiento y acción de los sujetos cognoscentes, influido por la cultura y relaciones sociales particulares. En la segunda caracterización, la epistemológica, los hallazgos emergen de la interacción entre el investigador y lo investigado. Los procesos humanos y sociales se explican a través de las interpretaciones que hacen los sujetos. En la caracterización metodológica, las construcciones son producidas y refinadas hermenéuticamente. No se pretende predecir, ni controlar, ni transformar la realidad.

Método

El método se refiere al camino a seguir, a los procedimientos utilizados durante la investigación para construir conocimiento, darle respuesta a las preguntas que originaron la investigación y relacionarse con el contexto

conceptual. Dentro de la investigación cualitativa existen diversos métodos pero en este estudio se considerará el método hermenéutico acompañado del análisis de Contenido.

Para Martínez (2002), “el método básico de toda ciencia es la observación de los datos o hechos y la interpretación (hermenéutica) de su significado.” (p.1). La hermenéutica permite explicar, interpretar, comprender o expresar significados o sentidos de lo humano. En este orden de ideas se cita a Martínez (ob. cit.) al destacar que mediante este método se pueden descubrir los significados de los objetos interpretando los escritos, los textos, los gestos, las acciones y obras, conservando su singularidad en el contexto donde se desenvuelve. La hermenéutica toma la acción como un medio para interpretar el contexto social de significado más amplio en el que se encuentra inmerso.

Dilthey uno de los principales teóricos del método hermenéutico es interpretado por Ugas (2005) cuando señala:

Desplazó la crítica de la razón histórica a todas las «ciencias del hombre», enfrentándolas con las «ciencias de la naturaleza» de modo que, la comprensión hermenéutica caracterizaría a las primeras, mientras las explicaciones, basadas en regularidades legales a las segundas; sostenía que: «las ciencias de la naturaleza explican, las ciencias del espíritu comprenden». (p.55)

Escenario y Participantes de la Investigación

Para Bautista (2016b), “El escenario de la investigación se refiere al espacio donde se presentan las relaciones conflictivas y/o armónicas dentro de un grupo social, debe ser de fácil acceso para el observador” (p. 76). En esta investigación, es el lugar donde los participantes se desenvuelven como profesores o como estudiantes.

De acuerdo a Taylor y Bogdan (1987), “El escenario ideal para la investigación es aquel en el cual el observador obtiene fácil acceso, establece una buena relación inmediata con los informantes y recoge datos

directamente relacionados con los intereses investigativos.” (p. 36). Para estos autores entrar por primera vez a un escenario se torna, por lo general, un tanto difícil. Si el investigador está involucrado en un escenario, debe aprender a considerar que su visión de la realidad es solamente una entre otras formas de ver el mundo. Esta observación fue tomada en cuenta por la autora de este estudio pues forma parte del contexto de la investigación.

Para este trabajo se tomó como escenario la Universidad Central de Venezuela (UCV), específicamente la Escuela de Matemática de la Facultad de Ciencias, donde se trabajó con el grupo focal, y el Instituto Pedagógico de Caracas (IPC) donde se realizaron las entrevistas.

La autora de esta investigación, a petición de la directora de la Escuela de Matemática de la UCV para ese momento, la Dra. Mariela Castillo, tuvo la oportunidad de coordinar la revisión de los libros de Matemática de la CB, donde participaron profesores de dicha Escuela y cuya iniciativa y motivación se debía a la preocupación manifestada por algunos de ellos en relación a:

- a) Lo que habían observado en estos libros de texto llevados al hogar por sus hijos, que se encontraban estudiando en los niveles de Primaria o Educación Media General.
- b) El rechazo de los libros, manifestado por los docentes y representantes de los estudiantes del subsistema de Educación Básica.

La idea era elaborar un material de trabajo que se pudiera presentar como conferencia en la LXIV Convención Anual de ASOVAC, “Ciencia, tecnología e innovación para la Paz”, llevada a cabo en la Facultad de Ciencias de la UCV, del 19 al 21 de noviembre de 2014; y por otra parte hacerle llegar en forma general, al MPPPE, las observaciones que resultaran de los encuentros que se dieron con los profesores.

Los participantes de toda la investigación pueden ser clasificados en tres grupos diferentes. Por un lado, el grupo de especialistas en el área de

matemática, profesores de la UCV, todos ellos licenciados en Matemática y con maestría y doctorado en esta área, salvo la autora de la investigación egresada del IPC y con Maestría en Educación mención Enseñanza de la Matemática (razón por la cual la directora de la Escuela de matemática le pide coordinar este equipo, ya que era la única profesora de ese grupo formada en educación); por otro lado, los informantes pertenecientes al estamento de profesores de matemática del Departamento de Matemáticas y Física del IPC y que a su vez eran docentes en algún liceo público y, el tercer grupo formado por docentes en formación, en el IPC, en las especialidades de matemática y de Educación Integral, la mayoría de ellos en ejercicio en instituciones educativas nacionales o distritales.

Los informantes fueron escogidos por las siguientes razones:

- a) Los profesores pertenecientes a la UCV, además de las razones señaladas antes, la autora de esta investigación consideró de vital importancia el que fueran especialistas en matemática y con conocimientos sólidos acerca de esta área de conocimiento.
- b) Los docentes formadores del IPC, por ser responsables de la formación del profesor de matemática y por trabajar o conocer los libros de la CB perteneciente a su área.
- c) Los docentes en formación de la especialidad Matemática, en el IPC, estudiantes de las asignaturas Educación Matemática o Resolución de Problemas o Problemática de la Enseñanza de la Matemática, a los cuales se les pidió el análisis de un libro de matemática de la CB de primero a quinto año de Educación Media General; y por otro lado, a los docentes en formación de la especialidad Educación Integral cursantes de Matemática II en el IPC, se les pidió la revisión de un libro de primero a sexto grado de Educación Primaria. La mayoría de ellos ejercían como docentes de aula tanto en escuelas como en liceos públicos.

En este estudio, cuando la autora, señalando el propósito de esta investigación solicitó la colaboración a los docentes formadores y en formación, inmediatamente mostraron su disposición a participar. Se les indicó que durante las entrevistas se haría uso del grabador, los estudiantes mostraron un poco de nerviosismo pero se les aclaró que sería anónima; por esta razón atendiendo a la privacidad de los informantes, se suprimieron los nombres de los docentes formadores y de los estudiantes en formación. A los docentes se les asignó las iniciales de su primer nombre y primer apellido; y en un caso que coincidieron las iniciales se le añadió una tercera letra, la segunda de su apellido, y por otro lado los estudiantes fueron enumerados.

Recolección de Información

La recolección de la información se refiere a “los procedimientos o actividades realizadas con el propósito de recabar la información necesaria para el logro de los objetivos de una investigación.” (Bautista, 2016a, p.42). Esta recolección debe ser minuciosa y por eso se seleccionan y aplican las técnicas e instrumentos propios del enfoque de investigación asumido. Las técnicas de recolección de información se refieren al cómo se recogerán los datos y las acciones que permitirán recabar la información, y el instrumento es el medio mediante el cual es posible aplicar una determinada técnica. La información en esta investigación se recogió a través del grupo focal, la entrevista cualitativa y reportes escritos.

Tomando en cuenta el volumen de la información a analizar, se decidió que los participantes tanto de la UCV como los docentes en formación agruparan la información recolectada utilizando grandes áreas temáticas llamadas organizadores en algunos casos y dimensiones en otras. Algunos

de ellos respondiendo a la naturaleza de la información fueron reorganizados, por la autora de esta investigación.

Grupos focales

Los grupos focales como técnica de investigación favorecen la recopilación de la información relevante acerca de la situación en estudio. Son básicamente una manera de escuchar lo que dice la gente y aprender a partir del análisis de los comentarios. Para Bautista (2016b):

Los grupos focales, también conocidos como grupos de discusión, son una técnica cualitativa que recurre a la entrevista realizada a todo un grupo de personas que poseen ciertas características comunes, guiada por un moderador y diseñada con el objetivo de obtener información sobre un tema específico en un espacio y tiempo determinado. (p. 80)

Para esta investigación se realizaron varios encuentros (12) con los profesores especialistas en matemática de la UCV, que estaban analizando los libros de matemática de la CB. A cada uno de ellos le tocó revisar el texto de un solo nivel de Educación Primaria o de Educación Media General. La investigadora de este estudio actuó como moderadora y también participó en el análisis de uno de los textos; el guión de las discusiones fue abierto, no estructurado, pues en ellas emergieron sugerencias de los participantes de cómo se llevaría a cabo el trabajo, resultando que además de las discusiones, en los encuentros, cada informante debía entregar por escrito los avances realizados.

En las reuniones, se aclararon dudas con relación a los organizadores utilizados para ordenar la información, a medida que se avanzaba en el análisis de los libros se llegó a un consenso acerca de las nuevas dimensiones que se añadieron y en ese espacio se estableció el diálogo acerca de las percepciones, visiones, opiniones y experiencias relacionadas

con los aspectos presentes en dichos libros. El clima conversacional del grupo fue bien dinámico, ameno y en torno a los textos de la CB. Sólo en una de las reuniones, sesión 10, se presentó una discusión acalorada, entre una profesora y un profesor, con posiciones políticas contrarias, una afecta al gobierno y el otro opositor; la discusión se presentó cuando el profesor manifestó su desagrado con uno de los párrafos del libro para quinto grado “La patria buena”, el cual se transcribe a continuación:

En la Ciudad Mirandina de Guarenas, específicamente en el terminal de **TRAPICHITO**, se inició la rebelión popular del 27 de febrero de 1989, llamada posteriormente “el Caracazo”. El 27 y 28 de febrero la gente se alzó en contra de las medidas económicas neoliberales del entonces presidente Carlos Andrés Pérez, quién ordenó a las fuerzas de seguridad del Estado masacrar al pueblo.

El profesor señaló que la información estaba manipulada, que fomentaba el odio y que él no estaba de acuerdo en que apareciera en un libro de primaria donde los niños todavía tienen su inocencia y menos aún en un libro de matemática que no tiene ninguna relación con la temática planteada. La profesora por su parte mantuvo la posición de que esto era parte de nuestra historia y por lo tanto cualquier niño o adolescente debía conocerla, esto condujo a una discusión donde la mayoría de los participantes estuvo en desacuerdo con ella y por lo tanto la licenciada decidió retirarse. En la última sesión el grupo focal estuvo de acuerdo en que ese párrafo debía ser ubicado en la dimensión ético-política, ya que promovía el resentimiento, el odio y cuya narración estaba sesgada.

La Entrevista Cualitativa

Con respecto a la técnica de la entrevista, Hurtado y Toro (2007) señalan: “El uso de la entrevista es una muestra más de la importancia que han adquirido la comunicación y el diálogo, a tal punto que se habla de una razón

dialógica. Fundamentado en esta racionalidad es que el investigador procederá ahora a ordenar y estudiar todo el conjunto de escritos, documentos y grabaciones que ha recopilado.” (p. 123).

Las entrevistas cualitativas son flexibles y dinámicas, no directivas, no estructuradas y abiertas. En este orden de ideas se puede citar a Taylor y Bogdan (1987) cuando declaran que por entrevistas cualitativas en profundidad “entendemos reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros estos dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras.” (p.101).

En esta investigación, las entrevistas se les realizaron a algunos profesores de matemática del IPC, a un grupo de estudiantes de la especialidad Matemática de la misma institución, cursantes de las asignaturas “Resolución de problemas” (Semestre 2017-II), “Educación Matemática” (Semestres 2018-I y 2019-I), “Problemática de la Enseñanza de la Matemática” (Semestre 2019-I) y estudiantes de la especialidad Educación Integral, de la asignatura Matemática II (Semestre 2016-I).

Los profesores de matemática escogidos, fueron seleccionados porque trabajaban en liceos públicos nacionales o distritales y utilizaban los libros de la CB o al menos los conocían. Los estudiantes en su mayoría también laboraban en escuelas o liceos públicos. En este estudio, la entrevista se realizó cara a cara, y se les informó a los entrevistados la intención de carácter investigativo de ella y la utilidad de la grabación, esto con el fin de brindarles confianza al momento de expresar sus ideas y sentimientos.

Las preguntas orientadoras en los encuentros con los informantes fueron: ¿Qué tipo de saber promueven estos libros? ¿Presentan suficientes ejercicios y problemas que permitan consolidar los contenidos matemáticos? ¿Están adaptados a nuestros programas vigentes? ¿Educa al estudiante para ser un ciudadano crítico? ¿Lo educa para vivir en democracia? ¿Qué tipo de

valores promueve? ¿Los libros están adaptados a la edad de la audiencia al cual se dirige? ¿Los libros promueven algún tipo de sesgo político? Y se dejó que el entrevistado pudiera hablar acerca de lo que para él era importante y significativo acerca de los libros de matemática de la CB.

Análisis de Contenido

En cuanto a la técnica del análisis de contenido, Martínez (2002) indica que el objetivo principal “es describir la importancia que el texto hablado o escrito tiene en la comprensión de la vida social”. (p. 7). Por otra parte, resulta oportuno señalar que para Jiménez y Perales (2001), el análisis de contenido puede tener diferentes enfoques y propósitos: el análisis de la estructura sintáctica, semántica, simbólica, curricular, secuencial, evolutiva o del grado de dificultad de los contenidos.

En este estudio, utilizando la técnica descrita, la investigadora pretende develar los significados con una interpretación adecuada que permita mostrar, los aspectos tanto explícitos como implícitos presentes en los textos de matemática de la CB. El objetivo del estudio de cualquier análisis de texto se basa en el sentido y significado del texto, y considerando los aportes de Rojas (2007) el análisis de contenido debe ser sistemático siguiendo ciertas reglas y pasos; para ello propone las siguientes ideas básicas del análisis de contenido, que servirán de guía al momento de analizar la información:

- a) El material debe ser analizado paso a paso, dividiendo el contenido en unidades de análisis
- b) Los aspectos surgidos de este proceso se organizan en categorías las cuales pueden desarrollarse en forma inductiva o deductiva
- c) La validez y confiabilidad se obtienen a través de la triangulación de investigadores o intersubjetividad
- d) En general, el análisis de contenido se interesa por determinar la frecuencia de las unidades de análisis, en cuyo caso la

importancia del tópico se mide en función de la frecuencia de aparición en el texto

- e) El análisis de contenido establece relaciones entre los temas; para ello identifica temas centrales y subsidiarios, establece vínculos entre ellos que luego pueden ser representados mediante mapas conceptuales o esquemas (p. 135).

Para Rojas (ob. cit.), la categorización es la clasificación de los elementos de un conjunto a partir de criterios previamente establecidos, que pueden ser de orden lógico, psicológico y contextual. Ellos facilitarán ubicar una unidad de análisis en una categoría específica y deben seguir las siguientes reglas:

- a) Homogeneidad, la cual establece la existencia de una relación lógica entre la categoría y lo que se pretende estudiar.
- b) El Carácter de inclusividad, donde la categoría debe abarcar las variaciones que permitan clasificar las observaciones.
- c) Mutuamente excluyentes, los contenidos pertenecientes a una categoría no pueden ser parecidos a los incluidos en otra categoría.
- d) Claras y precisas: las categorías no pueden dar lugar a distintos significados o interpretaciones.

Sobre la base de las consideraciones anteriores se puede señalar que el análisis de contenido fue abordado siguiendo las ideas básicas de Rojas (ob. cit.). En primer lugar, los libros fueron analizados paso a paso, ubicando la información relevante para los informantes en las dimensiones señaladas, esto se hizo tratando de facilitar la organización de toda la información obtenida y de dividir el contenido para que surgieran las unidades de análisis; los aspectos surgidos de este proceso se organizaron en categorías.

Elementos de Evaluación de la Calidad de la Investigación

Esta sección se refiere al cuidado que se debe observar en todo el proceso de la investigación y en el informe escrito para garantizar la calidad del estudio. Para determinar la calidad de la investigación cualitativa existen varios criterios y los utilizados según Lincoln y Guba (1994) son: credibilidad, auditabilidad y transferibilidad.

La credibilidad se refiere a poder evaluar la confianza, tanto en el resultado de la investigación como en su proceso. Consiste en que el investigador interprete adecuadamente el significado profundo de las experiencias de los participantes, es decir, debe haber un vínculo creíble entre los hallazgos encontrados y los datos provenientes de los informantes.

Con respecto a la auditabilidad indican que es la habilidad de otro investigador de seguir la ruta trazada por el investigador original. Se garantiza la seguridad de los procedimientos por la utilización de registros de los datos textuales y documentación completa que permitieron las interpretaciones del investigador. Esto permite que otros investigadores puedan llegar a conclusiones similares.

Los mismos autores exponen que en la transferibilidad se busca reconocer que tanto se pueden transferir los hallazgos obtenidos de una investigación en un contexto determinado, en otro contexto similar. Para poder evaluar la posibilidad de transferencia, el investigador debe describir ampliamente el escenario, los participantes, materiales, momento del estudio, entre otros, pues la transferibilidad es una relación directa entre el grado de similitud entre los contextos donde se realiza el estudio.

Para Taylor y Bogdan (1994) triangular significa “confrontar y someter a control recíproco relatos de diferentes informantes”. (p. 92). La triangulación se trabaja en este estudio al confrontar un mismo acontecimiento mediante las grabaciones de audio de las reuniones con el grupo focal, las entrevistas

individuales y el análisis de los libros de la CB entregados por los participantes en forma escrita. La credibilidad, transferibilidad y auditabilidad en esta investigación se evidencia a través de la triangulación descrita, y se pudo establecer la importancia de los tópicos tratados tomando en cuenta la frecuencia de las unidades de análisis y estableciendo relaciones entre ellos.

Procedimiento de la Investigación

Según Bautista (2016b) el procedimiento se refiere a los distintos pasos a seguir en el desarrollo de la investigación y atendiendo a lo indicado por esta misma autora la presente investigación se estructuró en cuatro fases.

Fase 1. Investigación y diseño: se identificó el tema y se determinaron los objetivos de la investigación. Esta fase se orientó a la búsqueda y acopio, revisión y selección de la información en diferentes fuentes referenciales, con el fin de definir y comprender la situación en estudio, además de concebir el marco referencial, el plan de investigación y el diseño de técnicas e instrumentos en la recolección de datos de la investigación.

Fase 2. Entrada al campo: en esta fase se hace la incorporación al medio natural de los sujetos, donde se aplican las técnicas para la recolección de la información.

Fase 3. Recogida productiva y análisis preliminar: esta fase corresponde al análisis interpretativo de la información recogida. Se estructura la información para generar las categorías relativas a los libros, utilizando el método de la hermenéutica y la técnica del análisis de contenido.

Fase 4. Generación de los criterios referidos al análisis de los textos de la CB: esta fase corresponde a la validación y efectividad de la información obtenida en las fases anteriores, con el fin de generar las proposiciones teóricas de la investigación y que permitirán llegar a resultados, conclusiones, y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS

En este capítulo se muestran los significados que los informantes le concedieron a los libros de Matemática de la Colección Bicentenario, producto de las entrevistas, del grupo focal y de los análisis escritos, en los diferentes escenarios considerados para el estudio. Se describe el proceso de análisis e interpretación que permitieron determinar las dimensiones y las categorías con sus significados para el estudio de los libros de matemática de la CB.

Organización de la Información

Los integrantes del grupo focal de la UCV, en un primer momento de la investigación, agruparon la información obtenida de los textos tomando en cuenta el estudio de Rico y otros (1997) sobre los organizadores del currículo en matemática, a medida que se avanzaba en el análisis fueron surgiendo otras dimensiones no contempladas en los organizadores señalados. Las cuatro últimas dimensiones emergieron de ese trabajo ya que los profesores de la UCV observaron la necesidad de ordenar los hallazgos obtenidos en otros rubros no mencionados en los organizadores, también surgieron las dimensiones cognitiva, la social, y la ético-política.

Antes de iniciar el estudio con los profesores y estudiantes del IPC, la autora asistió a la X Jornada Centroccidental de Educación Matemática (junio de 2015), en la ciudad de Barquisimeto, donde pudo conocer acerca de las

dimensiones que el profesor Martín Andonegui utilizó en su investigación sobre los libros de texto de matemática de la CB, de primer grado a sexto grado; y decide incorporar estas dimensiones de Andonegui (2015) al análisis que comenzaría con los estudiantes del IPC y de la información obtenida de las entrevistas realizadas a los profesores de dicha institución..

En las dos primeras reuniones, con el grupo focal de la UCV, fueron discutidos los organizadores de tal forma que los actores sociales estuvieran claros en el significado de cada uno de ellos. Los informantes llegaron al acuerdo de entregar por escrito, en cada sesión de trabajo, los hallazgos encontrados a medida que avanzaban en las lecciones correspondientes al libro que eligieron leer. La distribución de los textos de matemática de la CB, desde primer grado hasta el quinto año, se hizo de manera que cada uno de los participantes del grupo focal analizara un libro correspondiente a un grado o año de Educación Básica, distinto del resto escogido por sus colegas. Semanalmente, los integrantes del grupo focal relataron y discutieron acerca de las lecciones leídas (los autores las llaman lecciones en lugar de capítulos, como acostumbraban los libros de texto tradicionales); y además, llevaron por escrito el análisis realizado.

Se debe aclarar que los docentes en formación del IPC, además de la entrevista, entregaron el análisis de los textos por escrito de manera que pudieran dar sus aportes específicos y generales de cada lección del libro. Ellos agruparon la información obtenida de los textos tomando en cuenta el estudio de Rico y otros (1997) sobre los organizadores del currículo en matemática y, las dimensiones de la práctica de la Didáctica de la Matemática presentada por Andonegui (2015), la cual se hizo referencia sobre ellos en el capítulo de la fundamentación teórica.

Luego del trabajo realizado con el grupo focal de la UCV, los estudiantes de las especialidades de Matemática y Educación Integral y, los docentes de matemática del IPC, la autora de esta investigación realizó la transcripción de los audios correspondientes a las entrevistas y, a partir de ella y el análisis

escrito entregado por los participantes se realizó una primera interpretación de la información.

En esta interpretación la investigadora decidió tomar los organizadores de Rico y otros (ob. cit.) y las dimensiones de Andonegui (ob. cit.) y llamarlos a todos dimensiones (la palabra organizador desaparece), con la intención de simplificar el manejo de la información y de depurar aquellos organizadores y dimensiones que abarcaban iguales significados matemáticos o didácticos, como se puede evidenciar con el organizador “Diversidad de representaciones y modelización” de Rico y otros (ob. cit.) y la dimensión “los contenidos matemáticos a aprender” señalados por Andonegui (ob. cit.); por lo tanto se dispuso trabajar con una dimensión llamada “diversidad de representaciones y modelización” que sustituirá a las dos anteriores, pero que fusionaba el significado de ambas. Igual sucedió con las dimensiones emergentes del grupo focal de la UCV: cognitiva, la social, y la ético-política, que se terminó unificando con las dimensiones señaladas por Andonegui (ob. cit.), pues las primeras señaladas estaban contenidas en las segundas.

A continuación se señalan las dimensiones emergentes de simplificar y depurar los organizadores y dimensiones antes mencionados.

1. Diversidad de representaciones y modelización.
2. Diversidad de materiales y recursos para la enseñanza.
3. Errores, dificultades y obstáculos de aprendizaje.
4. La evolución histórica de campo.
5. Los procesos cognitivos.
6. El dominio afectivo.
7. Variables socio-culturales.
8. Formación ético-política.
9. Actividades propias de la matemática.
10. Programas escolares de matemática.
11. Errores Gramaticales y uso del Lenguaje

12. Lecturas e ilustraciones.

Una vez ubicada la información en cada una de las dimensiones anteriores, se procedió a la creación de las diferentes categorías que en palabras de Fernández (2002) “...se transforman en los distintos niveles donde se expresan y desglosan las unidades de análisis” (p.38). Las unidades de análisis son los segmentos o elementos que le dan significado al contenido presentado en el texto. Para ello se llevó a cabo un proceso de comparación e integración de categorías hasta reducirlas al mínimo y de esta forma las categorías definitivas emergieron tratando de cumplir con los requisitos mínimos señalados por Fernández:

- ❖ Pertinentes: adecuadas a los propósitos de la investigación.
- ❖ Exhaustivas: abarca todas las subcategorías posibles.
- ❖ Homogéneas: estar compuestas por elementos de naturaleza igual o muy similar.
- ❖ Mutuamente excluyentes: impedir, en la medida de lo posible, la posibilidad de que una unidad de análisis pueda simultáneamente ser ubicada en más de una categoría. (pp. 38-39)

La información recogida del grupo focal, entrevistas e informes escritos, se ordenó en atención a las dimensiones y las categorías. A continuación, se presentan en diferentes tablas o cuadros cada una las dimensiones, y dentro de cada cuadro se muestran las categorías emergentes, el nivel escolar en el cual se ubican los hallazgos y la información de los participantes que fueron claves para la categorización. Con el propósito de facilitar la comprensión del análisis de la información, al final de cada cuadro, se colocaron los datos suministrados atendiendo a: los relatos de los actores en letra cursiva, las interpretaciones de la investigadora en Arial y las citas tomadas de autores consultados entre comillas. Finalmente se procedió a la interpretación de la información, una vez establecidas las categorías y tomando en cuenta los objetivos de la investigación.

Dimensión Diversidad de Representaciones y Modelización

Esta dimensión es el resultado de unificar el organizador “La Diversidad de representaciones y modelización”, señalado por Rico y otros (1997) y la dimensión “Los contenidos matemáticos a aprender” de Andonegui (2015). En referencia al organizador los autores consideran que las representaciones y modelos proporcionan mejor información para elaborar las imágenes mentales necesarias para la formación del conocimiento matemático. Las representaciones pueden ser notaciones simbólicas o gráficas con las que se expresan los conceptos y procedimientos matemáticos como también sus propiedades y características. Los modelos son esquemas estructurados que se relacionan mediante leyes o reglas, y que a su vez proporcionan una imagen isomorfa de un concepto respecto a relaciones o propiedades.

Es necesario trabajar los diferentes niveles de representación de un concepto matemático, los cuales evidencian el dominio de objetos de un sistema conceptual en diferentes contextos y situaciones. Resulta oportuno mencionar en Rico y otros (ob. cit.), Castro y Castro declaran:

Dominar un concepto matemático consiste en conocer sus principales representaciones, el significado de cada una de ellas, así como operar con las reglas internas de cada sistema; también consiste en convertir o traducir unas representaciones en otras, detectando qué sistema es más ventajoso para trabajar con determinadas propiedades.”(p.103)

Por ejemplo, cuando estamos introduciendo las fracciones en educación primaria, es importante trabajarlas en sus diferentes representaciones y significados: como parte de un todo, como cociente, como razón y comparación y, como operador doble; esto permitirá consolidar en el estudiante el concepto de fracción.

Cabe agregar, que en Rico y otros (ob. cit.) se define modelo como “una esquematización abstracta de la realidad, entendiendo que esta realidad puede pertenecer al mundo de los fenómenos o al de los conceptos.” (p.106)

A continuación se menciona un tipo de modelo matemático señalado por Rico, Coriat, Marín y Palomino (1994): “Los poliedros, como modelos de estructuras y como modelos que rellenan una región del espacio, se usan como herramientas para resolver problemas de muy diversas clases, como las modernas teorías cristalográficas y las teorías de la estructura molecular de los sólidos.” (p.91)

De esta dimensión “Diversidad de representaciones y modelización” surgieron dos categorías: la categoría “representaciones” y la categoría “matematización”. Con respecto a esta última categoría podemos mencionar el significado que le otorga Andonegui (ob. cit.):

A partir de concebir prioritariamente la matemática como una *actividad* humana, una de cuyas principales características es la de la *matematización*, entendida como un proceso global de organización de dicha actividad y que posee dos vertientes, la horizontal –que la conecta con los *fenómenos* del mundo de la vida mediante la *modelación y aplicación*- y la vertical –que permite la *construcción progresiva* del conocimiento matemático. De todo esto se deriva la concepción del proceso de aprendizaje/enseñanza como una *reinención guiada*, cuya principal característica es la de generar significatividad. (p.s/n)

La enseñanza y aprendizaje de la matemática debe basarse en situaciones del mundo real, ya que a partir de ellas se aplica la matematización horizontal, y las ideas matemáticas que surgen, se construyen o se relacionan a partir de ellas se trabajan mediante la matematización vertical, la cual va a permitir establecer conexiones con otras ideas matemáticas para dar respuesta al fenómeno u objeto estudiado.

En este orden de ideas se puede citar a Gómez-Chacón y Maestre (2008) al hablar sobre el concepto y aplicación de la matematización:

El proceso de hacer matemáticas, que conocemos como matematización, implica en primer lugar traducir los problemas

desde el mundo real al matemático. Matematizar es un ejercicio de generar nexos con la realidad, y es a través de esos procesos como el enfoque realista considera que ha emergido la matemática. Por eso, una de las actividades didácticas fundamentales del profesor es identificar contextos, que se desvelen ante el que aprende como susceptibles de ser matematizados. (p.111)

Cuadro 1

Información recogida sobre la dimensión Diversidad de Representaciones y Modelización. Categoría Representaciones.

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Representaciones	Primer grado	-En la Lección 7, páginas 68 a 72, se presenta la adición con diferentes representaciones, utilizando materiales concretos, aplicando el algoritmo de la suma y usando el cartel de valores.
	Segundo grado	-Lección 5, página 48 y 49, Resuelven una suma utilizando dos formas distintas de representación. Igualmente en las páginas 50 y 51, resuelven la suma de los diez primeros números naturales de dos maneras diferentes y una de ellas es usando la forma abreviada de Gauss (llamado "El príncipe de la Matemática", siglos XVIII - XIX) -Capítulo 8, página 74: se construyen con diferentes técnicas las tablas de multiplicar por 2, 3, 4 y 5, mostrando en cada caso una representación diferente de una tabla. En la página 83 se trabaja el doble y el triple mediante la multiplicación y con la suma.
	Tercer grado	En la lección 2, páginas 24 y 25, se representa una fracción en dos formas: gráfica y simbólica.
	Cuarto grado	-En la lección 6, se realiza la división por repartición equitativa, el método tradicional (algoritmo) y el método que ellos llaman geométrico.
	Quinto Grado	-En la página 16, en la sustracción de fracciones se calcula $\frac{12}{7} - \frac{6}{7}$ gráficamente y sin la representación gráfica. -En la lección 1, se hace la multiplicación en forma gráfica y por el algoritmo.
	Sexto grado	-En la lección 1, página 10, se muestran dos maneras diferentes de representar y calcular 2^5 usando la propiedad asociativa de la multiplicación de números naturales, sin embargo, en ningún momento se menciona que se está utilizando esa propiedad para obtener el resultado deseado. - La lección dos "Contando también con la patria grande", en la cual se explica los sistemas de numeración, se presentan de manera que el alumno puede comprender el contenido por medio de situaciones prácticas y de las diferentes representaciones numéricas.
	Primer año	-En la lección 3, páginas 44 y 45, se trabaja la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la adición en forma gráfica y aritmética. En la página 46, hacen también la división usando estas dos representaciones. -En la lección 6, página 93, la adición en $\mathbb{Q}$, $15, 6g + 16, 5g$, primero la resuelven hallando la fracción decimal de cada expresión; luego la resuelven simplificando las fracciones y aplicando el método cruzado para fracciones con diferente denominador.
	Segundo	-Lección 1, páginas 10-14, se demuestra el teorema de Pitágoras

	año	usando cuadrados y usando triángulos equiláteros. -Lección 2, páginas 39 y 40, la adición de fracciones la presentan en forma analítica y en forma gráfica, utilizando dos tipos de representaciones para consolidar el conocimiento. También se trabaja la adición de vectores en forma gráfica y en forma analítica. -Lección 3, páginas 51 -54, la simetría de reflexión la trabajan en un plano (sin escalas) y en el plano cartesiano. -En la lección 8, se representan los productos notables en forma geométrica y en forma analítica.
	Tercer año	-En la lección 1, página 17 y 18, se busca la raíz cuadrada de un número utilizando aproximaciones, la calculadora y aplicando el método de Bakhshali. -En la lección 2, páginas 42 y 43, se muestran aproximaciones de π construidas por Tsu Ch'ung-Chin y Thomas Hobbes.
	Cuarto año	-En la lección 4, página 57, la sucesión de Fibonacci es representada en un diagrama y en una tabla, por lo que facilita la comprensión del tema tratado. Además se utiliza la imagen del caracol de nautilus y la imagen de la curva de Von Koch.
	Quinto año	En la lección 2, llamada MERCOSUR, se calculan los números combinatorios por la fórmula y por el triángulo de Tartaglia.

A continuación se refiere una copia textual de algunas páginas del libro de segundo grado y el análisis realizado por la profesora CV.

Por ejemplo, si en nuestra Escuela Bolivariana Venezuela tenemos de 1° a 6° grado dos secciones por grado, dando un total de 12 secciones, ¿cómo distribuir 12 papeleras para cada grado y colaborar con un ambiente limpio en el aula?

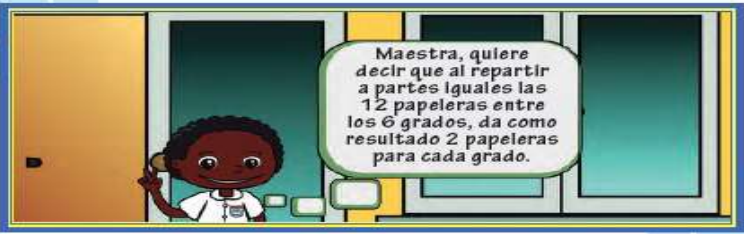
¿Cómo hacerlo?

Papeleras 1 $\longrightarrow$
$$\begin{array}{r} 12 - \\ \underline{6} \\ 6 \end{array}$$

Papeleras para cada grado $\longrightarrow$

Papeleras 2 $\longrightarrow$
$$\begin{array}{r} 6 - \\ \underline{6} \\ 0 \end{array}$$

Papeleras para cada grado $\longrightarrow$



Maestra, quiere decir que al repartir a partes iguales las 12 papeleras entre los 6 grados, da como resultado 2 papeleras para cada grado.

Noventa y cinco 95

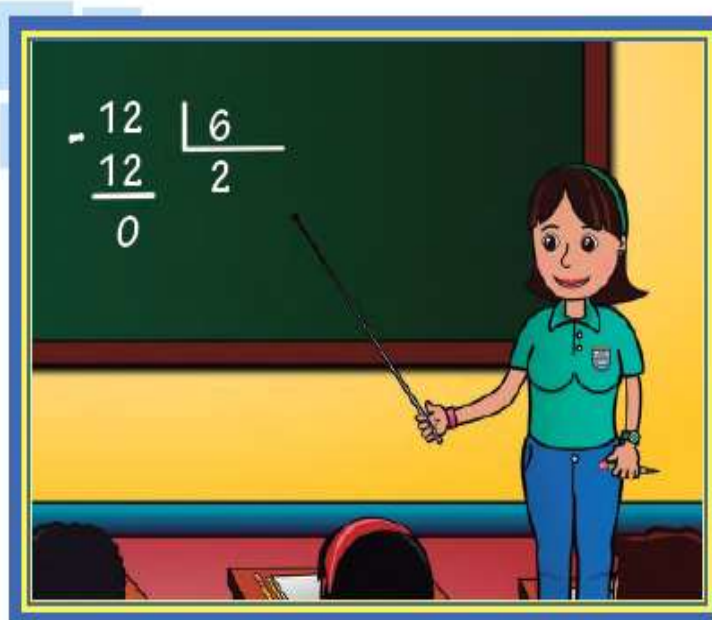
Gráfico 1. Sustracción de números naturales. Tomado de Triángulos, rectángulos y algo más.... Matemática segundo

grado (p. 95) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

Maestra:

—Sí, Juan. Cuando tenemos que repartir algo a partes iguales, utilizamos una operación que se llama **DIVISIÓN**. Es decir, que si queremos repartir 12 papeleras, a partes iguales entre 6 grados, debemos dividir 12 entre 6 y le corresponde a 2 papeleras por grado.

Esta operación se escribe así:



96

Noventa y seis

Gráfico 2. División de números naturales. Tomado de *Triángulos, rectángulos y algo más.... Matemática segundo grado* (p. 96) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

La división es desarrollada de dos formas distintas: como restas sucesivas y con el algoritmo de la división; utilizando la diversidad en las representaciones.”

En atención a lo que corresponde a la dimensión “Diversidad de representaciones y modelización” en su categoría “representaciones”, los participantes de la investigación coinciden con los planteamientos de Rico y otros (1997) en lo que se refiere a notaciones simbólicas o gráficas, propiedades y características con las que se expresan los conceptos y procedimientos matemáticos. Una forma de conocer y de construir los conceptos es a través de las diferentes representaciones, acordes con el grado de desarrollo conceptual que se vaya adquiriendo.

Se puede observar que son pocos los casos presentados en los textos, donde se profundizan los conceptos tomando en cuenta sus diferentes representaciones.

A continuación se indican observaciones generales y las percepciones aportadas a la categoría “representaciones”, por algunos de los investigadores:

- a) Para el profesor TG, *las diferentes representaciones como forma de consolidar el conocimiento matemático no es prioritario en los libros de matemática de la CB.*
- b) La profesora TA considera que *el concepto de fracción debería ser trabajado en todas sus representaciones, ya que esto garantiza su comprensión.*
- c) El profesor APA opina, *el libro de segundo año es uno de los que refleja distintas representaciones de conceptos en varias de sus lecciones.*
- d) La estudiante 10 comenta que: *solo pude encontrar un caso de más de una representación para que el estudiante internalice el conocimiento presentado.*

- e) Para la profesora IS, son escasos los ejemplos representativos de este organizador.
- f) Para IV, en el libro de quinto año, la mayoría de los contenidos se trabajan de una sola forma y ya. La diversidad de representaciones para consolidar los conceptos es escasa, solo encontré un ejemplo.

Cuadro 2
Información recogida sobre la dimensión Diversidad de Representaciones y Modelización. Categoría Matemización

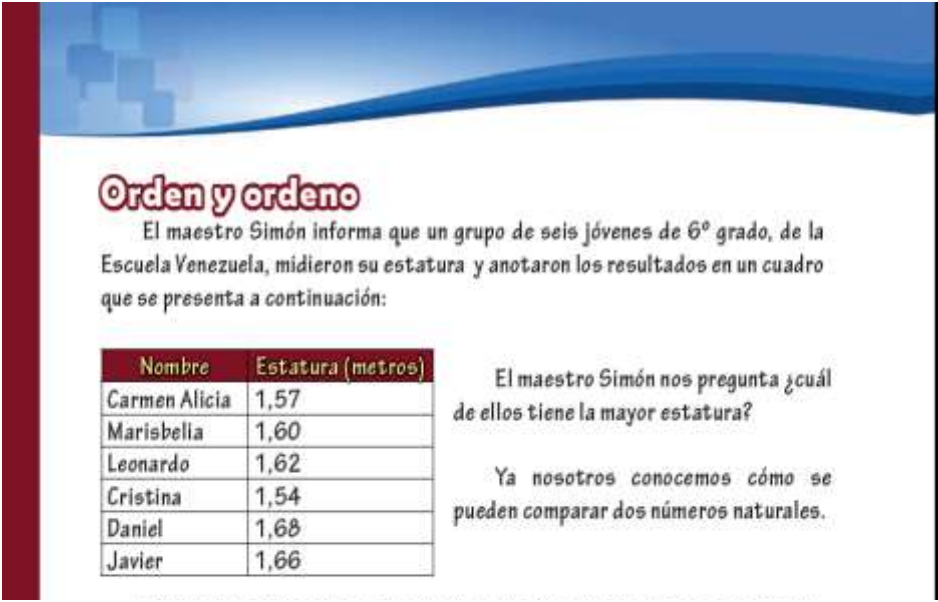
Categoría	Nivel	Información de los participantes
Matematización	Primer grado	--La lección 6, página 64, con la canción del elefante, se van construyendo los números del 1 al 10, con la foto de un elefante, luego con dos y así sucesivamente, el niño va colocando el número que corresponde a cada foto (proceso de <u>matematización</u>). De manera semejante, en la construcción del número en forma decreciente desde una foto con 10 perritos hasta llegar a 1 solo, y retirando de cada foto un perrito, página 65. -El problema 1, de la página 94, "Una pareja tiene tres hijos y cada hijo tiene dos hijos. ¿Cuántos nietos en total tienen la pareja? Se lleva un proceso de <u>matematización</u> .
	Segundo grado	-En el juego "Agarrando palillos sin mover los demás", página 45, a través de un juego se realiza la <u>matematización</u> . -En la página 71, en el juego de la propiedad asociativa se da la <u>matematización</u> . -En la lección 8, para la multiplicación se hace <u>matematización</u> . -En la lección 11, se hace <u>matematización</u> para trabajar el contenido de números pares e impares.
	Tercer grado	-Hay una actividad donde cada niño debe traer copiado en su cuaderno su masa corporal y estatura, y en clase debe hacer un cuadro con los datos de sus compañeros que indique el nombre, el peso, la estatura y el deporte favorito, aparte deben elaborar otros cuadros que reflejen estaturas y sus frecuencias, deportes favoritos y frecuencias, se evidencia la <u>matematización</u> .
	Cuarto grado	-En la página 32, se <u>matematiza</u> una situación donde cada estudiante debe tomar un cuarto de litro de leche. -En la página 50, con la cinta métrica los estudiantes deben tomar las medidas de algún compañero y a partir de estas medidas registradas en una tabla deben construir unos patrones de camisas, hay una <u>matematización</u> . -Hay presencia de otra <u>matematización</u> en la página 81, cuando mandan a medir a los estudiantes el espacio físico para luego hacer un plano. -En la página 150, puede haber <u>matematización</u> en la actividad 2 con las polvorosas si se utiliza material concreto para luego ser resueltas en forma abstracta. Estos son los únicos casos de <u>matematización</u> encontrados.
	Quinto Grado	-En la página 27, hay una actividad donde dan la capacidad de dos estadios venezolanos, y piden calcular cuántos estadios como esos se llenarían con toda la gente del Distrito Capital o con la población

		de Anzoátegui, se observa <u>la matematización</u>. -En la página 21, se trabaja con los cuadrados de un tablero de ajedrez, para saber cuántos cuadrados hay se comienza con cuadrado 1x1, 2x2, y así sucesivamente, haciendo matematización. -En la lección 3, se mide las dimensiones de un espacio utilizando los pies de tres estudiantes, y calculando el promedio de las medidas, es una <u>matematización</u>. -En la lección 4, se hace <u>matematización</u> al calcular la longitud de cables que se utilizarán para el cableado de un poste. -En la página 110, se llega al concepto de altura de un triángulo, con la <u>matematización</u> realizada después de construir un modelo que permite entender como equilibrar cargas verticales mediante estructuras triangulares. -En la página 167, la maestra manda a trabajar en equipos de cuatro estudiantes, a partir de esta circunstancia se trabaja la probabilidad, haciendo una <u>matematización</u> de la situación.
	Sexto grado	-Hay una actividad en la página 120, sobre la estimación del volumen de agua que consumen en la casa de cada estudiante semanalmente. Para ello deben clasificar los usos que hacen de este recurso y estimar el volumen de agua que se consume valiéndose de tobos y recipientes graduados. Deben medir el tiempo utilizado en cada actividad y considerar el número de miembros que viven en el hogar; con estos datos se elabora una tabla y luego se hace un gráfico, que debe ser interpretado y discutido con los miembros de la casa (esto es una <u>matematización</u>).
	Primer año	-En la lección 1, a partir de las esquinas, cuerdas y manzanas de las parroquias del Municipio Libertador (Altavista, San José, San Bernardino, Catedral, Candelaria, Santa Teresa y San Agustín) se construye un croquis; y el sistema de coordenadas lineales trazado tomando en cuenta todas las esquinas de la Avenida Urdaneta se llevan a cabo usando la <u>matematización</u>. --En la página 134, <u>matematizan</u> una situación planteada que lleva a trabajar con semirrectas y rectas. -En la página 81, se <u>matematiza</u> un problema donde tres comuneros quieren construir un pozo que esté a la misma distancia de sus casas. De igual forma se trabaja con las mediatrices y las bisectrices. -En la lección 11, se <u>matematiza</u> un problema para calcular el área de unos terrenos ociosos, el cual fue presentado por la Comunidad Batalla de Carabobo.
	Segundo año	-En la lección 2, páginas 34-36, se trabajan los sistemas de coordenadas cartesianas partiendo de los vectores de la navegación del Buque Escuela Simón Bolívar, se parte de una situación real lo que lleva a la <u>matematización</u>. -En la lección 3, se trabaja la simetría partiendo de diseños de casa, la naturaleza y figuras geométricas, para trabajar en un contexto realista de <u>modelización</u>. Lo mismo se hace con la proyección ortogonal, partiendo de construcciones que los autores denominan en la comunidad. -En la lección 5, pendiente de una recta y gráfico de dispersión se trabaja desde el contexto con un problema nacional que tiene que ver con embarazos adolescentes, e incluso, infantiles; los datos fueron tomados del Instituto Nacional de Estadística, a partir de la tabla se trabaja haciendo uso de la <u>matematización</u> horizontal y vertical. -En la lección 6, partiendo de un problema de salud se trabaja la organización tabular, la representación gráfica y función lineal aplicando la <u>matematización</u>. -En la lección 7, se manda a calcular el volumen de la parte que se puede llenar de jugo en un envase de cartón de jugo, <u>matematizando</u> la situación.

		-En la lección 8, se calcula la capacidad de un silo que tiene una parte cilíndrica y una cónica, interviniendo la <u>matematización</u>. -Las actividades de la página 228 promueven la <u>matematización</u>: Antes de seguir les encomendamos a todas y todos desarrollar las actividades que describimos acá: ✚ Con la ayuda de un reloj o de un cronómetro cuenten cuántas pulsaciones por minuto tienen algunas personas de la comunidad (les recomendamos contactar a unas 10 personas). En esta actividad podrían pedir la asesoría de los profesores de Educación Física y de Biología. ✚ Obtengan la media aritmética y contrasten esta medida de tendencia central con la información dada antes (con las 80 pulsaciones por minuto en estado de reposo) ✚ Cuenten cuántos pasos da una persona en un minuto. Tomen datos de esto con diez personas de la comunidad. Igual que antes, calculen la media aritmética y comparen con los resultados anteriores.
	Tercer año	-En la lección 1, se hace <u>matematización</u> al trabajar la comparación entre la capacidad de un cilindro y de un cono con igual altura y radio. -En la lección 5, para resolver un problema sobre bombonas de gas de diferente tamaño se hace <u>matematización</u>. -En la lección 5, a partir de la información aportada por una refinería venezolana en la producción de gasolina se pide a los estudiantes la formulación del modelo matemático (<u>matematización</u>). -En la página 97, le piden a los estudiantes medir sus alturas y la masa y determinen el índice de masa corporal (IMC) y además deben construir un gráfico de dispersión (en el plano cartesiano) con los datos obtenidos (<u>matematización horizontal</u>) y deben comparar sus datos con una tabla suministrada que refleje la delgadez, la normalidad o el exceso de peso (<u>matematización vertical</u>). -En la página 159, se les pide a los estudiantes que elijan a un estudiante y que le midan la distancia desde el ombligo hasta cada una de las extremidades extendidas, luego deben realizar un dibujo a escala de esta persona, indicando en el mismo las diversas medidas obtenidas (<u>matematización horizontal</u>) luego deben conversar con sus compañeros acerca de las conclusiones (<u>matematización vertical</u>). Mediante esta actividad es para apreciar que el centro geométrico de las extremidades separadas está en el ombligo. -En la página 178, para calcular la altura de la pared del Liceo Libertador de Mérida, hay que hacer <u>matematización</u>.
	Cuarto año	-En la página 57, partiendo de la pareja de conejos que acaba de nacer en una granja y cada mes procrean una pareja y así sucesivamente, se hace una <u>matematización</u> originando la sucesión de Fibonacci. -En la página 71, se aplica la <u>matematización</u> para hallar la razón de una progresión geométrica, partiendo de unos datos para entrenar en una piscina. De la misma forma, en la página 76, se trabaja la progresión aritmética partiendo de un entrenamiento deportivo para combatir las enfermedades cardiovasculares. -En la página 174, en “¿Cuánto mide la costa de la República Bolivariana de Venezuela?”, la actividad para esta medición se vincula estrechamente con los fractales, para realizarla a partir del mapa que presentan debe haber una <u>matematización</u>. -En la lección 10, “Las mareas del lago de Maracaibo”, se realiza la modelación matemática de un fenómeno (<u>matematización</u>). -En la lección 11, en “Midiendo in situ (en el lugar)” se manda a medir el área de una región cercana a la institución, para hacerlo hay que

		formar una poligonal, dividir el polígono en regiones triangulares y utilizando el teorema del seno y el teorema del coseno se obtiene las medidas buscadas (<u>matematización</u>)
	Quinto año	-En la lección 1, se indica a los estudiantes tomar una muestra de once estudiantes para preguntarles su edad y el tiempo promedio que se conectan al internet, plasmar los datos en una tabla, calcular las medidas estadísticas para cada variable y un análisis descriptivo de cada una de ellas, se produce una <u>matematización</u> . -En la página 171, para calcular la política de producción de una panadería en función de pan y torta, se hace un estudio <u>matematizando</u> el problema.

A continuación se presenta una actividad desarrollada en el libro de matemática de sexto grado, con un comentario de la profesora AA que analizó el texto.



Orden y ordeno

El maestro Simón informa que un grupo de seis jóvenes de 6º grado, de la Escuela Venezuela, midieron su estatura y anotaron los resultados en un cuadro que se presenta a continuación:

Nombre	Estatura (metros)
Carmen Alicia	1,57
Marisbella	1,60
Leonardo	1,62
Cristina	1,54
Daniel	1,68
Javier	1,66

El maestro Simón nos pregunta ¿cuál de ellos tiene la mayor estatura?

Ya nosotros conocemos cómo se pueden comparar dos números naturales.

Gráfico 3. Estatura de seis niños de sexto grado. Tomado de *Hecho en Venezuela. Matemática Sexto grado*. (p. 38) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

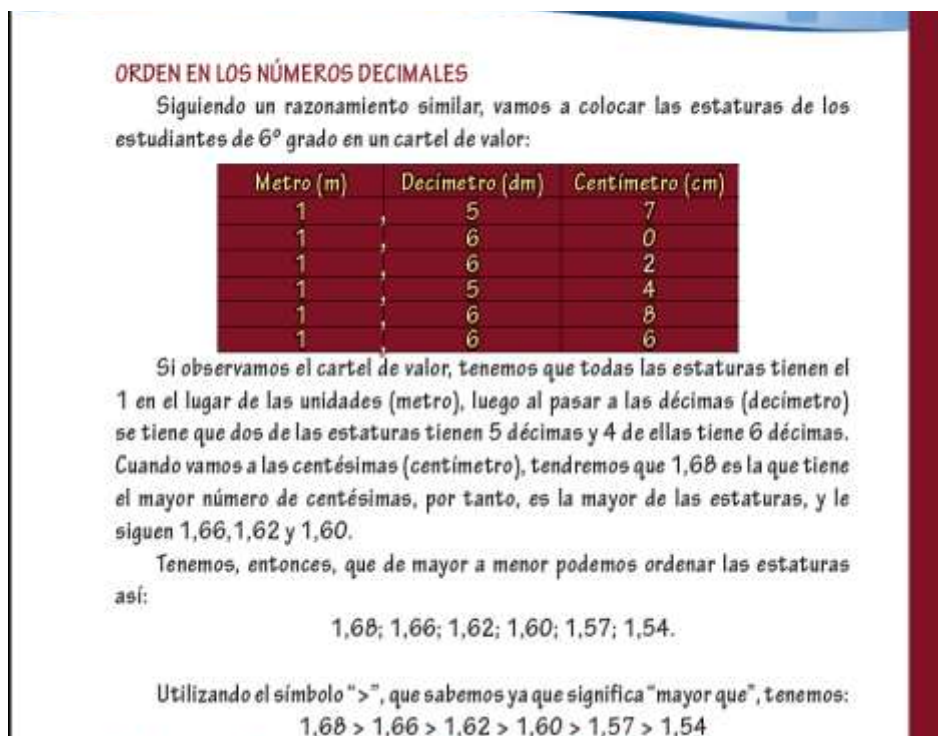


Gráfico 4. Orden en los números decimales. Tomado de *Hecho en Venezuela. Matemática Sexto grado*. (p. 39) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

Si en lugar de dar los datos de las estaturas de los niños de sexto grado de la escuela Venezuela, le sugieren al docente que le pida a sus estudiantes que se midan y coloquen sus alturas en orden creciente o decreciente en una tabla, y luego se desarrolla la clase como lo señalan, estaríamos en presencia de la modelación, observando la matematización tanto horizontal como la vertical.

En referencia a lo que corresponde a la dimensión "Diversidad de representaciones y modelización" en su categoría matematización, los participantes de la investigación coinciden con los planteamientos de Rico y otros (1997) y Andonegui (2015) en cuanto a que matematizar una situación real es utilizar la matemática para construir un modelo. Según Freudenthal (1991) existe la matematización horizontal la cual implica ir del mundo real al mundo de los símbolos y la matematización vertical que consiste en transitar dentro del mundo de los símbolos.

A continuación se indican observaciones generales correspondientes a la categoría “matematización” suministrada por algunos de los participantes:

- a) El profesor APA señala que, *pareciera que el libro de segundo año es el que más presenta la matematización de situaciones tomadas de la vida real.*
- b) Para AP, *en los libros de primaria es escasa la matematización ya que muchos de los conceptos se trabajan en forma intuitiva, pero en educación media ya se debería formalizar conceptos y definiciones utilizando la matematización, lo cual no se aprecia en la mayoría de las lecciones.*
- c) Para TA, *en la mayor parte del libro de primer año, los autores tratando de aplicar la matemática realista y que los estudiantes hagan uso de la matematización horizontal, presentan fotos e imágenes que son una representación distorsionada del objeto matemático que se pretende estudiar.*
- d) Para IS, *la lección 10 del libro de cuarto año, se refiere específicamente a la modelación matemática, partiendo de datos tomados por la Corporación de Desarrollo del Estado Zulia (Corpo Zulia), quien midió sistemáticamente el comportamiento de las mareas del norte del lago de Maracaibo y a partir de ellos se estudia la función seno. En la actividad de la página 209, se le pide a los estudiantes que hagan el mismo trabajo con láminas de techo que tengan forma senoide, con esta actividad se completa la matematización tanto horizontal como vertical partiendo del contexto. El inconveniente está en que se le pide a los estudiantes que consigan las láminas mencionadas.*
- e) Para IV, *solo pude observar dos casos de matematización, el resto de las lecciones tienen ejercicios o problemas, pero no matematización.*

Dimensión Diversidad de Materiales y Recursos para el Aprendizaje

Se refiere a la variedad de los materiales y recursos de tipo manipulativos y tecnológicos que pueden emplearse en la enseñanza y el aprendizaje de los diferentes contenidos matemáticos. Los materiales y recursos son medios en los que se pueden representar algunas estructuras matemáticas. Estos recursos y materiales deben ayudar a los docentes a enriquecer su práctica cotidiana en el aula y a la vez deben motivar a los estudiantes a realizar aquellas actividades que permitan consolidar el aprendizaje de los contenidos matemáticos.

Para Rico, Coriat, Marín y Palomino (1994) un ejemplo del uso de este organizador es: “Si dispones de un balón, marca con rotulador sobre él una red de paralelos y meridianos. Elige dos puntos que estén en el mismo paralelo y, estimando, traza el círculo máximo que pasa por esos dos puntos, comprueba que la distancia entre esos dos puntos medida sobre el círculo máximo es inferior a la distancia medida sobre el paralelo.” (p. 100)

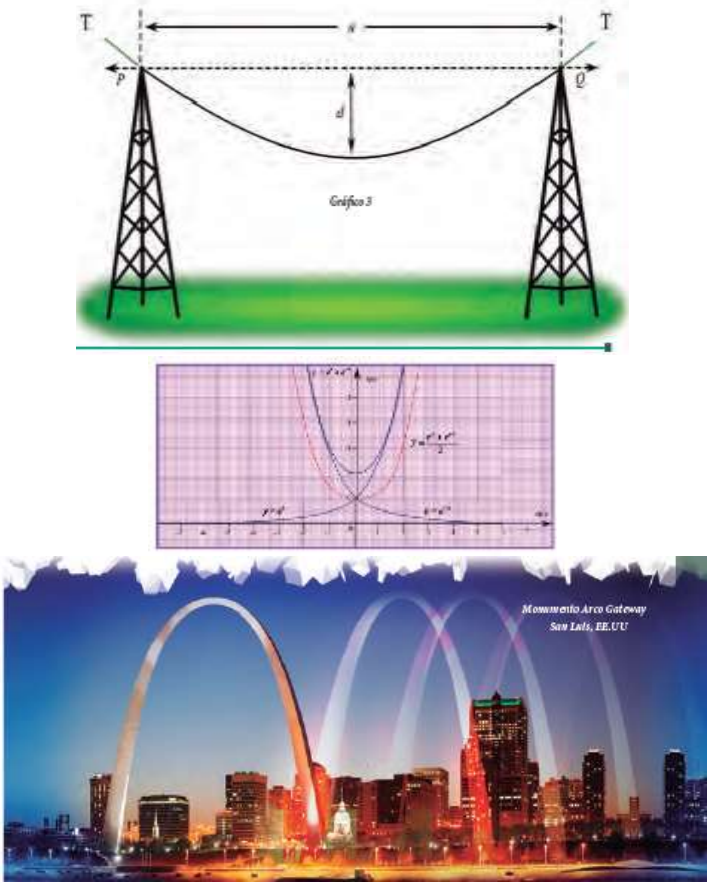
Los recursos para el aprendizaje aumentan las posibilidades del docente para desarrollar con eficiencia una acción que despierte y mantenga el interés de los estudiantes por los contenidos matemáticos desarrollados, es decir, se consideran múltiples medios y vías que facilitan alcanzar el conocimiento y a la vez son estímulos que favorecen la participación activa de los educandos. Los materiales se refieren a aquellos objetos que se pueden utilizar al momento de realizar una actividad o que son necesarios para hacer una obra, y que a veces no tienen un fin educativo específico, como: el cuaderno, las hojas de papel, los lápices, los colores, foami, cartones, cartulina, papel bond, plastilina, cartas de barajas, hojas secas de los árboles, semillas, entre otros. En ocasiones, los materiales en la forma como lo utiliza el docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje lo puede convertir en un recurso.

Cuadro 3

Información recogida sobre la dimensión diversidad de materiales y recursos para el aprendizaje. Categoría: recursos.

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Recursos	Primer grado	-En la lección 1, 3 y 5, utilizan la poesía como <u>recurso</u> de enseñanza. -En la lección 4, “contando de diez en diez”, se utilizan elementos concretos y cartel de valores para trabajar las unidades, las decenas y las centenas como <u>recursos</u>. -En la lección 6, se utiliza la canción de los elefantes para contar los números del uno al diez. -En la lección 7 se utiliza una canción para practicar la suma. -En la página 91, el <u>recurso</u> utilizado para que los niños comprendan el significado del cero, es un juego con tarjetas. -En la página 100, se utiliza el ábaco como <u>recurso</u> de enseñanza-aprendizaje de la suma. -En la lección 13, el <u>recurso</u> utilizado es el tangram para trabajar algunas figuras geométricas.
	Segundo grado	-Se utilizan diferentes <u>recursos</u> para la enseñanza de la suma y la resta: cartel de valores, algoritmos, tarjetas de juego, el ábaco, entre otros. En el caso del ábaco lo presentan pero no restan con él -En la lección 2, se utiliza el tangram como <u>recurso</u> para trabajar figuras planas. -En la página 47, se usa la actividad del juego para la suma, el <u>recurso</u> utilizado son creyones de diferentes colores que representan puntajes distintos los cuales se suman después que ya no haya creyones para agarrar y, que cada niño tenga en sus manos los creyones que pudo tomar sin mover el resto de los creyones. -En la página 61, se usa la actividad del juego con tarjetas como un <u>recurso</u> para trabajar la resta. -En la página 71, se utiliza un juego como <u>recurso</u> para el aprendizaje de la propiedad asociativa. -En la página 85, el <u>recurso</u> para reforzar la noción de doble es el juego “con el camino de números de Karibay”. También se utiliza para los múltiplos de 5.
	Tercer grado	-En la lección 7, se utiliza el ábaco como un <u>recurso</u> para representar números y restarlos. En la lección 11, utilizan el juego como <u>recurso</u> para practicar las operaciones con números naturales.
	Cuarto grado	-En la lección 4 el <u>recurso</u> utilizado para la práctica de las medidas de longitud es la construcción del patrón de una camisa. -En la lección 9, el <u>recurso</u> utilizado para representar polígonos es el geoplano. -En la lección 10, también se utiliza el geoplano para trabajar triángulos.
	Quinto Grado	-En la lección 1, se utiliza la receta de polvorosa para los contenidos de fracciones, aplicación del doble y el triple. -En la página 31, se usa como <u>recurso</u> un tablero de ajedrez para la operación de multiplicación, utilizando los cuadrados del tablero. -En la página 36, los <u>recursos</u> utilizados para medir son la cinta métrica y los pies de los niños. -En la página 123, mandan a representar en un geoplano tres paralelogramos diferentes y trazar y medir sus diagonales. En las páginas 136 y 137 también se utiliza este <u>recurso</u> para trabajar cuadriláteros y triángulos.
	Sexto	-En la lección 2, se utiliza el cartel de valores como <u>recurso</u> de

	grado	enseñanza y aprendizaje de los sistemas de numeración.
	Primer año	- En la lección 4, utilizan como <u>recurso</u> las imágenes que muestran el área de algunas regiones del macro y micro mundo para trabajar los números como potencias de base 10. En la página 81 usan la calculadora. -En la lección 7, se utiliza la balanza para trabajar las ecuaciones.
	Segundo año	-En la lección 3, se sugiere como <u>recurso</u> de enseñanza aprendizaje el libro "Planilandia", el cual introduce en un mundo de dos dimensiones (bidimensional). -En la lección 4, a partir de la observación de algunas obras del artista plástico holandés Maurits Cornelius Escher, se introduce la congruencia. -En la página 230, proponen una actividad donde recomiendan disponer de una flauta, cuatro o xilófono como <u>recursos</u>.
	Tercer año	-En la página 59, se enseña a utilizar la calculadora para obtener el cuadrado de un número y la raíz cuadrada. -En la página 60, le piden a los estudiantes tomar una cuerda o cordel (<u>recurso</u>) y dividirlo en doce partes iguales con pequeños nudos, luego se les manda a formar un triángulo rectángulo que las medidas de sus catetos sean 4 y 3 unidades y la medida de la hipotenusa debe ser igual a 5 unidades, este resultado se puede verificar con el teorema de Pitágoras. -En la página 76, para trabajar vectores opuestos se utiliza como <u>recurso</u> de enseñanza aprendizaje un juego. -En la página 194, se le indica a los estudiantes que junto con el docente demarquen una región en las áreas verdes de su institución para dedicarla a la jardinería. Para ello deben colocar tres estacas, la tercera estaca junto a la primera y la segunda debe formar un ángulo de 90°, luego con un pabito formen el triángulo rectángulo para luego medir sus lados y ángulos. -En la página 198, como <u>recurso</u> de enseñanza y aprendizaje de las funciones trigonométricas, la calculadora científica. -En la página 200, mandan a construir una groma, instrumento antiguo utilizado por los agrimensores y en las construcciones; este permitirá trazar el perímetro de un triángulo para trabajar las razones trigonométricas. En la página 219, el <u>recurso</u> a utilizar es la computadora, para el procesamiento y obtención de medidas de análisis estadístico univariado.
	Cuarto año	---En la lección 1, página 25, se utiliza en la actividad las referencias en línea, implementado el internet como <u>recurso</u> de aprendizaje. -En la lección 2, página 27, también se utilizan las referencias en línea. -En la página 89 de la lección 5, el <u>recurso</u> son fotos y una gráfica que representa la catenaria:

		
	Quinto año	-En la lección 1, páginas 24, 25 y 26 se dan las instrucciones para utilizar herramientas tecnológicas como una hoja de cálculo, en el caso de construir el diagrama de dispersión y calcular el coeficiente de correlación r_{XY} de Pearson, utilizando el Microsoft Word. -En la lección 3, página 53, ofrecen información sobre <u>recursos</u> en la web, para factorizar un polinomio y buscar raíces. En la página 61, el recurso es el software Geogebra y una calculadora de bolsillo para explorar numérica y gráficamente que un polinomio de grado impar tiene una raíz real.

En relación a la dimensión “Diversidad de materiales y recursos para el aprendizaje” en su categoría recursos, los actores de la investigación coinciden en que los recursos para el aprendizaje se refieren a los múltiples medios o vías que permiten facilitar el logro del aprendizaje y que se convierta en una experiencia significativa.

Se presentan algunas observaciones generales correspondientes a la categoría “recursos” suministrada por algunos de los participantes:

- a) Para AP, no se observa variedad en el uso de recursos que hagan el aprendizaje más divertido e interesante.
- b) MV, en el texto de quinto grado es importante que se explique con anterioridad al tema 11 la construcción del geoplano, pues en el mismo se hace referencia a su uso, sin embargo, en el tema 12 es donde se explica cómo construir uno, no hay coherencia y este es un recurso que no se puede desperdiciar.
- c) Para la estudiante 6, salvo por el cartel de valores no pude apreciar ningún otro recurso de enseñanza y aprendizaje.
- d) Para TA, son pocos los recursos utilizados aparte del propio libro.
- e) Para MCA, en el capítulo 12 del libro de tercer año donde se aborda las medidas de tendencia central y medidas de dispersión, está bien estructurado y redactado. Me parece interesante la iniciativa de usar hojas de cálculo y la computadora como recursos de aprendizaje.

Cuadro 4

Información recogida sobre la dimensión Diversidad de Materiales y Recursos para el Aprendizaje. Categoría Materiales

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Materiales	Primer grado	-En la lección 2, se hacen colecciones con hojas, granos, flores y piedritas pequeñas. -En la lección 7, utilizan hojas secas y hojas verdes para agruparlas en dos colecciones, luego suman el número de hojas. -En la página 111, se utilizan tacos de madera. -En la lección 16, los materiales utilizados son: vasos de plástico, envases de jugo o agua donde se indique la capacidad y un embudo de boca pequeña. -En la página 147, para un experimento utilizan semillas de mango, mamón, almendrón, ciruela, aguacate, pimentón, tomate, ají, frijol, caraotas, entre otras.
	Segundo grado	-En la lección 1, se construye un cubo con pitillos, clips y papel celofán. En la página 15, se construyen sólidos de revolución con palitos de altura, cartulinas, tijeras y pega. En la página 17, se construyen cuerpos geométricos utilizando lápices, papel, tijeras y reglas. --En la página 47, el material utilizado son los creyones de diferentes colores. -En la página 60, para las tarjetas de resta se utiliza cartón o papel, creyones, cinta plástica y tijera.

		-En el juego de la propiedad asociativa, en la página 71, se utilizan los siguientes materiales: lápices de colores, tizas y hojas de papel.
	Tercer grado	-Se utilizan diversos materiales para construir cuerpos geométricos: lápices, papel, tijeras, regla, rollo vacío de papel toilette, papel, cartulina o cartón de reciclaje, sombrero de payasito o un vasito de papel en forma de cono.
	Cuarto grado	-En la lección 2, para averiguar la cantidad promedio de agua (en litros) que sale por el grifo de la casa del estudiante deben utilizar tobos, botellas de 2 litros o de 5 litros. -Hay varias actividades que las mandan a realizar en el cuaderno. -En la página 35, se usan cuadrados de acetato o papeles transparentes y marcadores de dos colores para sumar fracciones. -En la lección 4 se usa la cinta métrica para trabajar los decimales. -Las actividades de la página 86, las mandan a elaborar en hojas reusables. - En la página 90, las rectas verticales y oblicuas se estudian sobre fotografías. En la página 91, utilizan los instrumentos de geometría. -En la lección 9, en la actividad con el geoplano los materiales que necesitan son: 12 ligas de colores y una hoja cuadrículada. -En la página 125, para las actividades se pide una hoja cuadrículada y un papel reusable. -En la página 132, en las actividades se pide cartulinas doble faz de diferentes largos -En la página 140, se mide con regla. En la página 144, en un experimento a realizar piden los siguientes materiales: piedra grande, tijera, cordón, liga, recipiente con agua y cinta métrica.
	Quinto Grado	-En la página 36, se utiliza una cinta adhesiva para ver cuántos pies de cada niño caben en la distancia que representa. -En las lecciones 8, 9 y 10, utilizan la regla, el compás y el transportador para trabajar los contenidos matemáticos. Se trabaja con cartulina, ligas y un peso fijo, para hacer triángulos. -En la página 90, para la elaboración de bocetos se manda a utilizar regla y compás, cartulina o cartón, una tachuela o chinche, tijera y dos lápices con punta. -En la página 97 se utiliza el doblado de papel para la inscripción del hexágono en la circunferencia. -En la página 106, en las actividades para construir triángulos y sus elementos se necesita cartulina, hoja blanca, distintos colores y tijeras. -En la página 110, para construir un modelo de estructuras triangulares se usa una liga flexible, un peso fijo de una piedra. -En la página 127 muestran imágenes de algunas estructuras rectangulares. -En la página 169, utilizan palitos de distintos colores para los contenidos de probabilidad.
	Sexto grado	-En la lección 2, utilizan cartoncitos o trocitos de foami de tres colores diferentes para trabajar en el cartel de valores. -Piden trabajar en hojas de papel blanco.
	Primer año	-Hasta la lección 3, el único material que piden para las actividades es el cuaderno. -En la lección 4, en una de las actividades piden utilizar una cuadrícula 5 por 5. -En la página 141 se realiza un grupo de actividades utilizando, tapas o envases con borde circular, hoja de papel, tijeras, pabilo, regla graduada, calculadora y el cuaderno, para obtener la aproximación al número π . -En las páginas 144 y 145, sobre una hoja de papel y recortando con las tijeras se busca el centro de una circunferencia.

		En la página 161, en la actividad 2 piden utilizar pedazos de papel reusable para dibujar triángulos equiláteros. -En la página 186, se busca la bisectriz de un ángulo doblando una hoja de papel.
	Segundo año	-Para la construcción de un reloj de sol, página 20, piden los siguientes materiales: regla graduada, transportador, papel bond, cartulina o madera de poco espesor, tijera, lápiz, marcador o creyón. -En la página 38, se utiliza la regla graduada para medir la longitud de un vector. -En la lección 3, el material sugerido para las actividades es el cuaderno. -En la lección 4, las actividades incluyen el uso del transportador y pedazos de igual tamaño de palitos de altura. -En la lección 7, en la página 25, para el estudio de superficies iguales proponen el uso de materiales aprovechables como: cartón, cartulina, papel, tela, entre otros. En la página 132, se construye una pirámide y un prisma de base cuadrada con los siguientes materiales: cuadrado construido en una hoja o cartón, palito de altura o pitillo y pabilo. -En la lección 8, para realizar las actividades correspondientes al producto de polinomios piden calculadora, regla y compás. Se puede observar que el uso de la calculadora es para hacer cálculos rápidos y no como un recurso que conlleva al logro de aprendizajes. -En la lección 13, mandan una actividad donde debe utilizarse un reloj o un cronómetro para contar las pulsaciones por minuto que tienen algunas personas de la comunidad.
	Tercer año	-Para construir conos, en la página 11, se recomienda papel o cartulina que sirvan de reciclaje. -En la página 17, se utiliza la calculadora para determinar la raíz cuadrada de un número. En la lección 2, para realizar las actividades se necesita: regla y compás, y la calculadora. -En la lección 3, se utiliza la calculadora para elevar un número al cuadrado y para calcular la raíz cuadrada de un número. -En la página 62, en las actividades mandan a construir en el patio del liceo triángulos rectángulos, utilizando pabilo o un cordel, clavos, un martillo y cinta métrica. -En las actividades de la página 168, se necesita una hoja de papel milimetrado. -En la página 104, en mediciones en el terreno, para llevar a cabo la actividad se necesitan los siguientes materiales: pabilo o nailon, estacas, martillo, transportador, juego de escuadras, cinta métrica, calculadora científica, cuaderno y lápiz.
	Cuarto año	-En la página 23, se indica hacer las actividades en el cuaderno. -En la lección 9, para construir fractales se pide hojas de papel milimetrado o papel blanco. -En la lección 10, los materiales son: datos proporcionados por Corpo Zulia, láminas de techos reales que tengan forma senoide y hojas de papel bond. -En la lección 11, en “Midiendo in situ (en el lugar)” se manda a medir el área de una región cercana a la institución, y para hacerlo se piden los siguientes materiales; 8 estacas de madera de 15 a 20 cm de largo, 15 clavos de 2 pulgadas, 1 rollo de pabilo, 1 transportador, 1 cinta métrica o metro, papel y lápiz.
	Quinto año	-En la lección 1 se utiliza el cuaderno para las actividades. -En la página 195, para construir un poliedro regular se pide dibujar en una cartulina varios triángulos equiláteros. -En la página 196, para construir el cubo o hexaedro se pide dibujar en una cartulina seis cuadrados todos congruentes.

		-En la página 197, para construir un poliedro regular se pide dibujar en una cartulina doce pentágonos todos congruentes. -En la página 266, para generar un cilindro por rotación, los materiales a utilizar son: cartulina en forma de rectángulo, palito de altura y alguna pega o cinta adhesiva. -En la página 268, para generar un cono por rotación, los materiales a utilizar son: cartulina en forma de triángulo rectángulo, palito de altura y alguna pega o cinta adhesiva. -En la página 269, para generar una esfera por rotación, los materiales a utilizar son: cartulina en forma de semicírculo, palito de altura y alguna pega o cinta adhesiva.
--	--	--

En atención a la dimensión “Diversidad de materiales y recursos para el aprendizaje” en su categoría materiales, los participantes consideran en esta categoría los materiales concretos que pueden ser naturales o artificiales. Dependiendo del uso de las fotos y las gráficas algunas fueron consideradas como materiales, igualmente la calculadora fue considerada un material y no un recurso, cuando fue utilizada para el cálculo de operaciones básicas. Con respecto a esta categoría los profesores y estudiantes no entregaron observaciones generales.

Dimensión Errores, Dificultades y Obstáculos de Aprendizaje

Para Rico y otros (1997), los errores se ponen de manifiesto como conocimientos inadecuados y se pueden detectar mediante un escalonamiento de ejercicios, actividades y problemas. Las dificultades pueden estar relacionadas con la propia disciplina, los procesos de enseñanza, los procesos cognitivos y la carencia de una actitud racional y positiva hacia la matemática. El obstáculo, noción introducida por Bachelard en el marco de la filosofía de la ciencia, y posteriormente trabajado por Brousseau en el campo de la didáctica de la matemática, es caracterizado por ambos investigadores como aquel conocimiento satisfactorio para resolver problemas en un dominio matemático, razón por la cual se fija en la mente de los estudiantes, pero que al ser aplicado en otro dominio resulta inadecuado.

Para Arreaza (2009), los docentes con experiencia en las aulas, ya saben cuáles son aquellos errores cuyas manifestaciones son persistentes y sistemáticas. La didáctica de la matemática se interesa por conocer las causas de estos errores y las posibles conexiones entre los errores y la formación de obstáculos.

Con relación a esta dimensión, de los docentes formadores y los docentes en formación emergieron dos categorías: errores conceptuales y dificultades. En la categoría errores los participantes de la investigación se refieren a aquellos que los autores de los textos cometieron al momento de hacer el libro, en algunos casos los llamaron sólo errores pero en la mayoría los denominaron errores conceptuales, de conceptualización o de concepto. En cuanto a las dificultades tomaron en cuenta las actividades desarrolladas en el libro y, los ejercicios o problemas asignados.

Cuadro 5

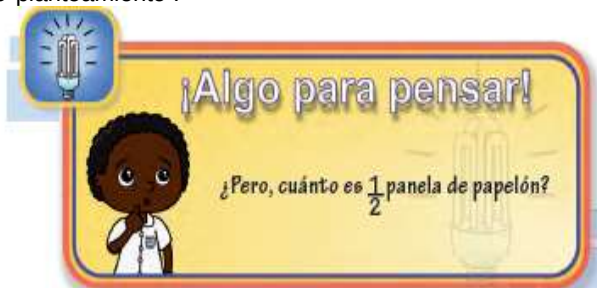
Información recogida sobre la dimensión Errores, Dificultades y Obstáculos de Aprendizaje. Categoría Errores conceptuales.

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Errores conceptuales	Primer grado	-En el capítulo 12, página 112, la carpa de circo que ellos presentan no tiene forma de cono como afirman. Pareciera un <u>error conceptual</u>. -En la página 120 en el juego B aparecen las figuras del tangram separadas para que sean reconocidas por los niños. Luego en la página 121 aparece una actividad que consiste en describir las figuras geométricas que constituyen el tangram. En dicha actividad, aparece el triángulo, el cuadrado y el rectángulo como elementos básicos del tangram. El <u>error</u> de este ejercicio es confundir el paralelogramo que es una figura plana cerrada con sus lados paralelos dos a dos con el rectángulo que es un paralelogramo con sus cuatro ángulos iguales. -En la página 128 hay una actividad en donde se manda a los niños a identificar circunferencias y círculos entre un disco compacto, una moneda, una pelota, un reloj, un anillo, un volante, unos lentes y un girasol. El disco compacto no es un círculo es un anillo circular plano, la pelota no es un círculo, es una esfera, el anillo y el volante no son circunferencias son unos toros, y la moneda tampoco es un círculo, es un cilindro. <u>Errores todos de tipo conceptual.</u>
	Tercer grado	- En la página 12 dando continuidad a la representación de un número de 6 cifras usan el siguiente ejemplo: "Maestro Hernán: ¿Sabían ustedes que Júpiter es el planeta más grande de nuestro sistema solar? Les voy a pedir que para la próxima clase investiguen

cuánto es el diámetro de ese planeta. ...”

En este ejemplo se introduce una visión errónea de una figura geométrica al comparar a Júpiter con una circunferencia.

-Para iniciar la explicación de fracciones, página 22, hacen el siguiente planteamiento :



Una panela de papelón la podemos dividir en dos partes iguales.
Cada una de estas partes representa una fracción de la panela.



1 panela de papelón



$\frac{1}{2}$ panela de papelón

Al sumar ambas fracciones obtendremos la panela completa de papelón.



1 panela de papelón

Como podemos apreciar las imágenes de una panela y media panela de papelón son bastante similares, lo cual se presta a confusiones, adicionalmente se habla de sumar dos fracciones pero gráficamente sólo se presentan la panela completa y media panela, además en la

imagen final aparecen dos figuras que visualmente se aprecian más grandes que la panela inicial. Estos errores en las imágenes pueden generar confusiones en el niño.

-En la página 25, acompañados de representaciones gráficas, se introduce como leer una fracción (vale la pena destacar que no se explica, por ejemplo, como leer $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{1}{9}$, entre otras) y se finaliza la explicación en la página 29 con los siguientes ejemplos:

$\frac{1}{2}$ docena de mangos

se lee:

Un medio

Y representa la mitad de una docena, es decir, 6 mangos.



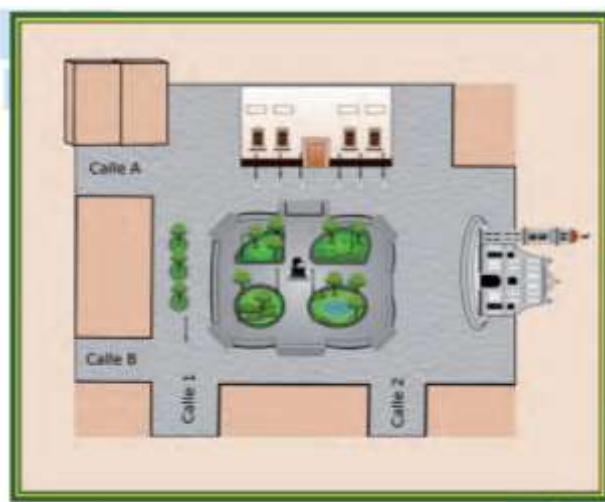
$\frac{1}{2}$ panela de papelón se lee:

Un medio

Y representa la mitad de la panela de papelón.

Claramente estos ejemplos incitan al niño a dar una mala lectura de la expresión que está escrita, pues lo están induciendo a dar la siguiente lectura: Un medio docena de mangos, un medio panela de papelón, etc., lo cual le puede generar errores en la lectura de fracciones en el futuro.

- Para iniciar el repaso de líneas usan el plano que dibujaron y realizan la siguiente pregunta, en la página 56: “¿Qué tipo de línea forman las calles A y 1? Y ¿la B y la 2?”



Claramente no podemos asociar en el dibujo las calles con líneas y este tipo de información, que además se contradice con lo explicado

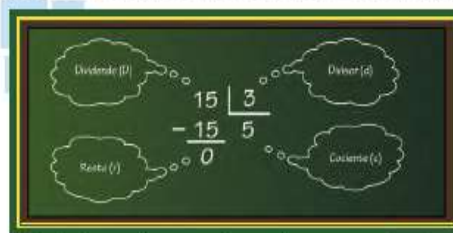
en el capítulo previo, es un error. En la página 57 se realiza otra pregunta que genera el mismo tipo de confusiones.
 -En la página 67 se presentan las siguientes ilustraciones:



Se dice que el contorno de un cilindro y un cono es un círculo cuando realmente es una circunferencia (conceptos errados).

- En la página 100 explican, como realizar la división de un número de dos cifras entre un número de una cifra mediante el siguiente ejemplo

Recordemos los elementos que componen esta operación:



La operación de división se realiza así:

Se busca un número que al multiplicarlo por 3 dé como resultado 15 o menos de 15. Así tenemos que ese número es 5, al que debemos multiplicar por 3.

$$3 \times 5 = 15$$

Ese resultado 15 se resta de la cantidad que teníamos al inicio.

$$\begin{array}{r} 15 \\ -15 \\ \hline 0 \end{array}$$

El error se genera en este algoritmo de la división cuando indican que deben buscar un número que al multiplicarlo por 3 les de 15 o menos, en ese caso el niño podría escoger por ejemplo 2 o 1 y no obtendría

		un resultado correcto. -En la página 142 definen el litro de la siguiente manera: “El Litro una unidad de medida de capacidad. Estos dos términos son equivalentes.” Lo cual es un <u>error conceptual</u>. -En la página 148 hacen referencia a la unidad básica de masa, el Kilogramo y hacen la siguiente afirmación: “Las fracciones del kilogramo son: medio kilogramo (que equivale a 500 g) y el cuarto de kilogramo (que equivale a 250 g)”. Al leer esta afirmación se entiende como únicas fracciones del kilogramo 500 g y 250 g, lo cual es una <u>información errónea</u> que dificulta el desarrollo del aprendizaje y promueve errores de conceptualización.
	Cuarto grado	-En la página 19, ¿A cuántos litros de agua equivalen 8 vasos de agua aproximadamente? Sin importar aparentemente, la medida del vaso usado. Luego, promocionan una actividad donde mandan a usar el vaso que usas regularmente en casa, sin fijar capacidad alguna. Repartir un litro de agua en cuatro vasos de capacidad desconocida, para luego concluir que un vaso de agua corresponde con un cuarto de litro. Si bien es cierto se intenta introducir el uso de fracciones significativamente, también es cierto que al no fijar parámetros se podría someter al niño a <u>errores</u> de asociación de capacidad al intentar estimar las mismas.
	Quinto grado	-Tema 5: en la página 62, se muestra cómo hacer una división cuando el divisor es un número decimal. En el tercer párrafo dice “Igualmente, para que la relación de división no se altere, se debe multiplicar también por 10.”, pero no indican cual elemento de la división es el que se va a dividir, lo que se puede prestar a un <u>error</u>. -En la página 152, el ejemplo de una región triangular no es un triángulo: Arma prehistórica -En la página 153, aparece la siguiente afirmación, cuya definición está errada: Región o superficie es el conjunto de puntos delimitados por una línea curva cerrada.
	Sexto grado	- En la página 78, describen el dodecaedro, pero el dibujo que colocan es <u>errado</u>, no representa un dodecaedro, de hecho no se observan que todas las caras sean congruentes. Sin embargo, en la página 148 se muestra una figura que sí representa un dodecaedro. -En la lección nueve, “¡Los mosaicos!”, en la página 112 se lee “la distancia a lo largo de la circunferencia a través del punto centro es el diámetro”. Este <u>concepto es errado</u>, ya que se podría pensar que la

		frase “a lo largo de la circunferencia” se refiere a recorrer la línea que define la circunferencia. Una definición más adecuada es “El diámetro de una circunferencia es la medida del segmento que une dos puntos de la circunferencia y pasa por el centro”. -En la lección 9, página 109, en un cuadro, llaman hexágono a una figura que no lo es. <u>Error conceptual</u>. - En la lección doce, en la página 149, se colocan imágenes de figuras que llaman simétricas, pero no todas lo son. Esto puede provocar un <u>error</u> en lo que significa que un objeto sea simétrico.
	Primer año	-En la página 11, la foto de la Avenida Urdaneta de Caracas, es utilizada para ejemplificar el sistema de coordenadas lineal. En la foto vemos que es una línea curva y no recta. Se está forzando el concepto matemático tratando de ubicarlo, en un contexto real, lo cual es un <u>error</u>. -En la página 16, se habla sobre el eje de las ordenadas y el eje de las abscisas y, sugieren observar el gráfico adjunto; dicho gráfico es un mapa donde sólo se encuentra trazado el eje de las ordenadas y más abajo concluyen “tenemos un sistema de coordenadas cartesiano...”. <u>El concepto de plano cartesiano es errado</u>. -El plano cartesiano representado en la página 17, está formado por dos semirrectas, en lugar de dos rectas. <u>Error conceptual</u> -En la lección dos: “El azogue sube y baja”. En la página 27, representan dos lecturas de temperaturas en dos termómetros ambientales. Del lado izquierdo de los termómetros están las temperaturas en grados centígrados y del lado derecho las temperaturas en Fahrenheit. Todos los ejemplos que se hacen con ellos están dados en grados centígrados y no en grado Fahrenheit. La lectura reflejada en el primer termómetro es de cinco grados centígrados bajo cero, que ellos colocan en el termómetro como -5°, y a la derecha la lectura señala un valor comprendido entre 20° y 30° Fahrenheit. A través de este ejemplo se le está enviando al estudiante un mensaje <u>errado</u>, y es el de pensar que una medida negativa es equivalente a una medida positiva. -En la página 28, dice: “Si representamos en el segmento numérico, el intervalo de todas las posibles temperaturas...” pero resulta que hacen la representación en una recta numérica. No es lo mismo segmento que recta. <u>Error conceptual</u>. En la página 28, concluyen “Al número entero, que se encuentra ubicado a la misma distancia del cero que un número dado, se le conoce con el nombre de inverso aditivo, opuesto o simétrico.” O en la página 29, “Podemos decir que al sumar cualquier número entero con su inverso aditivo, el resultado es 0.” Por qué hablar de inverso aditivo, no estamos en una clase de estructuras algebraicas, el estudiante de este nivel puede confundirse y cuando trabaje con las propiedades en $\mathbb{Q}$ puede pensar que el inverso multiplicativo y el inverso aditivo significan lo mismo. Por qué de una vez, no se habla del simétrico para la suma, como opuesto y más adelante cuando se llegue a $\mathbb{Q}$ se hable del simétrico para la multiplicación como inverso, así se evitarían <u>errores conceptuales</u>. -En la página 37, se tiene: “Para realizar una adición con más de dos números, es decir, $a^1 + a^2 + \dots + a^n$ (debería decir $a_1 + a_2 + \dots + a_n$) de n números, debemos hacer uso de la propiedad asociativa. Aparentemente es un <u>error de transcripción</u>. -En la página 43 se concluye: “El producto de dos enteros negativos es un entero negativo.” <u>Error</u>, ya que es un entero positivo. -Dentro de las propiedades de la multiplicación de los números racionales, hablan de la existencia de un elemento simétrico u opuesto para la suma y también hablan de un inverso multiplicativo

		de un número racional. Más abajo preguntan cuál es el inverso de $\frac{4}{3}$ y señalan que para poder contestar correctamente tendríamos que saber si se refiere al inverso aditivo o al inverso multiplicativo. Comprendo que la intención de este ejemplo es que el alumno diferencie entre lo que ellos llaman inverso aditivo del multiplicativo, pero al final el estudiante terminará creyendo que existe dos tipos de elementos simétricos para la multiplicación, y el inverso de un número es único, lo cual puede generar un <u>error conceptual</u>. -El ejemplo 2 de la página 63. Colocan nueve imágenes en donde expresan el área de algunas regiones de una hoja de planta y de nuestro sistema solar en función de las potencias de 10. Por un cuadradito demarcan la superficie sobre ellas, y resulta que debajo de cada figura colocan distancias, ¿para qué señalamos el área de las regiones si lo que vamos a medir es distancia, esto indica longitud y no superficie? Continúan los <u>errores</u>. -El ejemplo trabajado, en la página 99, en la recta numérica dice: "... representamos el número $\frac{119}{10}$ y nos movemos $\frac{146}{10}$ hacia la izquierda (dando saltos de diez décimas en diez décimas)." Resulta que en la recta el salto de $-\frac{21}{10}$ a $-\frac{27}{10}$, evidentemente no es de diez décimas, cometiendo un <u>error</u>. -En la lección 6, páginas 109 y 110, para dividir $-\frac{3}{10} \div -\frac{1}{5}$, se preguntan cuántas veces está contenido en $-\frac{1}{5}$, primer error, tendría que decir cuántas veces $-\frac{1}{5}$ está contenido en $-\frac{3}{10}$; más adelante aparece Por tanto: $-\frac{1}{5}$ está contenido una vez y media en $-\frac{3}{10}$. Veamos a qué fracción corresponde este cociente: $1 \text{ vez} + \frac{1}{2} \text{ vez} = \frac{3}{2} \text{ veces}$ ¿Matemáticamente que significa $1 \text{ vez} + \frac{1}{2} \text{ vez} = \frac{3}{2} \text{ veces}$? Es un <u>error</u>. -En la página 132, en la figura 1 se habla de la recta horizontal t y la recta oblicua n, pero se trazaron segmentos en lugar de rectas. Lo mismo sucede para las figuras 2 y 3. Y siguen los <u>errores</u>. -Lección 9, página 158, dice "... polígonos que tiene sus bases en forma de polígonos regulares..." ¿<u>Error de concepto</u>? - Lección 9, página 158, preguntan "¿en cuál de los polígonos regulares, podrán las abejas almacenar mayor cantidad de miel?". Si el polígono es una figura plana no se puede almacenar miel en él. <u>Error de tipo conceptual</u>. - Lección número 11: "Tierras ociosas y baldías". a) En la página 193, piden al estudiante que complete un cuadro con los datos de superficies a medir; las columnas dicen menos de 1 dm^2, 1 dm^2, más de 1 dm^2, más abajo aparece menos de 1 cm^2, 1 cm^2, más de 1 cm^2. Pero previo a estas actividades en el libro hay una explicación de cómo medir algunas superficies utilizando un patrón de lado 1 dm, pero que en medida real tiene aproximadamente $0,6 \text{ dm}$ y; otro patrón, para ellos de lado 1 cm pero en medida real el lado tiene aproximadamente 5 cm. Por lo cual el estudiante puede crearse el siguiente dilema, ¿Calculo las superficies con los cuadraditos anteriores, que me mandaron a dibujar y recortar para medir superficies en clase o, utilizo una regla donde 1 dm y 1 cm del
--	--	---

		cuadrado es distinto a los de la regla? ¿Por qué no denotar las medidas de los lados de ese cuadrado como $1 u$ y la de superficie como $1 u^2$? Así evitaríamos cualquier <u>error</u>. -En la lección 12, “Programa de Alimentación Escolar”, donde los contenidos a tratar son: datos estadísticos y medidas de tendencia central, piden al estudiante calcular la menor fracción equivalente a otra encontrada por ellos (p.209). Si es equivalente ¿cómo pueden hablar de menor fracción equivalente? ¿Será la fracción equivalente en su mínima expresión! ¿Un <u>error</u> de sintaxis? -En la página 181 se trabajan las medianas y presentan el siguiente problema: “Daniela, Hilmar y Ximena son tres de esas comuneras a quienes le adjudicaron tierras. Cada una de ellas tiene sus respectivos sembradíos donde se están desarrollando proyectos agrícolas. Las tres decidieron unir sus esfuerzos y perforar un pozo que sirviera para regar sus siembras. Daniela vive a 6 km de Hilmar, esta vive a la misma distancia de Ximena y a ésta última la separa 8 km de la casa de Daniela, sin que las tres casas estén en la misma dirección. ¿Cómo harían las tres comuneras para que el nuevo pozo esté a la misma distancia de las tres casas? Los autores resolvieron este problema buscando las medianas correspondientes a los lados de un triángulo cuyos vértices son las casas de las tres comuneras. Como este triángulo no es equilátero, el baricentro lugar donde se colocará el pozo no se encuentra a igual distancia de las tres casas. Este problema se debió resolver utilizando las mediatrices. <u>Error conceptual</u>. c) En la página 203, calculan el área de un terreno y para ello hacen un gráfico para realizar cálculos sobre él, estableciendo que $1 cm$ en el plano equivale a $1 km$ de la realidad. Pero, al hallar el área del cuadrado igual a $16 cm^2$, inmediatamente declaran: lo que es equivalente a $16 km^2$ sin hacer la salvedad de que esta medida es en la realidad por la equivalencia dada al comienzo. Lo mismo sucede al calcular el área del cuarto de círculo. Después de concluir los cálculos del terreno que corresponde al Comité de Tierras Batalla de Carabobo dicen que: “es de $16,86 km^2$”, en lugar de declarar que es de “aproximadamente $16,86 km^2$” ya que las medidas arrojan aproximaciones. (<u>Errores conceptuales</u>) -En la lección 13, página 225, se habla de, “...existe una condición subyacente que el punto muestral que apareció o fue seleccionado en la primera oportunidad no puede volver a colocarse en el espacio muestral...” Llamar punto muestral a la niña o el niño seleccionado es un <u>error</u>.
	Segundo año	-En la lección 5, páginas 95 y 96, aparecen 4 gráficos donde el año 2002 coincide con el origen de coordenadas. En la página 100, la gráfica se trabajó en el conjunto Z, por lo tanto no deberían unirse los puntos con una recta. <u>Errores conceptuales</u>.
	Tercer año	-En la lección 4, en la página 68 se trabaja el vector $\overrightarrow{PQ}$ en el plano cartesiano, pero cuando hablan del módulo del vector lo escriben como $\vec{P}$. Lo cual es un <u>error</u>. -En la lección 6, página 107, en el desarrollo de una desigualdad, se refieren al segundo miembro de la desigualdad como “y simplificando el miembro derecho”, lo cual es un <u>error</u>. -En la lección 8 aparece: El dominio de una función f son todos los posibles valores que puede tomar la variable independiente x. La definición de dominio presenta un <u>error conceptual</u>.

	Cuarto año	-En la página 16 , la fórmula de la desviación estándar es incorrecta: La fórmula de la <i>Desviación estándar</i> (S) es: $S = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$ Lo correcto es: $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$. Me imagino que es un error de transcripción. -En la página 45, habla que la pista A es simétrica, pero la gráfica demuestra lo contrario, lo que puede ser un <u>error conceptual</u>. -A continuación podemos observar muchos errores cometidos a lo largo de la lección 4: - En la página 56, en sucesión tenemos: "$f: A \rightarrow \mathbb{R}$ donde $S(n) = \text{Rango } A$", debería decir Rango f; ¿<u>error</u> de transcripción o conceptual? - En la página 60, en la tabla 4 de sumas parciales de la serie, hay un <u>error</u>, el resultado de la última suma parcial es $\frac{15}{16}$ en lugar de $\frac{15}{8}$. - En la página 63, hay un error en la serie infinita: $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots$ Debe ser trabajada desde $i = 2$, en lugar de $i = 1$. - En la página 65, el último número del eje vertical en el gráfico 3 es $\frac{5}{4}$ y no $\frac{11}{4}$. - En la página 66, el <u>error</u> lo cometen cuando dan la misma definición para una sucesión estrictamente creciente y una sucesión monótona creciente. - En la página 67, el error es cuando se refieren al gráfico 4 que representa una sucesión decreciente y comentan "se tiene entonces que $a_n \geq 0, \forall n \in \mathbb{Q}$, cuando debe decir $\forall n \in \mathbb{N}$. Refiriéndose a la misma sucesión cuando colocan el intervalo correspondiente a las cotas inferiores aparece $(\infty, 0]$, cuando debe de estar $(-\infty, 0]$, - En la página 70, en la tabla 9 donde se trabaja con suma de términos en una progresión geométrica, en la tercera fila segunda columna omitieron -4-8 para calcular $2S_4 - S_4$. - En la página 75, al calcular la pendiente de la recta se tiene: $\frac{34.254 - 38.065}{8 - 6} = \frac{3.811}{2} = 1.905,5$ El <i>error</i> está en el signo. - En la página 76, se trata un plan de entrenamiento cuyo nivel óptimo deseado es de 1700 metros, pero cuando representan la tabla con el plan de entrenamiento semanal se llega hasta la semana 10 con 1300 m y cuando quieren conocer cuántos metros alcanzó el nadador desde su primera semana de entrenamiento se obvia el término de la semana 7. -En la lección 5, colocan: $e = 2,71828182845904523536028747135266249775724709369995957496696762...$ Es un error colocar una igualdad, en lugar del "=" debe colocarse "≈"
--	------------	---

		(aproximado). -En la lección 5, página 86, en la tabla 2 para estudiar la expresión $\left(1 + \frac{1}{m}\right)^m$, hay que corregir en la columna de al lado que en lugar de m colocan n. -En la lección 5, página 92, si están estimado la estatura de los niños deberían colocar las unidades de medida utilizadas. -En la lección 5, página 93, el <u>error</u> está cuando colocan "Fíjense que el mínimo del intervalo cerrado $[0.26,6]$..." lo correcto es $[0,25;6]$, además hay que recordar que en Venezuela la parte decimal de un número se separa de la entera utilizando una coma en lugar de punto. -En la página 94, tanto en la gráfica 7 como en el párrafo siguiente se comete un <u>error conceptual</u> al expresar "la función $m(0) = \dots$", se está hallando el valor numérico para $t=0$ y en la gráfica la imagen en el punto 0. -En la lección 6, se pueden observar los siguientes errores: - En la página 110, aparece la gráfica 6, del crecimiento de la población de bacterias, en ella se aprecia que a 1 y 2 bacterias le corresponden 0 divisiones celulares, lo correcto es 1 y 2 divisiones respectivamente. - En la página 123, en la definición de logaritmo se tiene: $\log_b x = y \Leftrightarrow b^x = y$ lo correcto es $\log_b x = y \Leftrightarrow b^y = x$ - En la página 124, tabla 9, en la segunda columna, los números ubicados en las 4 primeras filas son -4, -3, -2 y -1 en lugar de 4, 3, 2 y 1. - En la página 126, la masa del fósil encontrado es 0,0125mg, pero cuando lo trabajan consideran un valor de 0,125 mg. - En la página 128, la quinta ecuación que resuelven es $\log(32 - x) = 2$, esto indica que su base es 10, pero al momento de resolverla consideran que su base es 3. -En la lección 7, se pueden observar los siguientes errores: - En página 141, se define la igualdad de dos números complejos: Lo correcto es $a = c$ y $b = d$. - En la página 143, en la división de números complejos, nunca se aclara que el denominador es distinto de cero. - En el ejemplo de división de la página 144, se equivocan en los signos y el resultado correcto de la operación es $\frac{1}{10} + \frac{17}{10}i$ -En la lección 8, se pueden observar los siguientes errores: - La tabla que aparece en la página 156, los resultados que aparecen en la columna 2, todos salvo el que da 0 deben llevar el signo negativo delante. - En la página 157, el gráfico 2 muestra el número 2 donde debe ir -2, ya que está ubicado en la parte negativa del eje y. - En la actividad de la página 167, cuando se procede a eliminar el segmento $\overline{FG}$ quedan los segmentos extremos $\overline{AF}$ y $\overline{GB}$, en el libro colocaron $\overline{AF}$ y $\overline{FG}$. -En la lección 10 observamos los siguientes errores conceptuales: - La gráfica 1 de la página 180, que corresponde al día 1 de la
--	--	---

		tabla ubicada en la página 179, tiene la ubicación de los puntos en forma <u>errada</u>. - En la página 185, señalan que el valor máximo que puede alcanzar la función $f(x) = \operatorname{sen} x$ es 1, siempre que $x = \frac{(4k+1)\pi}{2}$, con $k \in \mathbb{Z}^*$. Lo correcto es con $k \in \mathbb{Z}$. De la misma forma el valor mínimo presenta el mismo error. - Al final de la página 186, al trabajar la función seno colocan en la tabla “medida del cateto opuesto al ángulo girado” y lo correcto es “medida del cateto adyacente al ángulo girado.” - En las páginas 198 y 199, las gráficas 16 y 18 son diferentes a pesar que las funciones comparadas son las mismas y las gráficas 16 y 17 son iguales a pesar que las funciones son diferentes.. -En la lección 11, se observan los errores siguientes: - En la página 217, al finalizar el ejercicio de aplicación del teorema del seno, el resultado se da en km y los datos originales no tienen las unidades de medida. - En la página 224, demuestran el teorema 1 y el teorema 2, pero no se dice a cuales teoremas se refieren. - En la página 239, es incorrecto el cálculo del módulo del vector $\overrightarrow{AC}$. - En el ejemplo de la página 243, para el producto de $3\vec{u}$, en el desarrollo se cambian las componentes del vector $\vec{u}$, pero llegan al resultado que debía dar la multiplicación con las componentes del vector dadas al inicio. - En la página 247, en la esquina superior derecha se repite un cuadro que aparece en la página anterior; el cuadro de la página 247 no corresponde a lo tratado allí. - En la página 248 aparece: Espacio Vectorial En el conjunto de todos los vectores en $\mathbb{R}^3$, las operaciones de adición y multiplicación por un escalar que hemos definido antes verifican las propiedades que siguen: Lo correcto sería “..., las operaciones de adición de vectores y multiplicación de un escalar por un vector...” (iv) $\forall \vec{a}, \exists -\vec{a}: \vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$ (para todo vector $\vec{a}$ en $\mathbb{R}^3$, existe un vector $-\vec{a}$ en $\mathbb{R}^3$ tal que $\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$) Lo correcto sería “... tal que $\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$”
Quinto año		-En la lección 1, página 11, en la gráfica 1, para el par (16,4) que se repite dos veces, no se le coloca el círculo concéntrico a su alrededor tantas veces se repite. -En la página 19, el resultado para $a = \bar{Y} - b\bar{X}$ es aproximadamente -11,15 y no -11,21 como colocaron; esto tiene como consecuencia que los valores de la tabla sean <u>incorrectos</u>. -En la página 32, se presenta el número combinatorio de la forma $\binom{n}{r}$, $0 \leq r \leq n+1$, <u>el error</u> está que en lugar de colocar $n+1$ debió colocarse n. -En la lección 3, página 56, en la demostración del algoritmo de Euclides por el método de reducción al absurdo aparece “con el grado de $r_1(x)$ menor que el de $q(x)$, y además $c_1(x) = c_2(x)$. En lugar de $c_2(x)$ que no existe, va $c(x)$. -En la lección 4, se pueden observar los siguientes errores: En página 85, en la penúltima y última fila en la definición de

		matriz traspuesta se tiene <i>Matriz Traspuesta:</i> dada una matriz A de m filas y n columnas. La matriz traspuesta, A^t, tiene por elementos $a_{ji}^t = a_{ij}$, donde $1 \leq i \leq n$, $1 \leq j \leq m$. Esto significa que el elemento a_{ji}^t de la matriz A es ahora el elemento a_{ij}^t de la matriz A^t. Lo correcto es “Esto significa que el elemento a_{ij} de la matriz A es ahora el elemento a_{ji}^t de la matriz A^t.” - En la página 90, en la multiplicación de una matriz por un escalar, se omite que el escalar k pertenece a los números reales. - En la página 91, al hablar de matrices traspuestas en lugar de A^t y B^t colocan AT y BT. - En la página 95, afirman “Por tanto, el determinante de una matriz cuadrada $B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & 22 \end{bmatrix}$, de segundo orden, es el producto de sus diagonales”, lo correcto es “la diferencia entre el producto de los elementos de su diagonal principal y el producto de los elementos de su diagonal secundaria”. -En la lección 5, página 129, el segundo miembro de la igualdad en la combinación lineal no se corresponde con los valores del sistema de ecuaciones lineales dado, arrastrando el <u>error</u> hasta el final. $\begin{cases} a_{11} A_{11} x + a_{12} A_{11} y + a_{13} A_{11} z = b_1 A_{11} \\ a_{21} A_{21} x + a_{22} A_{21} y + a_{23} A_{21} z = b_2 A_{21} \\ a_{31} A_{31} x + a_{32} A_{31} y + a_{33} A_{31} z = b_3 A_{31} \end{cases}$ Sumemos miembro a miembro y obtendremos la siguiente combinación lineal: $(a_{11} A_{11} + a_{21} A_{21} + a_{31} A_{31})x + (a_{12} A_{11} + a_{22} A_{21} + a_{32} A_{31})y + (a_{13} A_{11} + a_{23} A_{21} + a_{33} A_{31})z = c_1 A_{11} + c_2 A_{21} + c_3 A_{31}$ -En la página 135, por medio del Teorema de Rouche-Frobenius se afirma: “En un sistema lineal homogéneo de m ecuaciones con n incógnitas, con A la matriz del sistema y $r(A)$ la matriz del sistema,...” es evidente que las dos no pueden ser la matriz del sistema el <u>error</u> está en $r(A)$ que se refiere al rango. -En la lección 7, página 161, en el problema planteado se habla de un camión tipo A y uno tipo B; cuando lo van a trabajar llaman a los camiones tipo x y tipo y. -En la lección 8, página 188, en la definición de ángulo diedro hay un <u>error</u>, debería decirse “Un ángulo diedro es la región del espacio formada por...” en lugar de decir “Un ángulo diedro es una figura formada por...” -En la lección 10, página 242, cometen un <u>error</u> en la operación; Como la distancia de $CF = CF' = c$ ● aplicamos la fórmula correspondiente ● $c = CF = \sqrt{\left(\frac{5}{2} - 4\right)^2 + (2 - 2)^2} = \sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2}$ Lo correcto es $c = \sqrt{\left(\frac{-3}{2}\right)^2} = \frac{3}{2}$. -En la lección 11, páginas 256 y 257, se trabaja la ecuación de una recta en el espacio que contiene el punto $P(5, -1, 3)$ y tiene por números directores $[3, 0, -2]$ obteniendo $x - 5 = 3k$, $y + 1 = 0$, $z - 3 = -3k$, el <u>error</u> está en la última igualdad que debe ser $z - 3 = -2k$ -En la página 258, en el teorema 6 en vez de decir “El ángulo alfa...” debe decir “El ángulo theta...”. -En la página 278, corregir el <u>error</u> del área de la esfera, en lugar de $A_e = 4\pi r$ debe decir $A_e = 4\pi r^2$.
--	--	--

A continuación se presentan algunos aportes de esta dimensión realizados por dos de los profesores que analizaron los textos.

Análisis del libro de primer Grado por el profesor TG:



Gráfico 5. Tomado de *Contemos...1, 2, 3 y 4. Matemática primer grado* (p. 118) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

La definición de cuadrado es de “iguales lados”. El triángulo se define como “con sólo tres” y el rectángulo se define como “también de cuatro pero sólo los del frente son iguales si bien lo ves”. Estas definiciones además de incorrectas generan confusión. Si un cuadrado es de “iguales lados”, cualquier figura que tenga sus lados iguales sería un cuadrado. Incluyendo un triángulo equilátero, un pentágono, un hexágono o cualquier polígono regular, lo cual es falso. La definición correcta de cuadrado es una figura plana, cerrada, con sus cuatro lados iguales y sus cuatro ángulos iguales. El mismo error se presenta con el triángulo que se define sólo “con tres”. Asumiendo que se refieren al número de lados –lo cual no es claro–, desde este punto de vista una poligonal abierta de tres lados sería un triángulo, cosa que no es cierta. Para decir que una figura es un triángulo es necesario decir que es una figura plana, cerrada, de tres lados. Luego, se deben clasificar los triángulos en equiláteros (con tres lados iguales), isósceles (con por lo menos dos lados iguales) y escalenos (los tres lados distintos). Si se define un rectángulo como “también de cuatro lados pero sólo los del frente son iguales si bien lo ves” ¿A

qué se refiere cuando se afirma que sólo los del frente son iguales? ¿Y los que no están al “frente” no son iguales? Si bien es cierto que el rectángulo tiene cuatro lados. No queda claro cuáles son los lados del “frente”, pero decir que sólo estos lados son iguales deja abierta la posibilidad de que los otros dos no sean iguales ¡Y esto es un error! Un cuadrado es una figura plana cerrada con sus cuatros ángulos iguales y sus lados paralelos entre sí.

A continuación se hace referencia a una copia textual, del libro de sexto grado y el análisis realizado por la profesora AA:

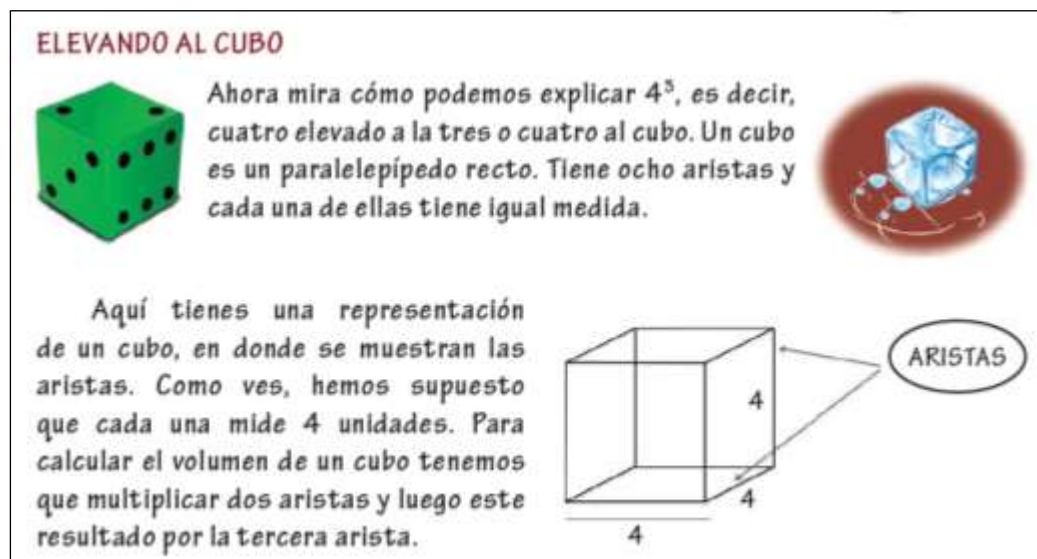


Gráfico 6. Tomado de *Hecho en Venezuela. Matemática sexto grado* (p. 19) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

Un cubo no tiene 8 aristas tiene 12. Esto es un error conceptual que no fue detectado por ninguno de los 17 autores del libro.

En atención a lo que corresponde a la dimensión “Errores, dificultades y obstáculos de aprendizaje” en su categoría errores, los actores de la investigación coinciden con los planteamientos de Rico y otros (1997) en cuanto a que se refiere a que los errores se ponen de manifiesto como conocimientos incorrectos, deficientes o incompletos. Los investigadores consideraron los errores como procedimientos y conceptos desarrollados en una forma incompleta o que incluyen ideas contradictorias o interpretaciones

falsas, también señalan errores producidos por un aprendizaje deficiente de destrezas y conocimientos previos. Para muchos de los informantes los errores son de tipo conceptual, como se señaló anteriormente y se pueden evidenciar en el cuadro. A continuación se indican algunas observaciones generales planteadas por los informantes:

- a) Para TG, *se deben corregir los errores matemáticos, ya que ellos son imperdonables en un libro de texto. En las pasadas Jornadas de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias de la UCV, celebradas el pasado mes de mayo de 2014, el viceministro de Educación profesor Humberto González reconoció públicamente la existencia de errores en los libros.*
- b) Para MV, *existe varios errores, en algunos casos de transcripción y en otros conceptuales. Estos últimos son los graves.*
- c) Para TA, *en el libro de primer año aparecen errores en el desarrollo de algunas definiciones, y errores conceptuales en ejercicios y problemas resueltos. Se evidencia un número considerable a lo largo del texto, por lo cual surge la siguiente reflexión: cómo es posible que 17 autores de un libro no se percaten de los errores encontrados a lo largo de sus lecciones.*
- d) Para IS, *en el libro de cuarto año la cantidad de errores encontrados es exagerado, y muchos de ellos son propios de la concepción matemática.*
- e) Para 7, *según Brousseau, se pueden propiciar situaciones donde el estudiante se enfrente a un obstáculo, tome conciencia de su acción y los supere, pero en estos textos los errores en conceptos más bien podrían provocar obstáculos de aprendizaje.*
- f) Para IV, *los libros presentan errores en ejemplos y en conceptos, que pueden ocasionar obstáculos de aprendizaje inmediatos y a futuro.*

- g) Para la estudiante 11, como es posible que en un texto con más de una docena de autores para cada nivel más los coordinadores, no se hayan detectado tantos errores.

Cuadro 6

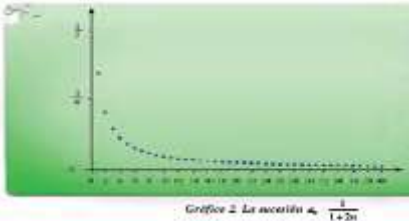
Información recogida sobre la dimensión Errores, Dificultades y Obstáculos de Aprendizaje. Categoría dificultades.

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Dificultades	Primer grado	- En el capítulo 7 “¡A Sumar!” hay un ejercicio en la página 76 en donde se explica la suma de $10+8+14=32$. Si bien en el texto del libro se explica claramente que al sumar $8+4$ el resultado es 12 y debe añadirse un 1 en la columna de las decenas, en la realización de la suma no se coloca el 1 de la decena en su columna correspondiente. Nuestro sistema de numeración es posicional, el valor de una cifra depende de su ubicación dentro de un número, teniendo su valor relativo en unidades, decenas, centenas, unidades de mil, etc. Al no colocar la decena proveniente de la suma de $8+4=12$ en la columna correspondiente, el niño no comprende el valor posicional del 1, que vale 10 en la cifra 12. Esta omisión se repite a lo largo del capítulo, lo que constituye una <u>dificultad</u> en el aprendizaje de los estudiantes.
	Segundo grado	 La sucesión de números: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17..., se denomina sucesión de números impares, la cual se forma comenzando con el uno y sumándole dos al anterior. Observa que las tablas de multiplicar van a formar sucesiones. Con respecto a la observación de algo para conocer hay que notar que hasta el momento los estudiantes de 2º grado no conocen la operación de multiplicación, por lo que probablemente no sepan lo que es una tabla de multiplicar. La multiplicación es tratada más adelante, en el capítulo 8. Esto podría ser una <u>dificultad</u> para la comprensión de lo señalado -Capítulo 10, página 100: En este capítulo se resuelven 3 problemas utilizando las nociones aprendidas en los temas de adición, sustracción, multiplicación y división. La <u>dificultad</u> de los problemas presentados es superior a la que un estudiante de 2º grado puede enfrentar y sobrepasa el nivel de lo explicado en los capítulos que corresponden a los temas anteriores. Las actividades adicionales también presentan un nivel muy superior al que pueda enfrentar un estudiante de 2º grado -Capítulo 11, página 127: Este capítulo tiene una sola actividad adicional, cuya solución requiere un nivel de abstracción superior al que puede tener un estudiante de 2º grado, presentado una <u>dificultad</u> en el proceso de aprendizaje.
	Tercer grado	- En la página 77 de la lección 7, Se explica cómo sumar los números entre 1 y 100, aplicando la técnica de gauss, muestran cómo realizar

		el procedimiento mediante sumas pero luego para simplificar, introducen una multiplicación por dos cifras sin explicar claramente cómo se realiza dicha operación. Vale la pena destacar que este tema no fue abordado en el libro de segundo grado, aunque está en el programa. Esto representa una <u>dificultad</u> para el aprendizaje. -En la página 78, aparecen ejercicios de adiciones y sustracciones de números de tres cuatro cinco y seis cifras, esto sin explicación previa de cómo realizar dichas operaciones. Es de hacer notar que en el libro de segundo grado no se explica ni sumas ni restas tan complejas; a lo sumo hacen operaciones con números de máximo tres cifras. $\begin{array}{r} \square 38 + \\ 14 \square \\ \hline 4 \square 2 \end{array}$ $\begin{array}{r} 10341 - \\ \square \square 9 \\ \hline 9882 \end{array}$ —Aquí te proponemos dos más y también debes definir cuál es la operación. $\begin{array}{r} 746021 - \\ \square 58 \square 1 \\ \hline \square 3019 \square \end{array}$ $\begin{array}{r} 235711 \square \\ 24680 \\ \hline 21 \square 01 \square \end{array}$ -En la misma lección, en la página 79, piden a los niños construir un ábaco en base a una explicación muy básica. La mayor <u>dificultad</u> es que se plantea como ejercicio y a manera de juego que realicen la sustracción de dos números sin haberles dado una explicación previa de cómo utilizar este instrumento. -En la lección 8, la presentación de las propiedades de la multiplicación se puede apreciar en la página 88, el ejemplo presentado para la multiplicación involucra a dos números de tres cifras y un número de una cifra ($187 \times 2 \times 200$), lo cual es de alta complejidad o <u>dificultad</u> debido a la carencia de explicación previa sobre cómo realizar este tipo de operaciones.
	Cuarto grado	-La siguiente actividad está en la página 168, se puede apreciar el grado de <u>dificultad</u> presente en él. 

	Quinto grado	-En la lección 10, página 111, mencionan al triángulo acutángulo y como construir uno, pero no se define previamente; sin embargo, en la página siguiente, al inicio de la actividad se hace referencia a la definición durante la lectura de la misma. Igual sucede con los triángulos obtusángulo y rectángulo de las páginas 113 y 114, respectivamente. Es pertinente establecer un orden durante el texto para que se pueda comprender mejor el conocimiento que se pretende impartir, ya que esto hace más <u>difícil</u> su aprendizaje.
	Sexto grado	-En la lección siete, "Centro Diagnóstico Integral", se trabaja mínimo común múltiplo, máximo común divisor y criterios de divisibilidad. El primer método presentado para calcular el m.c.m de dos o más números es la descomposición simultánea, y se hace antes de recordar cómo se obtienen los divisores de un número y los criterios de divisibilidad. (p. 87) El método de la descomposición simultánea es útil para encontrar el Máximo Común Divisor entre dos o más números, sin embargo no lo es para el cálculo del Mínimo Común Múltiplo ya que, como se muestra en el ejemplo del libro la descomposición es simultánea solo en el primer paso, luego como no hay divisores comunes se hace la descomposición de los números de forma individual. Esto, en lugar de ser un método práctico para el cálculo del m.c.m., puede generar confusión y <u>dificultad</u> para el aprendizaje.
	Primer año	-En la página 93 y 94, para hallar el promedio entre 15,6 y 16,5 complican la solución resolviéndolo en la siguiente forma: Primero expresan los dos números en forma de fracción y luego la suman obteniendo: $\frac{321}{10}g$. Sin haber repasado multiplicación en $\mathbb{Q}$, resuelven el producto: $\frac{1}{2} \cdot \frac{321}{10}$ pero convirtiendo $\frac{321}{10} = \frac{320}{10} + \frac{1}{10}$ y aplicando la propiedad distributiva de los números racionales: $\frac{1}{2} \cdot \frac{321}{10} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{320}{10} + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{1}{10}$ que no ha sido trabajada, porque en el texto, las propiedades se estudian a partir de la página 96. Complicando aún más la operación ellos hablan de estar buscando la mitad de cada sumando y dicen que para obtener la mitad de $\frac{1}{10}$ lo expresan como la adición de dos números iguales $\frac{1}{10} = \frac{5}{100} + \frac{5}{100}$, recordándole al estudiante que $\left(\frac{1}{10}\right)$ es equivalente a $\left(\frac{10}{100}\right)$. En consecuencia $\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{10}\right) = \frac{5}{100}$. Luego, $\frac{1}{2} \cdot \frac{321}{10} = \frac{160}{10} + \frac{5}{100}$ $\frac{1}{2} \cdot \frac{321}{10} = \frac{321}{20}$ Por qué complicar tanto al estudiante con propiedades y descomposiciones que no se han repasado; es preferible comprobar primero que los estudiantes comprenden la definición de suma de fracciones y saben operar con ellas y después de esto trabajar con las aplicaciones anteriores para que el aprendizaje fluya sin ninguna <u>dificultad</u> . - En la página 97, resuelven un ejemplo de la propiedad asociativa, utilizando el método de sumar con el mcm, hasta los momentos ellos sólo presentaron el método de la adición en forma cruzada, es posible que se presente una <u>dificultad</u> en el aprendizaje si no lo vieron en años anteriores o si no lo repasan con el profesor. - En la página 100, para resolver la diferencia entre $\frac{8}{5}$ y $\frac{5}{3}$ representan primero cada una de las fracciones en dos rectas numéricas, luego dividen los quintos en tercios y los tercios en quinto, obteniendo

		$\frac{24}{15}$ y $\frac{25}{15}$, cada una de ellas es representada en una nueva recta, para luego pasar a otra nueva recta donde se realiza la diferencia. En mi opinión este método hace más <u>difícil</u> el aprendizaje de la diferencia de fracciones. - En la página 121, se introduce: “Unas ecuaciones especiales: con dos incógnitas y de soluciones enteras”. Qué sentido tiene introducir las ecuaciones diofánticas en primer año, si en ese nivel todavía el estudiante le cuesta resolver una ecuación de primer grado con una incógnita y pretenden enseñarle ecuaciones que tienen un nivel de <u>dificultad</u> no acorde para ellos. -La lección número 13: “Las hallacas y el sabor”, presentan los contenidos relacionados con: experimentos aleatorios, eventos, probabilidad clásica. Las actividades de la página 225, son <u>difíciles</u> de responder si al alumno no se le trabaja un poco más este tema.
Segundo año	-En la lección 13, página 229, relacionando la música con la simetría por rotación, se ven forzados los ejemplos presentados, lo cual <u>dificulta</u> el aprendizaje del tema tratado. A continuación se muestran: El concepto que aquí se presenta es la simetría por rotación (veamos las figuras que siguen). Aquí el eje de rotación coincide con el centro de la circunferencia. Dos frases musicales con el mismo patrón Polígonos correspondientes a las frases musicales Polígonos simétricos por rotación 229 En el libro expresan con respecto a los tres dibujos: El primero representa dos frases musicales con el mismo patrón. El segundo polígonos correspondientes a las frase musicales. El tercero son polígonos simétricos por rotación.	
Tercer año	-En la lección 1, página 19, se demuestra que $\sqrt{2}$ no es un número racional aplicando el método de reducción al absurdo. Este método se enseña a nivel universitario, porque hacer más <u>difícil</u> la enseñanza y por tanto el aprendizaje de los estudiantes. -En la lección 12, página 217, en la fórmula de la desviación estándar aparece la notación x_i sin explicar que significa esto. Lo cual promueve el nivel de <u>dificultad</u> del aprendizaje.	

	Cuarto año -En las páginas 1 y, 16, aparecen algunas fórmulas que se necesitan definir con más precisión para que los jóvenes las comprendan; el nivel de <u>dificultad</u> es elevado. A continuación se copian las fórmulas del libro. $(Md) = \frac{(n+1)}{2} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad S = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$ -*En la página 12 y 13 al implementar las tablas 1 y 2, siguen la conexión de la temática de la unidad, más sin embargo, deberían aparecer ejemplos menos elaborados para poder ubicar al estudiante en los conceptos estadísticos a trabajar. -En la lección 2, página 27, durante la actividad habla de probabilidad de ocurrencia sin haber dado con anterioridad un concepto del mismo. Por lo que los jóvenes, tendrán <u>dificultad</u> para comprender de qué se trata la actividad. -En la lección 2, páginas 28 y 29 se trabajan conceptos de probabilidad y también de teoría de conjuntos, por lo que <u>dificulta</u> el aprendizaje, ya que se están manejando dos contenidos relacionados pero distintos entre sí; se debe verificar que primero esté claro la teoría de conjuntos antes de trabajar probabilidad con ejemplos relacionados a teoría de conjuntos. -En la lección 2, en las páginas 33 y 34 no se define la distribución binomial, se da el contenido muy superficial del mismo. Por lo que los jóvenes podrían estar perdidos y este contenido se vería muy <u>difícil</u>, sobre todo porque aparecen fórmulas sin conocer su origen y su demostración no está clara. -En la lección 3, en la página 40, se da un contenido geométrico que no está definido, por lo que los jóvenes no comprenderán y se confundirán. A continuación se copia del libro lo referido: Para responder la primera pregunta necesitamos deducir la longitud de los arcos de circunferencia de extremos A y B, y P y Q, respectivamente, es decir, $m\widehat{AB}$ y $m\widehat{PQ}$. Pero ya conocemos que la relación entre la longitud de la circunferencia y el diámetro es π, lo cual se escribe así: $\frac{C}{D} = \pi$ - En las páginas 64 y 65 en los gráficos 2 y 3 no se refleja las variables de las abscisa y la ordenada, por lo que no ubica a los estudiantes en el dominio ni en el rango que participan en la sucesión establecida, eso hace más <u>difícil</u> la comprensión del tema tratado. 
--	--

	-En la lección 5, página 90, no se aclara la relación entre la catenaria y el número “e”, se considera que este contenido es muy avanzado para el joven de 4to año, al exponer los diferentes ejemplos, se evidencia el uso de “e”, pero su explicación es muy adelantada para jóvenes de 4to año. El nivel de <u>dificultad</u> es alto. -En la página 96 no se entiende el fin de la tabla tres, ni del gráfico obtenido lo que eleva la dificultad de entender lo planteado: -En la lección 7, se utilizan conceptos que el joven no tendrá claro ya que en sus conocimientos previos hay mucho contenido que no se ha profundizado, esto ocasiona que el joven no internalice la información. Por otra parte maneja imágenes, representaciones gráficas, que como tienen contenido avanzado para la edad del joven, se hace bien <u>difícil</u> de entender. -En la lección 7, página 146, hay una actividad donde se manda obtener las raíces de una ecuación cúbica con la fórmula de Scipione del Ferro-Tartaglia-Cardano sin ningún tipo de explicación de un contenido que puede ser nuevo hasta para los docentes, lo cual convierte el ejercicio en <u>difícil</u> de realizar. -En la lección 7, página 147, se pide simplificar un cociente con números complejos y en la lección nunca se explicó cómo hacerlo, lo que eleva el nivel de <u>dificultad</u>. -En la página 148, las actividades 7 y 8, me parecen difíciles para los estudiantes ya que en el libro nunca se realizó un ejemplo parecido. D ¿Qué región del plano describen todos los números complejos cuya distancia al origen es menor o igual a 1? R Repita la actividad anterior, pero esta vez considerando los complejos cuya distancia es mayor a 1.
Quinto año	-De la lección 1, podemos señalar los siguientes casos: • En la página 10, se hace una descripción muy vaga que <u>dificulta</u> que el estudiante pueda comprender, la intención didáctica del pensamiento relacional entre la media aritmética y la desviación estándar, no está clara. • El contenido matemático a trabajar es la correlación lineal simple y la regresión lineal, se hace partiendo de ejemplos donde se hacen explicaciones muy vagas o contrariamente su nivel de <u>dificultad</u> es tan alto, que en ambos caso es difícil que los estudiantes alcancen el conocimiento que se pretende. • En la página 13, el nivel del análisis bivariantes es

complicado y exigente, lo que hace que el grado de dificultad en el aprendizaje de los contenidos correspondientes a este tema sea bien alto. En esta misma página aparece una fórmula para calcular el coeficiente de correlación r_{XY} de Pearson, que para un estudiante de quinto año que no conoce cómo trabajar sumatoria se haría bien cuesta arriba.

El coeficiente que mide la correlación lineal simple entre variables se conoce como el **Coeficiente de correlación r_{XY} de Pearson**, en honor al matemático que lo desarrolló. Su fórmula puede expresarse de diversas maneras, una de ellas es:

$$r_{XY} = \frac{\text{Covarianza } XY}{S_X \cdot S_Y} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{S_X \cdot S_Y}$$

También existe una fórmula que aunque parezca más difícil por lo extensa, resulta ser mucho más cómoda en cuanto a cálculos, porque requiere muy pocos, ésta es conocida como la **fórmula para datos brutos o sin procesar**:

$$r_{XY} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n (X_i)^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2} \cdot \sqrt{n \sum_{i=1}^n (Y_i)^2 - \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)^2}}$$

- En la página 18, aparece la fórmula para obtener los coeficientes a y b en la ecuación de una función lineal $y = a + bx$ que los mismos autores declaran que para su desarrollo requieren del uso de cálculo diferencial, el cual se ve a nivel universitario, por lo tanto continuamos con un nivel de dificultad bien alto. A continuación se muestra:

Las fórmulas para obtener estos coeficientes b y a , requieren para su desarrollo del uso del cálculo diferencial, este contenido supera las expectativas de este texto, sin embargo se puede hacer uso de sus expresiones matemáticas y en cursos más avanzados podrán trabajar y demostrar su desarrollo matemático.

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{n \sum_{i=1}^n (X_i)^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2}$$

y,

$$a = \bar{Y} - b \bar{X}$$



- En la página 20, comentan algo sobre el origen del análisis de regresión lineal simple (ARL) tratando de explicar el proceso general de predecir una variable, pero la explicación es tan vaga y difusa que es difícil entenderla.
- En la página 37 la explicación presentada para obtener los coeficientes de los términos de $(a + b)^n$ es prácticamente incomprensible, con un nivel de dificultad alto.

		Recuerden que $(a+b)^n$ significa que $(a+b)$ se coloca como factor n veces y se procede a multiplicar esos factores. Cada término es el resultado de la suma de términos que son un producto de una letra en cada uno de los $a+b$ factores. Cada término contiene b^r (lo que significa que b se escogió r veces de n), y también a^{n-r} (ya que cada vez que se escoge a b se debe elegir a a), y la suma de los dos exponentes de cada término debe ser n. Existen tantos términos de la forma $a^{n-r}b^r$ para un valor dado de r como maneras de escoger r "b". Por lo tanto, hay $C(n,r)$ de tales términos, y el coeficiente de $a^{n-r}b^r$ será $C(n,r)$ o $\binom{n}{r}$. -En la lección 3, páginas 48, 49 y 50, el nivel de dificultad de la explicación dada por los autores para llegar a la fórmula de Tartaglia y Cardano para ecuaciones cúbicas presenta un nivel de <u>dificultad elevado</u> para los estudiantes. -En la página 57, demuestran el algoritmo de Euclides utilizando el método de reducción al absurdo, método que no es utilizado en bachillerato, haciendo <u>más difícil</u> el aprendizaje.
--	--	---

A continuación se muestra una actividad realizada en el libro de tercer grado, la profesora MC hace referencia acerca de la dificultad observada en la forma como desarrollan la operación y los conocimientos previos de los estudiantes.

Calculando el número de platos servidos

En el salón de tercer grado donde estudian Karibay, Juan, María Rosa y Antonio José, hay un total de 29 alumnos.

Los niños tenían curiosidad acerca del gran número de platos que se deben servir cada día en el colegio, tanto en el desayuno como en el almuerzo. Entonces, el maestro les propuso calcular este número.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de estudiantes que hay en cada grado.

Grado	Número de estudiantes
Educación Inicial	24
1°	26
2°	26
3°	29
4°	28
5°	26
6°	28

Gráfico 7. Tomado de *Aventuras de patacalientes. Matemática Tercer grado*. (p. 84) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

Empezaremos calculando el número total de estudiantes de la escuela. Una forma de hacerlo es la siguiente:

Operación	¿Qué aplicamos?
$24+26+26+29+28+26+28=$	
$=(24+29)+(26+26+26)+(28+28)$	La propiedad conmutativa y asociativa de la adición
$=(24+29)+(3 \times 26)+(2 \times 28)$	La idea de doble o triple
$=53+78+56$	La adición y la multiplicación
$=(50+3)+(50+28)+(50+6)$	El principio aditivo del sistema de numeración decimal
$=(50+50+50)+(28+6+3)$	Las propiedades conmutativa y asociativa de la adición
$=157+37$	La adición
$=187$	La adición

En la escuela hay un total de 187 estudiantes.

Como se sirven la misma cantidad de platos en el desayuno y en el almuerzo, podemos SUMAR así:

$187+187=(100+80+7)+(100+80+7)$	Aplicando el principio aditivo del sistema de numeración decimal.
$=(100+100)+(80+80)+(7+7)$	Aplicando las propiedades conmutativa y asociativa de la adición
$=200+160+14$	Sumando
$=374$	Sumando

Gráfico 8. Tomado de Aventuras de patacalientes. Matemática Tercer grado. (p. 85) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

Esta es la única explicación que aparece sobre las propiedades asociativa y conmutativa de la suma, la cual está mezclada con la multiplicación, y hasta los momentos en el libro no aparece ningún repaso sobre la

multiplicación desde que la vio en segundo grado, y siendo trabajada en ese nivel con un grado de dificultad de dos factores con una sola cifra. Como podemos apreciar la información está condensada y puede acarrear problemas en la comprensión, además no se plantean más ejemplos ni ejercicios. El nivel de dificultad presentado en la última tabla, es bien alto para un niño de tercer grado.

En atención a lo que corresponde a la dimensión “Errores, dificultades y obstáculos de aprendizaje” en su categoría dificultades, los participantes de la investigación coinciden con los planteamientos de Rico y otros (1997) en referencia a que las dificultades pueden estar relacionadas con la propia disciplina, a los procesos de enseñanza, a procesos cognitivos y a el nivel muy alto de algunos ejemplos trabajados en el libro o ejercicios propuestos. Algunas representaciones icónicas de contextos matemáticos pueden suponer dificultades en el procesamiento de la información.

A continuación se indican algunas observaciones generales planteadas por los participantes:

- a) Para TG, las situaciones que dificultan el aprendizaje tienen que revisarse y discutirse con la finalidad de facilitar la enseñanza.*
- b) Para MC, en algunos de los casos los ejercicios no se corresponden con el conocimiento ya adquirido por el estudiante, o presentan un nivel de dificultad muy alto.*
- c) Para TA, es necesario relacionar los procedimientos de cálculo con el significado, para evitar las dificultades en el aprendizaje. Por ejemplo si se le pide al niño que sume 4 veces el número 26 y que luego lo divida entre 4, lo más común es que lo resuelva aplicando los algoritmos aprendidos, pero no se le hace ver que el hecho de repetir 4 veces el mismo número es equivalente a multiplicar 26 por 4, con lo cual la división de 104 por 4 lo lleva a obtener 26.*

- d) Para MCA, *algunos contenidos matemáticos son presentados en forma confusa, lo que conlleva a una dificultad para llegar a una consolidación del conocimiento; como en el caso de los contenidos de proporción media y extrema razón, trabajados en el libro de tercer año.*
- e) Para IS, *algunos contenidos no se desarrollan por completo sino de manera parcial, lo que puede ser una dificultad para que el estudiante pueda comprender el tema estudiado, como es el caso de la trigonometría.*
- f) Para la estudiante 10, *el no reforzar el manejo de procesos inherentes a la actividad matemática del estudiante como la generalización a partir de patrones y la construcción de fórmulas, pueden elevar el nivel de dificultad en la comprensión de algunos contenidos matemáticos.*
- g) Para IV, *el nivel de complejidad como se trabajan algunos temas en quinto año puede implicar un nivel de dificultad en el logro de las competencias que se espera alcancen los estudiantes.*
- h) Para la estudiante 11, *el desarrollo de la mayoría de los ejercicios y problemas planteados en los libros de cuarto y quinto año son tan complicados que un estudiante por sí mismo no puede llegar a comprenderlos.*

Dimensión la Evolución Histórica de Campo

Para Sierra, uno de los autores del estudio realizado por Rico y otros (1997), este organizador

...trata acerca del uso de la historia de las matemáticas en su enseñanza seguido de unas breves notas históricas que pueden ayudar a los profesores en formación a capturar una nueva perspectiva de las matemáticas y a utilizarla en el aula.” (p.179)

Una de las tendencias actuales en la educación matemática se refiere a el papel primordial de la historia, el desarrollo histórico de conceptos y problemas matemáticos, nos acercan a la sociedad y lo humano, le da una

razón de ser a su surgimiento, permite que los estudiantes puedan apreciar su utilidad en el mundo, además de que la historia de temas matemáticos puede resultar interesante y por lo tanto convertirse en un factor de motivación.

De Guzmán (2007), da su opinión acerca de la utilización de la historia en la educación matemática:

El valor del conocimiento histórico no consiste en tener una batería de historietas y anécdotas curiosas para entretener a nuestros alumnos a fin de hacer un alto en el camino.

La historia se puede y se debe utilizar, por ejemplo, para entender y hacer comprender un concepto difícil del modo más adecuado. (p.33)

. El conocimiento de la historia proporciona una versión dinámica de la evolución de la matemática. Se pueden buscar las ideas originales con su naturalidad y sentido de aventura, en el inicio histórico del tema estudiado, que muchas veces se hace desaparecer de los textos escolares. La historia de la matemática debería formar parte del conocimiento adquirido por los profesores de cualquier nivel, porque la historia le puede brindar una visión humana de la matemática y ellos transmitirla a sus estudiantes.

En el orden de las ideas anteriores Miralles y Deulofeu (2005) afirman:

La educación matemática tiene una estrecha relación con la historia de las matemáticas, entre otras razones porque su conocimiento ayudará al profesor, y al alumno, a entender las matemáticas como una actividad que forma parte de la cultura de los pueblos de manera cambiante de acuerdo con las creencias y necesidades de cada momento. No se trata de recrear la historia en todos sus detalles, sino de aquellos que han resultado importantes para la génesis de los conceptos. (p. 87)

Esta dimensión solo arrojó una categoría que fue denominada “notas históricas. A continuación se presenta en el cuadro la categoría, el nivel escolar y la información suministrada por los participantes en la investigación.

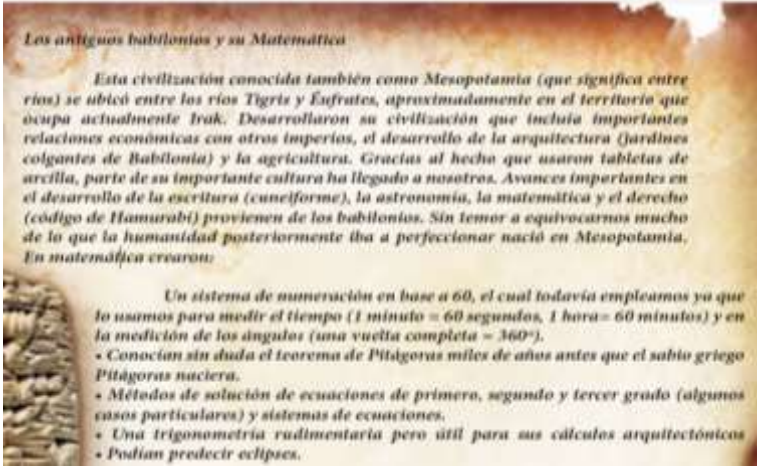
Cuadro 7

Información recogida sobre la dimensión la evolución histórica de campo. Categoría: Notas históricas

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Notas históricas	Primer grado	En el capítulo 9 “El número cero” página 88, al final de la página aparece el símbolo que utilizaron los mayas para denotar al cero.  Me llama muchísimo la atención que los autores del libro hayan incluido esta <u>nota histórica</u>, sumamente interesante. Pues, la civilización Maya utilizó, manejó y simbolizó el cero posiblemente muchísimo antes que la numeración hindú-arábica (nuestra numeración actual) llegara a Europa en el siglo XIII por medio de Leonardo de Pisa y/o por su predecesor Gerberto de Aurillac –el Papa Silvestre II– en el siglo XI. La numeración arábica es posicional y tuvo una gran ventaja en relación a la numeración romana que es simbólica y en la misma no hay una representación del cero. El matemático y pedagogo estadounidense el profesor David Eugene Smith afirmaba que siempre se debe estudiar la matemática manteniendo una perspectiva histórica de su desarrollo. En este caso, coincidiendo con el planteamiento del profesor Smith, felicito a los autores del libro por hacer notar que la civilización Maya introdujo una notación para el cero antes de que los europeos conocieran los números hindú-arábigos.
	Segundo grado	-Antes de comenzar las lecciones, en las páginas 6 y 7, se presentan cada uno de los niños y la maestra que le dan vida al texto con sus historias. Al decir sus nombres e indicar la ciudad o el estado donde nacieron, lo relacionan con algún personaje importante de la historia de Venezuela. - En la página 29, en la sección de ¡Algo para conocer!, presentan la siguiente <u>nota histórica</u>: “¿Sabías que el trompo es un juguete muy antiguo y que se han hallado restos de trompos de hace más de 2.000 años? La zaranda es un juguete parecido al trompo y fue creado por nuestros pobladores originarios.” -En la lección 5, página 51, se trabaja la suma de los diez primeros números naturales por la forma abreviada de Gauss. Es considerado uno de los matemáticos que más influencia ha tenido en la historia y evolución de la matemática. -En la página 152, en la sección de ¡Algo para conocer!, presentan la siguiente <u>nota histórica</u>: “La palabra calendario proviene de la palabra <i>calendas</i> en latín, que se refiere a los calendas, que son períodos a través de los cuales se medía el tiempo solar. Los Mayas utilizaban un calendario basado en el movimiento de la Luna, llamado el tzolkin.”
	Cuarto grado	-Antes de comenzar las lecciones está la biografía de Belén San Juan, maestra normalista una de las fundadoras de la Federación Venezolana de Maestros. -En la página 15 aparece una <u>nota histórica</u> de la heroína Luisa Cáceres de Arismendi. -En la página 94 hay una nota histórica acerca de los indios Caribes. -En la página 114, hay una pequeña nota histórica sobre las pirámides en México y Egipto y como Tales de Mileto llegó a medir la altura de la pirámide de Keops.

		-En la página 124, la <u>nota histórica</u> es sobre los indios Waraos.
	Quinto grado	-Antes de comenzar las lecciones está la biografía de Gisela Marcano de Coello, maestra normalista y profesora de matemática hizo grandes aportes a la educación matemática venezolana. -En la página 80 hay una pequeña <u>nota histórica</u> sobre Eratóstenes. -En la lección 7, página 87, hay una pequeña <u>nota histórica</u> sobre Euclides, el padre de la geometría.
	Sexto grado	-Antes de comenzar las lecciones, en las páginas 6 y 7, está la biografía de Simón Rodríguez. - La lección dos “Contando también con la patria grande”, en la cual se explica los sistemas de numeración, combina muy bien los aspectos cotidianos e <u>históricos</u> de los números. -En la lección 7, página 88, aparece una pequeña biografía del doctor Rodríguez Ochoa, médico que escribió el libro “Del ejercicio privado de la medicina o de la alienación del acto curativo. Este personaje no realizó ningún aporte a la matemática.
	Primer año	-El libro presenta tres semblanzas: la primera habla sobre los primeros egresados del Instituto Pedagógico Nacional, promoción conformada por profesionales de diversas especialidades, entre las cuales estaban la de matemática; la segunda es sobre Mireya Vanegas Wesoloski profesora de física y matemática y, la tercera se refiere a Alejandro Fuenmayor Morillo el cual estudió pedagogía y redactó numerosos textos escolares en los que se incluye uno de aritmética elemental. -En la página 119, aparece una <u>nota histórica</u> sobre Diofanto. -En la página 126, aparece una <u>nota histórica</u> sobre “El juicio de Osiris”. -En la lección 13, página 224, hay una pequeña <u>nota histórica</u> sobre el médico, matemático y filósofo Gerolamo Cardano que escribió un libro de probabilidad en la época del renacimiento.
	Segundo año	-El libro presenta tres biografías de profesores de matemática cuya abnegada labor por la educación y la enseñanza de la matemática los hace acreedores del reconocimiento por la sociedad venezolana: Raimundo Chela cuyos aportes a la matemática y a su enseñanza son de gran importancia; Beatriz Marcano Coello, que ejerció una importante labor en el Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC) y formó cientos de bachilleres y, por último Dionisio López Orihuela, profesor de matemáticas fue director del Liceo Andrés Bello en 1936, institución secundaria de renombre nacional para la época. -En la lección 1, Se hace una <u>narración histórica</u> donde se menciona que nuestros pueblos originarios indoamericanos fueron grandes conocedores de la astronomía; los incas, los mayas y los aztecas, fueron precursores en maneras de medir el tiempo. El primer reloj solar del mundo maya se encontró en el año 2007. -En la lección 2, hay una <u>nota histórica</u> donde se menciona que “la geometría cartesiana fue elaborada por el matemático y filósofo francés René Descartes...” (p.26). -En la lección 2, en la página 44 hay una pequeña <u>nota histórica</u> sobre Simón Bolívar. -En la lección 4, página 73, la <u>reseña histórica</u> trata sobre el artista plástico holandés Maurits Cornelius Escher, que ha

		reflejado gráficamente el pensamiento matemático moderno. -En la lección 9, llamada “datos encriptados”, en la página 171, colocan unas notas históricas sobre los escritores Edgar Alan Poe y Arthur Conan Doyle, por el hecho de que ambos descifraban códigos secretos y no por ser matemáticos. -En la lección 12, página 223, se mencionan en la historia de los avances de la matemática occidental a los franceses Blaise Pascal y Pierre de Fermat como precursores de la teoría combinatoria, el alemán Gottfried Leibniz y el suizo Jacobi Bernoulli la impulsan como una rama independiente de la matemática.
	Tercer año	-Presentan tres biografías: la primera de Lola de Fuenmayor Rivera que fue una maestra normalista, además se gradúa en Enfermería y Asistencia Social y más tarde obtiene el título de Teoría y Solfeo y Estudios Comerciales, la segunda biografía es sobre José Luis Faure Sabaut graduado en Ciencias Exactas y que hizo sus aportes a la educación matemática venezolana y por último aparece la biografía de José Giménez Romero matemático y profesor de matemática. -Lección 1, página 11, indica: “El número π tiene una <u>historia</u> fascinante, (...) Por ejemplo, en el Papiro de Ahmes o Papiro Rhind, 1600 años antes de nuestra era, se da una buena aproximación de π, se le escribe como $\pi \approx \frac{2^8}{3^4}$.” -Lección 1, página 22, se habla sobre uno de los problemas clásicos de la matemática, la duplicación del cubo; cuentan la leyenda de la peste en Atenas y como el dios Apolo les indicó a los griegos que para detener la peste debían duplicar el volumen de un altar, pero ellos cometieron un error en los cálculos. -Lección 1, página 26, la <u>nota histórica</u> trata el número de oro, “se conocía desde hace más de 2000 años. Y como se presenta en muchas de las proporciones del cuerpo humano, (...) se consideró que éste había sido el patrón con el que Dios nos creó.” -Lección 1, página 39, aparece la <u>nota histórica</u> siguiente: “Arquímedes (...) considerado el científico y matemático más importante de la edad antigua y uno de los más grandes de toda la historia, usó polígonos de 96 lados inscritos y circunscritos y llegó a una buena aproximación de Pi...” también creó un laborioso algoritmo para calcular Pi, esta es: $3 + \frac{10}{71} < \pi < 3 + \frac{10}{70}$ -Lección 1, página 41, se presenta una <u>nota histórica</u> sobre una aproximación de π realizada por Tsu Ch’ung-Chin. En la página 43 se muestra la aproximación realizada por Thomas Hobbes. En la lección 10, página 177, se observa una <u>nota histórica</u> sobre Thales de Mileto el cual es conocido por el teorema fundamental de la proporcionalidad. En la página 187, aparece una <u>nota histórica</u> de Euclides de Alejandría conocido por su obra Los Elementos, que incluyen temas de aritmética y de geometría.
	Cuarto año	-El libro, presenta tres biografías de personajes relacionados con la Educación Matemática: el ilustre personaje Boris Bossio, autor de libros de textos de matemática, entre los años 40 y 70 del siglo pasado, y que fueron un gran aporte para la educación matemática venezolana, Margarita Amestoy de Sánchez y José Alejandro Rodríguez. - En la página 57 en la temática de los conejos de Fibonacci, aborda el problema planteado por Leonardo de Pisa en 1202. - En la página 77 en el método abreviado para obtener una suma, se hace referencia a que lo utilizó Gauss, cuando tenía cerca de 9 años,

		en 1786. (<u>Nota histórica</u>) -En la lección 5, en la página 83 nombran a John Naapier (1600) que utilizó el número e y Leonard Euler (1707-1783), el que mostró muchas de las propiedades de este número.
	Quinto año	-El libro presenta tres semblanzas de personajes, dos relacionados con la educación matemática como Jesús S. González y Alicia Maciá y Anzola y una tercera que habla de las hermanas llamadas “las tres gracias”: Dolores, Delfina y Adriana Duarte Jsava, que fueron las primeras mujeres en obtener el título de agrimensor en la UCV, en el siglo XIX. -En la lección 1, página 17, aparece una <u>nota histórica</u> de Karl Pearson, precursor de la estadística matemática y fundador de la bioestadística. En la página 20, la <u>nota histórica</u> es de Francis Galton precursor del análisis de regresión lineal simple. -En la lección 2, página 35, hay una <u>nota histórica</u> donde se menciona que Blaise Pascal además del “Tratado del Triángulo Aritmético”, a sus 17 años publicó el escrito “Ensayo sobre las Cónicas”. - En la página 37, se señala que: “en el año de 1665, Isaac Newton presentó la fórmula para el desarrollo binomial con cualquier potencia $n \dots$” -En la lección 3, página 47, se presenta la siguiente <u>nota histórica</u>:  -En la página 48, se menciona a Cardano y Tartaglia, siglo XVI, como los matemáticos italianos que trabajaron ecuaciones de grado mayor a 3 como sustitución de variables inteligente y se cuenta una historia de “juramentos, peleas y descubrimientos apasionantes”. <u>Nota histórica</u> interesante. -En la lección 3, se hace referencia a los elementos de Euclides:



Se muestra una reseña histórica tomada del libro de segundo año y sobre ella el profesor AP hace un comentario.

El propio Johann Sebastian Bach tiene una obra titulada "El canon del cangrejo", a dos voces, en la que la segunda voz no es más que la primera pero tocada marcha atrás; y el genio de Salzburgo, Wolfgang Amadeus Mozart, tiene una obra titulada "El canon del espejo" con las mismas características. Pueden apreciar la primera partitura y socializar entre ustedes la misma:

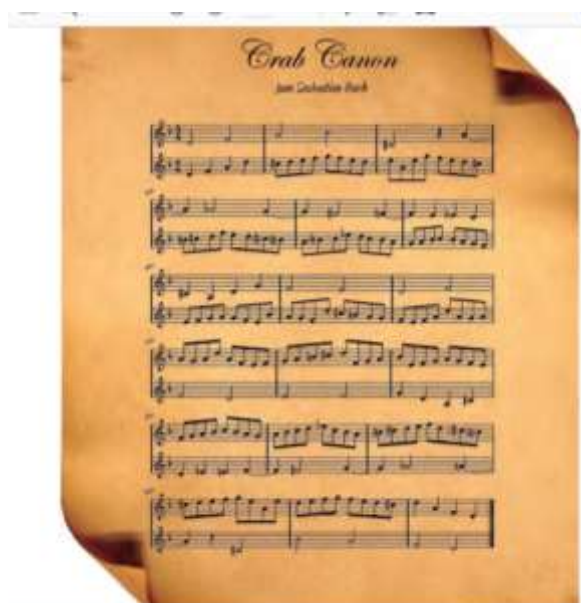


Gráfico 9. Tomado de *Conciencia Matemática. Segundo Año* (p. 233) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

De qué sirve para el aprendizaje de la matemática estas reseñas históricas que ocupan una hoja completa del libro y no dejan un aprendizaje matemático.

En atención a lo que corresponde a la dimensión “La evolución histórica de campo” en su categoría notas históricas, los actores de la investigación toman en cuenta notas y reseñas históricas, y biografías tanto de personajes que hicieron aportes a la matemática como de personajes que no hicieron ningún aporte a ésta área de conocimiento, y relatos de los primeros vestigios de aparición de la matemática o de su evolución.

A continuación se presentan algunos de los comentarios generales realizados por los participantes en el análisis de los libros:

- a) La profesora MC manifiesta, *no pude observar ni una nota histórica en el libro de tercer grado.*
- b) Para MV, *en el libro de quinto grado sólo aparece una semblanza y una pequeña nota histórica. Los autores de este libro no le conceden importancia a la evolución histórica ni de las matemáticas ni de la educación matemática.*
- c) Para 8, *en los textos aparecen notas históricas de personajes que no tienen relación con la evolución de la matemática o de la enseñanza de la matemática.*
- d) Para TA, *en el libro de primer año sólo pude observar dos notas históricas y las tres semblanzas de personajes que hicieron algún aporte a la educación matemática. Los autores no toman en cuenta aquellos hechos históricos que dieron origen al concepto de los contenidos matemáticos y lo que hacen es presentar notas históricas de personajes.*
- e) Para IS, *en el libro de cuarto año, se presentan semblanzas y notas históricas que enaltecen la vida de varios personajes dedicados al avance de la matemática y de la educación matemática.*

- f) Para IV, en el texto de quinto año no se toman en cuenta las ideas que históricamente han presentado una barrera en la construcción del conocimiento matemático, y que a su vez podrían constituir una barrera para los estudiantes.

Dimensión los Procesos Cognitivos

El ser humano siempre busca mecanismos que le permitan una comprensión racional de la realidad, llegando a conclusiones lógicas y verdaderas. Descartes marcó un hito en este sentido, con su famoso “pienso, luego existo” guiando la razón en la búsqueda de la verdad. En este sentido Becerra (2007) da la siguiente definición de la cognición:

Todo tipo de proceso mental de naturaleza cognoscitiva que, al conferirle significado y sentido a la información que se idea, habilita, descubre, produce, crea o inventa, sobre un determinado asunto, conduce al surgimiento y construcción de formas diversas de conocimiento e inteligibilidad. De él deviene la idea o la representación, luego la palabra y finalmente, el concepto. (p. 52)

Los procesos cognitivos son aquellos procesos llevados a cabo por una persona que transforma, de acuerdo a la propia experiencia, la información captada por los sentidos en material significativo para ella y finalmente es almacenada en la memoria para ser utilizada posteriormente.

Es una de las dimensiones señaladas por Andonegui (2015) donde manifiesta:

Los procesos cognitivos que están presentes en las actividades de aprendizaje en el aula. Entre ellos incluimos a los *de carácter básico*, que ponen en juego a la percepción y a la memoria, entre los que destacamos la *observación*, la *atención*, la *comparación*, la *clasificación*, el *seguimiento de instrucciones*, y la *memorización*. Pero, sobre todo, debemos mencionar los procesos cognitivos calificados como procesos *de alto nivel*, tales como la

conceptualización, el pensamiento relacional, la generalización, los procesos de análisis y síntesis, la inferencia inductiva y deductiva, la visualización, la resolución de problemas, los procesos metacognitivos de control y de toma de decisiones, la creatividad, la reestructuración de los saberes... (p.s/n)

Se puede decir que el proceso cognitivo es un acto de conocimiento que engloba todos los procesos de bajo nivel y de alto nivel señalados en el párrafo anterior. El problema real es la construcción de los conceptos por los individuos, qué procesos mentales se activan y cómo esos procesos le puedan dar forma al concepto. “La cognición no comienza con los conceptos, todo lo contrario, los conceptos son el resultado de los procesos cognitivos.” (Freudenthal, 1991, p. 18)

Para Rivas (2008), según la teoría cognitiva de los conceptos regidos por reglas: definiciones y ejemplos; los ejemplos de un concepto deben compartir atributos comunes, que son determinantes. Por ejemplo, el concepto de triángulo posee tres propiedades características: figura geométrica, cerrada y formada por tres lados. Los conceptos tienen una delimitación clara y cualquier ejemplo debe ajustarse o no a la definición, significa entonces que adquirir un concepto consistirá en captar o descubrir atributos definitorios.

Por las consideraciones anteriores los ejemplos del concepto deben ser escogidos en forma sistemática y hábil, y por tanto:

Requiere, pues, una selección de los ejemplos con arreglo a las propiedades o atributos en los que focalizar la atención; su ordenación en la apropiada secuencia de aprendizaje o momento de presentación, según el propósito o nivel de dificultad, así como el contraste de ejemplos y no-ejemplos. (Rivas, ob. cit., p. 260)

Esta dimensión arrojó sólo tres categorías que emergieron con los siguientes nombres: conceptualización deficiente, reestructuración de saberes y pensamiento relacional. A continuación se presentan en cuadros la categoría, el nivel escolar y la información suministrada por los participantes en la investigación.

Cuadro 8

Información recogida sobre la dimensión los procesos cognitivos. Categoría: Conceptualización deficiente

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Conceptualización deficiente	Primer grado	-El capítulo 15 se titula "La cuarta y el paso" este capítulo es quizás uno de los mejores presentados del libro, está lleno de actividades interesantes que el niño puede realizar en clase. En ningún lado se dice que la cuarta y el paso son ejemplos de medidas no convencionales. Tampoco se mencionan otros tipos de medidas no convencionales como el pie y el codo, esto conlleva a una <u>conceptualización deficiente</u> .
	Segundo grado	Todas las observaciones dadas a continuación fueron ubicadas en esta dimensión por considerar que no se trabaja con el estudiante las ideas o los procesos mentales que lo llevan al concepto, o que su <u>conceptualización es deficiente</u> . - Capítulo 1, página 16: Se construyen, con palitos y cartulinas, tres diferentes sólidos en revolución. Nunca se dice explícitamente porque son llamados sólidos en revolución, ni que es un sólido en revolución. No se le da nombre a los sólidos en revolución construidos (esfera, cilindro, cono). No hay una conceptualización. -Capítulo 3, página 30: A lo largo del capítulo (incluyendo el título del mismo), se usa el término "sucesión" pero nunca se dice concretamente lo que es una sucesión. <u>Conceptualización deficiente</u> . -Capítulo 6, página 54: La única sustracción mostrada en este capítulo es presentada de manera vaga e incompleta. Se muestra la sustracción de 100-96, sin explicar el algoritmo de la sustracción. La única referencia a la relación entre la adición y la sustracción se hace al final del capítulo en la página 63 y de manera vaga, sin explicación y no es ejemplificada, esto conlleva a una <u>débil conceptualización</u> . -Capítulo 7, página 64: se presentan las nociones de propiedad conmutativa y asociativa de la suma de números naturales y elemento neutro con ejemplos amenos, aunque muy sencillos, pero las nociones no se profundizan. Hay una <u>conceptualización deficiente</u> . -Capítulo 8, página 74: se presentan la noción de multiplicación y sus elementos, las tablas de multiplicación, los conceptos de doble y triple con ejemplos muy sencillos y, a veces, incompletos, insuficientes o mal planteados. Se introducen los nombres de los términos de la multiplicación, pero no se usan más a los largo del capítulo. Hay una <u>conceptualización vaga</u> . -Capítulo 11, página 116: En el capítulo se tratan las nociones de números pares e impares y sumas de éstos. Estas nociones ya fueron tratadas en el capítulo 3 (Sucesiones) y no se le da continuidad a lo aprendido en ese capítulo. La introducción se hace por medio de un problema cuyo planteamiento y solución parcial es confuso (páginas 116 hasta la 119) y no contribuyen a introducir los temas tratados. -Capítulo 12, página 130: Se pide que se complete una tabla con las medidas de diferentes figuras geométricas previamente construidas, pero no se le explica al estudiante cómo ni con qué debe medir. Seguidamente se presenta la regla graduada y, de manera escueta, la noción de centímetro. La <u>conceptualización es deficiente</u> . -Capítulo 12, página 132: Se pide que se mida la estatura de los

		estudiantes de la clase, usando un metro. No se explica lo que es un metro ni cómo se utiliza. La relación entre el metro y el centímetro es presentada después, en la página 133, sin explicación y sin actividades que permitan comprender la relación. -Capítulo 12, página 133: En el recuadro ¡Algo para conocer! de esta página se hace referencia al decímetro, pero el concepto nunca fue abordado. También se discute la importancia de las medidas de longitud, sin nunca haber dicho lo que es esto. -Capítulo 14, página 142: Se tratan los temas de relaciones de tiempo y en particular los conceptos de calendario, días, horas, minutos y segundos, pero son abordados de manera vaga y a veces muy directa, lo que dificulta la comprensión gradual de los conceptos tratados. -Capítulo 13, página 134: para introducir la noción de medida de capacidad en la página 135 se le pregunta a uno de los estudiantes que "si se tienen 2 litros de chicha y cada vaso tiene una capacidad de medio litro, ¿cuántos vasos se pueden servir?". A lo que el estudiante responde 8 vasos. Esto se hace sin haber introducido siquiera la noción de litro. Más adelante, en la página 136, se trata de una manera vaga. <u>La conceptualización es deficiente.</u> -Capítulo 15, página 152: En el capítulo se trata el sistema monetario sus diferentes denominaciones pero de manera incompleta y a veces muy directa, lo que dificulta la comprensión gradual de los conceptos tratados. Por ejemplo, se habla del "CONO MONETARIO" de Venezuela, pero no se dice cual es. -Capítulo 16, página 160: En el capítulo se recolecta información y construyen tablas y gráficos con tres ejemplos diferentes, de manera amena, pero el análisis de las tablas y gráficos obtenidos son vagos. No hay introducción del vocabulario matemático correspondiente (tabla, gráfico de barra, frecuencia...), lo cual lleva a una débil conceptualización.
	Tercer grado	-En la página 10 se inicia la explicación de cómo leer un número de 6 cifras utilizando la distancia aproximada de la tierra a la luna, la cual es de 384400 Km. El ejemplo introduce, sin explicación previa, las centenas de mil; no se explica clara y directamente que son una centena de mil ni una decena de mil; no se explican las abreviaciones CM, DM y UM; no se explica que este número pertenece a la clase de los millares ni cuál es la estructura de un número de este tipo. <u>La conceptualización es deficiente</u> Veamos el ejemplo - En la página 12 dando continuidad a la representación de un número de 6 cifras usan el siguiente ejemplo: "Maestro Hernán: ¿Sabían ustedes que Júpiter es el planeta más grande de nuestro sistema solar? Les voy a pedir que para la próxima clase investiguen cuánto es el diámetro de ese planeta. ..." En este ejemplo se da un <u>concepto débil</u> de lo que es el diámetro: "el diámetro de Júpiter, la longitud más larga entre dos puntos de una circunferencia es"; lo que los puede llevar a interpretar, por ejemplo, que una cuerda es también el diámetro. - Recuerdan los cuerpos geométricos que fueron estudiados en grados anteriores y al momento de dar las características de un cilindro, página 60, exponen que "El cilindro tiene una parte curva y dos caras planas en forma de círculo." Como podemos apreciar la caracterización es bastante vaga y resulta poco conveniente decir que una característica del cilindro es que tiene una parte curva, <u>la conceptualización es deficiente.</u>
	Cuarto	-En el capítulo 3, el manejo de las fracciones me resulta agradable y

	grado	comprensible y el algo para conocer en la página 37, está muy acertado como forma de trabajar las operaciones, es ilustrativo y de fácil acceso. Además del algo para comentar de la página 35, resulta excelente en el modelado de operaciones para resolver problemas a este nivel. -La introducción del capítulo 4 es genial, directa y motivante del aprendizaje significativo y evolutivo, nada forzada. Primero un conocimiento y luego otro, las ilustraciones en la página 44 son representativas de lo que se está estudiando -En efecto este capítulo resulta integrador, ya que se establece la correspondencia entre una fracción, un decimal y la relación con las medidas estudiadas además de sus equivalencias. -La forma de presentar el producto de dos cifras es bien ilustrativo (página 59), de hecho pocos niños o ninguno descompone en base decimal para efectuar distributiva y realizar al final una operación más sencilla la suma.
	Quinto grado	-Tema 8: es necesario hacer una revisión de la organización del tema, pues durante el mismo se hace referencia a definiciones que no se han dado a los estudiante durante la lectura previa al mismo, definiciones que luego de la actividad se establecen en el texto. Por ejemplo, en la actividad de la página 91 se muestra como construir un compás con cartulina o cartón; en el último párrafo, se menciona el radio y el diámetro cuando se muestra como trazar la circunferencia; luego, en la sección ¡Algo para pensar!, de la página 93 se menciona dos veces nuevamente pero, no es sino hasta el final de esta página que se define el radio y al inicio de la página siguiente que se define el diámetro. Adicional a esto, en la página 92, se trata de explicar cómo graficar una circunferencia y se comienza en el ítem uno diciendo lo siguiente “Traza una circunferencia” y, al final, se define circunferencia y círculo; no parece coherente esto si el estudiante al inicio no tiene conocimiento de lo que es una circunferencia, es recomendable considerar realizar las definiciones previamente.
	Sexto grado	-En las páginas 39 y 40, se presenta la adición y sustracción de números decimales, y no se hace énfasis en las representaciones equivalentes de un número decimal. Ej. $0,56 \sim 0,560 \sim 0,5600$. Es decir, completar números decimales con ceros a la derecha para obtener decimales equivalentes y así poder comparar, sumar o restar dos o más números que a primera vista no tienen la misma cantidad de cifras decimales. <u>No hay una conceptualización apropiada.</u> - En la lección tres “En orden se vive mejor” se trabaja orden y operaciones en los números decimales. En las páginas 38 y 39 se menciona cómo ordenar números decimales en orden decreciente pero no se menciona el orden creciente por lo que sólo se hace referencia al símbolo “mayor que”. Los alumnos deben comprender que los números decimales se pueden relacionar usando los símbolos “=” (igual), “>” (mayor que) o “<” (menor que); al igual que como se comparan números naturales. Hay una <u>conceptualización deficiente</u> cuando se trabaja orden en los números decimales. -En la lección tres “En orden se vive mejor”, en las páginas 41 y 42 se describe un proceso de multiplicación de números decimales engorroso, en el cual el alumno debe manejar varias nociones y operaciones simultáneamente. En el libro se realiza un solo ejemplo con el cual se explica el método (multiplicación de decimales), pero hay muy pocos ejercicios propuestos para que los alumnos trabajen y puedan expresar sus dudas al docente. Además, el ejemplo presentado involucra un número con tres decimales y otro con un decimal. Se deben hacer distintas combinaciones en cantidad de

		decimales para que el estudiante entienda como cambia la posición de la coma. $\begin{array}{r} 0,09\overset{1}{3} \mid \times \\ 2,5 \mid \\ \hline 5 \end{array}$ Un ejemplo resuelto en pizarra y explicado por el docente no garantiza que el alumno comprenda, lo que conlleva a un concepto <u>deficiente</u>. -En la lección cuatro “Fiao, frío y choreto” se trabaja la noción de números enteros. En la página 53, se muestra una figura con la ubicación de los números enteros en la recta numérica, sin embargo no se da ninguna explicación con respecto a las posiciones que ocupan los números y las distancias entre ellos, y la relación que existe entre un número positivo y su respectivo opuesto. DE esta forma no se puede llegar a consolidar los conceptos. -En la lección cinco “Los alimentos en nuestra escuela”: Se resalta la importancia de introducir las ecuaciones a partir de medidas reales como lo es el peso de los alimentos, esto además de mostrar un aplicación directa de las ecuaciones en un contexto real, evita explicar la solución de ecuaciones como un proceso mecánico en el que el estudiante rara vez entiende qué está haciendo realmente al hacer ese procedimiento. Sin embargo, hay que tener cuidado en el uso del contexto. Luego de presentar el objeto matemático, en este caso las ecuaciones, se debe aprender a resolverlas fuera de contexto, de manera que el estudiante pueda utilizarlas en la resolución de otro tipo de problemas, en esta forma la <u>conceptualización es débil</u>. -En la página 121 de la lección siete se expresa lo siguiente: “La MAGNITUD es la propiedad que tienen los cuerpos, objetos, grupos de personas o regiones. Como, por ejemplo, su capacidad, su longitud, la velocidad, la presión, etc. Las magnitudes se pueden expresar a través de números”. Para que hay una buena conceptualización el concepto de magnitud debe ser más específico, por ejemplo, la magnitud es una propiedad que poseen los cuerpos, objetos, grupos de personas o regiones, o las relaciones entre ellos, que puede ser medida, es decir, expresados por números y usando la unidad pertinente. Dicha medida, representada por una cantidad.
	Primer año	-En la lección número dos, en la página 36, se concluye con la regla para sumar números enteros de igual signo y de diferente signo, después de haber realizado sólo un ejemplo con números enteros de diferente signo. Sabiendo que es la primera vez que los estudiantes trabajan la adición en Z, podemos ubicar el aprendizaje de este contenido dentro de una <u>conceptualización deficiente</u>. -En la lección número dos, en la página 37, dan el siguiente ejemplo: $\begin{array}{l} 7 + (-5) + (-6) = -4 \\ (7 - 5) + (-6) = -4 \\ 2 - 6 = -4 \end{array}$ En el texto cuando trabajaron la suma sólo se hicieron dos ejemplos y en ninguno de ellos se aclara que: $7 + (-5) = 7 - 5$. -En la lección 2, nunca se habla de los conjuntos $\mathbf{Z}^+$, $\mathbf{Z}^-$, $\mathbf{Z}^*$. No presentan el conjunto N como subconjunto de Z, lo que conlleva a una <u>conceptualización deficiente</u> del conjunto numérico. -No se formaliza la regla de los signos ni en la multiplicación de números enteros ni en la división. -En la página 41, se trata el tema de las propiedades de la multiplicación de los números enteros, y se mencionan las

		propiedades asociativa, conmutativa y la distributiva de la multiplicación con respecto a la adición. Luego aparece el título “Multiplicando por -1” y explican este contenido para que luego aparezca como un título apartado de las propiedades anteriores “Elemento neutro de la multiplicación”. Según la estructura presentada surge la siguiente pregunta: ¿es que para los autores, el elemento neutro no es una propiedad de la multiplicación de los números enteros? Podemos observar una <u>conceptualización deficiente</u> en los tres casos antes mencionados. -En la lección 3, cuando se trata el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo, no existe una formalización de las definiciones y, el énfasis se hace en calcularlos utilizando las reglas de descomposición. -En la lección 6, página 101, para calcular la diferencia $\frac{8}{5} - \frac{5}{3}$ dedican una hoja completa para hallar las fracciones equivalentes a estas fracciones con igual denominador y luego no la utilizan, sino que aplican $\frac{8}{5} - \frac{5}{3} = \frac{8.3-5.5}{15} = \frac{24-25}{15} = -\frac{1}{15}$ dando lugar a una <u>conceptualización deficiente</u>. - En la lección 12, página 215, se dan unos datos y se manda a buscar el valor central, que no llaman mediana sino cuando dan la definición al final, se hacen preguntas acerca de ella sin haber hablado sobre la mediana. Además, definen la clase mediana sin haber trabado con intervalos o clases. Hay una <u>conceptualización deficiente</u>.
	Segundo año	-En la lección 7, se trabaja volumen y capacidad, sin establecer la diferencia conceptual entre ellos dos. -En la lección 9, página 166, se resuelve una división de polinomios paso a paso, pero cuando dicen que al multiplicar el cociente parcial por el divisor, al resultado se le cambia el signo y se coloca debajo del dividendo, pero nunca se explica el por qué del cambio de signo, lo cual promueve una <u>debilidad conceptual</u>.
	Tercer año	-En la lección 1 después de tratar los números irracionales, no se hace la formalización del conjunto de los números irracionales I. En la siguiente página se habla sobre el conjunto de los números reales, y se dice que R es la unión de Q e I, pero todavía no se aclara que los números estudiados con anterioridad pertenecen a I. <u>Conceptualización deficiente</u>. -En la lección 2, hay una <u>conceptualización deficiente</u> de la radicación y de la racionalización, nunca se llega a una formalización. -En la lección 6, no existe una formalización de los diferentes tipos de intervalo. Por ejemplo en la página 101, deberían concluir colocando que $[a, b) = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$ y así se evitan las <u>conceptualizaciones deficientes</u>.
	Cuarto año	-En la página 17, aparece la definición y la fórmula correspondiente una después de la otra, esto ubica al joven en el tema que se está hablando, sin embargo en este caso se deben aclarar conceptos dentro de la definición que aún no se han abordado, la conceptualización es deficiente. A continuación se copió el párrafo alusivo.

Otro tipo de análisis estadístico que se realiza cuando tenemos dos grupos como el que te presentamos (matrícula de Pregrado y matrícula de Postgrado) viene a ser la comparación de la variabilidad o dispersión de los datos con respecto a su medida de tendencia central, en este caso con respecto a su media aritmética. Para esto dividimos la desviación estándar de un grupo entre su respectiva media aritmética y lo multiplicamos por cien, para expresarlo en términos de porcentajes, el resultado es conocido como el **Coefficiente de variación** que se denomina *CV*. Es decir, aplicamos una fórmula como ésta:

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100$$

-En toda la unidad se debe explicar con antelación los pasos para desarrollar las actividades, ya que por el poco contenido matemático no se logra apreciar con claridad qué se debe realizar, la conceptualización es deficiente.

- En la lección 2, la conceptualización se trabaja de una forma muy vaga:

En la página 32 se da el concepto de probabilidad, pero incompleto y agregando más conceptos desconocidos. En la página 33 no se define la distribución binomial, se da el contenido muy superficial del mismo. En la página 35 aparece un concepto de distribución binomial, pero solo me indica para que sirve, sin llegar a la definición.

-En la lección 4, página 59, no se comprende con facilidad los ejemplos de sucesiones, por lo que serán sólo imágenes sin sentido que no llevan a consolidar conceptos.

-En la lección 5, página 83, hace falta definir mejor "interés compuesto" ya que evidencia el procedimiento pero no se tiene clara la definición.

- En la página 91, explica lo que es la parábola, sin embargo, cuando se define se utilizan conceptos que los jóvenes no tienen claro. Por lo que el estudiante no comprenderá la relación entre catenaria y la parábola.

-En la página 92 al referirse al ejemplo de estatura de los niños y su relación con el número "e", la información suministrada no explica su origen y por lo tanto logra que el estudiante se pierda en el contenido.

-En la tabla 3 de la página 96, no se entiende lo que tratan allí.

-La lección 6, en el ámbito cultural la unidad es bastante nutritiva, pero en el contenido matemático carece de las definiciones fundamentales. La definición de función continua es muy vaga, lo cual representa una conceptualización deficiente.

-En la lección 6 estamos en presencia de contenidos nuevos para el docente como para los estudiantes, hay algunos ejemplos que no se trabajan a profundidad, se aprecia una debilidad en la conceptualización.

-En la lección 6, no se observan demostraciones de algunas propiedades de los logaritmos, las desarrollan a través de ejemplo sin llevarlas a una conceptualización formal.

-En la lección 7, no se profundiza en el estudio de los números complejos en forma polar o trigonométrica, tampoco en el módulo de un número complejo. Hay una conceptualización deficiente.

-En la lección 8, para tratar un tema nuevo como los fractales, la forma como lo abordan deja como vacíos que no permiten comprender el tema trabajado y su importancia, es como un parche. Señalan que para construir una aproximación gráfica al conjunto de

		Julia (fractal) es necesario utilizar paquetes de computadora, pero nunca dicen cuáles son los software.
	Quinto año	-En la lección 1, las definiciones no son claras y las fórmulas presentadas son tan complejas que no favorecen los procesos cognitivos de <u>conceptualización</u>, ni siquiera de memorización. -En la lección 2, página 29, la definición de combinación es muy vaga, lo que da origen a una <u>conceptualización deficiente</u>. -En la lección 3, recomiendan el uso del geogebra, le piden a los estudiantes descargarlo o usarlo en línea, pero no explican cómo utilizarlo. -En la lección 5, página 129 cuando se resuelve un sistema de ecuaciones lineales utilizan una propiedad de los determinantes que dice “la suma algebraica de los productos de los elementos de una línea (fila o columna) de una matriz cuadrada por los respectivos adjuntos de una línea paralela, es nula”, esta propiedad por primera vez aparece en el libro, no se demuestra ni se trabaja pero se utiliza para resolver el sistema, esto podría provocar una <u>conceptualización vaga</u> de la propiedad y del ejercicio que se resuelve.

En atención a lo que corresponde a la dimensión “Los procesos cognitivos. Categoría: Conceptualización deficiente”, los participantes manifestaron que la construcción, ordenación y desarrollo de ideas, por parte del estudiante, a partir de los ejemplos trabajados en el libro y las actividades para el hogar, en muchas ocasiones son tan escasas que la conceptualización se torna deficiente; al mismo tiempo en algunos casos no existe una adecuada secuencia de aprendizaje o momento de presentación, tal como lo menciona Rivas (2008); por lo tanto, esas ideas abstractas trabajadas en los temas matemáticos no llegan a consolidarse para formar el concepto.

A continuación se presentan algunas consideraciones generales reportados por los actores de la investigación:

- a) Para TG, *los libros tienen una exposición deficiente de los contenidos matemáticos. Los mismos deben plantearse de manera secuencial, precisa y coherente, de lo contrario no se podrá lograr una conceptualización eficiente.*
- b) Para CB, *existen debilidades en la consolidación de los conceptos matemáticos. Algunos de los contenidos están presentados de manera incompleta y con explicaciones vagas. En algunos casos los*

temas se presentan con una secuencia que no permite al estudiante comprender de manera gradual el tema tratado.

- c) Para la estudiante 8, se invierte poco en la consolidación de los conceptos propios de la matemática, en su afán de enlazar la matemática con el contexto abusan y explotan cualquier otro tema dedicándole menos tiempo y espacio al conocimiento matemático.*
- d) Para MCA, en general los contenidos están presentados de manera vaga y con explicaciones a veces confusa, los conceptos matemáticos no se formalizan. En el estudio de los números reales no hay secuencia en la ubicación de lecciones, en la 1 y 2 se trabaja el conjunto $\mathbf{R}$ luego pasan a la lección 5 donde se aborda las ecuaciones lineales y la lección 6 trata las inecuaciones, la no continuidad de estos contenidos, relacionados, pueden promover vacíos y deficiencias conceptuales.*
- e) Para el estudiante 9, en la lección 1 del libro de tercer año, se dedica aproximadamente 20 páginas para hablar y construir los números reales, como el número de oro y el número π , podría utilizarse este espacio y el tiempo en otros contenidos más importantes y en más ejemplos y actividades que puedan consolidar el conocimiento.*
- f) Para IS, se debería unir las lecciones 8 y 9 del libro de cuarto año, ya que en ambas se trabajan fractales; y que las explicaciones no sean tan vagas de manera que la conceptualización de los contenidos tratados sea óptima.*
- g) Para la estudiante 10, se debe dar prioridad a los conceptos matemáticos y a las actividades que ayudan al aprendizaje de los mismos. Se da una noción de diferentes conceptos pero en la mayoría de los casos no se profundiza en la conceptualización.*

Cuadro 9

Información recogida sobre la dimensión los Procesos Cognitivos. Categoría: Reestructuración de saberes

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Reestructuración de saberes	Primer grado	-En el capítulo 2, se habla de las colecciones, se inicia la lección diciendo “la maestra llevara hoy a las niñas y los niños a conocer los alrededores de la Escuela Bolivariana Venezuela; los acompañarán algunas personas del Consejo Comunal.” (p. 18). Continúa la conversación con los tipos de voceros pertenecientes a el Consejo Comunal y como hay que ayudarse entre todos para luego comenzar con las colecciones de hojas, granos, flores y se comparan las colecciones para ver donde hay más objetos, finalizan con la colección de voceros y voceras y la colección quedó así: ➤ Vocero o vocera de salud ➤ Vocero o vocera de educación ➤ Vocero o vocera de seguridad ➤ Vocero o vocera de comunicación ¿Con esta colección se puede <u>reestructurar los saberes</u> o más bien se incentiva a una confusión en la consolidación de ese saber? - El capítulo 15 se titula “La cuarta y el paso”, este capítulo es quizás uno de los mejores presentados del libro, está lleno de actividades interesantes que el niño puede realizar en clase, pero en ningún lado se dice que la cuarta y el paso son ejemplos de medidas no convencionales, no se ordena el conocimiento para dar paso a la <u>reestructuración del saber</u>.
	Segundo grado	-Capítulo 4, página 38: Se muestra en un número de cuatro cifras cual es la “Unidad de Mil” sin construir una unidad de mil a partir de decenas o centenas. No hay una <u>reestructuración de saberes</u>. -En la lección 6, páginas 55 y 56, se trabaja la suma para comprobar si restaron bien, se está aplicando la reversibilidad, bien importante para <u>la reestructuración del conocimiento</u>. En la página 99, se trabaja con el proceso de <i>reversibilidad</i> al hacer ver que la multiplicación es la operación inversa de una multiplicación. Aunque en ninguna parte aclaran que es de la división exacta.  Podemos concluir que la división es la operación inversa de la multiplicación. Porque si 12 papeleras la dividimos entre 6 grados obtendremos por resultado 2 papeleras por grado. De manera inversa, si multiplicamos 6 grados por 2 papeleras que les corresponden, obtendremos 12 papeleras.
	Sexto grado	-En la lección 5, páginas 65 y 66, con el juego de mate-mágicas, la maestra utiliza las operaciones inversas de la adición y la multiplicación, al aplicar la reversibilidad el proceso cognitivo de <u>reestructuración de saberes</u> está presente. -En la lección seis “Cuerpos geométricos con sello venezolano”: En las actividades de la página 75, se pide al estudiante encontrar el número de vértices que posee un prisma que tiene 6 caras y 18

		aristas usando la identidad $n^{\circ} \text{ de caras} + n^{\circ} \text{ de v\u00e9rtices} = n^{\circ} \text{ de aristas} + 2$ Luego se le pide dibujar el poliedro correspondiente. \u00bfSe puede construir un prisma con estas caracter\u00edsticas? La respuesta es no, sin embargo, se puede construir un prisma con seis caras laterales y dos bases (ocho caras en total) y 18 aristas, en este caso si se podr\u00eda utilizar la f\u00f3rmula de antes para hallar la cantidad de v\u00e9rtices y dibujar el prisma.
	Primer a\u00f1o	-En la lecci\u00f3n 2, p\u00e1gina 47 se trabaja la divisi\u00f3n como una operaci\u00f3n inversa de la multiplicaci\u00f3n. Este proceso de reversibilidad nos lleva a una <u>reestructuraci\u00f3n del saber</u> .
	Segundo a\u00f1o	-En la lecci\u00f3n 7 se aplica la <u>reversibilidad</u> al hallar el volumen del jugo en un envase conociendo su altura y despu\u00e9s conociendo el volumen hallar la altura; hay una <u>reestructuraci\u00f3n del saber</u> .
	Tercer a\u00f1o	-En el conjunto $\mathbb{R}$, cuando se trabaja con las ra\u00edz cuadrada de un n\u00famero no se dan ejemplos de reversibilidad, es decir, debieron colocar ejemplos como: $\sqrt{16} = 4 \Leftrightarrow 4^2 = 16$. Esto dar\u00eda pie a la <u>reestructuraci\u00f3n de saberes</u> .
	Cuarto a\u00f1o	-En la lecci\u00f3n 3 denominada "Las pistas de automovilismo", a partir de una pista de autom\u00f3vil se construye un gr\u00e1fico de funciones reales, luego aplicando el proceso de <u>reversibilidad</u> se va del gr\u00e1fico a deducir que pista le dio origen, permitiendo la <u>reestructuraci\u00f3n de saberes</u>. - En la lecci\u00f3n 5, se trabaja con las tasas de inter\u00e9s sin tomar en cuenta que la mayor\u00eda de los estudiantes no han manejado estos contenidos, no se aplica la <u>reestructuraci\u00f3n de saberes</u>.
	Quinto a\u00f1o	-En la lecci\u00f3n 1, p\u00e1gina 22, en la tabla 4 de valores necesarios para calcular el error cuadr\u00e1tico de ajuste, se aplica la reversibilidad, proceso importante en la <u>reestructuraci\u00f3n de saberes</u> .

En relaci\u00f3n a lo que corresponde a la dimensi\u00f3n "Los procesos cognitivos, categor\u00eda: reestructuraci\u00f3n del saber; los profesores y estudiantes revisores de los textos de la CB manifiestan que el proceso de reversibilidad est\u00e1 inmerso dentro de esta categor\u00eda.

Para Orobio y Ortiz (1997), "La reversibilidad o acci\u00f3n de devolverse en un proceso es una manera de conocer un objeto de forma completa al integrar en \u00e9l las m\u00faltiples determinaciones que los hacen posible en relaci\u00f3n con los dem\u00e1s objetos del proceso" (p.32). La reversibilidad alcanza un estado final despu\u00e9s de haber realizado una acci\u00f3n (f\u00edsica o mental) y debe ser viable el retorno al estado inicial, siguiendo en sentido inverso, los elementos del proceso que posibilitaron la operaci\u00f3n en su inicio. Al "devolverse" debe ser posible lograr la compresi\u00f3n de las nuevas relaciones que aparezcan y de las diferentes formas conocidas, esto es lo que le da sentido a la acci\u00f3n.

El aprendizaje se da cuando se entremezclan los saberes previos y los que se hallan en proceso de adquisición. Según D'Amore (2011) el aprendizaje no es más que una continua reorganización cognitiva. "Este proceso es una sucesión de acontecimientos didácticos debidos a diferentes niveles de comunicación, diferentes lógicas de representación y de competencias; pero el proceso mismo induce a estos niveles de comunicación, a las diferentes lógicas y a las diferentes adquisiciones." (p.331). Esto constituye la construcción de los significados y podemos decir que también la reestructuración de saberes.

A continuación se mencionan algunos aportes generales que sobre esta categoría mencionan los revisores de los libros:

- a) Para la profesora MC, *en el libro de tercer grado no se observa la presencia de la reestructuración de saberes cuando se aplica la reversibilidad.*
- b) Para el profesor AP, *no observé ningún caso donde se presentara la reestructuración de saber utilizando la reversibilidad.*
- c) Para MV, *no encontré ningún indicio en el libro de quinto grado sobre la aplicación de la reversibilidad. Se debe revisar el tema 8 en lo que respecta al orden de los contenidos y así se podría dar mejor la reestructuración de saberes.*
- d) Para 7, en los libros se evidencia el poco uso de la reversibilidad, operación importante en la reestructuración de saberes.
- e) Para TA, los libros son un tanto prescriptivos coartando la utilización de la creatividad y el pensamiento lógico, además en algunos contenidos no hay una secuencia, impidiendo en algunos casos la reestructuración del saber.

Cuadro 10

Información recogida sobre la dimensión los procesos cognitivos. Categoría: Pensamiento relacional

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Pensamiento relacional	Segundo grado	-Lección 2, página 27, en “¡Algo para investigar! A partir del cuadrado del tangram, mueve los dos triángulos grandes y podrás obtener un rectángulo. A partir del rectángulo, mueve uno de los triángulos grandes para formar un triángulo. A partir del triángulo formado, mueve uno de los triángulos grandes para armar un paralelogramo.” <u>Es un proceso cognitivo con aplicación del pensamiento relacional.</u>
	Quinto grado	-Tema 9: En la página 107, punto seis, piden los siguiente: “...verifica si cumple con las propiedades que aprendimos de los triángulos; por ejemplo, si cumple que: a) La suma de la medida de dos de sus lados es siempre mayor al tercer lado...”; esto no se menciona anteriormente en el texto, por lo que no es algo aprendido en este tema. Se trata de establecer el <u>pensamiento relacional</u> sin haber trabajado el contenido a relacionar. -Tema 12: En este tema se pierde un poco el hilo conductor pues se comienza hablando del cacao y la siembra del mismo, luego pasa directamente a explicar lo que es la superficie, el área y como construir un geoplano, dejando totalmente de lado la siembra de cacao. Se supone que el tema del cacao es para relacionar el contexto con los contenidos a trabajar
	Primer año	-En la lección 9, página 169, se dan las instrucciones para construir un rombo, sin haberlo mencionado antes, tampoco después de construido no hay un cierre ni siquiera con la definición. <u>No se usa el pensamiento relacional</u> para relacionar la figura con otros polígonos y sus elementos
	Segundo año	-En la lección 7, no se establece la relación entre las medidas de volumen y las de capacidad. <u>No se utiliza el pensamiento relacional.</u>
	Tercer año	-En la lección 7, utilizan la traslación vertical, horizontal y oblicua para la comprensión de las representaciones de la parábola. <u>Se utiliza el pensamiento relacional.</u>
	Cuarto año	-En la unidad 1, se comienza hablando de una situación en particular como lo es el ingreso de los jóvenes a la educación superior, luego habla de unos conceptos de estadística que no son aclarados totalmente, después coloca la situación inicial como ejemplo, alternando las ideas, esto puede ser confuso para los jóvenes, ya que no se forma esa estructura apropiadamente, <u>no se trabaja el pensamiento relacional</u>
	Quinto año	-En la lección 4, ,página 87, <u>no se aplica el pensamiento relacional</u> en la adición de matrices, pues utilizan una notación que hasta ese momento no había sido mostrada y por lo tanto no es seguro que los estudiantes puedan identificar $[a_{ij}]$ con la matriz A y menos relacionar la forma de sumar sus elementos con los de otra matriz $[b_{ij}]$. -En la página 98, aplican la definición de igualdad de matrices, que no se ha definido, para construir el sistema de ecuaciones. <u>No se usa el pensamiento relacional.</u> -En la lección 5, página 122, llevan la matriz ampliada del sistema a la forma escalonada reducida sin haber trabajado con este contenido. <u>No se puede hacer uso del pensamiento relacional.</u>

Cuando una persona piensa relacionamente o equivalentemente, usa pensamiento relacional, no sólo es detectar las relaciones existentes entre los objetos matemáticos, sino que son consideradas objetos de pensamiento con la intención del logro de un objetivo. Es la actividad intelectual mediante la cual el ser humano dota de significado lo que lo rodea, a través de las relaciones del objeto en estudio con otros conocidos.

Para Molina (2006), “El pensamiento relacional es la actividad intelectual (interna) consistente en examinar objetos o situaciones matemáticas, considerándolos como totalidades, detectar de manera espontánea o buscar relaciones entre ellos, y utilizar dichas relaciones con una intencionalidad, es decir para alcanzar un objetivo.” (p. 62). Ciertas relaciones entre objetos matemáticos detectadas de una manera espontánea, pueden favorecer el enfoque relacional al inducir al sujeto a evaluar la forma en que las relaciones que observa, entre los entes, le pueden llevar a conseguir la solución de la situación en estudio.

El pensamiento relacional puede ser considerado un pensamiento o una acción intelectual posible en el quehacer matemático y puede ser observado en cualquier estudiante de cualquier nivel de escolaridad. Este tipo de pensamiento se puede utilizar para producir resultados partiendo de cosas conocidas o relacionadas con lo que se trabaja, como es el caso de operaciones más sencillas, propiedades aritméticas fundamentales, igualdades, desigualdades, orden, entre otras, manteniendo la atención en las relaciones que existen, más que en el cálculo.

Un ejemplo de pensamiento relacional se observa en la siguiente igualdad $5 + \square = 3 + 5$, el sujeto observa la totalidad de la expresión y la evalúa. Detecta sus características y componentes, por ejemplo posee un signo igual, tiene dos sumandos en cada miembro de la igualdad y el primer miembro tiene una incógnita lo que significa que se desconoce ese sumando, si se reflexiona sobre la situación la información anterior puede analizarla como tengo de un lado la suma de $3 + 5$ y del otro lado también tengo otra

suma que involucra un 5, entonces ¿qué conozco sobre la suma con términos iguales y número de sumandos iguales? ¿Cuál es el número que va en lugar del cuadrilátero. Este proceso de reflexión puede hacerse en segundos y la mayoría de las veces el estudiante no está consciente de cada uno de los pasos realizados.

Algunas consideraciones generales reportadas con respecto a esta categoría son:

- a) Para TA, *en los libros de primaria no se puede apreciar el fomento del pensamiento relacional en lo que corresponde a la comprensión de las relaciones entre los diferentes significados del número (cardinal, ordinal, nominal y de medida).*
- b) El profesor TG opina, *en el libro de primer año no pude observar el pensamiento relacional.*
- c) Para MC, el pensamiento relacional no se evidencia en el libro de tercer grado.
- d) El profesor AP, *si existe el pensamiento relacional en alguna actividad del libro de cuarto grado yo no pude encontrarla.*
- e) La profesora AA, *me doy por vencida, no noto la presencia de este tipo de proceso cognitivo.*

Dimensión el Dominio Afectivo

Andonegui (ob. cit.), se refiere a ella en el mismo sentido que le otorga Gómez-Chacón:

El **dominio afectivo**, que engloba emociones, creencias y actitudes (Gómez-Chacón, 2000). Las *emociones* positivas se manifiestan mediante la alegría, la gratitud o el aumento de su autoestima del sujeto. Las *creencias* pueden ser consideradas como concepciones o ideas elaboradas por el sujeto a partir de su experiencia. Al analizar las creencias con respecto al tema de la matemática y de su aprendizaje, McLeod (1992) establece cuatro tipos de creencias: sobre la *naturaleza de la matemática*, sobre *uno mismo como aprendiz de la matemática*, sobre la *enseñanza*

de la matemática, y las suscitadas por el contexto social. En cuanto a la *actitud*, se considera como una predisposición permanente a la acción, basada en una serie de convicciones y sentimientos que se manifiestan en la misma acción. (p. s/n)

Los factores afectivos positivos y motivacionales dan energía al ser humano para llevar a cabo sus acciones, ellos aportan alegría, atención, curiosidad, perseverancia, motivación al logro, alta autoestima, entre otros. Por el contrario si el factor afectivo es negativo pueden llevar a un bloqueo en el razonamiento, ya que se hacen presentes sentimientos de incapacidad y baja autoestima, lo que puede provocar la ansiedad, la rabia, impotencia, frustración, entre otros.

Tanto el docente como los libros de textos, contribuyen a la formación de actitudes y aptitudes a favor o en contra de la buena formación del educando, por esta razón es de suma importancia su rol de motivador y guía en el proceso de formas de pensamiento y acción reflexivas, críticas y creativas que fomenten las potencialidades del estudiante.

Esta dimensión arrojó sólo tres categorías: actitud, emociones y creencias. A continuación se presentan en cuadros la categoría, el nivel escolar y la información suministrada por los participantes en la investigación.

Cuadro 11

Información recogida sobre la dimensión el dominio afectivo. Categoría: Actitud

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Actitud	Primer grado	-En la lección 5, se promueve la actitud positiva para asistir a la escuela, cuando aparece “los niños y las niñas llegaron muy felices y la maestra les pidió que les contaran qué hicieron antes de llegar a la escuela.” (p. 56) -En la lección 6, “En el patio de la escuela se reunieron niñas y niños, tomados de la mano. Juan y María Rosa invitaron a cantar a Antonio José y a Karibay. ¿Quieres acompañarlos y cantar esta canción? Un elefante se balanceaba sobre la tela de una araña, como veía que resistía fue a buscar otro elefante...” El canto motiva la alegría y promueve la <u>actitud positiva</u> para contar. -En la página 121, aparece “sería estupendo si organizamos una

		exposición de nuestros ábacos en la escuela, así animamos a otros niños y niñas a construir el suyo". Promoviendo la <u>actitud positiva</u> hacia el trabajo en la escuela.
	Segundo grado	-Antes de comenzar las lecciones del libro se promueve una <u>actitud positiva</u> hacia la matemática, cuando los niños protagonistas en los textos comentan: "Hola, maestra, mi nombre es Antonio José y nací en Cumaná, el estado del mariscal Sucre. Me gustan mucho los números y la geometría." De la misma manera se presenta: "Hola, maestra, mi nombre es María Rosa; nací en Caracas, cuna de nuestro libertador Simón Bolívar y quiero aprender mucho sobre las medidas". (p. 6) -En la lección 3, página 30, se promueve una <u>actitud positiva hacia la matemática</u> cuando la maestra Hilda lee unas adivinanzas y Antonio José con cara risueña contesta: "Yo me la sé, yo me la sé. Esos son los números los que nos sirven para contar. ¿Puedo pasar a la pizarra y escribirlos?"
	Tercer grado	En el Capítulo 11 (Jugando con la matemática), multiplican, suman y dividen usando juegos, resultando ameno y positivo. En el capítulo 15 (¡Para los juegos interescolares!), utiliza los juegos interescolares para motivar la utilización del peso y el metro para medir la masa corporal y la estatura de los estudiantes, a partir de datos de peso y estatura introducen la noción de frecuencia.
	Sexto grado	En la lección 13, se promueve <i>la actitud</i> hacia la investigación de temas que pueden interesar al estudiante, y lo hacen con la curiosidad y las preguntas de Rafael cuando encontró un libro que hablaba sobre la Declaración de los Derechos del Niño.
	Cuarto año	-En la unidad 1, se promueve en los jóvenes la <u>actitud</u> de conservar la ilusión de ingresar a la educación superior para estudiar una carrera universitaria. .La unidad 3, puede motivar a aquellos estudiantes que tengan afinidad a los deportes. -En la página 126, realzando la utilidad de la función logarítmica para determinar la edad de los fósiles, pareciera que intentan la motivación de una <u>actitud positiva</u> hacia la matemática.

La actitud según Becerra (2007), es el "estado relativamente duradero de posturas, actuaciones, predisposiciones y disposiciones que, como expresión de comportamientos regulares, se asumen ante las demás personas, instituciones o cosas. (...) Las actitudes delatan los compromisos, intereses, identificaciones, preferencias, gustos, desagradados y aversiones de las personas." (p. 29)

En lo que corresponde a la dimensión dominio afectivo en la categoría "actitud". Los actores sociales consideraron la actitud en el sentido presentado por Andonegui (2015) y Becerra (ob. cit.), como la propensión a

la acción, rodeado de impresiones y sentimientos. La motivación conlleva a la actitud positiva.

Algunas consideraciones generales aportadas por los participantes son las siguientes:

- a) Para el profesor TG, *la lectura del libro es agradable y promueve una actitud positiva al aprendizaje a través del juego y el planteamiento de situaciones reales.*
- a) Para la estudiante 3, *la actitud que manifiestan los personajes del libro hacia el aprendizaje de la matemática es positiva.*
- b) Para MCA, *en el capítulo siete del libro de tercer año, se toma en cuenta el dominio afectivo, tratando de cambiar la actitud del estudiante hacia la matemática. Esto sucede al realzar su importancia cuando comentan: “...la Matemática permite comprender y tomar decisiones sobre cada uno de los problemas y situaciones que se presentan.” (p. 112).*

Cuadro 12

Información recogida sobre la dimensión el dominio afectivo. Categoría: Emociones

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Emociones	Primer grado	-En la lección 3, hay una canción sobre lo triste que se siente un niño al estar solito y como cambia la actitud cuando van llegando más niños. - Lección 5, “los niños y las niñas llegaron muy felices y la maestra les pidió que les contaran qué hicieron antes de llegar a la escuela. Juan le dijo que lo explicaría con una canción.”(Canción infantil de SOPOTOCIENTOS). Se promueven los factores afectivos positivos. I
	Cuarto año	*En la lección 2, página 32, aparecen actividades en las que vincula a la familia, no siempre los ejemplos familiares son los mejores, hay quienes carecen de contacto familiar, y podrían desmotivarse con estas actividades.

En atención a la dimensión dominio afectivo en la categoría “emociones”, se toma como referencia la definición planteada por Gómez-Chacón (2002):

Las emociones son respuestas organizadas más allá de la frontera de los sistemas psicológicos, incluyendo lo fisiológico, cognitivo, motivacional y el sistema experiencial. Surgen en respuesta a un suceso, interno o externo, que tiene una carga de significado positiva o negativa para el individuo.

En otras palabras, las emociones son estados evaluativos acompañados de componentes fisiológicos, cognitivos y conductuales, con valores positivos o negativos que son provocadas por situaciones que afectan a nuestro confort.

A continuación se presentan las consideraciones generales aportadas por los revisores:

- a) Para CB, a lo largo de cada capítulo los temas a trabajar son presentados como discusiones entre la maestra del curso y los estudiantes. Las presentaciones son amenas y divertidas.
- b) Para MC, el diálogo entre la maestra y los personajes del libro reflejan manifestaciones de alegría.

Cuadro 13
Información recogida sobre la dimensión el dominio afectivo. Categoría: Creencias

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Creencias	Primer grado	-En la lección 1, en ¡Algo para conocer! declaran: “A los niños y niñas que escriben con la mano izquierda se les llama cariñosamente zurdos. Hay zurdos y zurdas muy famosos como el pelotero venezolano Johan Santana, el físico alemán Albert Einstein, la heroína francesa Juana de Arco y el presidente de la República bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez.” ¿Realmente se les llama zurdo por cariño? ¿Qué tiene que ver que los zurdos sean famosos? Esto es una <u>creencia</u> .
	Sexto grado	-En la lección 14, página 161, aparece la siguiente creencia “A los seres humanos les gusta distraerse probando su suerte”. En la página 162, hacen notar la <u>creencia</u> de algunas personas en pensar que alguien tiene suerte cuando juega un número en la lotería y gana, sin pensar que allí interviene el azar.
	Primer año	En la lección 1, páginas 24 y 25, aparece la historia de las esquinas de Caracas, algunas de estas reseñas se derivan de <u>creencias</u> : La esquina del Cují, se cree que este nombre nace de un zapatero que se alojaba en esa esquina y dicen que él tenía visiones acerca de un tesoro enterrado cerca de una mata de kují.

		La esquina de las ánimas, en la Caracas de antaño sin alumbrado y supersticiosa había la creencia que si alguien estaba agonizando se podía escuchar el canto fúnebre de los espíritus. Unos jóvenes de la época quisieron averiguar sobre los cantos misteriosos que se oían en esa esquina y se quedaron allí a pasar la noche resultando que varias figuras se materializaron en medio de la oscuridad envueltas en sábanas blancas y luego desaparecieron. Los jóvenes huyeron y así quedó el nombre de las ánimas. -En la lección 2, página 33, en el escrito de Tulio Febres Cordero sobre "Las cinco águilas blancas" hay la <u>creencia</u> de que las cinco águilas blancas de la tradición indígena son los cinco elevados riscos cubiertos de nieve de la Sierra Nevada de Mérida, Las tempestuosas nevadas son el furioso despertar de las águilas y el silbido del viento es el remedo del canto triste de Caribay. -En la lección 2, página 59, se muestra la creencia en los significados de los colores de la Whipala (emblema del pueblo indígena americano llamado Aimara, distribuido ente Bolivia, Perú, Chile y Argentina) Significado de los colores de la wiphala BLANCO: representa al tiempo y a la dialéctica (jaya-pacha), es la expresión d desarrollo y la transformación permanente del Qullana Marka sobre los Andes. AMARILLO: representa la energía y fuerza (ch'ama-pacha), es la expresi los principios morales del hombre andino, es la doctrina del Pacha-kama y Pacha-m NARANJA: representa la sociedad y la cultura, es la expresión de la cultur; expresa la preservación y procreación de la especie humana. ROJO: representa al planeta Tierra (aka-pacha), es la filosofía cósmica en el pensa y el conocimiento de los Amawtas. VIOLETA: representa la política y la ideología andina, es la expresión del comunitario y armónico de los Andes. AZUL: representa al espacio cósmico, al Infinito (araxa-pacha), es la expre: los sistemas estelares del Universo y los efectos naturales que se sienten sobre la tier VERDE: representa la economía y la producción andina, es el símbolo de las ri naturales, de la superficie y el subsuelo; representa tierra y territorio. - la lección 7, página 127, en la nota histórica sobre el juicio de Osiris se relata una creencia del pueblo egipcio al pensar que la balanza era utilizada para pesar el corazón de los difuntos y determinar si era merecedor de una vida feliz más allá de la muerte. -En la lección 13, hablan sobre una leyenda, en los siglos XV y XVI en Venezuela, donde se creía que los esclavos y sirvientes indígenas envolvían en hojas de plátano los restos de comida que dejaban los opresores españoles, para tener una ración extra de comida. Se piensa que de aquí nace la hallaca.
--	--	---

En relación a la categoría “creencias”, Davidson (1984) sostiene, “el concepto de creencia (...) se halla dispuesto entre la verdad objetiva y lo que se considera verdadero, y lo entendemos precisamente en esa conexión” (p.170). Existen creencias de origen cultural, científico, histórico, social, entre otros; estas pueden ser correctas o falsas, adaptadas o inadaptadas, pero en nuestra sociedad, la creencia es la idea que se considera cierta y se le da crédito como verdadera.

A continuación se presentan los aspectos generales considerados por los revisores:

- a) Para la estudiante 3, *se fomentan creencias positivas con respecto a la matemática.*
- b) Para CV, *no se observa ningún tipo de creencias en el texto de segundo grado.*

Dimensión las Variables Socioculturales

Los hechos sociales y culturales se convierten en influencias o experiencias vitales que afectan el desarrollo y el comportamiento de los individuos, es decir, la cultura y la acción social juegan un papel fundamental en la formación y en la forma de vida de las personas. Las variables socioculturales es una de las dimensiones propuestas por Andonegui (2015):

Las **variables socioculturales**, dimensión que se refiere a la presencia e incidencia de los aspectos socioculturales que arropan el ser y actuar de nuestros educandos, empezando por su *contexto cultural de origen* y el de su *entorno*, a lo que hay que agregar la consideración de la propia *aula como contexto sociocultural particular*, es decir, el aula como un *espacio público* (Giroux, 1993) en el que se impone la presencia de *acciones comunicativas* (Habermas, 2002) en la construcción de los conocimientos matemáticos. (p. s/n)

A continuación se muestra la concepción de cultura para Geertz (2001), “...la cultura es esa trama de hilos entrelazados, que constituye el horizonte de sentidos y significados a partir del cual nos interpretamos y entendemos los unos a los otros” (p.56), este concepto lleva a pensar que las actividades cognitivas están relacionadas a las actividades socioculturales. Lo sociocultural no es externo a los procesos que se dan dentro del aula y al respecto Añez (2011) declara que el aprendizaje en cualquier área del saber, es el resultado de acciones intrapersonales de edificación de conocimiento y socialmente negociable en procesos interpersonales de comunicación y validación en el cuadro de vida de una microcultura como lo es el aula.

Para Vigotsky (2000), el desarrollo de los procesos intelectuales del ser humano no es independiente del medio social con el que interactúa y por lo tanto el desarrollo de los procesos cognitivos superiores se origina primero en el plano social y después en el plano individual, así todos estos procesos son el resultado de relaciones sociales internalizadas. En consecuencia, el conocimiento es producto de la inmersión de las personas en el entorno sociocultural que determina su desarrollo.

De los profesores y estudiantes que participaron en el estudio emergieron sólo dos categorías en la dimensión variables socioculturales: tradiciones y contexto social. A continuación se presentan en cuadros la categoría, el nivel escolar y la información suministrada por los actores de la investigación.

Cuadro 14
Información recogida sobre la dimensión las variables socioculturales.
Categoría: Tradiciones

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Tradiciones	Primer grado	-En la lección 4, página 43, en “¡Algo para conocer! El día 18 de noviembre se celebra el Día de la Virgen de la Chiquinquirá, conocida como 'La Chinita', patrona del Estado Zulia.” Incentiva conocer las costumbres religiosas tradicionales de nuestra cultura, se aprecia pero no se relaciona con los contenidos matemáticos trabajados. -En la lección 15, se trabaja con la cuarta, es una medida que se usa en Venezuela desde hace mucho tiempo, formando parte de nuestras tradiciones. De igual manera se estudia el paso, siendo una medida

		que aún utilizan nuestros indígenas. --En la lección 18, con los niños que estaban jugando en el parque se registran datos que luego se representan en gráficos. Los juegos observados son los <u>tradicionales</u> en Venezuela como el trompo, las metras, la carrera de sacos y la cuerda de saltar.
	Segundo grado	-En la lección 2, se trabaja las figuras planas utilizando algo <u>tradicional</u> como lo es el trompo -Lección 11, página 127, en “¡Algo para conocer! ¿Sabías que el joropo en la República Bolivariana de Venezuela cambia según la región del país? El mirandino o central se denomina tuyero; hay el joropo oriental y el llanero.” Son parte de nuestras costumbres y <u>tradiciones</u> pero no la presentan para construir conocimientos matemáticos. -Lección 13, página 137, en “¡Algo para conocer La chicha andina es una bebida ritual de los pobladores originarios, Está hecha a base de maíz y es altamente nutritiva. Es la bebida típica del estado Táchira. Se endulza con un almíbar de papelón...” -En la lección 14, se menciona la tradición de los carnavales donde antes se realizaban comparsas y concursos. -Lección 17, página 171, en “¡Algo para conocer! En los diferentes estados de Venezuela hay dulces propios de cada región, que representan una <u>tradición</u>. En Lara y Falcón es el dulce de leche de cabra; en Zulia los huevos chimbo; en Oriente la jalea de mango y las torrijas.”
	Tercer grado	-En la lección 1, se indica: “Adentrarse en la gastronomía venezolana es sumergirse en un mundo de aromas y sabores que delinean el espacio de una cocina de marcados gustos y llamativos colores. Se caracteriza por el uso de maíz, yuca, plátano, ají, granos,...” (p. 21). Se trabajan las fracciones, partiendo de la gastronomía venezolana, donde cada región conserva en su <u>tradición</u> platos diversos y originales. -Lección 5, página 56, en “¡Algo para investigar! Pídele a tus familiares que te ayuden a colocar los nombres o dibujos de los sitios importantes que están alrededor de la plaza Bolívar de tu ciudad...”
	Cuarto grado	-En la lección 4, aparece “Nuestras abuelitas cuando iban a comprar tela no necesitaban la cinta métrica. Ellas sabían que al extender uno de sus brazos, la distancia que quedaba desde su hombro hasta la punta de su dedo índice era, aproximadamente, un metro.” (p. 45). Esta <u>tradición</u> la mantienen algunas costureras. -En la lección 10, se utiliza el <u>tradicional</u> juego del papagayo para trabajar triángulos. -La lección 13, llamada “Dulces criollos” se basa en dulces típicos y <u>tradicionales</u> en Venezuela, entre ellos podemos mencionar los suspiros, la polvorosa, la conserva de coco, el alfondoque, el dulce de lechosa, el alfeñique, la naiboa, la catalina, entre otros.
	Quinto grado	-La lección 1, llamada ¡El cumpleaños de la abuela!, realizan la <u>tradición</u> venezolana de celebrar el cumpleaños de los integrantes de la familia, en este caso la abuela; Una de las nietas organiza el cumpleaños y confirman su asistencia 35 de los familiares más cercanos. -En la página 30, se destaca la artesanía venezolana produciendo obras de arte que van desde collares, pulseras y tejidos, hasta cestas y vasijas como una tradición nuestra.
	Sexto grado	-Por <u>tradición</u> “Nuestros indios waraos tienen un sistema para contar, que está vinculado con sus manos y el cuerpo completo”. (p. 21) --“En Venezuela hay juegos que se han hecho tradicionales, en los que la posibilidad de ganar de ganar no es totalmente segura, no se

		sabe si vamos a ganar o perder, A estos juegos los llamamos juegos de azar.” (p. 161)
	Primer año	-En la lección número uno: “A la vuelta de la esquina”, se trabaja el sistema de coordenadas cartesianas, el énfasis está en que el estudiante conozca las esquinas de Caracas con su compendio histórico, y no que consolide la definición o concepto de los sistemas de coordenadas. Es decir, se pierde mucho tiempo en contextos culturales e históricos y no se llega a formalizar los contenidos matemáticos tratados en esta lección. Demasiada información de otros temas que terminan siendo distractores y que al final no facilitan la buena comprensión del concepto. La página 22 está dedicada a la descripción e historia de las esquinas de Veroes y de la Plaza España y más adelante dedican dos páginas, 24 y 25, a la lectura “Una historia a la vuelta de la esquina” donde narran la historia de 19 esquinas de Caracas (La bolsa, Socorro, El Cují, Las Ánimas, Las Monjas, Padre Sierra, El Carmen, La Torre, Llaguno, La pelota, El Chorro, Madrices, San Francisco, La Principal, El Conde, Ña Romualda, Las Gradillas, Angelitos, El Muerto) . En mi opinión, estas lecturas, son de poco interés para los adolescentes que no viven en Caracas ya que no forman parte de su contexto. -En la lección 13, se habla sobre la hallaca y afirman “...es uno de los platos más exquisitos de la cocina venezolana con una <u>tradición</u> que ya ha rebasado las fronteras de nuestro país”.
	Segundo año	- En la lección 11, página 210, se menciona una bebida <u>tradicional</u> típica venezolana:
	Tercer año	-En la lección 4, para hablar sobre los vectores lo relacionan con una <u>tradición</u> de nuestros pescadores que es la pesca artesanal. -En las páginas 76 y 77, se sugiere el juego ¡hala la cuerda, dale, dale! Para estudiar vectores opuestos y multiplicación de un vector por un número.
	Cuarto año	-“En nuestro país, así como en otros de Latinoamérica y el Caribe, la escogencia de los estudios universitarios se ha venido haciendo por <u>tradición</u> familiar;...” (p. 11). -En la página 102, se nombra la harina de maíz, tradición en la alimentación del venezolano.

En atención a lo que corresponde a la dimensión “Las variables socioculturales” en la categoría tradiciones, podemos referirnos a ella como lo que se hereda de los antepasados, es la permanencia de los usos y

costumbres de una comunidad en el tiempo. Se puede mencionar las tradiciones religiosas, festivas, culinarias, recreativas, estéticas, comunicativas, entre otras.

En el orden de las ideas anteriores se puede citar la opinión de Madrazo (2005) sobre la tradición y la identidad:

La tradición es un factor que forma parte de la identidad cultural de una comunidad, sus elementos transmitidos intervienen en la formación de las imágenes del sí mismo y del ente social. La carga de pasado de la tradición funciona como conocimiento precedente a las nuevas generaciones que les ayuda para hacer frente a las nuevas experiencias de la vida. La tradición es vital y cultural, enseña a los hombres a conocer su realidad y también les muestra como son dentro de esa realidad; asimismo, refuerza el sentido de identidad del individuo y del grupo frente al olvido ocasionado por el tiempo: la tradición se realiza en los individuos, pero no es un fenómeno individual. (p. 128)

Algunas consideraciones generales manifestadas por los actores sociales son:

- a) *Para la estudiante 5, la mayoría de los textos mencionan nuestras tradiciones locales o nacionales y de otros países.*
- b) *Para el profesor IV, en el libro de quinto año no se observa la presencia de alguna tradición.*

Cuadro 15

Información recogida sobre la dimensión las variables socioculturales. Categoría: Contexto social

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Contexto social	Primer grado	-En la lección 3, se construyen los primeros números naturales utilizando una canción, en ella también se mencionan localidades de diferentes estados de nuestro <u>contexto geográfico y social</u>. -En la página 44, sacando <u>del contexto social</u> venezolano, aparece “¿Sabes que hay una hermosa canción que se llama Cerecita, compuesta por Luis Mariano Rivera, cantautor del oriente del país? Pídele a alguien de tu familia o a tu maestra que te la enseñe.” -En la lección 5, se inicia con orden en el conjunto de los números naturales, con la canción “Primero, segundo y tercero” y con los versos del poema “Mi ensalada” de Gaby Higashionna donde se mandan a ordenar los pasos para hacer la ensalada. Canción y verso dentro del <u>contexto social</u>.

		-En la lección 8, se estudia la resta utilizando las semillas de cilantro y matas de sábila, tomadas del <u>contexto</u> natural del venezolano. -En la lección 9, se introduce el cero partiendo de un juego de metras (propio de nuestro <u>contexto social</u>) en el que se elabora una tabla para registrar los aciertos y donde no hubo acierto la casilla está en blanco y eso se lee. "tuvo cero aciertos." (p. 89) -En la lección 18, se utilizan las monedas de un céntimo, cinco, diez, veinticinco y cincuenta céntimos, de nuestro sistema monetario de hace algunos años, para trabajar el gráfico de barras.
	Segundo grado	-En la lección 2, se trabajan los números mayores de tres cifras partiendo de un mapa de los países de América del Sur y las distancias desde Caracas hasta varias ciudades pertenecientes a otros países, es decir, partiendo del <u>contexto</u> mostrado en el libro se tratan los contenidos matemáticos. -En la lección 5, señalan que la adición es una operación que está presente en muchas situaciones cotidianas como en las tradiciones, la agricultura, la economía los juegos y la tecnología, la asocian con el <u>contexto social</u>. Además, la adición se practica desde un juego donde los estudiantes se organizan en grupo y participan todos, haciendo del juego un juego social. -En la lección 6, la resta se inicia con una factura de electricidad donde deben devolverle a la mamá de unos de los niños de la lección un vuelto, ubicando la situación en un <u>contexto social</u>. -En la lección 7, se aborda el tema de las propiedades de la adición de números naturales con un juego grupal, lo que ayuda a la adaptación de los niños en su grupo y a compartir con sus pares. -En la lección 8, a partir del <u>contexto social</u> relacionado con los dulces criollos se trabaja la multiplicación de números naturales. -En la lección 9, "Nuestros derechos y deberes", tomando del <u>contexto social</u> planteado en el libro, con el propósito de solucionar la cantidad de basura que se acumula en los salones de clases, se aborda el tema de división de números naturales. -En la lección 10, se resuelven problemas relacionados con actividades que podrían recrearse en el salón para que así partan del <u>contexto real</u>. -En la lección 11, partiendo del baile del joropo y haciendo parejas, se trabajan los números pares. Se parte del <u>contexto social</u> del estudiante. -En la lección 14, para el estudio de las relaciones de tiempo se parte de ordenar actividades que hacen los niños desde que se despiertan hasta que van a la escuela, partiendo de su contexto. -En la lección 15, se estudia el sistema monetario nacional, es decir, a partir de nuestro <u>contexto económico y social</u>.
	Tercer grado	-Los personajes (niños) protagonistas en las lecciones, comienzan en el libro presentándose y diciendo donde pasaron sus vacaciones, todos evidencian sitios de nuestro <u>contexto geográfico y social</u>. -En la lección 1, se trabaja el valor de posición hasta las centenas de mil, tomando en cuenta las distancias desde la tierra hasta el primer satélite de Venezuela "Simón Bolívar" y la luna, el diámetro del sol, de Saturno, de Júpiter, entre otros. -En la lección 3, abordan los números decimales con las monedas de 50, 25, 10 y 5 céntimos existentes para la época en que salieron los libros. Se apoyan en el <u>contexto social</u> y nacional. -En la lección 4, para iniciar el tema de rectas paralelas y perpendiculares, y los ángulos se utilizan hojas de reciclaje, trabajando a partir del <u>contexto social</u> de la escuela. -En la lección 5, los personajes del libro se mueven en el contexto social, visitando sitios importantes de la ciudad como la plaza Bolívar y la Catedral de Caracas.

		-En la lección 6, los niños deben señalar objetos de su entorno que tengan forma de círculo y de circunferencia. -En la lección 8, se trabaja la multiplicación contando el número de plato que se deben servir cada día en la escuela. Este ejemplo se puede trabajar en el <u>contexto de la escuela</u> en su espacio real. -En la lección 9, los personajes del texto, tomando en cuenta la reforestación en la escuela y en otras áreas vecinas (<u>Contexto social</u> y geográfico), sembrarán plantas donde hay menos árboles, para ello necesitan la división. - En la lección 10, tomando en cuenta la música y sus notas se trabajan con múltiplos y divisores. -En la lección 11, con juegos matemáticos que adivinan el número pensado se practican algunas operaciones con los números naturales; con el juego el NIM se trabaja con los múltiplos de 3; con el juego formando una suma, se practica la suma; y con el juego de la tabla de 9 en mis manos se aprende la tabla del 9. Los juegos forman parte de nuestro <u>contexto social</u>. En la lección 12, se abordan las medidas de longitud con las medidas del buque petrolero Negra Matea que se encontraba en el lago de Maracaibo, con el buque pesquero Simón Bolívar y el buque escuela Simón Bolívar; todos ellos forman parte de nuestro <u>contexto</u> nacional. Las medidas pequeñas se trabajan con objetos del <u>contexto escolar</u> como una hoja, el cuaderno, un lápiz, entre otros. -En la lección 13, las medidas de capacidad se trabajan con el barril de petróleo, que forma parte de nuestro <u>contexto</u> de producción.
	Cuarto grado	-En la lección 1, donde se estudia el cono monetario, hablan de los seis billetes y las siete monedas, cuyo concepto gráfico está inspirado en figuras de nuestra independencia, paisajes naturales de Venezuela y la fauna en extinción, salidas del <u>contexto social</u>, histórico y natural.. -Teniendo en cuenta que la idea de estos libros es llegar a zonas populares, colocar una actividad de medir la cantidad promedio de agua que sale por el grifo, podría resultar irrealizable para algunos niños de algunas zonas de Caracas y del país entero. Por tanto, para algunos de ellos, esta actividad no se realiza y no se adquiere algún conocimiento, situación que podría acarrear una discriminación natural entre los niños. En la página 26, proponen una actividad para los niños que se bañan con tobito y otras para los que se bañan en la ducha. Hacen uso de las deficiencias en los servicios pero se ubican en el <u>contexto social</u> de muchos de ellos. -En la lección 4, se habla sobre los juegos deportivos y los catalogan de actividades divertidas donde se puede socializar con otras personas, hacer amigos, respetar a los compañeros y las reglas del juego y jugar limpio. (<u>Contexto social</u>). -En la lección 6, se aborda la división a partir de la fiesta de fin de curso de la escuela, <u>contexto social</u>, al tratar de repartir en cotillones, de forma equitativa, los caramelos donados por una empresa. Los problemas resueltos y los que deben resolver los estudiantes son recreados mencionando, pescadores del río Caribe en Sucre, una empresa de propiedad social, las areperas socialistas y la feria escolar bolivariana, tomando en cuenta el contexto venezolano. -En la lección 7, para que los niños ubiquen los puntos cardinales se les pide ubicarse donde hacen sus actividades cotidianas, en su contexto, como en el salón de clases de la escuela, el patio de la escuela, la casa y observando un mapa del país. -En la lección 8, Página 96, se estudian los ángulos relacionándolos con la proa de un barco, para comprobar la característica de que en los barcos la proa debe estar afinada para disminuir la resistencia que el agua opone al barco. Es interesante como en el <u>contexto</u> de la

		experimentación se dibuja en cartulina tres tipos de ángulos: agudo, recto y obtuso y se recorta en forma triangular dejando una ranura en la base de los triángulos, estos se colocan separados en una bandeja rectangular llena de agua y con un palillo humedecido con agua y con jabón líquido deben tocar el agua dentro de cada ranura para observar los movimientos de las proas y determinar que proa navega más rápido o más lenta. -En la lección 9, se les indica a los estudiantes observar polígonos en su <u>contexto</u>, es decir, en las canchas, la piscina, los pasillos, la naturaleza o el campo de béisbol. -En la lección 10, página 121, se sigue tomando en cuenta el <u>contexto social</u> cuando se les pide a los niños trabajar en grupos y colocarse en tres esquinas del salón cada uno mientras otro mide con una cinta métrica las distancias entre cada uno de ellos, representar en una hoja la situación para obtener un triángulo y realizar preguntas sobre el tipo y el perímetro. -En la lección 11, se manda a identificar figuras geométricas en el <u>contexto</u>, como el estado de béisbol de la Ciudad Universitaria, en las señales de tránsito, en los techos de las casas, construcciones o artesanías de nuestros pueblos originarios. -En la lección 12, página 146, trabajando sobre el <u>contexto social</u>, se les indica a los niños acompañar a sus padres al mercado y hacer una lista de los artículos que compran usando la báscula y especificar las cantidades.
	Quinto grado	-En la lección 2, se trabaja los millones y millardos, en el <u>contexto social</u> correspondiente a los estados Bolívar y Amazonas. -En la página 56, a partir del <u>contexto social</u> que nos brinda el parque nacional Henri Pittier y la superficie de Venezuela se trabaja con los números naturales y expresiones decimales, la adición y la división. -En la lección 6, página 66, se trabaja un proyecto para estimar el consumo eléctrico en los hogares de los niños; en la página 74 se propone emprender proyectos similares relacionados con el consumo de agua en los hogares, el transporte público, el consumo de alimentos, con datos sobre la producción y exportación de petróleo. (<u>Contexto social</u>) -En la lección 8, para abordar circunferencia y círculo parten del <u>contexto social</u> venezolano: “Cuando nos paseamos por nuestro pueblo o por nuestra ciudad, podemos ver coloridos e ingeniosos murales que embellecen las paredes. Muchos de ellos tienen mensajes culturales, históricos o imágenes que nos hacen reflexionar. Otros expresan los sentimientos del artista en cuanto a un sinfín de cosas.” (p.89). A partir de las fotos de los murales destacan que hay un gran círculo de color naranja. -En la página 120, mandan a identificar los cuadriláteros en las estructuras presentes en la escuela, en la casa y el vecindario; se parte del <u>contexto</u>. -En la página 131, se enaltece nuestro cacao

		Alimento de los dioses  El nombre científico del cacao es <i>Theobroma cacao</i>, que significa en latín "alimento de los dioses". En Venezuela se ha cultivado el cacao durante años. Las condiciones climáticas y geográficas de nuestro maravilloso país constituyen un hogar ideal para la producción de este fascinante alimento. Nuestro cacao es uno de los mejores del planeta.
	Sexto grado	En la lección 2, se trabajan los sistemas de numeración posicionales y no posicionales, la lección inicia relacionando la matemática con el contexto: "El número es parte integral de nuestra vida cotidiana como individuos. A través de un número señalamos nuestra edad, el año que nacimos o la cantidad de miembros de nuestra familia. Usamos números para informar sobre nuestra cédula de identidad, ..." (p. 21) -En la lección 6, a partir del entorno debemos observar los cuerpos geométricos, y también lo relacionan con nuestro contexto social, como la esfera de Caracas, en la autopista Francisco Fajardo en Caracas; las pirámides del Museo Ambiental de la Pira en la autopista Valle-Coche; la pirámide del metro de la Hoyada en Caracas; los tanques de almacenamiento de hidrocarburos de Pdvsa.
	Primer año	-En la lección número uno: "A la vuelta de la esquina", se trabaja el sistema de coordenadas cartesianas, el énfasis está en que el estudiante conozca las esquinas de Caracas con su compendio histórico, y no que consolide la definición o concepto de los sistemas de coordenadas. Es decir, se pierde mucho tiempo en <u>contextos sociales</u>, históricos o culturales y no se llega a formalizar los contenidos matemáticos tratados en esta lección. Demasiada información de otros temas que terminan siendo distractores y que al final no facilitan la buena comprensión del concepto. La página 22 está dedicada a la descripción e historia de las esquinas de Veroes y de la Plaza España y más adelante dedican dos páginas, 24 y 25, a la lectura "Una historia a la vuelta de la esquina" donde narran la historia de 19 esquinas de Caracas (La bolsa, Socorro, El Cují, Las Ánimas, Las Monjas, Padre Sierra, El Carmen, La Torre, Llaguno, La pelota, El Chorro, Madrices, San Francisco, La Principal, El Conde, Ña Romualda, Las Gradillas, Angelitos, El Muerto) . En mi opinión, estas lecturas, son de poco interés para los adolescentes que no viven en Caracas ya que no forman parte de su contexto.
	Segundo año	-La lección 3, la inician hablando sobre la arquitectura en Venezuela: "Las construcciones muestran la historia y las diferencias sociales. Cada construcción, cada espacio contiene la huella de una época, su cultura, su sociedad y sus intenciones." (p.46) (<u>Contexto social</u>) "La arquitectura es más que la construcción de espacios habitables, es el diseño de todos los objetos que concibe el hombre, es su corazón y su mente. Ella va de la mano con el punto, la recta, la curva, la circunferencia,..." (p. 47) -En la lección 12, se trabaja sobre los sucesos independientes y las permutaciones, la lección comienza con el tema de la escogencia de los miembros de las mesas electorales y la selección de las personas se hace en forma aleatoria y del total inscritos en el registro electoral permanente. (<u>Contexto Social</u>) -En la lección 13, se relaciona la matemática y la música. La Matemática está presente en la realidad y en el contexto; además, constituye un elemento importante para su comprensión, para la reflexión sobre sus fenómenos y

		características, e incluso, para el papel que podemos desempeñar en la sociedad y en el mundo, siempre atendiendo, naturalmente, a valores como el trabajo colectivo, la cooperación y la responsabilidad. (p.224)
	Tercer año	-En la lección 2, página 25, cuando se trata el número de oro, los autores dicen que representa una de las formas de juzgar la belleza del hombre y la mujer, distinta a las visiones estereotipadas que promueven algunos medios de comunicación, donde ambos se visualizan como objetos de concurso y de banalización. (<u>Contexto social</u>) -La lección 4, inicia con la pesca artesanal, parte de nuestro <u>contexto social</u>: El pescador tradicional venezolano realiza un tipo de pesca conocido como pesca artesanal.... Este tipo de pesca busca abastecer el consumo local de distintas especies de peces, mariscos, moluscos y crustáceos. En cambio, la pesca de arrastre, la cual consiste fundamentalmente en el empleo de una red lastrada que barre el fondo de la mar capturando todo lo que encuentra a su paso, es una modalidad de pesca que resulta destructiva para el ecosistema marino. -En la lección 5, el <u>contexto social</u> se ubica al comenzar la lección con un problema sobre la venta de las bombonas de gas comunal, si las bombonas de gas vienen en presentaciones de 10 kg, 18 kg y 43 kg hay que llevar un registro de cuántas bombonas de cada tipo se venden para tramitar, ante la oficina de PDVSA Gas Comunal, el siguiente pedido. -En la lección 8, se inicia la lección con algunos datos sobre la esperanza de vida en nuestro país (<u>contexto social</u>); la esperanza de vida se refiere a la estimación de la media de años que podrían vivir un grupo de personas nacidas en el mismo año. Según un informe de la Organización Mundial de la Salud la esperanza de vida ha variado de 58,5 años para el año 1960 hasta 75 años para el año 2007.
	Cuarto año	-En la unidad 1, se aprecian imágenes que reflejan la vivencia de los jóvenes Venezolanos en su quehacer escolar (micro <u>contexto social</u>) diario y la variedad de oficios que tienen los venezolanos sin discriminación racial. - En la lección6, página 98, se aprecia la diversidad étnica, que existe a nivel mundial y resalta la cultura venezolana al ser un país pluricultural.  - Las investigaciones propuestas en la página 105, vincula su aspecto cultural y <u>social</u> con la matemática, dando al estudiante diversas alternativas en cuando su aprendizaje. - En la página 114, se muestra el monto del salario mínimo para la época de realización del libro:

		El salario mínimo En los últimos cinco años el salario mínimo en nuestro país se ha incrementado, en promedio, en un 26% cada año. ¿Qué significa esto matemáticamente? Para responder esta pregunta analizaremos los últimos 5 años. Recordemos que el salario mínimo para comienzos del año 2007 era de Bs. 614,8. Además, sabemos que $26\% = \frac{26}{100} = 0,26$. Una aproximación al salario del año 2008 (S_{2008}) podría calcularse así:
	Quinto año	En la lección 1 correspondiente al análisis bivalente hay un espacio llamado “Socialización de resultados”, en ella se propone que las actividades realizadas en este tema, sobre los adolescentes y las horas dedicadas a internet, se presenten en clase para ver las implicaciones sobre el rendimiento escolar y en “el trabajo comunal para con las vecinas y los vecinos” (p.17)

Análisis de una de las lecciones del libro de Segundo Grado, por la profesora CV

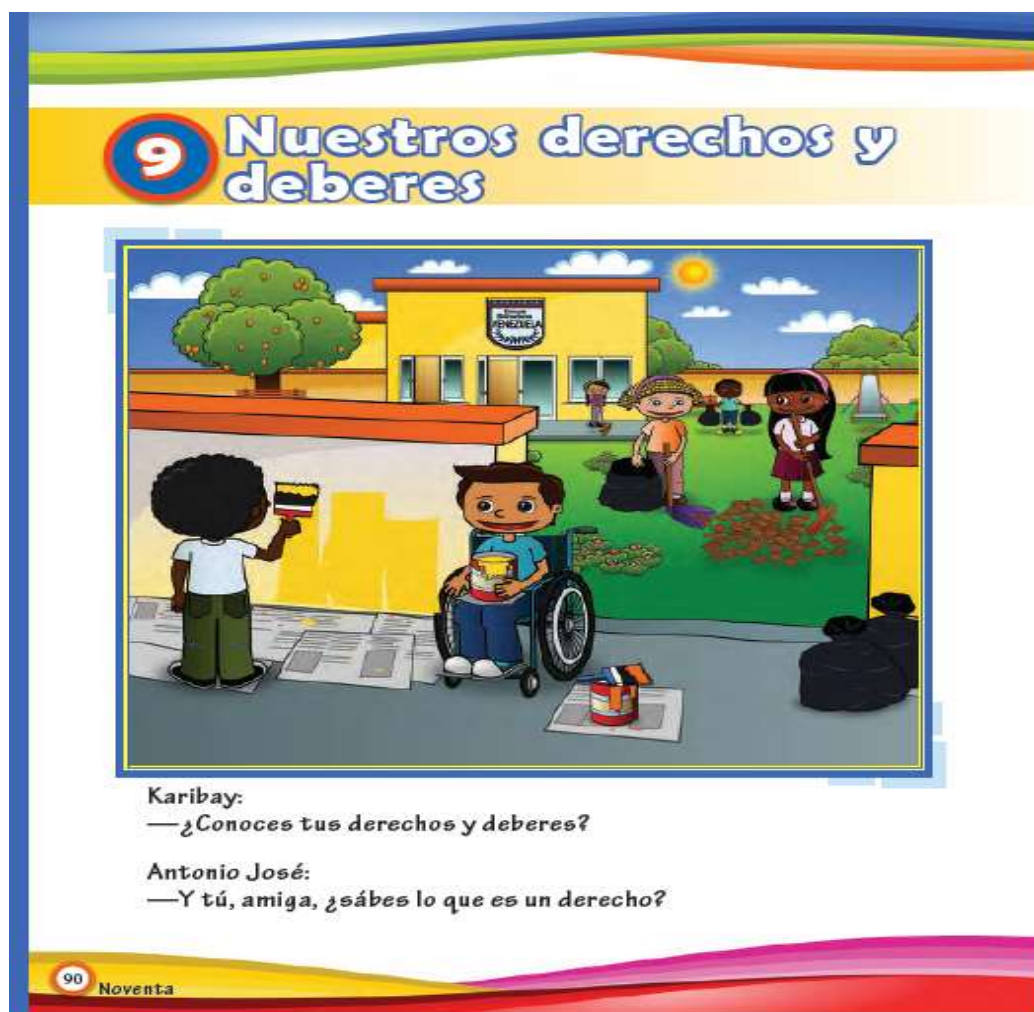


Gráfico 10. Tomado de *Triángulos, rectángulos y algo más.... Matemática Segundo grado* (p. 90) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

¡Muy bien!, Antonio José. También recordemos que el artículo 78 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, refiere que “Los niños, niñas y adolescentes son sujetos plenos de derecho y estarán protegidos por la legislación”.

Al ser sujetos de derechos también tenemos deberes como niños y niñas que somos. Ser responsables en ejercer nuestros derechos y deberes es nuestra labor primordial.

Por ejemplo, tenemos derecho:



A la educación



A ser respetados(as)
como niños(as)

92

Noventa y dos

Gráfico 11 Tomado de *Triángulos, rectángulos y algo más.... Matemática Segundo grado* (p. 92) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

Los contenidos del capítulo son introducidos por una larga discusión sobre los derechos y deberes de los niños (desde la página 90 hasta la 94) en la que, entre otras cosas, se citan artículos de la LOPNA y se dan ejemplos de derechos y responsabilidades (deberes). Aunque esta

discusión pueda ser interesante, es muy extensa y su contenido no justifica su longitud como introducción a los contenidos del capítulo.

En relación a lo que corresponde a la dimensión “Las variables socioculturales” en la categoría: contexto social, podemos mencionar a Vigotski (2000), cuando afirma que la interacción social es el punto central del aprendizaje y el desarrollo intelectual del individuo, no es independiente del medio social donde se encuentra inmerso, por lo tanto el desarrollo de los procesos psicológicos superiores se dan primero en el plano social y luego en el individual. El conocimiento es producto de la relación de la persona y el entorno sociocultural.

En este estudio se toma la concepción de la noción de contexto social asumida por Hernández (1998), en su artículo: “...la situación social en la que vive inmerso el ser humano en su vida cotidiana, y que afecta al modo en que percibe la realidad circundante y a su comportamiento con el resto de individuos.” (p.s/n). Es un espacio social, no físico, donde se agrupan individuos, objetos, situaciones, instituciones, relacionadas entre ellas con pautas y reglas establecidas por las personas, y que determinan el conjunto de normas de desempeño y principios axiológicos que configuran la diversidad y complejidad del comportamiento social.

A continuación algunos aspectos generales resaltados por los informantes y relacionados con esta categoría:

- a) MC, *aproximadamente en el 95% de los casos las secciones “¡Algo para pensar!” “¡Algo para conocer!” “¡Algo para investigar!” son utilizadas para resaltar temas vinculados con otras áreas de estudio o con temas de cultura general o contexto social.*
- b) Para el estudiante 5, *estoy de acuerdo que se observen en los libros ejes transversales como ambiente, salud, cultura, derechos humanos, valores, entre otros ya que esto contribuye en su formación como buenos ciudadanos.*

- c) Para TA, *las lecciones parten de un tema surgido de nuestra realidad venezolana, tomando en cuenta el desarrollo humano, social, cultural, político y económico*
- d) Para IV, *el contexto social se encuentra representado en todos los libros. Podemos ver reflejado en muchas de sus lecciones el contexto social, histórico, económico, geográfico, surgido de nuestra realidad.*

La Dimensión de Formación Ético-política

La ética es la esencia del individuo, se encuentra en el fondo de sus valores y afecta las decisiones que pueda tomar. En ese mismo sentido, Becerra (2007) la define como:

Doctrina de los preceptos, principios, normas y valores morales, espirituales, profesionales y ciudadanos que, por lo común, se admiten y usan por consenso tácito o convenido para tratar de regular las actuaciones, conductas, prácticas, costumbres, creencias, tradiciones e intereses de las personas, grupos, comunidades, sociedades, pueblos y naciones. (p. 195)

Por otra parte, Connock y Johns (1995), indican que hablar de ética es hablar de justicia, es decidir lo que está bien o mal, es aplicar reglas que promuevan una conducta responsable tanto individual como grupal.

En cuanto a la política se hace referencia a la definición presentada por Becerra (ob. cit.), como “Conjunto de directrices y lineamientos paramétricos de proceder consistente, que como pautas estratégicas institucionalizadas, orientan a una organización y la actuación de sus funcionarios, con el fin de alcanzar sus objetivos y metas en un momento y plazos dados. (p. 320). En síntesis, se puede decir que la política es una actividad orientada en forma ideológica a la toma de decisiones de un grupo para alcanzar los objetivos planteados por ellos.

Se puede ver la ética como la actuación del individuo sobre la base de principios morales y la actividad política como la convergencia de convicciones, pero cuidando que sea un proyecto colectivo útil para profesar y reivindicar derechos y acoger la diversidad en la sociedad.

De los actores en la investigación emergieron cuatro categorías: Propagandas del gobierno, valores, antivalores y tendencia política. A continuación se presentan en cuadros la categoría, el nivel escolar y la información suministrada por los participantes en la investigación.

Cuadro 16
Información recogida sobre la dimensión de formación ético-política.
Categoría: Propagandas del gobierno

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Propagandas del gobierno	Primer grado	-En la página 10, los contenidos de “delante”, “atrás”, “adentro” y “afuera” se trabajan tomando en cuenta las computadoras Canaima repartidas por el gobierno a las instituciones oficiales. Por ejemplo, “¿Puedes decir si la Canaima está delante o atrás de las niñas?” -La mayor parte del tercer capítulo del libro “Colecciones” está dirigida a promover el Consejo Comunal como forma de organización social (ej., “¿Conoces tú los miembros del Consejo Comunal de la comunidad donde está tu casa?” “¿Qué hacen los voceros y voceras de tu comunidad? (p. 19). De las diez páginas que contiene el capítulo, cuatro de ellas se dedican a los Consejos Comunales.
	Tercer grado	-El Capítulo 8, ¡El PAE para el buen vivir del pueblo!, el título de la lección determina el desarrollo de ella, PAE son las siglas de Programa de Alimentación Escolar. La lección inicia con una conversación entre los niños protagonistas del libro, en dicha conversación uno de ellos comenta que su tío, Douglas, le dijo que antes no daban comida en las escuelas y que a veces le daban un vasito de leche. Este punto de partida resulta delicado, pues genera un desconocimiento en los niños sobre la historia de los programas de alimentación escolar en Venezuela, pues como sabemos para los años 50 en nuestro país algunas escuelas tenían comedores escolares, plan que se amplió a finales de los años 70 al incluir a los preescolares. Otro plan de alimentación escolar se realizó mediante la implementación de becas de alimentación y el vaso de leche escolar el cual fue entregado de manera continua y sostenida durante muchos años, así como otros productos de alimentación con la finalidad de evitar desnutrición en la población infantil. -El capítulo 15 (¡Para los juegos interescolares!) el recuadro “¡Algo para investigar!” está orientado a hacer propaganda a las empresas de alimentación del gobierno:

		-En ¡Algo para conocer!, página 145, se destaca: “PDVSA apoya directamente a todas las misiones sociales de nuestro país, tales como: Misión Milagro. Misión Barrio Adentro, Misión Árbol, Misión Música, entre otras.”
	Cuarto grado	-En el capítulo 1, página 8, usan la página completa para ilustraciones de nuestros billetes actuales y en la página siguiente sólo comentarios de realce de situaciones pro gobierno y no pro estado. Se destaca el modelo político como un bastión de la educación venezolana, basta observar el comentario: ¿Y para qué sirve el dinero? Pregunta que sirve de antesala a una propaganda desmesurada y engañosa desde el punto de vista histórico-contemporáneo, ya que en la página 12 publican una nota de prensa del año 2010, en la cual destacan que 6.072.522 estudiantes de 7.709.521 a nivel nacional, pertenecen al sector público y el restante y pírrico 1.636.999 pertenecen al sector de la educación básica privada. Los autores utilizan estas cifras que en la actualidad no reflejan la realidad país, para introducir las cifras de millones y su posterior análisis usando el cartel de valores, situación que encaja en el contexto de lo aprendido en tercer grado. -En el capítulo 2, En la página 25, 26 y 27, se proponen actividades para los niños que se bañan con tobito y otras para los que se bañan en la ducha, pero paradójicamente, al final de la página 27, se establece que para el año 2007 el 92 % de la población contaba con acceso al agua potable, esto como un logro de nuestro país ante organizaciones tan criticadas como Naciones Unidas. -En la página 31 del capítulo 3, con respecto a las redes de distribución de alimentos se hace propaganda con MERCAL, PDVAL, etc. Y posteriormente en la página 32 se justifica una acción orientada mediante acciones cotidianas al uso de medidas de peso y sus operaciones respectivas (supuestamente), con la compra de: Café Venezuela “El mejor café” -En la propia portada del capítulo 5 (pág. 54) se lee Feria escolar Bicentenario y ya en la página 55 se establece una comparación de los precios y la calidad, que se manejan tanto en la feria como en una librería convencional. -En las páginas 63 y 71, promueven las areperas socialistas. -En la página 155, hasta el problema planteado le hace propaganda a un consejo comunal donde funcionan cinco microempresas de elaboración y distribución de dulces criollos.
	Quinto grado	-En la lección 7, página 84, el problema presentado como actividad trata del empaquetado y distribución de cinco microempresas de un consejo comunal. - En la página 131, se le hace propaganda a una nueva planta procesadora de cacao, ubicada en el estado Miranda, que permite que nuevos productores organizados puedan participar en el circuito completo de producción. Algo que según ellos antes no lo podían hacer porque las comercializadoras compraban las almendras a bajo costo para venderlas al exterior.

		-En la lección 13, página 149, se le hace propaganda al PAE, diciendo que le ofrece a la población infantil una alimentación adecuada y balanceada. -Se presenta una propaganda en la lección 13. El escrito en el tema es el siguiente: “Otro de los grandes problemas sociales en Venezuela lo constituye el desaprovechamiento de grandes regiones de tierras fértiles que están ociosas y en pocas manos. A estas regiones de tierras se les llama latifundio y es contrario al interés nacional de la república, porque afecta aspectos concernientes a la soberanía nacional, entre ellos están: la alimentación, el comercio, la salud, etc. En los últimos años el Gobierno nacional ha impulsado la recuperación de miles de hectáreas de tierras fértiles para desarrollar siembras que permiten el trabajo productivo y garantizar la soberanía alimentaria de los ciudadanos y ciudadanas de la República. El Gobierno nacional recuperó un total de 63 mil hectáreas en el hato El Frío en el estado Apure y 21.752,50 hectáreas en la región sur del lago de Maracaibo”. (p. 159) Esta información no es pertinente en un texto de matemáticas, y de la forma expuesta es claramente una propaganda del Gobierno Nacional. -En la página 161, se le hace propaganda a los CDI como institución de salud de tecnología médica moderna y efectiva.
	Sexto grado	-En la lección 3, página 41, le hacen propaganda a la Misión Ribas, programa que permite a la población adulta obtener el título de bachiller. -En la lección 4, se hace la propaganda de “El Centro de Intercambio Solidario”, donde se utiliza una moneda comunal solidaria para el intercambio indirecto, que requiere un sistema de compensación entre bienes que denominan Guaicaipuro. -En la lección 5, se le hace propaganda al programa de alimentación escolar (PAE). --En la lección 6, página 71, en una columna de una tabla cuyo título dice “Reseña del cuerpo geométrico con sello venezolano” hay un párrafo donde se narra que en el 2008 el estado venezolano nacionaliza la Empresa Nacional Lácteos Los Andes, para incrementar la producción de leche pasteurizada e impulsar la producción de néctar de guayaba, mango y papelón con limón y así incentivar el cultivo de frutas tradicionales. Por otra parte, en la misma columna hay otros párrafos donde informan que Pdvsa se mantuvo en cuarto lugar entre las compañías más grandes a nivel mundial del negocio petrolero, y que el estado venezolano impulsa y estimula al sector petroquímico nacional. -En la lección 7, se habla maravillas del Centro Diagnóstico Integral (CDI). -En la lección 8, se le hace propaganda a las redes de Mercado de Alimentos (MERCAL), a la Productora y Distribuidora Venezolana de Alimentos (PDVAL), la Corporación de Abastecimiento y servicios Agrícolas, S.A. (CASA), Fundación Programa de Alimentos Estratégicos (FUNDAPROAL), entre otros. En la página 97 se exalta a MERCAL como uno de los programas sociales impulsados por el Gobierno Bolivariano para garantizar la cesta alimentaria a los más desposeídos. -En la lección 11, le hacen propaganda a la política agraria implementada que ha regularizado la producción de la tierra

		beneficiando a más familias, "...la política agraria del Estado, en promedio, ha regularizado 128% más hectáreas por año que el promedio de hectáreas regularizadas en la IV República". (p.129)
	Primer año	-Un medio para hacerse propaganda. a) En la página 4, todo lo concerniente al lanzamiento del satélite Simón Bolívar es propaganda para el gobierno. b) En la actividad 10 de la página 71: "El estado venezolano, a través del Ministerio Popular para la Educación Básica, entregó en el año 2011-2012, 3.000.000 de textos de matemática a las y los estudiantes del Nivel de Educación Primaria de escuelas oficiales y subvencionadas de todo el país..." c) "En el año 2010, el Ministerio del Poder Popular para el Turismo inició un proceso de modernización del teleférico, que culminará en abril 2013 (sic)." (p.39) d) "El Metrocable de San Agustín, inaugurado el 20 de enero de 2010, es un sistema de transporte similar al teleférico Guaraira Repano. Fue construido con la finalidad de mejorar las condiciones de movilidad de los habitantes de San Agustín y facilitar el desplazamiento de las personas con discapacidad." (p. 43) e) En la lección 5, página 75, aparece la foto de la harina de maíz Venezuela socialista, empresa del estado y en la página 85, utilizan la información nutricional reflejada en ella. f) Lección número siete "Balanzas e igualdad", en ella se trabajan las ecuaciones de primer grado. Se inicia la lección con las irregularidades que se pueden hacer con la balanza. Luego hablan de los operativos llevado a cabo por el INDEPABIS y el SENCAMER donde se decomisaron 96 balanzas y otros tipos de instrumentos y 40 balanzas y pesas con doble viraje (es decir, que indican la masa tanto en kilogramos como en libras), y colocan un número telefónicos donde puedan denunciar las irregularidades g) En la lección 8, página 148, una página completa para hacerle la propaganda a la Gran Misión Vivienda. h) En la página 171, se habla sobre el nuevo plan ferroviario llevado a cabo por el gobierno desde el año 2006. i) En la lección 11 en conversemos sobre la Ley de Tierras Urbanas, después de enaltecer la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario terminan criticando el latifundio. j) En la lección 12, "Programa de Alimentación Escolar", donde los contenidos a tratar son: datos estadísticos y medidas de tendencia central; aparece una encuesta sobre la opinión que tienen los estudiantes acerca de la comida que sirve el comedor escolar. La encuesta esta sesgada ya que la categoría "mala", para reflejar la calidad de la comida, no es contemplada.
	Segundo año	-En la lección 3, en la página 47, se señala la importancia de las organizaciones comunales en el proceso de construcción de viviendas.
	Tercer año	-En la lección 1, página 12, se da un ejemplo de la capacidad del envase de yogurt Los Andes, nombran esta empresa porque fue "recuperada" por el gobierno. -En la lección4, declaran "En este sentido, con el fin de preservar la biodiversidad marina y evitarla depredación indiscriminada de especies, el estado venezolano prohibió (desde el 14 de marzo de 2009) la pesca de arrastre..." (p. 65) -En la lección 5, página 80, le hacen propaganda a PDVSA Gas Comunal, hablan de ella como la empresa que además de suplir el gas domiciliario, atiende las necesidades de la población, protege el medio ambiente y participa con las comunidades en la construcción

		colectiva. -En la página 94, el enunciado de un problema trata de un televisor comprado a través del programa "Mi Casa Bien Equipada", y si lo hubieran comprado en una casa comercial habrían pagado 25% más. Hay otro problema sobre la misión Milagro, para personas de escasos recursos que deben operarse por inconvenientes oftalmológicos. -En la lección 13, se habla de cómo el gobierno hizo posible el disfrute de tiempo libre, para un ocio digno para todos como el que disfrutaba sólo una parte privilegiada de la población.
	Cuarto año	-Lección 1, página 8, en el primer párrafo se aprecia lo siguiente haciendo referencia a la Ley Orgánica de la Educación decretada en el 2009: Universitaria de nuestro país, tal y como lo consagra la Ley Orgánica de Educación decretada en agosto del año 2009, en el marco de las transformaciones educativas que permitan "La Suprema Felicidad Social" de las y los venezolanos y en especial la de adolescentes y jóvenes como ustedes. -Lección 1, página 17, se sugiere: Conversen con sus compañeras y compañeros de curso así como con su profesora o profesor y familiares los resultados obtenidos en Pregrado y en Postgrado, el por qué habrá muchos menos estudiantes en Postgrado y si en estos últimos años se han podido incluir a muchos más estudiantes en el subsistema de Educación Universitaria, como una expresión de la "Suprema Felicidad Social", segunda directriz del Proyecto Nacional Simón Bolívar, 2007-2013 de la República Bolivariana de Venezuela. -En toda la unidad 3 aparecen imágenes que hacen publicidad a las entidades del gobierno como PDVSA. Mucha publicidad que convierte el deporte en algo comercial y no en un hábito de vida. - En la lección 5, página 93, se nombra el Ministerio del Poder Popular para las comunas y Protección Social. En donde informa las funciones de dicho ente que responde a las necesidades de la gente, condicionando allí la información suministrada. <i>El Ministerio del Poder Popular para las Comunas y Protección Social, a través del Centro de Estudios sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana, ha impulsado estudios nacionales sobre los estándares biológicos y psicosociales de población venezolana, para fundar de esta manera las políticas que respondan a las necesidades de la sociedad. Estos estudios han involucrado la evaluación de los patrones de crecimiento, desarrollo, salud, así como los factores biológicos y psicosociales vinculados a éstos, reportando, en los últimos años, un crecimiento promedio de 2 cm en la estatura (talla) de los niños y las niñas en edad escolar.</i>
	Quinto año	-En la lección 2, dan unos datos no reales para trabajar la distribución de probabilidad para la variable aleatoria y determinan un número de personas a favor del ingreso de Venezuela al MERCOSUR, este resultado se obtiene después de las explicaciones dadas sobre las opiniones adversas a la incorporación, por desinformación o información sesgada transmitida a la población. -En la lección 9, podemos leer:

		El Estado venezolano, con el objetivo de consolidar el proceso comunicacional independentista y soberano de nuestro país, ha lanzado al espacio exterior el satélite artificial VENESAT-1, también conocido como Satélite Simón Bolívar, y ha recuperado la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV), dos acciones sociopolíticas importantes para el apoyo e impulso a medios comunicacionales alternativos, tales como las radios y las televisoras comunitarias. La Ley de Responsabilidad de Radio y Televisión, promulgada el año 2004, señala que estos medios deben difundir mensajes "dirigidos a contribuir con el desarrollo, la educación para la percepción crítica de los mensajes, el bienestar y la solución de problemas de la comunidad de la cual forman parte". Las Radios Comunitarias se convierten así en los dispositivos irradiadores de información útil e importante con los que cuenta la sociedad venezolana para contrarrestar y minimizar los procesos de alienación ideológica con la que se pretende privatizar la humanidad y la naturaleza en general, y así contribuir a la consolidación de la hegemonía popular mediante procesos educativos que liberen al oprimido de ideas antidialógicas, mediante el auge de la conciencia crítica y reflexiva.
--	--	--

A continuación se cita una copia textual del análisis del libro de Tercer Grado por la profesora MC

Podemos concluir que en el colegio se sirven 374 platos de comida diariamente, tomando en cuenta el desayuno y el almuerzo.

Ahora, junto a tus compañeros y compañeras, calcula: ¿Cuántos platos se sirven, diariamente, para cada grado?

Calculando la inversión en alimentación escolar

El Estado venezolano aporta diariamente un aproximado de Bs. 2 por cada estudiante, para el desayuno y el almuerzo. Vamos a calcular cuánto dinero se invierte al año para la alimentación de los niños y las niñas en la escuela:

De acuerdo con el artículo 49 de la Ley Orgánica de Educación "el año escolar tendrá doscientos días hábiles". Si consideramos además que en la escuela hay 187 estudiantes, tenemos:

$$187 \times 2 \times 200$$

Diagrama de flujo:

- 187 → Número de estudiantes
- 2 → Cantidad de dinero que se invierte a diario por estudiante.
- 200 → Número de días hábiles del año escolar

Ochenta y siete 87

Gráfico 12. Tomado de *Aventuras de patacalientes. Matemática Tercer grado.* (p. 87) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

Es un medio que utiliza el gobierno para hacerse propaganda, además que todas las instituciones no gozan de este beneficio.

En atención a la dimensión de formación ético-política en la categoría propagandas pro-gobierno, los profesores y estudiantes consideraron que el gobierno utilizó este medio para promover y hacerle propaganda a todas las obras que ellos han llevado a cabo en el país.

A continuación se señalan algunos de los aportes generales realizados por los revisores de los libros:

- a) Para la estudiante 4, *todos los libros de matemática de la CB presentan propagandas políticas.*
- b) Para MCA, *el libro es un medio del gobierno para hacerse propaganda, se habla de “Mi casa bien equipada” y de “La Misión Milagro”.*
- c) Para el estudiante 5, *se valen de los problemas para tratar el contenido matemático, partiendo de labores que realizan los consejos comunales y organismos del gobierno, una forma de hacerle la propaganda al gobierno.*
- d) Para TA, *es hasta descarada toda la propaganda que se hace el gobierno en el libro de primer año, utilizando hasta páginas completas del libro.*
- e) Para YR, *el gobierno se aprovechó de este recurso académico para hacerse propaganda en forma continua y en todos los niveles del sistema educativo.*
- f) Para la estudiante 11, *hasta mienten en algunos de los datos ofrecidos para trabajar la parte de estadística, de manera que los resultados sean beneficiosos para las empresas del gobierno.*
- g) El profesor IV manifiesta, *para los autores de los libros, todos los emprendimientos, empresas, programas, misiones y leyes promulgadas por el gobierno son una maravilla.*

Cuadro 17

Información recogida sobre la dimensión de formación ético-política.

Categoría: Valores

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Valores	Primer grado	-El libro promueve valores de solidaridad (e.g. Necesidades de rampas de acceso para personas con discapacidad motora, página 20), salud (e.g. Consumo de vegetales y leche para una buena alimentación y crecimiento saludable, página 60 y 61), respeto hacia la biodiversidad (e.g. Cuidado y alimentación de mascotas, página 67), tolerancia (e.g. no discriminar a las personas por sus estatura o contextura física, página 157) -Lección 2, página 27, en “¡Algo para conocer! Es importante conocer el lugar donde nacimos y conocer mejor a Venezuela, porque debemos sentirnos orgullosos de nuestra patria, de sus bellezas y de la gente que nació y vive en ella.” -Lección 2, página 27, en “¡Algo para investigar! ¿Sabes dónde puedes encontrar números y para qué sirven? Pregúntale a tu familia y comparte con tus compañeros y compañeras en el salón de clases. Cuando fuiste a conocer los alrededores de tu escuela, ¿dónde viste números? ¿Para qué usaban los números?” Valoran la utilidad e importancia de los números. -Lección 5, página 60, en “¡Algo para pensar! ¿Sabes que los vegetales te proveen de vitaminas que permiten que tu cuerpo se fortalezca y crezcas sano? Por eso debes consumir vegetales, como los de la ensalada que preparamos.” Promueve la alimentación sana. -Lección 6, página 67, en “¡Algo para conocer! Los animales, en especial las mascotas, necesitan cuidados. Debemos alimentarlas y vacunarlas para que estén sanas. Debes aprender a quererlas y cuidarlas”. Promueven el amor y cuidado hacia los animales. -Lección 11, página 106, en “¡Algo para investigar! Si revisas los objetos que hay en tu escuela puedes conseguir muchos que tiene forma de cilindro, como el pipote de basura, las tuberías de agua, entre otros. ¿Puedes hacer una lista de esos objetos que están en tu salón y en otros sitios de tu escuela, que tienen forma de cilindro? Realzan la presencia de la matemática en el entorno. -Lección 11, página 109, en “¡Algo para conocer! Los animales pueden amaestrarse y ser muy buenos compañeros. ¿Sabías que los perros se utilizan para ayudar a las personas invidentes a trasladarse de un lugar a otro?, ¿y que los delfines han ayudado a mucha gente perdida en el mar? Por eso debemos vacunarlos contra las enfermedades, cuidarlos u darles mucho amor.” Promueven el amor y cuidado por los animales. -Lección 12, página 123, en “¡Algo para conocer! El rectángulo, el cuadrado y el triángulo son figuras geométricas presentes en la construcción, el diseño y otras áreas.” Promueven la utilidad de las matemáticas. -Lección 15, página 137, en “¡Algo para conocer! Con el trabajo en equipo podemos conocer muchas cosas. Cada uno de nosotros puede contribuir con sus preguntas, reflexiones y actividades”. Realzan el trabajo cooperativo en equipo. -Lección 17, página 157, en “¡Algo para pensar! Es muy importante no discriminar a una persona por su estatura. No importa si es muy baja o muy alta, delgada o gruesa; debemos respetarlo o respetarla.”

		-Lección 17, página 161, en “¡Algo para conocer! “El sobrepeso puede causar problemas de salud. Averigua los valores normales de la masa para tu edad.” Promueven el mantenerse sano.
	Segundo grado	- En la lección 1, se promueve el valor de la colaboración y ayuda al prójimo cuando la maestra felicita a Antonio José por haber trazado las 6 caras cuadradas de papel celofán y le pide que ayude a sus compañeros a dibujar y recortar las suyas. -Lección 9, página 94, en “¡Algo para pensar! Recuerden que la responsabilidad es un valor que está en la ‘conciencia’ de cada uno de nosotros(as). Nos permite reflexionar sobre nuestros actos, compromisos diarios y valorar las consecuencias de nuestras acciones.” -Lección 9, página 99, en “¡Algo para conocer! ¿Qué tareas podríamos realizar en los alrededores de nuestra escuela, para crear conciencia sobre cómo cuidar el ambiente?” -Lección 13, página 137, en “¡Algo para pensar! Los envases de plástico tardan entre 50 y 80 años en descomponerse, mientras que los envases de cartón tardan 5 meses, aproximadamente. Es importante usar implementos que no contaminen el ambiente.” -Lección 13, página 141, en “¡Algo para conocer! El animal con más masa es la ballena azul, que puede llegar a pesar 190.000 kg. Lamentablemente, está en peligro de extinción debido a su caza indiscriminada. Es importante cuidar y preservar todos los seres vivos. Recuerda que masa y peso son dos conceptos distintos.” -Lección 16, página 165, en “¡Algo para conocer! Los peces son animales que viven en el agua. Hay peces que viven en agua dulce como los ríos y otros que viven en agua salada como el mar. Hay peces que son para el consumo humano. Toda dieta balanceada debe contemplar el consumo de pescado.”
	Tercer grado	-En la lección 4, promueven el uso de hojas recicladas para contribuir a cuidar nuestros árboles. -En la lección 5, se tiene: -El tema del reciclaje en el capítulo 7, lo cual me parece pertinente ya que se está afianzando un valor. En la página 82 se muestra: -El capítulo 9, ¡A cuidar nuestro planeta!, introduce el valor de la reforestación. -En la página 151, se promueve el reciclaje para preservar el ambiente y sus recursos animales, vegetales y minerales.

		-En la lección 15, página 165, en “¡Algo para conocer! La actividad deportiva para las niñas y los niños no sólo promueve la salud, sino también valores como el esfuerzo, la voluntad, el sentido de trabajo en equipo, la disciplina, el mérito y muchos otros.”
	Cuarto grado	-La promoción de valores me parece está intrínseca en la promoción del conocimiento de las especies en extinción y de algunos lugares de la geografía venezolana en el capítulo 1. -En la lección 9, página 111, se hace la motivación a practicar un deporte para mantener un cuerpo sano con una mente ágil y brillante. -En la página 163, en ¡Algo para conversar aparece: <i>Cuando vamos a salir de paseo o a alguna ocasión especial nos dicen que debemos estar ‘presentables’, eso significa que debemos estar vestidos sencillos pero limpios, arreglados y de acuerdo con nuestras posibilidades económicas y edad.</i>
	Quinto grado	-En la lección 1, página 9, se fomenta el valor de la unión familiar, cuando señalan “La señora Luisa y el señor Juan les enseñaron siempre a su familia que algo muy importante es estar siempre unidos, en las buenas y en las malas, y apoyarse mutuamente.” -En la lección 2, página 28, se promueve el valor de la preservación de las bellezas naturales en nuestro país. -En la lección 2, página 30, se promueve la valoración del trabajo de nuestros artesanos venezolanos. -En la lección 3, página 33, se promueve y valora el construir uno mismo muebles biblioteca para guardar los libros útiles para el quinto grado. -En la lección 3, página 52, promueven el ahorro energético para que otras familias puedan disfrutar de la energía eléctrica en sus hogares, y para que no afecte la economía familiar ni la nacional. -En la lección 3, página 56, se promueve la protección de áreas y territorios que albergan ecosistemas para la conservación de la naturaleza y el equilibrio ecológico. -En la lección 13, página 139, se hace un llamado sobre tomar conciencia sobre el problema de la obesidad, más adelante se habla sobre la buena alimentación y la actividad física para la prevención del sobrepeso.
	Sexto grado	-En la lección 3, se promueve el respeto a los demás y los hábitos de higiene, orden y limpieza. -En la lección 14, se trabaja un ejemplo de probabilidad, tratando de concientizar al estudiante, sobre el daño que produce la adicción al juego en las familias.
	Primer año	-En la lección 1, se valora la matemática resaltando que el sistema de coordenadas es la base fundamental para la planimetría, los levantamientos topográficos y la visualización de fenómenos propios del contexto, de la realidad y el mundo. -En la lección 2, página 49, a través de un artículo, se promueve la conservación de especies animales y plantas, y un mensaje para que el hombre deje de destruir la tierra que se lo da todo. -En la lección 13, página 219, se promueve la reunión familiar en época navideña. -En la lección 14, se promueve el valor del reciclaje al reportar: “En el Instituto Pedagógico de Caracas se ha desarrollado desde hace más de una década un programa de reciclaje de papel, diseñado y ejecutado por la Prof. Carmen Ponte de Chacín y con la participación de toda la comunidad Ipecista.” (p. 231) -En las páginas 234 y 235, se habla sobre las políticas del Japón para concientizar a la población en lo que se refiere a las tres erres:

		reducir, reutilizar y reciclar. Entre las actividades piden elaborar un proyecto de reciclaje para ser desarrollado en el liceo y, planificar y organizar donde y cómo se pueden recolectar los desechos sólidos o de otro tipo.
	Segundo año	-En la lección 13, se promueve la matemática y la música junto con valores como el trabajo colectivo, la cooperación y la responsabilidad.
	Tercer año	-En la lección 3, página 52, se habla de los albañiles, herreros y carpinteros y como se relaciona su trabajo con la matemática. Su aporte a la sociedad es necesario y para ello deben prepararse desde el punto de vista técnico, ético y moral. -En la lección 4, se sugiere preservar la biodiversidad marina y evitar la depredación indiscriminada de especies. -En la lección 6, página 106, se trabaja un ejemplo del cálculo del índice de masa corporal tomando como ejemplo a Izel, una joven de tercer año que mantiene una salud integral, que incluye alimentación balanceada, actividades recreativas y deportivas, y la no ingesta de las toxinas y las sustancias nocivas presentes en los refrescos, chucherías y cigarrillos, entre otros. Además ella está consciente de que su verdadera belleza no depende del erróneo “90-60-90”. Promueven unos cuantos valores. -En la lección 9, hay un artículo donde se habla acerca de los riesgos de las prótesis mamarias y la cirugía estética por supuestamente mejorar la belleza femenina. Se hace un llamado a no aceptar los conceptos comerciales de belleza porque atentan a la salud. Estos estándares impuestos no son necesarios para ser bellos. -En la lección 10, página 178, promueven la recuperación de los espacios pertenecientes a los liceos con la participación de estudiantes, profesores y miembros de las juntas comunales.
	Cuarto año	-En la lección 1, se refuerza la contribución individual para un mundo mejor, cuando aparece: “Recuerden, una patria se construye y se hace grande de acuerdo con el aporte y esfuerzo de todos.” (p. 25) -En la lección 2, hacen una campaña acerca del no uso del tabaco, como factor de riesgo de varias enfermedades crónicas. En la página 27 aparece una imagen que siempre se visualiza en el entorno, por lo que el joven podría estar atento al contenido. Se copia el anuncio que aparece en el libro. -En la unidad 3 se realza el valor del deporte en el país, promoviendo la práctica del mismo en cualquier área deportiva. - En la lección 3, página 53, se promueven valores: Las altas velocidades están reservadas para las competencias oficiales en pista, no para nuestras carreteras, calles, avenidas y autopistas. Infringir la ley en este sentido ha ocasionado muchísimas muertes y lesiones graves. La pasión por el automovilismo debe acompañarse por un profundo respeto a la vida, a la seguridad y a las leyes y normas. -En la unidad 4, página 76 encontramos: “Cuidar nuestro cuerpo es un acto de valoración a la vida, de respeto y de amor propio”

	Quinto año	-En la lección 4, se valora la matemática cuando inician la lección con el comentario siguiente: “La matemática resulta fundamental para cifrar mensajes, es decir, para codificar o encriptar información. Son muchas las actividades humanas que requieren proteger ciertos datos, tal es el caso de las transacciones electrónicas, las claves en las tarjetas por la banca ...”
--	------------	---

En lo que concierne a la categoría valores, el Ministerio de Educación (s.f.) reflejan cuatro dimensiones o puntos de vista en su reflexión acerca de los valores:

- Los valores son **proyectos ideales** de comportarse y de existir que el ser humano **aprecia, desea y busca**.
- Los valores son **opciones personales** que se **adquieren** desde las posibilidades activas de la **voluntad**.
- Los valores son **creencias** que se integran en la **estructura del conocimiento**.
- Los valores son características de la **acción humana** que **mueven la conducta, orientan la vida y marcan la personalidad**. (p. 8)

Los valores son proyectos ideales que orientan la vida, por eso es necesaria una seria y bien planificada educación en valores, que incluya el respeto y el amor hacia el prójimo, la naturaleza, el trabajo, principios éticos, la vida, entre otros. Por esta razón se cita al Ministerio de Educación (ob. cit.), “En este sentido, una educación en valores debe promover cambios significativos que conduzcan a la formación de un ser humano capaz de desenvolverse en una sociedad pluralista en la que pueda, de una manera crítica, practicar como norma de vida la libertad, la tolerancia, la solidaridad, la honestidad y la justicia.” (p. 27)

A continuación se presentan algunas consideraciones generales expuestas por los informantes:

- a) Para el estudiante 1, *realmente los autores del libro de primer año hacen el esfuerzo de educar en valores.*
- b) Para AP, *el libro de cuarto grado aporta una enseñanza valiosa sobre los valores que debemos tener ante la sociedad, el correcto uso de la energía eléctrica, sobre los diversos parques nacionales y sobre la*

salud integral; pero, el abuso de lecturas referentes a estas disciplinas y esos otros contextos, hace que se pierda o diluya la enseñanza y aprendizaje de la matemática que se quiere con cada tema.

- c) Para MV, el libro de quinto grado aporta una enseñanza valiosa sobre los valores que debemos tener ante la sociedad, el correcto uso de la energía eléctrica, sobre los diversos parques nacionales y sobre salud integral; pero, el abuso de lecturas referentes a estas disciplinas y esos otros contextos, hace que se pierda o diluya la enseñanza y aprendizaje de la matemática que se quiere con cada tema.
- d) Para TA, es significativo observar la presencia de la educación en valores en los libros de matemática de la CB; en mi opinión, es necesario ya que en nuestra sociedad actual no se han cultivado o se han perdido los valores en muchos de nuestros jóvenes y debemos tratar de rescatar el valor de la humanidad. En la escuela se debe enseñar una fundamentación moral como solución a los problemas sociales.
- e) YR disiente de la profesora CV, cuando en sus comentarios dice, en el libro de segundo grado no se aprecia como un valor sino como antivalor, cuando la maestra felicita al niño Antonio por haber concluido sus actividades y lo invita a ayudar a sus compañeros a dibujar y recortar las caras cuadradas, además de obligarlo a trabajar extra puede fomentarse en sus compañeros el facilismo, el ocio y la irresponsabilidad.
- f) Para IV, en el libro de quinto año no se aprecia el eje transversal valor; en el siglo XXI donde predomina el valor económico de las cosas, es importante que se trabajen en las instituciones educativas los valores éticos y morales.

Cuadro 18

Información recogida sobre la dimensión de formación ético-política. Categoría: Antivalores

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Antivalores	Cuarto grado	- Debo destacar la discriminación como un antivalor importante, sectorizando la educación venezolana en sectores públicos y privados. -Teniendo en cuenta que la idea de estos libros es llegar a zonas populares, colocar una actividad de medir la cantidad promedio de agua que sale por el grifo, podría resultar irrealizable para algunos niños de algunas zonas de Caracas y del país entero. Por tanto, para algunos de ellos, esta actividad no se realiza y no se adquiere algún conocimiento, situación que podría acarrear una discriminación natural entre los niños. En la página 26, proponen una actividad para los niños que se bañan con tobito y otras para los que se bañan en la ducha.
	Sexto grado	-En la página 88, destacan la labor del doctor Rodríguez Ochoa, pero al final de la lectura cierran diciendo que escribió un libro “en el cual denuncia la injusticia social que existía en Venezuela” (p.88), promoviendo el odio a otros gobiernos que se dieron en Venezuela antes de este que tenemos en la actualidad.
	Primer año	-"Derecho a una vivienda digna" es la lección 8, destinada a tratar los conceptos de recta, segmentos y polígonos. Círculo y circunferencia. Inicia la lección hablando sobre los terrenos de la misión vivienda. "Los planes de inversión, que se han orientado en el país para el desarrollo de las comunidades con carencia de viviendas, reclaman la participación de las mismas, en forma organizada, para garantizar que estos planes se cumplan. De esta manera, los Consejos Comunales y los Comités de Tierras pueden constituirse en garantes de los principios de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y procurar el beneficio de todas y todos los venezolanos. Los terrenos subutilizados, baldíos u ociosos son contrarios a este principio." ¿Qué se está fomentando? ¿La expropiación? ¿Dónde está el derecho a la propiedad privada? -La actividad de la página 149 dice: "Tomen una fotografía relacionada con la vivienda y colóquenle un título. Escriban en pocas líneas la razón por la cual todas las personas tienen derecho a una vivienda digna. Luego exhiban la fotografía con su respectivo escrito junto con las otras en una cartelera." ¿Sería osado pensar que con la afirmación "todas las personas tienen derecho a una vivienda digna" puedo promover la vagancia? ¿Una persona dedicada al robo y la vagancia tiene igual derecho que otra que ha trabajado honradamente durante toda su vida? -Lección número 11: "Tierras ociosas y baldías". Comienza hablando sobre la distribución de estas tierras; "¡Cuánto trabajo hay para la Gran Misión Vivienda Venezuela! Afortunadamente se trabaja en equipo. Es importante detectar terrenos baldíos o subutilizados que puedan ser destinados a construir urbanismos y otros para la Misión Agro Venezuela. Para ello vamos a contar con los comités de tierras integrales, que estarán colaborando y haciendo las funciones de contraloría social, en los procesos de verificación de presupuestos y concreción de planes que les atañen directamente. Cada vez que haya un proceso en el cual se vean involucrados nuestros intereses, debemos

		participar, para garantizar que estos se hayan de acuerdo con los intereses y los proyectos acordados por todos las y los miembros de la comunidad.” Promueven la expropiación. -En la lección número 13: “Las hallacas y el sabor”, se presentan los contenidos relacionados con: experimentos aleatorios, eventos, probabilidad clásica. La lección inicia con una leyenda que cuenta: ...mientras se construía el “camino de los españoles”, que comunicaba el puerto de La Guaira con Caracas, los constructores indígenas se alimentaban únicamente con una especie de maíz que les causaban vómitos y otros malestares...”. (p. 218) Todavía después de 4 siglos, debemos seguir resaltando los aspectos negativos de la historia, promoviendo el resentimiento y el odio. -En la lección 14 “Hacia una cultura del reciclaje”, se trabaja la fracción generatriz. Hacen un buen inicio fomentando a los jóvenes hacia el reciclaje, pero, adelante colocan: “En varios de los países que tienen un alto desarrollo tecnológico e industrial, <u>mal llamados “desarrollados”</u>, el promedio...” ¿Quién le da el derecho a los autores de etiquetar como “<i>mal llamados desarrollados</i>” a otros países hermanos? Y de paso contaminar al estudiante con estas críticas. ¿Qué tratan de decir con esto?
	Segundo año	-<u>Promueven el resentimiento</u>: “Es necesario destacar que nuestros pueblos originarios indoamericanos fueron grandes conocedores de la astronomía. Sin embargo, por largo tiempo, sus conocimientos fueron subestimados y, muchas veces, nos hicieron creer que sus aportes a la ciencia habían sido poco importante.” (p. 9) Además de sentir legítimo orgullo por nuestros ancestros indoamericanos, cuyos conocimientos muchas veces han querido ser ignorados por quienes han impuesto el pensamiento occidental, ...” (p. 9)
	Tercer año	-En la lección 2 “dibujando con los antiguos”, se manda a calcular las proporciones del cuerpo humano y se pregunta si se acerca al número de oro, luego critican los conceptos tergiversados de la belleza que se promueven en algunos medios de comunicación. A mi parecer es un antivalor cuando estás criticando una posición y por otro lado los autores tratan de imponer la suya. -En la lección 10, página 183, se plantea un problema donde un Consejo Comunal de la población de Upata, decidió repartir entre distintas familias un terreno baldío. Continuamos con la repartición de lo que no les pertenece, lo cual considero un antivalor.
	Cuarto año	-En la lección1, página 11, critican un modelo economicista: En nuestro país, así como en otros de Latinoamérica y el Caribe, la escogencia de los estudios universitarios se ha venido haciendo por tradición familiar; por valores culturales poco reflexionados y en muchos casos “importados”; por recomendación de amigos, conocidos o parientes, hacia carreras largas conocidas como “carreras tradicionales” o “carreras liberales” así llamadas bajo el supuesto de un ideal de libertad o autonomía en el ejercicio y desarrollo de la actividad profesional, que muchas veces lleva encubierto un modelo economicista que fomenta a todo lugar el enriquecimiento egoísta y el desarrollo individual ajeno a necesidades soberanas del país. -La lección 3, enaltece las carreras de carros y a sus pilotos, esto me parece un antivalor, ellos tratan de minimizar cualquier mensaje negativo intrínseco colocando al final de la lección: Las altas velocidades están reservadas para las competencias oficiales en pista, no para nuestras carreteras, calles, avenidas y autopistas. Infringir la ley en este sentido ha ocasionado muchísimas muertes y lesiones graves. La pasión por el automovilismo debe acompañarse por un profundo respeto a la vida, a la seguridad y a las leyes y normas.

En lo que respecta a esta categoría de antivalores, se hace referencia a la definición de Becerra (2007):

Conjunto de actitudes, modos de ser y proceder, regulares, generalmente negativos, que caracterizan en forma abierta o encubierta, muchas de las actuaciones cotidianas de las personas, y se transmiten y retransmiten de manera transversal, los cuales son totalmente contrarios (no sólo diferentes), a los principios y ordenamientos sociales universalmente admitidos en calidad de principios rectores en la convivencia, el buen sentido de la existencia y el correcto proceder personal y profesional. (p. 42)

En general, el antivalor es lo opuesto al valor, entre ellos se pueden mencionar el ocio, el facilismo, lo prosaico, lo superficial, la superchería, la corrupción en todos sus órdenes, el aprovechamiento desmedido, todas las formas de abuso político, académico, religioso, de la propia justicia, entre otros.

A continuación se resaltan algunas consideraciones generales presentadas por los revisores de los textos, con respecto a esta categoría:

- a) Para TA, *maximizan los aspectos negativos de otros gobiernos, países y culturas; de tal forma que promueven el odio y la intolerancia hacia ellos, lo cual contradice en gran parte su exposición en el libro de primer año: “¡Estudiantes de la Patria Grande! La Matemática es para el pueblo. Es ciencia con conciencia, es elemento para la paz...” (p.3).*
- b) Para el estudiante 9, *considero un antivalor que se promuevan las expropiaciones.*
- c) Para IS, *la lección 3 cuyo tema generador es el automovilismo no promueve valores adecuados para los adolescentes, en mi opinión es un antivalor.*
- d) Para IV, *el libro de quinto año no promueve antivalores pero tampoco los valores.*

Cuadro 19

Información recogida sobre la dimensión de formación ético-política. Categoría: tendencia política

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Tendencia política	Quinto grado	-En la lección 2, hay una lectura no apropiada para este nivel escolar: En la ciudad mirandina de Guarenas, específicamente en el terminal de TRAPICHITO , se inició la rebelión popular del 27 de febrero de 1989, llamada posteriormente 'el Caracazo'. El 27 y 28 de febrero la gente se alzó en contra de las medidas económicas neoliberales del entonces presidente Carlos Andrés Pérez, quien ordenó a las fuerzas de seguridad del Estado masacrar al pueblo. (p. 29)
	Primer año	-Antes de comenzar con las lecciones de matemática, hay una lectura llamada "Estudiantes de la Patria Grande" en el segundo párrafo aparece: Ustedes saben que la educación tiene dos objetivos encontrados; por una parte, contribuir con la emancipación de cada sujeto y la sociedad en general; y por otra fortalecer las estructuras de dominación imperantes en la mayoría de los países. Las autoras y autores de este libro obviamente votamos por el primero y para ello pretendemos que adquieran y construyan potencialidades, es decir, habilidades, destrezas y conocimientos con los cuales puedan ser parte de la construcción colectiva de un modelo político que garantice la mayor suma de felicidad posible, donde todas las personas podamos vivir bien en un contexto de conciencia, libertad, ética y amplio conocimiento de nuestras culturas." (p. 3) -En la lección 1 llamada "a la vuelta de la esquina", página 21, aprovechan el nombre de la lección para hablar de Carmen Clemente Travieso, la cual era periodista pero también militante del Partido Comunista Venezuela y destacan que fue una de las primeras mujeres postuladas para un cargo de elección popular. Escribió el libro "Las esquinas de Caracas".
	Segundo año	-Antes de comenzar con las lecciones de matemática, aparece la lectura llamada "Estudiantes de la Patria Grande" mencionada en primer año.
	Tercer año	-Antes de comenzar con las lecciones de matemática, aparece la lectura llamada "Estudiantes de la Patria Grande" mencionada en primero y segundo año.
	Cuarto año	-En la lección 1, página 11, critican el modelo economicista: En nuestro país, así como en otros de Latinoamérica y el Caribe, la escogencia de los estudios universitarios se ha venido haciendo por tradición familiar; por valores culturales poco reflexionados y en muchos casos "importados"; por recomendación de amigos, conocidos o parientes, hacia carreras largas conocidas como "carreras tradicionales" o "carreras liberales" así llamadas bajo el supuesto de un ideal de libertad o autonomía en el ejercicio y desarrollo de la actividad profesional, que muchas veces lleva encubierto un modelo economicista que fomenta a todo lugar el enriquecimiento egoísta y el desarrollo individual ajeno a necesidades soberanas del país. En la página 13, al hablar de un país en proceso de transición del modelo económico, ya está indirectamente politizando el párrafo. A continuación se tomó el párrafo del libro:

	Para ustedes como personas que ya tienen que ir pensando en su futuro inmediato, la cuestión es tratar de congeniar sus preferencias como estudiantes (que llevan implícitas arraigo cultural y familiar) con las necesidades de formación que demanda el país en proceso de transición de un modelo individualista con una economía de mercado, a uno que responde a la inclusión, a la equidad y a la soberanía, en el que las posibilidades de inserción a un mercado laboral a través de un empleo no es el único criterio de escogencia para el desarrollo de sus talentos, sino también las posibilidades de contribuir a alcanzar un país independiente y la suprema felicidad individual y colectiva. -En la página 25 nombra el plan socialista de la nación, tratando un tema político. Se tomó el párrafo del libro: En la sección "Primeros Resultados" de esa página web revisen los datos demográficos que ahí aparecen y pídanle a su profesora o profesor realizar de análisis de esos datos y conversación en el colectivo, ya que nos permite prospectiva del comportamiento de nuestra población y de las políticas y acciones que han de emprenderse en el marco del Proyecto Nacional "Simón Bolívar" en su Segundo Plan Socialista de la Nación. Recuerden, una patria se construye y se vive grande de acuerdo con el aporte y esfuerzo de todos. De eso se trata nuestra Democracia Participativa y Protagónica. -En la lección 6, en la página 98, se hace referencia a la igualdad social: Al mismo tiempo, la organización de la ciudadanía permitirá demandar mayor equidad y participación en tales políticas públicas, con la finalidad de superar el estado mundial de desigualdad representado por el siguiente hecho: el 80% de la riqueza material en el mundo se concentra solo en el 20% de la población. -En la página 99, se menciona la importancia de modificar un modelo económico en donde exista igualdad social: Necesitamos entonces ciudadanas y ciudadanos cada vez más conscientes de la realidad y del contexto socio-histórico que envuelve los distintos procesos, problemas y fenómenos de la comunidad local, regional y mundial. Resulta importante que los grupos sociales a sus gobiernos, alcen la voz en contra de los modelos de desarrollo económico que acentúan las desigualdades existentes, y por ende, atentan contra toda forma de vida en nuestro planeta. Indispensable impulsar con mucha fuerza un modelo económico, político y social que priorice el bienestar humano y la vida misma. -En la página 110, se habla de las políticas sociales  <i>El estudio del crecimiento de la población permite, por ejemplo, estructurar planes y políticas sociales como la vivienda</i>
Quinto año	-En la lección 1, página 7, en la biografía de Jesús González, se resalta su participación en el Partido Comunista de Venezuela. -En la lección 7, página 179, se presenta el siguiente texto: En tiempos recientes, en Venezuela, ha ocurrido que algunas empresas han desaparecido las presentaciones tradicionales de arroz y harina de maíz para justificar la aparición de arroces y harinas saborizadas y de esta manera incrementar sus ganancias y zafarse de los controles legales para detener la especulación. En buena medida, este proceso especulativo se debe a que nuestro país está inmerso, aún, en un modelo económico que convierte en mercancía hasta la más sentida de las necesidades. Es importante conocer cuáles son las motivaciones que tienen algunas empresas a la hora de decidir sus políticas de producción dentro de un contexto histórico, político y cultural. Para ello, les recomendamos estudiar y discutir, entre otros, los escritos de Carlos Marx, István Mészáros y Luis "Ludovico" Silva. Después de toda la cháchara le recomiendan a los estudiantes leer los escritos de Carlos Marx, István Mészáros y Luis "Ludovico" Silva. -En la página 207, se tiene:

		La Ley de Responsabilidad de Radio y Televisión, promulgada el año 2004, señala que estos medios deben difundir mensajes "dirigidos a contribuir con el desarrollo, la educación para la percepción crítica de los mensajes, el bienestar y la solución de problemas de la comunidad de la cual formen parte". Las Radios Comunitarias se convierten así en los dispositivos irradiadores de información útil e importante con los que cuenta la sociedad venezolana para contrarrestar y minimizar los procesos de alienación ideológica con la que se pretende privatizar la humanidad y la naturaleza en general, y así contribuir a la consolidación de la hegemonía popular mediante procesos educativos que liberen al oprimido de ideas antidialógicas, mediante el auge de la conciencia crítica y reflexiva.
--	--	--

A continuación se presentan las reflexiones de la profesora TA al analizar el libro de primer año:

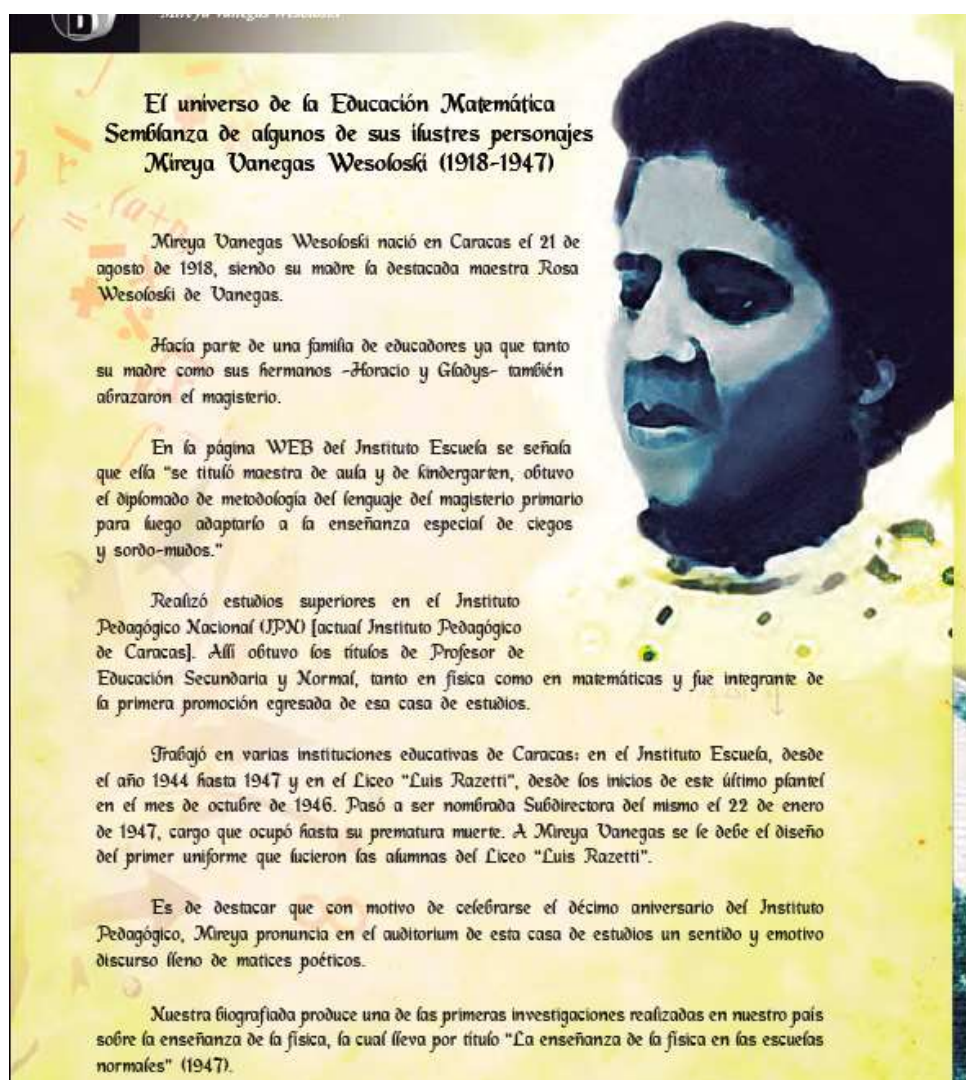


Gráfico 13. Tomado de *Matemática para la vida. Matemática Primer año*. (p. 128) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2012, Caracas.

La profesora Vanegas fallece trágicamente, cuando contaba apenas con 29 años de edad, el 8 de abril de 1947, al retornar a Caracas desde la ciudad de Cumaná. El avión que la transportaba junto con un grupo de alumnos y de colegas, que habían viajado para un intercambio deportivo, se estrelló en el cerro Las Pavas, en la jurisdicción de Araira (Estado Miranda).

El aparato en que viajaban era un avión Douglas C47 siglas YV-C-ALO acondicionado para el transporte de carne, pero, en lugar de carga, llevaba personas y pertenecía a la Línea Aeropostal Venezolana. En este accidente, perdieron la vida todos los pasajeros, así como sus tres tripulantes.

La aeronave empleada para el traslado de esta delegación no era apta para el transporte de pasajeros y sin embargo se empleó para tal fin de manera irresponsable.

Hecho similar se repitió el 3 de septiembre de 1976, cuando un Hércules C-130 de la Fuerza Aérea Venezolana (avión de carga) se estrella en las islas Azores y mueren los integrantes del orfeón universitario de la UCV, junto con su director, el maestro Vinicio Adames. En efecto, ellos se vieron obligados a usar este medio de transporte, ante la negativa de los entes oficiales y de UIASA a gestionar su traslado.

En el accidente aéreo de Las Pavas muere también su hermana menor, Gladys, quien era maestra normalista.

A pesar de su corta vida, esta educadora realizó una encomiable labor en los cargos que le tocó ejercer y, en su honor, un plantel de Caracas lleva su nombre.

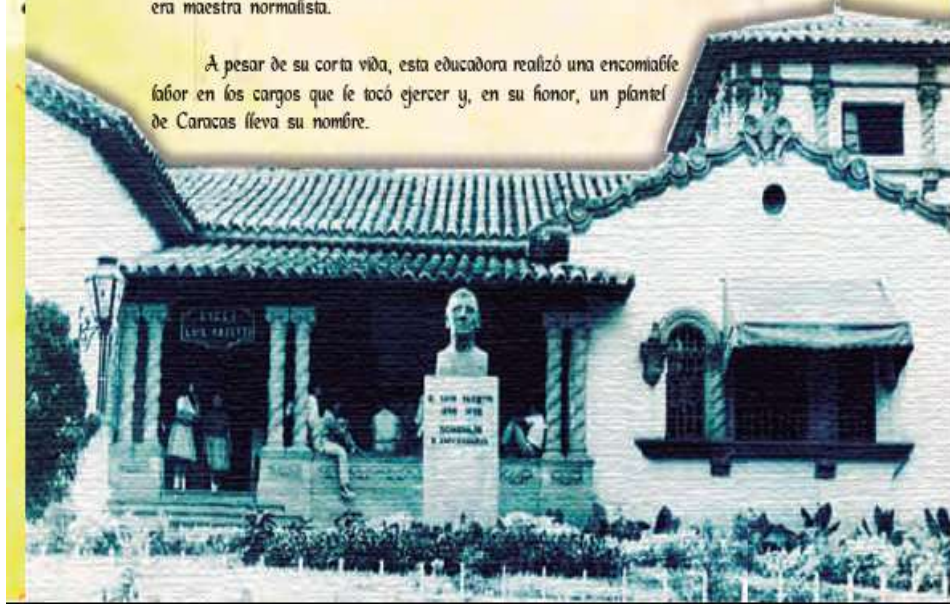


Gráfico 14. Tomado de *Matemática para la vida. Matemática Primer año.* (p. 129) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2012, Caracas.

Semblanza de Mireya Vanegas Wesoloski. Al leer su biografía uno se pregunta ¿la semblanza es para enaltecer la labor realizada por esta mujer en la enseñanza de la física y la matemática, o por el contrario es para exaltar su fallecimiento trágico al estrellarse el avión que la transportaba a ella con un grupo de alumnos y colegas, de manera de hacer críticas negativas sobre el hecho?

La pregunta anterior surge al leer el siguiente texto planteado por los autores:

La aeronave empleada para el traslado de esta delegación no era apta para el transporte de pasajeros y sin embargo se empleó para tal fin de manera irresponsable. Hecho similar se repitió el 3 de septiembre de 1976, cuando un Hércules C-130 de la Fuerza Aérea Venezolana (avión de carga) se estrella en las islas Azores y mueren los integrantes del orfeón universitario de la UCV, junto con su director, el maestro Vinicio Adames. En efecto, ellos se vieron obligados a usar este medio de transporte, ante la negativa de los entes oficiales y de VIASA a gestionar su traslado. (p.129)

Promueven las siguientes reflexiones: ¿Qué tiene que ver lo que le pasó al orfeón universitario con la semblanza de este personaje?, ¿Por qué afirman que el orfeón se vio obligado a montarse en un avión de carga? Si se considera que no es lo correcto, no existe obligación. ¿Es una forma de criticar a los gobiernos anteriores? ¿Es una forma de criticar a la empresa privada? Y por último, ¿En qué beneficia que a un joven de edad comprendida ente 12-15 años se le hable de esto?, y con este tipo de reseñas ¿se está fomentando el odio y el resentimiento a gobiernos anteriores? o ¿a la empresa privada?

En atención a la categoría “tendencia política”, los actores sociales estuvieron de acuerdo en considerar esta categoría como la propensión a preservar la ideología de un grupo, para lograr aquellas metas establecidas como su fin político. Algunos informantes catalogaron algunos párrafos de los

textos con tendencia a la ideologización. Se presentan a continuación algunas opiniones generales consideradas por el grupo de revisores de los textos:

- a) Para TG, *los autores de los libros, justificaron la ideología de los libros de la Colección Bicentenario en base a una ideologización. La abundancia de propaganda partidista es clara y evidente. En pro de elevar la Calidad Educativa como una política de estado, se recomienda eliminar por completo la propaganda partidista de los libros y reescribirlos como libros que impartan conocimientos en sus disciplinas respectivas.*
- b) Para MC, *los textos están impregnados de un fin político adaptado a la ideología del gobierno.*
- c) Para AP, *En el primer capítulo, se destaca el modelo político como un bastión de la educación venezolana, basta observar el comentario: **¿Y para qué sirve el dinero?** Pregunta que sirve de antesala a una propaganda política desmesurada y engañosa desde el punto de vista histórico-contemporáneo, ya que en la página 12 publican una nota de prensa del año 2010, en la cual destacan que 6.072.522 estudiantes de 7.709.521 a nivel nacional, pertenecen al sector público y el restante y pírrico 1.636.999 pertenecen al sector de la educación básica privada. Los autores utilizan estas cifras que en la actualidad no reflejan la realidad país, para introducir las cifras de millones y su posterior análisis usando el cartel de valores, situación que encaja en el contexto de lo aprendido en tercer grado.*
- e) Para el estudiante 5, *desde el análisis político de los autores se destacan aspectos negativos, que no hacen ningún tipo de aporte al aprendizaje de la matemática.*
- d) Para TA, *el libro de primer año, es un libro cargado de política e ideologías propias del gobierno actual. A pesar de que los autores declaran estar de acuerdo con que la educación debe: "...contribuir*

con la emancipación de cada sujeto y la sociedad en general...” (p.3) aquí observamos lecturas que buscan ideologizar.

- e) El profesor IV sugiere *eliminar las lecturas, acotaciones e ilustraciones que llevan implícitas un sesgo político o adoctrinamiento.*

Dimensión Actividades Propias de la Matemática

Esta dimensión es sumamente importante ya que dentro de las actividades se contemplan las asignaciones, ejercicios y problemas matemáticos que conllevan a la consolidación del conocimiento. Si se hace referencia a la definición de actividad instruccional dada por Becerra (2007), tenemos:

Conjunto de tareas de carácter cognoscitivo y formativo que se hacen a partir de cierto conocimiento de algo, utilizando determinados recursos y materiales preparados específicamente para ello, de acuerdo con procedimientos didácticos de enseñanza efectivos, con o sin conductor o facilitador, que permiten el logro de los objetivos correspondientes. (p. 30)

Las actividades deben tener un fin didáctico relacionado con la matemática, para que se facilite el aprendizaje de los contenidos matemáticos tratados. Este es una de las dimensiones que deben ser consideradas de relevancia en los textos, ya que a través de ella se logra que el estudiante pueda reflexionar, practicar y madurar todos aquellos conocimientos que el docente inició y trabajó en el aula de clase durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Cuadro 20

Información recogida sobre la dimensión actividades propias de la matemática. Categoría: actividades matemáticas escasas

Categoría	Nivel	Información de los participantes
	Segundo grado	-Los capítulos presentan muy pocas actividades adicionales que le permitan al estudiante afianzar los contenidos tratados en el capítulo. En algunos de los casos los ejercicios no se corresponden con los

Actividades matemáticas escasas		contenidos trabajados, o presentan un nivel de dificultad muy alto. Ejemplos: • Capítulo 1, página 08: No tiene actividades adicionales. • Capítulo 2, página 20: Tiene una sola actividad adicional, en la página 27. • Capítulo 3, A lo largo del capítulo (incluyendo el título del mismo), se usa el término “sucesión” pero nunca se dice concretamente lo que es una sucesión. A parte de las sucesiones construidas a lo largo del capítulo, solo hay una actividad adicional. • Capítulo 4, página 30: Hay una única actividad, en la página 43, y es relacionada a la actividad hecha a lo largo del capítulo. No hay más actividades adicionales. • Capítulo 5, página 44: El capítulo presenta muy pocas actividades adicionales y la mayoría no afianzan la noción de adición. En la página 52 se tienen un ejercicio adicional que pide decir el número de centenas y decenas de un número de 3 cifras. En la misma página está la segunda, y última, actividad adicional, que pide completar los términos en una suma de cifras de 2 y 3 términos, aunque a lo largo del capítulo solo se trabajó con sumas sencillas de números de 1 o 2 cifras. • Capítulo 7, página 70: Hay una única actividad adicional y ésta no es clara. Se muestra un dibujo de unas calles marcadas con distancias, pero en el dibujo presentado no están claras las distancias a considerar, por lo que no es clara la respuesta. • Capítulo 8, página 74: No presenta actividades adicionales. • Capítulo 9, página 99: El capítulo presenta una única actividad adicional. • Capítulo 12, página 133: Hay una única actividad al final del capítulo en donde se le pide al estudiante que investigue la relación entre un medio y un cuarto de metro con un metro. Esto se debió haber mostrado mucho antes en el capítulo. • Capítulo 13, página 134: Hay muy pocas actividades adicionales, a parte de las desarrolladas para explicar un concepto. • Capítulo 14, página 142: No presenta actividades adicionales. • Capítulo 15, página 159: Hay una sola actividad en la que se debe realizar operaciones aritméticas para determinar cuánto se debe pagar en una transacción y cuál debe ser el vuelto. • Los Capítulos 16 y 17, no presentan actividades adicionales.
	Tercer grado	En la lección 3, página 41, solo aparece un cuadro con cuatro números decimales y deben completar dos formas en que puede ser leído. En la lección 4, no hay actividades salvo las realizadas por el maestro. En la lección 5, se dan dos actividades para los estudiantes, una en “¡Algo para conocer!” y otra en “¡Algo para investigar!” En la lección 6, se manda una sola actividad para los estudiantes, en “¡Algo para investigar!” -En la lección 11, no hay actividades que permitan consolidar la tabla del 9.
	Cuarto grado	-Las actividades para el desarrollo de aspectos matemáticos en el capítulo 1 son casi nulas o simplemente inexistentes para los efectos

		de consolidar un aprendizaje significativo -En la página 19, se ubica la primera actividad del capítulo 2, según ellos, la cual está basada en la investigación previa (esto responde la pregunta anterior) y con tres ítems de trabajo, donde uno de ellos es elaborar trípticos, pancartas, etc., alusivas al consumo de agua diario y el tercer ítem pregunta: ¿A cuántos litros de agua equivalen 8 vasos de agua aproximadamente? Sin importar aparentemente, la medida del vaso usado. -Las actividades del capítulo 2, entre las páginas 16 y 21 son de observación y no de resolver ejercicios. Las actividades de la página 25, nuevamente son de medición y no hay ejercicios matemáticos en juego y finaliza en la página 29, nuevamente con actividades fuera del contexto matemático, sólo actividades de reflexión con respecto al consumo adecuado del agua. -En el capítulo 4, entre la página 51 y 53, se confecciona una camisa. Esta actividad si bien es cierto es formativa del individuo, no corresponde con el aprendizaje de matemática, más allá de tomar medidas, pero el proceso de confección en sí, podría ser explotado en algún taller artesanal como actividad complementaria. Las actividades en el capítulo son pocas, aunque el trabajo de clase puede ser lo suficientemente ilustrativo como para generar un aprendizaje de calidad. -El capítulo 7, presenta muy pocas actividades relacionadas con la matemática. -En el capítulo 8, en la página 97, clasifican a las rectas (un tema con mucho potencial) y en esa página termina el capítulo sin ninguna actividad asociada a la clasificación, lo que significaría un conocimiento que se pierde por desuso.
	Quinto grado	-Tema 7, en la página 7, se hace un recordatorio de múltiplos de un número diciendo lo siguiente: “recordemos que los MÚLTIPLOS de un número se obtienen multiplicándolo por cada número natural”, esto no está claro, desde el punto de vista matemático para llevarlo a la práctica. Algo muy importante para consolidar definiciones matemáticas es el uso de ejemplos y actividades que el estudiante pueda manejar y entender con facilidad. Esto hace falta en el texto, al definir múltiplos y divisores de un número. -Los temas 1, 2, 3, 5, 6, 14, 15 y 16, tiene muy pocas actividades propuestas, muchas de ellas no tienen sentido en relación con el conocimiento matemático que se quiere impartir y son muy pocos los casos donde sí se relacionan.
	Sexto grado	-En la lección número uno “Las bacterias, menos mal que son pequeñas”: Se trabaja la potenciación de números naturales y sus propiedades. Se generalizan conceptos y propiedades de forma inmediata sin presentar suficientes ejemplos ni actividades prácticas con diferentes combinaciones de base y exponente que permitan al estudiante entender en qué consiste la operación que se está describiendo. Otro punto a notar es que el cálculo de 2^5 es el único ejemplo que se desarrolla antes de describir de manera “formal” la operación potenciación.
	Primer año	-En la lección número uno: “A la vuelta de la esquina”, pareciera que la actividad matemática se pierde sobre las tantas cosas de los alrededores que debe tomar en cuenta el estudiante, para luego trabajar las coordenadas cartesianas: “Apóyense en un mapa de su sector o región para trazar en él un sistema de coordenadas cartesiano (sic). Para ello podrían superponer al mapa papel cebolla o acetato. Destaquen en el sistema los lugares donde viven y estudian, así como los de interés turístico, socioproductivo y cultural incluso, el mercado, las paradas de transporte público desde la institución escolar hasta sus hogares, el

		hospital, la biblioteca, entre otras. Finalmente, indique las coordenadas cartesianas de cada uno de estos lugares.” (p. 20) -En la lección dos: “El azogue sube y baja”. • Cuando se estudia orden en $\mathbb{Z}$, no hay ni ejemplos ni ejercicios donde se comparen números enteros positivos con números enteros negativos. • En la página 36, se trabaja la adición de números enteros con diferente signo, pero no hay ejemplos con igual signo, y al finalizar la página acotan: “Con base en las experiencias anteriores podemos establecer de forma general la regla que se presenta a continuación:...”, y presentan la regla de los signos en la suma de números enteros que tienen igual o distintos signos. Se concluye con la suma y luego se trabaja con sus propiedades, al finalizarlas no hay actividades propuestas para los estudiantes, donde practiquen los contenidos señalados. • En la página 39, se realiza un solo ejemplo de sustracción $6 - (-1)$ e inmediatamente se da la definición de la sustracción, sin dar más ejemplos ni asignar ejercicios a los estudiantes. • En la página 44 la actividad para los estudiantes es: “¿Cuáles son las estaciones del Metrocable de San Agustín?, ¿cuál es la distancia que recorre? Y ¿cuál es el tiempo aproximado de traslado por las estaciones?”. -La lección número tres, denominada “Whipala, símbolo de liberación”, se trabajan los contenidos de: máximo común divisor, mínimo común múltiplo y números primos y compuestos; no hay ni ejercicios ni actividades para la casa. Los problemas no existen en esta lección. -En la lección número cuatro “Simón Bolívar cabalga en el cielo”, continuamos con actividades que utilizan términos matemáticos, pero que al final es una investigación que corresponde a otras disciplinas como: • ¿Cuál es la distancia aproximada de la Tierra a Venus? ¿Y de la Tierra a Plutón? • ¿Cuál es el diámetro de una célula? ¿qué número de células se estima tiene el cuerpo humano? ¿Y el diámetro de las bacterias? • En la sección “Investiguemos” para cerrar esta lección, se trabaja la notación científica y la descomposición polinómica con datos que ellos mismos recomiendan que busquen en la biblioteca y en Internet. Si el alumno no tiene disponibilidad de la Internet, en lugar de dedicar su tiempo a reforzar los conocimientos matemáticos tendrá que disponerlos para investigar en la biblioteca. -Lección número siete “Balanzas e igualdad”, en ella se trabajan las ecuaciones de primer grado. En la página 118, la segunda actividad dice: “Construya un diagrama en el que clasifique estas ecuaciones con la cantidad de variables o incógnitas que tienen.” ¿A qué tipo de diagrama se refieren, si en las lecciones anteriores, ellos nunca trabajaron con diagramas? -En la lección 14 “Hacia una cultura del reciclaje”, se trabaja la fracción generatriz. En la página 234, en “investiguemos” todas las actividades se refieren al tema de reciclaje salvo la última que manda a buscar la fracción generatriz del promedio de basura por persona al día en el municipio donde viven.
	Segundo año	-En la lección 1, se construye un reloj de sol, y con actividades que tiene que ver con el tiempo, sin trabajar ejemplos ni ejercicios de productos notables, ni del teorema de Pitágoras. -Rompe con el esquema de estos libros en cuanto a número de actividades escasas. Las lecciones 3, 4, 5, 7 presentan un buen

		número de actividades que permiten consolidar los conceptos matemáticos desarrollados.
	Tercer año	-En forma general, en este libro las actividades y ejercicios de matemática son insuficientes y los problemas son escasos.
	Cuarto año	-La unidad 1, carece de ejercicios en donde se explique paso a paso cada uno de los conceptos matemáticos que aparecen, reduciéndose solo a un ejercicio durante toda la unidad, podría manejarse desde otra perspectiva y en vez de trabajar con las estadísticas de pregrado y postgrado, llevarlos a trabajar con la estadística de la matrícula en su propia institución, podrían ser ejemplos palpables y estarían familiarizados con estos datos.
	Quinto año	En la lección 1, sólo aparecen cuatro ejercicios de análisis bivariantes a pesar del alto nivel de dificultad que presenta esta lección.

En atención a esta dimensión “actividades propias de la matemática” en su categoría actividades escasas, la mayoría de los informantes denunciaron un nivel escaso de ejercicios concernientes a los temas matemáticos trabajados y una presencia casi nula de problemas.

A continuación algunas consideraciones generales reportadas:

- a) Para TG, *si bien la lectura del libro es agradable y promueve el aprendizaje a través del juego y el planteamiento de situaciones reales. La matemática es una ciencia en la cual su aprendizaje se va consolidando por medio de la ejercitación. Se sugiere incorporar más ejercicios, esta es una de las mayores debilidades del libro.*
- b) Para la estudiante 2, *hay muy pocos ejercicios resueltos y casi ningún ejercicio propuesto. Los capítulos presentan muy pocas actividades adicionales que le permitan al estudiante afianzar los contenidos tratados.*
- c) Para CB, *en el libro de segundo grado, la lección 10 “Solucionando Problemas”, se dedica a la resolución de algunos problemas. Siendo ésta una de las estrategias didácticas más importantes para el aprendizaje de la matemática, porque no la utilizan en todas las lecciones y, sería bien significativo que en lugar de colocar temas generadores que no tienen relación con los contenidos matemáticos a tratar, se motivara con problemas interesantes.*

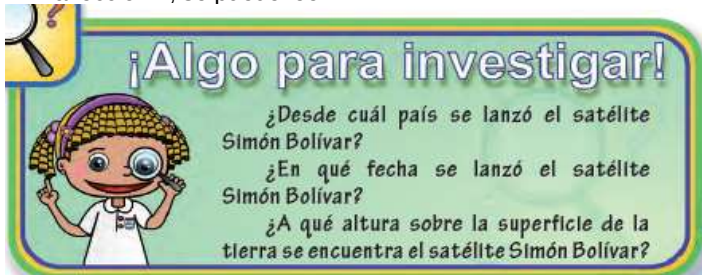
- d) Para MC, en todos los capítulos del libro de tercer grado hay poca presencia de ejercicios y ejemplos.
- e) Para AP, las actividades, ejercicios y problemas para el desarrollo de aspectos matemáticos en algunos capítulos son casi nulas o simplemente inexistentes, para los efectos de consolidar un aprendizaje significativo.
- f) Para la estudiante 4, no se hace énfasis en la resolución de problemas.
- g) Para MV, los temas 1, 2, 3, 5, 6, 14, 15 y 16, del libro de quinto grado, tienen muy pocas actividades propuestas; sin embargo, los temas 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13, contienen suficientes actividades propuestas y coherentes con el contenido matemático correspondiente.
- h) Para AA, en general, se observan pocos ejercicios propuestos. La cantidad de ejercicios y problemas que propone un libro de matemáticas es fundamental para fijar los conocimientos en los alumnos y así aprendan las técnicas para la resolución de los mismos. En particular, este libro no ofrece una lista de ejercicios y problemas que permitan a los estudiantes madurar los contenidos dictados por el docente. Esto sugiere que el docente debe complementar cada lección con una lista de ejercicios y problemas adicional.
- i) Para TA, no se incluyen actividades donde se pueda medir la comprensión real de los conceptos estudiados y si las preconcepciones causante de obstáculos han sido superadas por parte de los estudiantes. Se presentan pocas actividades (ejercicios o problemas) que permitan adquirir y consolidar los conocimientos matemáticos. La ausencia de problemas en los textos, sobre todo de primaria, es preocupante.
- j) Para el estudiante 7, hay que colocarle a los estudiantes más ejercicios y problemas donde se haga uso del razonamiento lógico, la reversibilidad, la reflexión, el análisis, el uso correcto del lenguaje

matemático, la creatividad, entre otros que permitan consolidar los contenidos vistos en clase.

- k) Para MCA, existen pocas actividades (ejercicios o problemas) para los estudiantes y en algunos contenidos inexistentes.
- l) Para la estudiante 10, en el libro de cuarto año, se evidencian pocas actividades donde el estudiante deba resolver ejercicios o problemas de matemática: Se observan pocas actividades y problemas orientados hacia el manejo de los conceptos.
- m) Para IV, no se incluye actividades que evidencien las posibles concepciones alternativas de los estudiantes acerca de los temas matemáticos tratados.

Cuadro 21

Información recogida sobre la dimensión actividades propias de la matemática. Categoría: Actividades no matemáticas

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Actividades no matemáticas	Primer grado	-En la lección 1, páginas 16-17, aparece la siguiente actividad: ¿Cuántos equipos de béisbol profesional hay en Venezuela? - Anota en tu cuaderno el nombre del equipo de béisbol favorito de tu familia. - Anota el nombre de estadio de béisbol que esté más cerca de tu escuela.
	Segundo grado	-Capítulo 6, página 59-60: se propone la construcción de un ábaco y se pide que “representen” en éste diferentes números, pero nunca se explica cómo se usa un ábaco
	Tercer grado	-En la lección 1, se puede leer: 

		 ¡Algo para investigar!  En El Sombrero, estado Guárico, hay una estación de control principal del satélite "Simón Bolívar". Ubica en el mapa de Venezuela dónde se encuentra la localidad de El Sombrero.  ¡Algo para conversar!  Los principales cultivos en el estado Guárico son el arroz, el maíz y el sorgo. Convérsalo con tu maestra, compañeras y compañeros. -En la lección 8, se presenta la siguiente actividad no matemática:  ¡Algo para investigar!  Investiga, junto a tu maestra o maestro, y tus compañeros y compañeras de clase, en qué consiste el Programa de Alimentación Escolar (PAE). -En el capítulo 10, al igual que en los capítulos anteriores la sección "¡Algo para conocer!", está dedicada a la misión música y al sistema nacional de orquesta en lugar de ser aprovechada para dar más ejemplos sobre los contenidos matemáticos que están siendo estudiados. -En la lección 14, Presentan actividades no relacionadas con el tema matemático tratado y que tienen que ver con el ahorro de energía energética de la familia del estudiante y con el uso apropiado de los recursos naturales. En la misma lección en ¡Algo para conversar! Mandan a escribir un cuento donde los personajes están cuidando la naturaleza y sus recursos naturales, con imágenes y un consejo para quien lo lea. -En el capítulo 15, las secciones "¡Algo para pensar!", "¡Algo para investigar!" y "¡Algo para conocer!" son dedicadas a temas que no están vinculados al concepto de frecuencia y que resultan distractores. Cuarto grado - La primera actividad está colocada en la página nueve y la idea es identificar en nuestros billetes, personajes, neo próceres, animales autóctonos o no, etc., además de resaltar la belleza de los mismos, en virtud de destacar la obtención de premios internacionales de diseño y de las características de los billetes y monedas, tales como las marcas para invidentes (página 10). -En la página 15, las actividades sugeridas son:
--	--	---

		Con ayuda de algún familiar responde las siguientes preguntas: 1) ¿Por qué crees que el cardenalito, el oso frontino, el águila arpía, la tortuga Carey, el cuspon o cachicamo gigante y la tonina están en peligro de extinción? 2) ¿En qué estado de Venezuela está el espejo de agua conocido como la laguna del Santo Cristo? 3) ¿En qué estado de Venezuela están las montañas de Macanao? Las seis personas que aparecen en los billetes fueron víctimas de la segregación. ¿Por qué? -Para el comienzo del capítulo 2, se usan dos páginas sólo para ilustrar y para indagar e incentivar situaciones ajenas a la matemática, como la investigación inducida del proceso de purificación del agua y en donde sólo se usan dos palabras asociadas al conocimiento matemático: “cantidad” (dos veces) y “temperatura” (una vez). -En la página 105, se asigna la siguiente investigación: Investigación ✚ Con ayuda de sus compañeras y compañeros indaguen el precio de en los establecimientos privados y averigüen las razones por las cuales existen los precios que ofrecen estos establecimientos y las ferias de productoras y product ✚ Hoy en día, en muchos países, el que no tiene dinero no puede alimentarse ¿es esto justo? Justifiquen su respuesta. ✚ Investiguen cómo nuestros pueblos originarios, y otras sociedades, o intercambian aún, sus productos alimenticios sin la mediación del dinero. -En la lección 10, página 121, en ¡Algo para Investigar!: Con la ayuda de tus padres o de un familiar, investiga: a) Si las caras de las pirámides de la cultura maya ubicadas en Centroamérica tienen forma triangular. b) Los nombres de algunas pirámides mayas. c) Los nombres de los países centroamericanos actuales donde se ubicaron en otros tiempos los Mayas. d) La ubicación de Centroamérica en el continente americano. -En la página 136, la actividad es:  ¡Algo para investigar! ¿Cuáles son las empresas de propiedad social que existen en tu comunidad? ¿Existen miembros de tu familia, amigos, que estén interesados en formar una empresa de propiedad social? -En la página 155, la actividad tiene que ver con una canción sobre dulces criollos donde le indican al estudiante:
--	--	--

		Copia la letra en tu cuaderno y pregúntale luego a las personas mayores que tú, familiares o miembros de tu consejo comunal o de tu comuna, si conocen algunas de las golosinas criollas que menciona Luis Laguna en la canción.
	Quinto grado	En la página 23, en ¡Algo para investigar! se tiene: “Ubica, utilizando los paralelos y meridianos, a los países que conforman la Alianza Bolivariana para los pueblos de Nuestra América (ALBA).” -En la página 24: ¡Algo para conversar! 1) Discute acerca de las ideas de integración latinoamericana de nuestro padre libertador Simón Bolívar. 2) Conversa con tus compañeras y compañeros, y con tu maestra o maestro, sobre la importancia de los paralelos y los meridianos para la ubicación geográfica de los países en el mundo. -En la página 26: ¡Algo para investigar! 1) Indaga cuáles son las dependencias federales de Venezuela. 2) Busca cuáles son los límites de tu estado, tomando en cuenta los puntos cardinales. -En la página 30 ¡Algo para investigar! 1) Junto a tus compañeras, compañeros, maestra o maestro, organiza un foro donde se discutan las causas y las consecuencias del 27 y 28 de febrero para la historia venezolana. 2) A continuación te presentamos un croquis de la ubicación del terminal de Guareñas, donde se iniciaron los hechos del 27 de febrero: Investiga acerca de un hecho histórico-cultural de tu ciudad o municipio. Haz un croquis del lugar más representativo de este hecho. Discute con tus compañeros, compañeras y maestra o maestro las causas del hecho, las consecuencias y las personas que participaron.

		-En la página 131, las actividades para los estudiantes son: 1) Nombra otros rubros heredados de la época colonial. 2) Selecciona dos de ellos y señala: ¿En qué estados de nuestro país tienen mayor producción actualmente? a) ¿Cuál es la situación actual en cuanto a su producción? b) ¿Tienen esos rubros mayor demanda internacional que el cacao? c) ¿Cuál es la importancia de la producción de cada rubro? -En la página 56 se tiene.  ¡Algo para investigar! Revisa un mapa de la República Bolivariana de Venezuela y responde: ¿Cuántos parques nacionales están ubicados en la zona sur? ¿Cuál es la superficie de cada parque nacional identificado?
	Sexto grado	-En la lección cuatro, “Fiao, frío y choreto” se trabaja noción de números enteros. El texto que aparece en la página 54 cuyo título es “Y pasan a través del espejo” no es acorde al contenido que se presenta en la lección. Además, en algunas ocasiones el lenguaje utilizado no es correcto ni adecuado para asegurar su comprensión. -En la lección diez “Consumo de agua potable”, se trabaja proporcionalidad. En la página 123 se plantea la siguiente actividad: Investiga los nombres de los ríos lagos o cuencas que proveen de agua dulce a tu estado.
	Primer año	-En la lección número uno: “A la vuelta de la esquina”, en las actividades propuestas puede perderse la atención de lo que son las coordenadas cartesianas, porque el joven debe investigar sobre aspectos históricos como: Página 17. • ¿Cuáles son las coordenadas de la esquina en la que se concretó el grito libertario del 19 de abril de 1980? • ¿Y las de la esquina en la que funcionó la Sociedad Patriótica? • ¿Y dónde está ubicado el Ministerio del Poder Popular Para la Educación? • ¿Y las que se corresponden con el lugar de nacimiento del Generalísimo Francisco de Miranda? -En la lección 2, se tiene: • En la página 39, la actividad para los estudiantes es: “Investiguen cuál es el recorrido del teleférico en cada tramo.” • En la página 45 una de las actividades para los estudiantes es: “Investiguen en qué lugares de nuestro país se están construyendo otros sistemas de transporte parecidos a los estudiados hasta el momento. • En la página 48 una de las actividades para los estudiantes es: “Investiguen los conceptos físicos: calor, transferencia de calor y trabajo.” - En la lección número cinco “Tremenda arepa comadre”, el trabajo que se hace con los estudiantes sobre el consumo calórico de algunos alimentos, los valores nutricionales y que la consumición de mucho sodio es dañino para el cuerpo, es interesante e importante, pero el énfasis se va en esto más que en trabajar los números racionales -La lección número seis, “¡A comer sano y sabroso!” Presenta actividades como: ✓ “Investiguen los aportes nutricionales (vitaminas, minerales,

		proteínas, etc.) de cada grupo de alimentos. ✓ Registren, en sus cuadernos, los alimentos y las raciones de estos, que consumen en sus casa (sic) durante una semana. Comparen este registro con la información anterior suministrada por el Instituto Nacional de Nutrición, y, a partir de esta comparación, conversen con los miembros de sus familias acerca de la importancia de tener una alimentación balanceada.”(p.91) -"Derecho a una vivienda digna" es la lección 8, destinada a tratar los conceptos de recta, segmentos y polígonos. Círculo y circunferencia. Inicia la lección hablando sobre los terrenos de la misión vivienda. La actividad de la página 149 dice: "Tomen una fotografía relacionada con la vivienda y colóquense un título. Escriban en pocas líneas la razón por la cual todas las personas tienen derecho a una vivienda digna. Luego exhiban la fotografía con su respectivo escrito junto con las otras en una cartelera.
	Segundo año	- En la lección 2, las actividades matemáticas para los estudiantes son: ¿Cuáles ciudades fueron visitadas por las Velas Libertadoras?, ¿Cuáles fueron los Países que participaron en el evento?, ¿Cuáles son los nombres de las embarcaciones participantes?, ¿Cuándo atracaron en puerto venezolano las Velas Libertadoras? (p. 29) ¿Qué fue la Campaña Admirable?, ¿Dónde se desarrolló? ¿Quiénes intervinieron en esa Campaña? ¿Qué logros importantes se obtuvieron con la Campaña Admirable? (p. 43) ¿Qué porcentajes de victorias en batallas tuvo Bolívar? ¿Qué distancias recorrieron Aníbal, Napoleón y Alejandro Magno? ¿Cuánto mide la línea del Ecuador? y ¿qué diferencia hay entre conquistar y liberar? -En la lección3, tenemos: ✚ ¿Conocen ustedes alguna experiencia de organización comunitaria? ✚ ¿Creen ustedes que la organización comunitaria es necesaria? ✚ ¿Conocen alguna experiencia comunitaria que permitió la construcción de viviendas? ✚ ¿Qué es un censo socio demográfico? ✚ ¿Cómo debemos diseñar una casa para desarrollar el urbanismo que queremos? ✚ ¿En qué consiste un estudio de suelo? ✚ ¿Cuál es la importancia del estudio del suelo? (p.47) -En la lección 7, página 123, se manda a investigar sobre: ✚ ¿En qué consiste un cultivo organopónico?, ¿existen otro tipo de cultivos?, ¿cuáles son? ✚ ¿Conocen algún proceso para la conservación de alimentos? Investiguen el proceso de conservación del tomate y cómo hacer conserva casera de tomates. Consulte con la profesora o profesor de ciencias naturales y con sus familiares. -En la lección 8, páginas 155 y 156, las actividades no matemáticas son: ➤ Investiguen cuáles países Latinoamericanos y Caribeños tienen una alta producción de granos. Ayúdense del gráfico que se presenta (mapa de Venezuela) para ubicar los resultados de la investigación. ➤ ¿En qué regiones de Venezuela se encuentran grandes silos para granos? ¿Qué tipos de granos se almacenan en ellos? ➤ ¿Cuál es la capacidad de almacenamiento de los silos que investigaron? ➤ Con qué materiales podrían construirse? ➤ Conversen sobre la dimensión socioeconómica y productiva

		del programa de instalación de silos para el almacenamiento de granos alimenticios. -En la lección 11, página 210, algunas actividades son:  Redacten un ensayo donde destaquen los aspectos positivos de no ingerir bebidas alcohólicas y en especial en la adolescencia.  Indaguen cuáles eran y son las costumbres de nuestros pueblos originarios en cuanto al consumo de bebidas por parte de los niños, niñas y adolescentes.  Pregúntele a alguna persona mayor de 50 años, cuándo consideran ellos que empezaron a tomar bebidas gaseosas los muchachos y las muchachas venezolanas desde la niñez y si se debe a algún patrón de consumo copiado o adquirido, y a quiénes les generará ganancias este consumo desde tan temprana edad. -En la lección trece, trabajan con la proporción y la duración de un sonido musical, más adelante preguntan: ¿Cuál es la relación entre las demás figuras de notas? ¿Cuál es la relación entre las corcheas y semicorcheas? ¿Cuántas semifusas representan a una redonda? ¿Y a una blanca? Investiguen sobre otra figura de nota llamada garrapatea. ¿Cuál es su relación con la semifusa? (p.225)
	Tercer año	-En la lección 13, página 235 aparecen las siguientes actividades: 1. Sería bueno conversar con personas mayores que ustedes, para ver sus opiniones sobre el tiempo libre y en qué lo ocupan u ocuparían. Indaguen en internet, sobre el tema y en particular cómo lo utilizan actualmente en los distintos continentes del planeta. 2. Conversen en clases qué opinión les merece que la jornada laboral en nuestro país ahora se reduzca a cinco días a la semana y si esto podría repercutir favorablemente en el uso del tiempo libre, en la formación de un ser social, bajo términos de justicia, dignidad y humanidad.
	Cuarto año	-En la lección 2, aparece la siguiente investigación: Investigación  Indaguen cuál es la prevalencia de fumadores de cigarrillos en nuestro país del mundo.  ¿Qué enfermedades ha generado en nuestro país el consumo de tabaco?  ¿Será igual en otras partes del planeta?  Reflexionen acerca de quiénes podrían verse favorecidos con el consumo en nuestro país y en el resto del mundo, a pesar de la alta asociación con enfermedades. ¿Afectará el consumo de tabaco, particularmente los cigarrillos, en el sistema económico? ¿Qué intereses creen que se mueven tras de toda la industria tabacalera? -En la lección 6, página 121, se les pide a los estudiantes hacer una investigación de gran profundidad cuyo análisis se enfoca más en otros aspectos que no refuerzan el contenido trabajado: Investigación  Indaguen cuál ha sido el comportamiento de la población de nuestro país en los últimos 60 años y comprueben si el modelo que construimos para la población mundial se ajusta al caso venezolano. De no ajustarse, construyan un modelo de crecimiento de nuestra población. ¿Qué fuentes deben consultar? ¿Cuáles de ellas son idóneas?

		✎ Hagan lo mismo con el caso de la población de Latinoamérica. ✎ Conversen con sus compañeras, compañeros y docente sobre la importancia que tiene la proyección de la población para los países, sus gobiernos y sus pueblos.
	Quinto año	-En la lección 1, se invierte mucho tiempo en cómo usar la computadora para los cálculos estadísticos y se le da poco tiempo a la enseñanza y aprendizaje de los contenidos matemáticos del tema a tratar. Las actividades a realizar por el estudiante parecen más de investigación que de matemática. -En la lección 2, aparece la siguiente investigación: Investigación ✎ Indaguen en internet, en los portales oficiales del <i>Ministerio del Poder Popular para las Relaciones Exteriores, Ministerio del Poder Popular para Industrias y Comercios, de la Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela y de la Agencia de Noticias de Venezuela</i>, la secuencia de acciones llevadas a cabo para la firma del tratado de adhesión al Mercado Común del Sur (MERCOSUR) así como las normas de incorporación que exijan pensar en posibles combinaciones de acciones y permitan la aplicación de los conceptos matemáticos vistos hasta este momento.

A continuación se muestra una actividad no matemática analizada por APA en el libro de segundo año:

Actividad

Como se ve en la partitura del "Gloria al Bravo Pueblo", la frase inicial, "Gloria al bravo pueblo que el yugo lanzó", tiene siete negras ($\bullet$). Canten esta frase y midan el tiempo. Si lo hacen en 5 segundos, reciban nuestras felicitaciones.

The image shows a musical score for the Venezuelan national anthem, "Gloria al Bravo Pueblo". It is titled "Allegro Marcial 4/4 = 84". There are four staves labeled SOPRANO, ALTO, TENOR, and BASS. Each staff has the lyrics "Gloria al bravo pueblo que el yugo lanzó, la Ley nos protege" written below it. The music is in 4/4 time, and the tempo is marked as 84 beats per minute. The score shows the first few measures of the song.

Además, en cada compás de nuestro himno (los cuales se distinguen fácilmente en la partitura, pues están limitados por barras verticales) hay el equivalente a cuatro corcheas (4c).

Gráfico 15. Partitura del himno Gloria al Bravo Pueblo. Tomado de Conciencia Matemática. Matemática segundo año (p. 227) por Gobierno Bolivariano de Venezuela, 2013, Caracas.

Está bien relacionar la matemática con la música, pero esta actividad en qué forma puede interesar a los estudiantes si no saben de música. A mi forma de ver las actividades deben estar dirigidas a reforzar los conocimientos matemáticos ya que se pierde mucho tiempo con las actividades no relacionadas con la matemática.

En relación a la categoría “actividades no matemáticas” los revisores reportaron que hay demasiadas actividades no relacionadas con la matemática, y que no aportan ningún beneficio a la consolidación de los conceptos matemáticos trabajados. A continuación se presentan algunos aspectos generales referidos a esta categoría:

- a) Para TG, *en los libros de primaria lo que vemos en ¡Algo para conocer!, son actividades no relacionadas con el conocimiento matemático.*
- b) Para CB, *en general las explicaciones se ven interrumpidas por actividades u observaciones vinculadas a temas que no son inherentes al contenido matemático.*
- c) Para AP, *el libro está cargado de fotos, biografías, historias de personajes, e indicaciones que no son inherentes al conocimiento que se quiere impartir en un libro de matemática. Usualmente y con responsabilidad absoluta, estas situaciones si así lo ameritan, se estudian en otras ramas del saber dirigidas por personas calificadas para ello. Cabe destacar además, que el aporte de estos personajes a la matemática es ínfimo o simplemente nulo.*
- d) Para MV, *en los temas 1, 2, 3, 5, 6, 14, 15 y 16, del libro de quinto grado, las pocas actividades propuestas no tienen sentido en relación con el conocimiento matemático que se quiere impartir, y son muy pocos los caso donde sí se relacionan.*

- e) Para AA, en el texto de sexto grado se observaron algunas actividades que no se corresponden en su totalidad con el contenido matemático.
- f) Para TA, muchas de las actividades sugeridas son para conocer acerca de otras disciplinas o de culturas y costumbres; en varias de las lecciones pareciera que el libro no es de matemática.
- g) Para MCA, los autores mandan a investigar contenidos no relacionados con la matemática, por ejemplo que significa neonatal y post-neonatal.
- h) Para IS, son pocas las lecciones donde no se abusa de los temas no matemáticos.

Dimensión Programas Escolares de Matemática

Un currículo oficial está constituido por una serie de documentos emanados por las autoridades educativas, entre estos documentos podemos señalar los programas de estudio. Becerra (2007) refiriéndose a los programas dice “Descripción explícita de planes y procedimientos efectivos que se siguen para lograr un objetivo” (p. 345). La organización y planificación de cada asignatura o área constituyen los programas de estudios y estos guían el trabajo del docente.

Para Casarini (1999), “el plan de estudios y los programas son documentos guías que prescriben las finalidades, contenidos y acciones que son necesarios para llevar a cabo por parte del maestro y sus alumnos para desarrollar un currículum” (p. 8).

Tanto en Primaria como en media general, los programas se individualizan por asignatura, además de incluir objetivos, contenidos y competencias se pueden observar orientaciones metodológicas, de evaluación y de recursos educativos. En este sentido, el Ministerio de Educación (1998) señala:

Los programas de Estudio se definen como el instrumento operativo que orienta el logro de los objetivos y finalidades del Nivel de Educación Básica en las etapas y grados correspondientes. Los programas de Estudio contemplan los siguientes elementos: tipos de contenidos, bloques de contenido y competencias. (p. 100)

En los libros de matemática de la CB no se señalan objetivos ni competencias sólo aparecen contenidos de una manera muy general al lado de cada lección, y en forma más específica durante el desarrollo de cada tema. Los contenidos que aparecen en los libros de matemática de la CB no concuerdan en su totalidad con los contenidos del Currículo del Subsistema de Educación Bolivariana (CSEB), ni con los contenidos de los programas utilizados antes de estos; en el caso de cuarto año no se detallan los contenidos específicos a estudiar, no hay objetivos, ni competencias, sino que se generalizan los temas a desarrollar. Por otra parte, los docentes y estudiantes que analizaron los libros sostienen, en su mayoría, que todavía se guían por los programas anteriores, y por textos de editoriales privadas que ellos se acostumbraron a utilizar antes de que aparecieran estos textos.

De la dimensión “programas de matemática”, emergieron tres categorías: contenidos cambiados de nivel, contenidos no incluidos y contenidos incorporados.

Cuadro 22

Información recogida sobre la dimensión Programas escolares de Matemática. Categoría: Contenidos cambiados de nivel

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Contenidos cambiados de nivel	Segundo grado	Capítulo 9, página 90: En el capítulo se presenta la noción de división y su algoritmo, aunque este contenido no está en el programa de 2º grado sino el de tercer grado.
	Cuarto grado	-Se adelantó el contenido de distancia, previsto en los contenidos de bachillerato.
	Segundo año	-En la lección 5, donde se trabaja la función afín, se adelantó el contenido de pendiente de una recta que anteriormente aparecía en tercer año. -En la lección 10, se adelantó el tema que trata las expresiones decimales periódicas que se trabajaba en tercer año.

		-En la lección 12, se trabaja con permutaciones; estos contenidos aparecen en el programa de quinto año.
	Tercer año	-En la lección 4, se trabajan vectores, operaciones, magnitud vectorial y magnitud escalar. Estos contenidos se trabajan en segundo año. -En la lección 8, se trabaja con las funciones crecientes, constantes y decrecientes. -En la lección 9, se estudia los criterios de semejanza de triángulos: LAL, AAA y LLL, que se veían en segundo año. -En la lección 11, se trabajan las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente correspondientes al programa de cuarto año. -En la lección 13, se dan los contenidos de variaciones, permutaciones y combinaciones que se trabajaban en quinto año.
	Cuarto año	-Las lecciones 1, 2 y 4 tienen contenidos de 5to año o de nivel universitario, por lo tanto es avanzado para cuarto año. - En la lección 12, se trabaja vectores en el espacio, contenido presente en el programa de quinto año.

En atención a la dimensión “Programas de matemática” en su categoría “Contenidos adelantados de nivel”, la mayoría de los informantes señalaron que a las instituciones no habían llegado programas nuevos y por lo tanto compararon los contenidos presentes en los textos de la CB, con los programas anteriores emitidos hasta el año 1998 por el Ministerio de Educación, esta situación les creó inseguridad a la hora de detectar los contenidos incluidos en esta categoría y por lo tanto no pudieron aportar mucho. A continuación se presentan las consideraciones generales detectadas por los revisores:

- a) Para estudiante 8, *no se sabe con claridad si existe o no un programa oficial y por lo tanto no se puede determinar con exactitud si la ubicación de los contenidos en cada nivel es el adecuado.*

Cuadro 23

Información recogida sobre la dimensión Programas escolares de matemática. Categoría: Contenidos no incluidos.

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Contenidos no incluidos	Tercer grado	No se incluyeron los siguientes puntos: • Utilización de la línea recta para ubicar número naturales y realización de redondeos. • Determinación del valor de las cifras de un número natural de acuerdo a la posición que ocupan. • Exploración de equivalencias entre fracciones usando materiales concretos y representaciones gráficas. Utilización

		de los símbolos “<” (menor que), “>” (mayor que), “=” (igual a), comparando fracciones de igual denominador en forma semiconcreta. • Utilización de fracciones con denominadores (10, 100, 1000,...) para obtener expresiones decimales. Relación entre las fracciones: $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$, con los términos: décimas, centésimas y milésimas, y su expresión decimal. Realización de multiplicaciones de un número de una cifra por uno, de tres o más cifras utilizando el algoritmo, “sin llevar” y “llevando”. • Multiplicación de tres números de una cifra asociando de dos en dos. • Cálculo de cocientes en divisiones inexactas, usando el algoritmo, y con divisiones que tengan una sola cifra. • Observación de la relación que existe entre los elementos de una división, tanto exacta como inexacta. • Descubrimiento de la relación entre: mitad, tercio, cuarto,... y la división entre dos, tres, cuatro,... • Identificación de situaciones donde es necesario medir longitudes y elegir el instrumento de medida apropiado en cada situación. • Realización de estimaciones para establecer la longitud de objetos del entorno. • Relación, equivalencia y conversión entre distintas medidas de tiempo. • Cálculo de intervalos de tiempo para planificar actividades, secuenciar eventos, resolver problemas, etc. • Lectura y escritura de la hora en diferentes tipos de relojes. Ordenación de sucesos familiares en el tiempo según su duración
	Cuarto grado	En este grado no se incluyeron los siguientes contenidos que aparecen en el programa: -Comparación y ordenación de números naturales. -Comparación y ordenación de fracciones. --Comparación y ordenación de décimas, centésimas y milésimas. -Comparación y clasificación de polígonos en cóncavos y convexos.
	Quinto grado	Contenidos no incluidos en el nivel: -Redondeo de números naturales en los casos en que se requieran, usando estrategias mentales. -Completación de series numéricas usando, múltiplos, divisores, operaciones aritméticas,... Identificación del patrón que rige cada serie. Utilización de la calculadora. - Observación y uso de las equivalencias entre los distintos órdenes de unidad de un número. (Ej. 300 unidades equivale a 30 decenas o 3 centenas). -Comparación de fracciones con números naturales, utilizando las relaciones “mayor que”, “menor que” e “igual a”. -Realización de estimaciones y mediciones para describir y comparar situaciones, objetos, fenómenos,... -Redondeo de números decimales al natural más próximo. -Comparación de fracciones con números decimales, utilizando las relaciones “mayor que”, “menor que” e “igual a”.

	Sexto grado	-En las páginas 38 y 39 se menciona cómo ordenar números decimales en orden decreciente pero no se habla del orden creciente, por lo que sólo se hace referencia al símbolo "mayor que". Los alumnos deben comprender que los números decimales se pueden relacionar usando los símbolos "=" (igual), ">" (mayor que) o "<" (menor que) al igual que como se comparan números naturales. - -No se incluye redondeo de números naturales y decimales (ver programa de sexto grado).
	Primer año	- No se define $\mathbf{Z^*}$, $\mathbf{Z^+}$, $\mathbf{Z^-}$. - No se trabaja con signos de agrupación. -No se trabaja ni potenciación en $\mathbf{Z}$, ni en $\mathbf{Q}$. -No se trabajan las ecuaciones en $\mathbf{Z}$ ni en $\mathbf{Q}$. -No se trabaja la relación entre los conjuntos numéricos $\mathbf{N}$, $\mathbf{Z}$ y $\mathbf{Q}$. -No aparece la igualdad de algunas fracciones como: $\frac{a}{b} = \frac{-a}{-b}$ y $\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$ -En la lección 8, no se incluye lo que se refiere a: corona circular, segmento circular, sector circular, ángulo al centro de la circunferencia, rectas tangentes, secantes y exteriores a una circunferencia. -No se incluye frecuencia acumulada, ni diagramas de barra, ni histograma, ni polígono de frecuencia.
	Segundo año	-En la lección 2, en el tema de vectores no se incluye la propiedad asociativa ni el elemento opuesto. -En la lección 8, no se incluyeron las propiedades conmutativa ni asociativa de la multiplicación de polinomios; tampoco la distributiva de la multiplicación de polinomios con respecto a la adición.
	Tercer año	-No aparecen los subconjuntos de $\mathbb{R}$: $\mathbb{R}^+$, $\mathbb{R}^-$ y $\mathbb{R}^*$. -En $\mathbb{R}$ no se trabaja ni orden creciente ni orden decreciente. -No se trabajan ecuaciones en $\mathbb{R}$ con valor absoluto. - No se trabaja las propiedades ni operaciones con desigualdades. -No se observa las inecuaciones con valor absoluto. -No incluyeron la distancia entre dos puntos del plano real. -No se observa lo que se refiere a radicales semejantes ni a las operaciones con raíces de igual y diferente índice. -No incluyeron racionalización en forma binómica.
	Cuarto año	-Ausencia de la función valor absoluto. -Ausencia del cálculo del logaritmo, antilogaritmo. -No se incluyen los vectores en $\mathbb{R}^2$. -No se incluyen las potencias de i, en los números complejos. -No se trabaja la forma polar de los números complejos. -No se incluyen resolución de problemas con aplicaciones del triángulo rectángulo. -No se estudian en la forma polar de los números complejos los siguientes contenidos: potenciación, fórmula de Moivre, interpretación geométrica, radicación, raíces de la unidad, interpretación geométrica y la resolución de problemas en los cuales se apliquen las operaciones con números complejos.

En relación a la dimensión "Programas de matemática" en su categoría "Contenidos no incluidos", la mayoría de los informantes, al igual que en la categoría anterior de esta misma dimensión compararon los contenidos presentes en los textos de la CB, con los programas anteriores emitidos

hasta el año 1998 por el Ministerio de Educación o con otros textos presentes en el mercado. A continuación se presentan las consideraciones generales aportadas por los revisores:

- a) Para CB, los contenidos de los capítulos se ajustan parcialmente a los del programa de 2º grado, en muchos casos faltando la mayoría de los contenidos correspondientes a este grado.
- b) Para MC, algunos de los contenidos programáticos previstos para el nivel de tercer grado no son cubiertos.
- c) Para la estudiante 3, no se trabajan todas las tablas de multiplicar.
- d) Para TA, la mayoría de los contenidos que aparecen en los programas de primer año y no fueron incluidos en el texto de ese nivel, tampoco son trabajados en los otros niveles.

Cuadro 24

Información recogida sobre la dimensión Programas escolares de Matemática. Categoría: Contenidos incorporados

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Contenidos Incorporados	Sexto grado	En la lección 2, se incorpora el sistema de numeración posicional maya e inca.
	Primer año	-En la lección 4 anexaron los contenidos de notación científica y descomposición polinómica de un número. -En la lección 5 trabajan con las unidades de medida de masa. - Se incorporaron las ecuaciones diofánticas.
	Segundo año	-En la lección 1, se incorporan contenidos relacionados con el tiempo y los relojes de sol. -En la lección 7 incorporaron los contenidos de volumen de cuerpos geométricos. -En la lección 12, aparecen contenidos de permutación que anteriormente se trabajaban en quinto año.
	Tercer año	-En la lección 1, se trabaja con conos y cilindros, capacidad y volumen. El método de Bakhshali para calcular la raíz cuadrada de un número, este método sustituyó el método tradicional de cálculo de raíces. Estos contenidos no aparecen en el programa de tercer año. -En la lección 2, el número de oro fue incorporado dentro del desarrollo de los números irracionales. -Se incorpora la construcción de los números irracionales en forma geométrica. -Se dice que R es no acotado y se habla de cota superior e inferior. Contenidos no contemplados en el programa de tercer año. -En la lección 8, se incorpora las funciones par e impar. -En la lección 9, se trabaja el número phi, proporciones y la media geométrica.

		-En la lección 11, se incorporó la construcción del astrolabio. -En la lección 12, se incorpora el contenido de la desviación estándar.
	Cuarto año	-Toda la lección 1, con sus contenidos de estadística: análisis univariante, fueron incorporados ya que no se encuentran en el programa de cuarto año. -En la lección 2, página 29, se trabaja con teoría de conjuntos, que no es un tema previsto en los programas. - En la lección 4, se habla sobre sucesiones acotadas y sucesiones convergentes, sumas infinitas que dan resultados finitos y otras cuya suma es infinita, estos contenidos son tratados a nivel universitario. - En la lección 5, se habla sobre la curva catenaria, trabajan con la función que le corresponde y su relación con el número e; también trabajan la catenaria con la parábola. La catenaria se corresponde con la función $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ dada por: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$. Este contenido no pertenece al programa de estudio de 4to año, por lo que es avanzado para este nivel, podría sacar el tema de la parábola como parte de las funciones reales, pero al dar la referencia central al número “e”, pierde la claridad del tema. El interés compuesto también es incorporado como una aplicación del número e. -En la lección 8, se incorporan los fractales de Mandelbrot y Julia que presentan un grado alto de dificultad para los estudiantes de este nivel. -En la lección 9, se incorporaron contenidos relacionados con la geometría fractal: el conjunto de Cantor, la curva de von Koch, el triángulo y la alfombra de Sierpinski y la curva de Peano y de Hilbert, son contenidos que deberían trabajarse a nivel superior. -En la lección 10, se incluye la modelación matemática. -En la lección 12, se trabaja con vectores en el espacio que corresponde a quinto año.
	Quinto año	-Toda la lección 1, con sus contenidos de estadística: análisis de correlación lineal simple y análisis de regresión lineal, fueron incorporados ya que no están contemplados en el programa de quinto año. -En la lección 3, que habla sobre las ecuaciones polinómicas y sus soluciones se incorpora la fórmula para resolver una ecuación de tercer grado por el método de Tartaglia, que tiene un nivel de dificultad que complica el aprendizaje del tema. Este contenido matemático no está contemplado en el programa de quinto año. -En la lección 8, se incorporaron contenidos relacionados con los poliedros: ángulos diedro, triedro y poliedro; elementos de un poliedro: diagonales, aristas, vértices, caras y ángulos, poliedros convexos y cóncavos; poliedros regulares y su construcción; y la fórmula de Euler para poliedros. -En la lección 12, se incorporaron contenidos relacionados a sólidos de revolución, donde se trabajan, el volumen y áreas laterales de los sólidos y algunas ecuaciones algebraicas en $\mathbf{R}^3$.

En atención a la dimensión “Programas de matemática” en su categoría “Contenidos incorporados”, al igual que en las dos categorías anteriores la mayoría de los informantes compararon los contenidos presentes en los textos de la CB, con los programas anteriores emitidos hasta el año 1998 por

el Ministerio de Educación. A continuación se presentan las consideraciones generales aportadas por los revisores:

- a) Para MC, *el MPPPE debe dejar claro si los contenidos a trabajar en Educación media general corresponden al currículo del Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana (CSBSE) o a los presentados en los libros de textos ya que algunos de ellos difieren al compararlos.*
- b) Para el estudiante 7, *el tema de probabilidad no aparece en el CSBSE en el nivel de primer año pero los autores lo incluyeron en el texto.*
- c) Para TA, *se incorporaron contenidos que no tiene sentido trabajarlos en educación media.*

Dimensión Errores Gramaticales y Uso del Lenguaje

La enseñanza de la lengua es indispensable para que cualquier ciudadano pueda desenvolverse en la sociedad; en igual forma, para su desarrollo personal y académico. El programa de quinto grado del Ministerio de Educación (1998) señala:

La enseñanza de la lengua es la base indispensable para la adquisición de los conocimientos de todas las áreas académicas y de los valores éticos, estéticos, personales y sociales. (...) Por esta razón, la misión que la sociedad asigna a la escuela tiene como uno de sus principios básicos el desarrollo de las potencialidades comunicativas del ser humano, esenciales para su formación integral. (p.125)

El lenguaje es un sistema natural que utilizamos para comunicarnos y entendernos con nuestros semejantes. Para Fandiño (2006), el aprendizaje de la matemática va más allá de las condiciones de sintaxis, semántica y pragmática en los cuales se aprende un lenguaje con el fin de comunicar todo tipo de pensamiento del ser humano, sino que el lenguaje de la matemática se creó para comunicar ciertas propiedades de objetos particulares y sus relaciones con el mundo empírico.

Algunos autores sostienen que existen problemas específicos en relación a las actividades relacionadas con el lenguaje matemático (Maier, 1989, D'Amore, 1993; Laborde, 1995). Resulta oportuno citar a D'Amore (2011) cuando comenta:

..., es en los niveles de escolaridad frecuentados por los adolescentes que comienza a necesitarse en verdad el uso del lenguaje específico de la matemática no sólo explicativo, sino también formal: sin esto, la matemática sería muy pobre y se hallaría imposibilitada para proceder en la dirección deseada. (p. 262)

Los lenguajes, tanto el común como el específico de la matemática, hacen posible expresar en forma verbal o escrita, todas las acciones mentales y sobre los objetos, incluyendo las transformaciones que experimentan a lo largo de lo que dura el evento; por eso es tan importante el lenguaje. En este orden de ideas se puede citar a Gómez-Chacón y Maestre (2008) al referirse al lenguaje:

Éste es considerado como un elemento de importancia capital en los procesos propios de la actividad matemática. Los símbolos para los números están integrados en el lenguaje escrito y es en este ámbito donde el símbolo adquiere realidad por sí mismo, una realidad aparentemente independiente de su creador, quien a su vez trata de reorganizar su creación generando una jerarquía fenomenológica, y por medio de ella organizar también su entorno, empleando el instrumento matemático para el conocimiento del mismo.

Cabe agregar que hay que analizar el lenguaje utilizado en los textos escolares de Matemática, tomando en cuenta su contribución a la obtención de los contenidos presentados, sin olvidar la importancia del lenguaje simbólico y gráfico en la presentación de las ideas matemáticas (Pimm (1990), Rico (1997))

Por otra parte, haciendo referencia a los errores gramaticales, definamos primero el término gramática que presenta la enciclopedia libre Wikipedia (s.f.):

La gramática es el estudio de las reglas y principios que gobiernan el uso de las lenguas y la organización de las palabras dentro de unas oraciones y otro tipo de constituyentes sintácticos. También se denomina así al conjunto de reglas y principios que gobiernan el uso de una lengua concreta determinada. (s.n/p)

Cuando no respetamos las reglas y los principios antes señalados se estará cometiendo un error gramatical. La dimensión que se trata se denomina “Errores gramaticales y uso del lenguaje”, en la cual se reflejaron tres categorías que emergieron de la información reportada por los informantes: errores gramaticales, lenguaje coloquial y lenguaje matemático.

Cuadro 25

Información recogida sobre Errores Gramaticales y uso del Lenguaje.
Categoría: Errores gramaticales

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Errores gramaticales	Primer grado	- Errores gramaticales como: “ <u>Las niñas y los niños</u> salieron al patio de la escuela a jugar” (p. 8); - “En nuestra escuela nos ayudamos entre <u>todos y todas</u> ” (P. 20).
	Cuarto grado	-En la página 135, “¿Cómo podemos organizar empresas para el bienestar de <u>todas y todos</u> ?”
	Quinto grado	-En la página 21 aparece, “...es necesario las tres quintas partes de los 165 <u>diputados y diputadas</u> ...” -En la página 23, se tiene: “Somos los <u>hijos y las hijas</u> de Bolívar,...” -En la página 149, “...para que niños y niñas...” -En la página 165: “Discute con tus <u>compañeros, compañeras</u> ...”
	Primer año	-En la lección dos: “El azogue sube y baja”. En la página 34 encontramos: “En Argentina, se encuentra Ushuaia, la ciudad más al sur de <u>Nuestramérica</u> , fundada el 12 de octubre de 1884. Este término no existe en el diccionario. -En la lección 12, página 216, indican “compartan su parecer con <u>los compañeras y compañeros</u> del curso”.
	Segundo año	-En la lección 3, página 49 aparece: “ <u>Las y los</u> invitamos a que formen grupos con sus compañeras y compañeros...”. En la página 50, se tiene: “Con sus compañeras, compañeros, familiares, vecinas y vecinos,...”. En la página 87, la redacción no es correcta. “¿Cómo se sostiene una casa construida en la inclinación de un cerro?” -En la lección 7, se refieren a los estudiantes en la siguiente forma “Aunque <u>las y los</u> estudiantes...” (p. 123) -En la lección 12, página 212, el título de la sección donde comienza la lección es: “Escogencia de <u>las y los</u> miembros de mesa”.
	Quinto año	-El nombre del tema generador de la lección 1 “¡Internet para <u>tod@s!</u> ”, presenta un gravísimo error que por sí mismo habla. -En la página 9, “... <u>las y los</u> adolescentes...” -En la página 17, “ <u>las y los</u> liceístas”, “...con las vecinas y los vecinos...”

En lo que corresponde a esta categoría “errores gramaticales” los revisores de los textos consideraron que cuando no se cumplen con esas reglas y principios que rigen la gramática se comete un error gramatical. A continuación se presentan algunas consideraciones generales expresadas por los profesores y estudiantes:

- a) Para TG, se recomienda revisar la redacción del texto de acuerdo con la reglas de sintaxis y gramática española.
- b) Para AP, promueven la utilización de lenguaje deformado con el uso indiscriminado del género, por ejemplo, “potencialidades creadoras de los y las estudiantes”

Cuadro 26
Información recogida sobre Errores Gramaticales y uso del Lenguaje.
Categoría: Lenguaje coloquial.

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Lenguaje coloquial	Primer grado	-El libro promueve el uso del <u>lenguaje coloquial</u> , ej. “¿Qué es una caimanera?”
	Tercer grado	-El nombre de libro de tercer grado es “Aventuras de <u>patacalientes</u> ”. Patacalientes es una expresión coloquial, utilizada en Venezuela, que no aparece en el diccionario. - En la página 83 del libro, se presenta una conversación entre los niños protagonistas del libro: Antonio José, Juan, María Rosa y Karibay. Antonio José les dice al resto de sus compañeros que su tío Douglas, le dijo que cuando él estudiaba no daban comida en las escuelas eso genera una conversación. A continuación un extracto de esta: María Rosa: —Yo no aguantaría todo el día sin comer. ¿Él se llevaba su comida? Antonio José: —A veces. Él me dijo que mi abuela le preparaba el desayuno cuando podía, y cuando mi abuela no podía hacerlo, sólo se tomaba una taza de café con leche y se venía para la escuela. Karibay: — ¡Imagínate! ¡Tú tío a las diez ya estaba doblado del hambre! Esta última expresión “Doblado del hambre” más que un <u>lenguaje coloquial</u> , es un lenguaje burdo y ordinario que no debería ser utilizado en un libro de educación Primaria.
	Sexto grado	-El nombre de la lección cuatro, “Fiao, frío y choreto” donde se trabaja la noción de números enteros suena un tanto coloquial.

	Primer año	- En la lección 2, página 33, se da la definición de mayor que en lenguaje habitual, en ningún momento se utiliza el lenguaje matemático que lleva a la formalización de la definición.
	Cuarto año	En la lección 4, página 74, se utiliza el término “diarrea”, podría ser utilizado uno más apropiado.

En relación a esta categoría “Lenguaje coloquial”, los actores sociales consideraron que en los textos se utilizan expresiones un tanto burdas, ordinarias y no apropiadas para los libros escolares. Algunos de ellos manifestaron desagrado hasta por el título utilizado en algunas lecciones.

A continuación se colocan algunas consideraciones generales reportadas en los análisis:

- a) Para TG, *si la escuela es el lugar donde se educan a los niños y adolescentes para que utilicen correctamente su idioma, por qué promover un lenguaje vulgar dentro de ella.*
- b) Para TA, *el lenguaje es un componente esencial para el desarrollo integral de la personalidad de los niños y jóvenes, aquí recae la importancia de educar para el manejo eficaz del lenguaje.*
- c) La estudiante 11 comenta, *el lenguaje coloquial algunos niños lo aprenden en su hogar, en su comunidad o en su región; para que llevarlo a la escuela.*
- d) Para IV, *los autores en algunas ocasiones tratando de manejar un lenguaje más accesible al estudiante, utilizan un lenguaje coloquial que suplantando el lenguaje matemático, con expresiones inadecuadas que desvirtúan el conocimiento trabajado.*

Cuadro 27

Información recogida sobre Errores Gramaticales y uso del Lenguaje. Categoría: Lenguaje matemático.

Categoría	Nivel	Información de los participantes
	Tercer grado	-En la lección 8, se hace una mala utilización del <u>lenguaje matemático</u> al presentar la noción de doble y triple como: “la idea del doble” y “la

Lenguaje matemático		idea del triple” dejando cabida a expresiones como “la idea del cuádruple” la cual es presentada en la explicación de la propiedad asociativa y conmutativa de la multiplicación.
	Primer año	-No se incluye en el texto la traducción de ecuaciones del lenguaje habitual al matemático.
	Cuarto año	-En la página 48, hay un uso incorrecto del lenguaje matemático al referirse a la gráfica de la página 47 en la forma siguiente: “...señala la velocidad tope y los picos...”, ¿qué es eso de picos? -En la página 117, se utiliza el lenguaje matemático cuando se habla del modelo del comportamiento del salario mínimo, en el último párrafo se tiene: Para calcular el valor asociado a un año n (S_n), según este modelo, se parte de una cantidad inicial asociada a un año (S_{2007}), se considera el porcentaje de variación interanual ($26\% = 0,26$) y se toma en cuenta el número de años transcurridos desde el año en que se tomó la cantidad inicial y el año n ($n-2007$). Pero, ¿este modelo matemático se acerca más al comportamiento de la población mundial? Veamos: Pero en la penúltima línea donde dice el año $n(n-2007)$, pareciera una multiplicación, se sugiere colocar sólo año n .
	Quinto año	-En la lección 3, página 61, en el tercer ejemplo se debe utilizar el lenguaje matemático apropiado, en lugar de “Un resultado del <i>Cálculo</i> demuestra...” debería colocarse “un teorema del cálculo afirma...”.

En atención a esta categoría “lenguaje matemático”, para la mayoría de los informantes el lenguaje matemático es necesario sobre todo en educación media general, así como sostiene Martí (2002) cuando afirma “el carácter abstracto y general de los conceptos matemáticos se perdería sin la adopción de un lenguaje preciso, dominado por una serie de reglas sintácticas que le conceden precisión, claridad y abreviación.” (p. 14).

Hay que partir del significado intuitivo y contextual del fenómeno u objeto, para después pasar a la representación formal en el lenguaje matemático, esto hará que los estudiantes adquieran ese formalismo sin que se convierta en un conjunto de reglas y signos sin sentido.

A continuación se presentan algunos aportes generales expresados por los actores sociales de la investigación:

- Para la estudiante 7, *hay algunos errores que parecieran de transcripción, pero hay otros que son de mala utilización del lenguaje matemático.*
- Para TG, *en un libro de texto de matemática debe ser obligatorio usar el lenguaje técnico y evitar el lenguaje coloquial.*

- c) Para TA, *el lenguaje formal es necesario que se trabaje y se refuerce en los estudiantes; la simbología y las definiciones desde primer año deben ser incorporadas con el fin de darle mayor calidad de aprendizaje a los estudiantes.*
- d) Para APA, *el lenguaje es el medio para comunicarnos tanto el habitual como el científico, es preciso que sea correcto y que no se preste para ambigüedades. En los textos de la CB hay que tener cuidado en utilizar el lenguaje matemático para que los estudiantes puedan desenvolverse en el área sin ninguna dificultad. En los libros de primaria se podría utilizar el lenguaje matemático apropiado para niños sin caer en un lenguaje coloquial no oportuno.*
- e) Para el estudiante 9, *el uso del lenguaje matemático debe ser completo, por ejemplo en algunas ocasiones hablan de los “números” sin aclarar que son “números naturales o enteros o reales”, no se especifica el conjunto numérico sobre el cual se está trabajando.*
- f) Para la estudiante 8, *en algunas ocasiones los estudiantes no pueden resolver un problema porque no comprenden el lenguaje matemático utilizado ni sus significados.*
- g) Para IV, *en el texto de quinto año se utiliza adecuadamente el lenguaje matemático, aunque en algunas ocasiones se observa demasiada formalidad en algunos contenidos, por eso el docente debe estar pendiente de traducir muy bien el conocimiento trabajado pues el nivel de comprensión es alto.*

Dimensión Lecturas e Ilustraciones

Existe un amplio consenso sobre la importancia de la lectura en la vida de las personas, desde la edad escolar hasta la edad adulta. Mediante las lecturas aprendemos, es un recurso didáctico de primera dimensión en los procesos educativos. Para Monterrubio y Ortega (2009), las lecturas e

ilustraciones en un texto escolar generalmente son motivadoras para su utilización y promueven el aprendizaje efectivo de los temas tratados. Por esta razón es necesario valorar su utilidad para facilitar la comprensión de los contenidos expuestos. Las imágenes o ilustraciones son un recurso importante para el aprendizaje cognitivo al influir directamente en la motivación, actitudes y emociones.

En relación con esto último, Santos (1982) hizo una clasificación de las imágenes según la función que cumplen y que se resumen a continuación:

- Explicativa: cuando la imagen representa la información del texto al que acompaña.
- Motivadora: se presenta con escenas y acciones cotidianas de los niños y algunas veces no aporta información del conocimiento.
- Vicarial: la imagen sustituye la información de los contenidos verbales.
- Catalizadora de experiencias: su finalidad es la ejercitación de un tipo de actividad por parte del estudiante.
- Nemotécnica: simboliza la información del texto en forma abstracta o simbólica.
- Decorativa: No corresponde con el texto, hace más agradable el espacio del libro.

Cuadro 28

Información recogida sobre la dimensión lecturas e ilustraciones. Categoría temas generadores.

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Temas generadores	Primer grado	La única lección que a mi parecer presenta un tema generador es la lección 11, titulada ¡Llegó el Circo!, a partir del tema del circo introducen la noción de esfera, cilindro y paralelepípedo.
	Segundo grado	-En la lección 1, el tema generador es "Versos, pitillos y plantillas" para trabajar algunos cuerpos geométricos y sólidos de revolución. -En la lección 2, el tema generador es "Compongo y descompongo figuras planas" para abordar los contenidos matemáticos referidos a

		figuras planas. -En la lección 3, el tema generador “Sucesiones” permite hablar sobre los números naturales. -“Contando llego hasta mil” es el título de la lección 4, donde se trabaja con los valores posicionales, pero no es su tema generador. -La lección 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14,15 y 17 no tienen temas generadores. -En la lección 8, con ¡Un dulcito criollo por favor! , se hace la motivación para enseñar la multiplicación. -La lección 9, con el tema de “Nuestros derechos y deberes” se introduce al niño en la división. -La lección 11 para trabajar los números pares e impares se utiliza el tema de “Parejas para el baile de joropo”. -En la lección 16, mediante el tema “¿Cómo los organizo?” se trabajan los pictogramas.
	Tercer grado	-El tema generador en la lección 1 es el satélite Simón Bolívar, para trabajar los valores posicionales -En la lección 2, el tema generador es la gastronomía venezolana, a partir de ella se trabaja la representación gráfica y simbólica, términos de una fracción y su lectura. -En la lección 3, el tema generador es “los centavitos” y el tema matemático trata la expresión decimal y los valores de posición. -En la lección 5, el tema generador es “De paseo por la ciudad” y el tema matemático principal son los planos, croquis y cuerpos geométricos. -En la lecciones 4, 6, 7, 13 y14, no hay temas generadores. -En la lección 8, el tema generador es “El PAE para el buen vivir del pueblo” y el tema matemático principal es la multiplicación. -En la lección 9, el tema generador es “A cuidar nuestro planeta” y el tema matemático principal es la división en N. -En la lección 10, el tema generador es “uniendo múltiplos y divisores” y el tema matemático principal son los múltiplos y divisores.. -En la lección 11, el tema generador es “Jugando con la matemática”. --En la lección 12, el tema generador versa sobre buques tanqueros para tratar las medidas de longitud. -En la lección15, el tema generador es “Para los juegos interescolares” y el tema matemático principal se relaciona con la recolección, organización y presentación de datos estadísticos. -En la lección16, el tema generador es “Piedra, papel y tijeras” y el tema matemático principal es probabilidad.
	Cuarto grado	- En la lección 1, el tema generador es el cono monetario para contar, estimar, sumar y restar. -En la lección 2, el tema generador es el agua para trabajar el concepto de fracción y los tipos de fracciones. -El consumo de alimentos es el tema que genera la adición y sustracción de fracciones, en la lección 3. -La confección de fracciones nos lleva a abordar los números decimales y las medidas de longitud, en la lección 4. -Los útiles escolares necesarios, en la lección 5, como idea generadora para la multiplicación. -La actividad pesquera es el tema que genera la división. Lección 6. -Los útiles escolares necesarios, en la lección 5, como idea generadora para la multiplicación. la orientación y las relaciones espaciales, perspectiva, croquis y planos. -La geometría en la vida cotidiana, es el tema generador de rectas y ángulos, en la lección 8. -La idea de construcciones genera los contenidos matemáticos referidos a polígonos, sus elementos y clasificación.

		-Los papagayos como tema generador de los triángulos, su clasificación y el perímetro, en la lección 10. - En la lección 11, el ingenio humano es la idea generadora de los paralelogramos y su clasificación. - En la lección 12, las empresas de propiedad social es la idea generadora del sistema métrico decimal, medidas de peso, múltiplos y submúltiplos del gramo. - En la lección 13, los dulces criollos es la idea generadora de multiplicación y división. - En la lección 14, los recursos naturales es la idea generadora de recolección, presentación y análisis de datos estadísticos. - En la lección 15, las ramas del árbol es la idea generadora de los contenidos de probabilidad.
	Quinto grado	-La lección 1 tiene como tema generador a la familia venezolana, a partir del tema se abordan los contenidos matemáticos de fracciones. -En la lección 2 “La patria buena”, el tema generador es nuestro país para trabajar el plano, el croquis, la lectura y escritura de números naturales, redondeo, completación de series e identificación de patrones. -En la lección 3 “Construyendo nuestra biblioteca, el tema generador es producción en la escuela y el tema matemático trata las medidas de longitud, expresiones decimales, comparación de fracciones y decimales, fracción decimal y media aritmética. - En la lección 4 “Vampiros eléctricos”, el ahorro del consumo eléctrico nos lleva a abordar la adición, sustracción y multiplicación de números decimales. -Los parques nacionales, en la lección 5, como idea generadora para la aproximación y estimación, división con números naturales y decimales. -En la lección 6, el consumo de energía eléctrica en el hogar es el tema generador de magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales, y porcentajes. -La agricultura, en la lección 7, como idea generadora para los números primos, números compuestos, máximo común divisor y mínimo común múltiplo. - El arte y los murales, es el tema generador de circunferencia, círculo y polígonos inscritos en una circunferencia, en la lección 8. -En la lección 9 “la estación del tren”, las construcciones ferroviarias son las ideas generadoras de los polígonos, sus elementos y clasificación. Con las imágenes de las estructuras con formas triangulares de una de las estaciones del Sistema Ferroviario Ezequiel Zamora, se inician los contenidos referidos al triángulo con mucha naturalidad. -En la lección 10, los medios de carga y transporte son el tema generador de las alturas de un triángulo. -En la lección 11 “Estructuras cuadriláteras”, las construcciones generan los cuadriláteros, sus elementos, clasificación y construcción. -La agricultura es el tema generador en la lección 12, para tratar los temas matemáticos de cálculos de áreas, búsqueda de patrones numéricos y construcción de cuadrículas. -En la lección 13, la buena alimentación es la idea generadora de las medidas de masa, capacidad y tiempo. -La lección 14 “Calculemos áreas y sembremos la tierra”, tiene como idea generadora las mediciones de la tierra, con ella abordan las nociones de área y superficie, y el cálculo de áreas, -La salud integral es el tema generador de la recolección de datos, en la lección 15. -La lección 16 no tiene tema generador.
	Sexto	-En La Lección 1, Llamada “Las bacterias, menos mal que son

	grado	pequeñas” el tema generador es, según los autores, de educación para la salud y los contenidos matemáticos a tratar son potenciación de números naturales y sus propiedades. Utilizan el tema generador asociando la proliferación de bacterias con la potenciación. - En la lección 2, llamada “Contando también con la patria grande”, el tema generador son los sistemas de numeración en el mundo y los contenidos matemáticos a tratar son los sistemas de numeración posicionales y no posicionales - En la lección 3, llamada “En orden se vive mejor”, el tema generador es la importancia del orden, la higiene y la limpieza y lo relacionan con el orden en los números decimales. Se ve forzada la relación del tema generador con el contenido a tratar salvo por la coincidencia del nombre (orden). - En la lección 4, llamada “Fiao, frío y choreto” el tema generador es el intercambio solidario y temperatura bajo cero y el contenido matemático a tratar es la noción de números enteros. - En la lección 5, llamada “Los alimentos en nuestra escuela” el tema generador son los alimentos y el contenido matemático a tratar son las ecuaciones. A partir del tema se relaciona el uso de la balanza con la enseñanza de las ecuaciones. - En la lección 6, llamada “Cuerpos geométricos con sello venezolano” el tema generador es producción nacional y el contenido matemático a tratar es cuerpos geométricos, construcción y cálculos de volumen. - En la lección 7, llamada “Centro diagnóstico integral (CDI)”, el tema generador es la salud en Venezuela y el contenido matemático a tratar es: mínimo común múltiplo, máximo común divisor y criterios de divisibilidad. A partir de las pastillas que le prescriben a la abuela en el CDI entran en el tema de múltiplos. - En la lección 8, llamada “Mamá ¡yo voy al mercado!” el tema generador es el consumo de alimentos y el contenido matemático a tratar es orden y operaciones con fracciones - En la lección 9, llamada “¡Los mosaicos!” el tema generador es el arte y el contenido matemático a tratar: polígonos, área de polígonos y de un círculo y el número π. El tema generador se presta para trabajar los contenidos matemáticos correspondientes. - En la lección 10, llamada “el consumo de agua potable” el tema generador es el consumo de agua potable y el contenido matemático a tratar es la proporcionalidad. El tema es muy mal utilizado para tratar la proporcionalidad llevando a un aprendizaje deficiente. - En la lección 11, llamada “un país de tierras, hombres y mujeres libres” el tema generador es lo que los autores llaman el rescate y la distribución de tierras y el contenido matemático a tratar es: las líneas notables de un triángulo. A través del levantamiento planimétrico que se les puede hacer a los terrenos, se realiza mediante el método de triangulación. - En la lección 12, llamada “el mundo de la simetría” el tema generador es la construcción arquitectónica y el contenido matemático a tratar es la simetría. - En la lección 13, llamada “todos tenemos derecho a estudiar” el tema generador es el derecho a la educación y el contenido matemático que trata es: encuestas, procesamiento de datos elaboración de cuadros y gráficos estadísticos - En la lección 14, llamada “por pura suerte” el tema generador es el juego como antivalor y el contenido matemático a tratar es. Experimento aleatorio, espacio muestral y cálculo de probabilidad
	Primer año	-En la lección 1, el tema generador del aprendizaje es la ciudad como un sistema de referencia, donde se habla de las esquinas de Caracas. En esta lección se trabaja el sistema de coordenadas

		cartesianas. - En la lección 2, el tema generador es la temperatura, para trabajar con los números enteros. -En la lección 3, el tema generador del aprendizaje es “una lengua, una cultura, un pueblo”. En esta lección los contenidos matemáticos a tratar son: máximo común divisor, mínimo común múltiplo, números primos y compuestos. En este tema generador se menciona la wiphala que es un emblema del pueblo indígena americano, se toman dos páginas para hablar de este emblema, de Bolivia y de las comunidades indígenas. -La lección 4, llamada “Simón Bolívar cabalga en el cielo”, su tema generador se llama “Grandes y pequeñas distancias” y habla sobre el primer satélite venezolano VENESAT-1, llamado Simón Bolívar. Se utilizan 2 carillas y media para hablar sobre este satélite, es poco lo que se utiliza del tema para hablar de grandes distancias y llegar a la aplicación de la notación científica. -La lección 5, llamada “¡Tremenda arepa, comadre!” el tema generador es sobre los tipos de arepa venezolana, la lección trata los números racionales y se utiliza el tema para trabajar las unidades de medida de masa y relacionarlas con las expresiones decimales. -La lección 6 ¡A comer sano y sabroso!, el tema generador es la alimentación sana y balanceada; en esta lección se estudian las operaciones con números racionales, las páginas 90 y 91 tratan de los alimentos que debemos consumir y luego aparece una tabla y una gráfica con información del consumo diario per cápita de la leche desde el 2003 hasta el 2010, ocupando la página 92. -En la lección 7 ¡Banzas e igualdad! El tema generador trata de las irregularidades con balanzas para trabajar las ecuaciones de primer grado, equilibrando las balanzas trabajan las ecuaciones. En la lección 8, ¡Derecho a una vivienda digna!, el tema generador son los terrenos para la Gran Misión Vivienda, a partir del tema se introducen los contenidos de líneas y segmentos. - En la lección 9, ¡El panal de abejas! Es el tema generador a partir de las construcciones que realizan las abejas entran en el tema de polígonos. -En la lección 10, ¡Allá viene el tren! El tema generador es el sistema ferroviario nacional, tomando en cuenta la estructura de forma triangular determinada por el cable que sostienen los vagones entran en lo que corresponde a líneas y puntos de un triángulo. -En la lección 11 ¡Tierras ociosas y baldías!, se vuelve a tocar el tema de la Gran Misión Vivienda y asocian el trabajo de las comunidades de calcular el área de los terrenos con los contenidos matemáticos de áreas de superficies planas. -En la lección 12, ¡Programa de Alimentación Escolar!, se presenta una encuesta sobre la opinión acerca de la comida del comedor de un liceo bolivariano, y a partir de allí se trabajan los contenidos de estadística. -En la lección 13, ¡Las hallacas y el sabor! Es el tema generador de experimentos aleatorios, eventos y probabilidad clásica. -En la lección 14, ¡Hacia una cultura de reciclaje!, tomando en cuenta la cantidad promedio de basura que genera una persona lo relacionan con el tema matemático a tratar que es la fracción generatriz.
	Segundo año	-En la lección 1 el tema generador es el tiempo y los relojes de sol, el contenido a tratar es el teorema de Pitágoras, potenciación y productos notables; se puede observar que este tema no genera satisfactoriamente los contenidos matemáticos necesarios para consolidar el aprendizaje. -En la lección 2, el tema generador es el buque escuela Simón Bolívar, utilizando los vectores en la navegación de este buque se

		trabajan los vectores. -En la lección 3, el tema generador es la arquitectura. A partir del diseño de una casa se pide observar las formas geométricas y las transformaciones en el plano. -En la lección 4, página 72, el tema generador es ¿iguales o parecidos?, a partir del parecido familiar trabajan la igualdad y la congruencia en matemática. El tema es un tanto forzado para relacionarlo con la congruencia. -En la lección 5, página 92, el tema generador es “una vida en mi vientre”, donde se trata el problema nacional por el índice alto de embarazos adolescentes, e incluso infantiles en nuestro país. A través de este tema se trabaja función lineal, pendiente de una recta y las gráficas de dispersión. -En la lección 6, el tema generador es “VIH: un problema de salud” a partir de la información de personas con VIH inician la función polinómica para después pasar al estudio de los polinomios, el valor numérico y las operaciones de adición y sustracción de polinomios. -En la lección 7, el tema generador es “geometría para el almacenamiento” y trata sobre el volumen de los cuerpos geométricos. -En la lección 8, el tema generador es “los silos” y tratan la función polinómica, la multiplicación de polinomio y sus propiedades, y los productos notables. -En la lección 9, el tema generador de la división de polinomios es “datos encriptados”. -En la lección 10, el tema generador es “la población de Venezuela” y los contenidos a tratar son: funciones, potenciación con exponentes enteros, expresiones decimales finitas y periódicas, y la recta numérica. -En la lección 11 para tratar los contenidos de recolección, procesamiento, presentación y análisis de datos, se utiliza como tema generador “¿qué estás bebiendo?” En la lección 12, el tema generador es “¿y si me toca a mí?”, para relacionar la escogencia de los miembros de mesas electorales con sucesos independientes y permutaciones. -En la lección 13, el tema generador es “al compás de la matemática”, para relacionar la matemática y la música. Los contenidos matemáticos desarrollados en esta unidad son: proporción, simetría por rotación de polígonos inscritos en una circunferencia y determinación del centro de rotación.
	Tercer año	Al igual que en el resto de los grados los libros de matemática de la CB comienzan las lecciones con un tema generador del aprendizaje, a continuación se especifican los temas con los respectivos contenidos matemáticos a tratar en la lección: • Lección 1, los conos de los helados, para abordar los números irracionales y el conjunto $\mathbb{R}$. • Lección 2, dibujando con los antiguos, al utilizar los instrumentos geométricos clásicos de hace más de 2000 años que son la regla no graduada y el compás se continúa construyendo los números reales, que pueden construirse con ellos, y se habla sobre los que no podemos construir con estos instrumentos como el número π; luego se trabaja con las operaciones en $\mathbb{R}$ y sus propiedades (denso, ordenado y no acotado), la recta numérica y la racionalización. • Lección 3, una herramienta para el trabajo, donde se parte del oficio de los albañiles, herreros y carpinteros y la utilización en su trabajo de los triángulos para tratar el teorema de Pitágoras. • Lección 4, la pesca artesanal, en esta unidad establecen la

		relación entre la pesca artesanal y los vectores. • Lección 5; gas, gasolina y comunidad, tomando en cuenta la forma de presentación de las bombonas de gas y el costo respectivo se introduce el tema de sistemas de ecuaciones lineales y sus métodos de resolución. • Lección 6, nuestra masa corporal, a partir del índice de masa corporal (IMC) se abordan los contenidos de intervalos, desigualdades e inecuaciones y los sistemas de inecuaciones con una incógnita. • Lección 7, aumentando la cosecha, a partir de la producción y rendimiento por hectárea del cultivo de mandarina en 5 entidades del país se trabaja la función cuadrática, la ecuación de segundo grado y la resolvente. • Lección 8, la esperanza de vida, es el tema generador que conecta a los contenidos matemáticos de funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas, creciente, constante, decreciente, par e impar. • Lección 9, la matemática de la belleza, se conecta con las razones y proporciones, la media geométrica, el número phi, la semejanza, criterios y propiedades. • En la lección 10, hermosas proporciones, conectan la proporcionalidad con el teorema de Thales y el de Euclides. • Lección 11, la tierra y la agrimensura, en una forma forzada conectan este tema con el estudio del triángulo rectángulo y las razones trigonométricas: seno, coseno y tangente. • Lección 12, nuestro tiempo libre, permite abordar las medidas de tendencia central y medidas de dispersión, y el análisis de datos estadísticos. • Lección 13, ocio digno, lo conectan para trabajar las variaciones, combinaciones y permutaciones, y la probabilidad de un evento.
	Cuarto año	-El tema generador en la lección 1 es “pensando en el futuro inmediato”. A través de la indagación de ofertas de formación profesional trabajan contenidos de la estadística: análisis descriptivo univariante y los números índices. - En la lección 2 para trabajar los contenidos de distribuciones de probabilidad y distribución binomial se parte del tema generador “un factor de riesgo”. -En la lección 3, los contenidos matemáticos relacionados con el análisis gráfico de las funciones reales, parte del tema generador “las pistas de automovilismo”. -En la lección 4, el tema generador es “nuestro mundo viviente” donde a través de la división celular se promueve la idea de sucesión, y con ésta, los conceptos de progresiones aritméticas y geométricas. -En la lección 5, el tema generador “el número e, ciencia y salud”. Los contenidos matemáticos abordados son el número e, el interés compuesto y la parábola. -La lección 6 tiene como tema generador “población mundial”. A través del crecimiento poblacional se introducen los contenidos de función exponencial y función logarítmica. -“Las soluciones complejas” es el tema generador de los números complejos, ecuaciones y funciones, en la lección 7. -En la lección 8 se estudian los fractales de Mandelbrot y Julia, y la iteración partiendo del tema generador “unos conjuntos increíbles”. -“Geometría fractal: una nueva visión” es el tema generador en la lección 9 donde se abordan el conjunto de Cantor, la curva de von Koch, el triángulo y la alfombra de Sierpinski, y la curva de Peano y de Hilbert.

		-La lección 10, cuyo tema generador es “las mareas del lago de Maracaibo”, se plantea para abordar las funciones trigonométricas. -En la lección 11 el teorema del seno y el teorema del coseno parten del tema generador “midiendo terrenos”. -En la lección 12 mediante el tema generador “la luz solar y los vectores” se tratan los vectores en el espacio, y la dependencia e independencia lineal
	Quinto año	-En la lección 1, a través del tema generador llamado “internet para tod@s” y tomando en cuenta los datos estadísticos acerca del número de horas que los adolescente le dedican al uso de internet, se abordan los contenidos relacionados con el análisis de correlación lineal simple y el análisis de regresión lineal. -El binomio de Newton y la distribución binomial de probabilidad son los contenidos matemático que se abordan desde el tema generador “Nuestra orientación es el sur” -En la lección 3 el tema generador “desde una anciana tableta” sirve para introducir los polinomios: división, factorización y raíces, la resolución de ecuaciones y las ecuaciones recíprocas. -En la lección 4, “Mensajes descifrados” es el tema generador para las matrices y determinantes. -En la lección 5, “La petroquímica y los fertilizantes” es el tema generador de los sistemas de ecuaciones lineales. -En la lección 6, “La fotografía y la matemática” es el tema generador de la transformación lineal. -En la lección 7, “Sobre la toma de decisiones” genera las inecuaciones en dos variables, sistemas de inecuaciones e inecuaciones de 2° grado. El tema de los “Poliedros: arte y filosofía” en la lección 8, genera los contenidos referidos a los poliedros. -El tema “Radio comunitaria y soberanía” en la lección 9, genera las cónicas: circunferencia y parábola”. -El tema “Trayectoria de cuerpos celestes” genera los contenidos de cónica: elipse e hipérbola, en la lección 10. El tema “El diseño de viviendas” genera los contenidos de geometría del espacio. En la lección 12, el tema generador es “Giros y más giros” y se trabajan los sólidos de revolución.

En atención a la dimensión lecturas e ilustraciones en la categoría “temas generadores”, para la mayoría de los informantes los temas generadores de aprendizaje de alguna manera tratan de captar la atención del estudiante y del tema presentado, mostrar que la matemática está presente en nuestro contexto familiar, local, regional o nacional.

A continuación se presentan algunos aportes generales expresados por algunos informantes de la investigación:

- a) Para TG, *los temas generadores cumplirían su misión educativa, si dejaran de utilizarlos en ocasiones como propaganda política pro gobierno o como una forma de desprestigio de otros sistemas*

políticos, personas e ideales distintos a la de los gobernantes actuales.

- b) Para el estudiante 1, si se dedicara menos tiempo y espacio del libro en la información referente a los temas generadores se haría de más interés y utilidad su inclusión en los textos.*
- c) Para CV, los temas generadores se tornan tan densos que en algunos momentos podemos olvidarnos que estamos tratando con un libro de matemática.*
- d) Para la estudiante 2: me parece genial el uso de temas generadores de aprendizaje para que motiven a los estudiantes a la lectura, pero a veces se dedican tanto a explotar el tema que a uno se le olvida los contenidos matemáticos a tratar.*
- e) Para el estudiante 3, los libros de matemática de la CB parecen libros de castellano, historia u otras materias, con tantas lecturas no relacionados con la matemática, y de alguna manera después obligan a que produzcan los contenidos matemáticos.*
- f) Para AP, se pierde mucho tiempo en los temas generadores; tiempo que debería aprovecharse para reforzar y consolidar los contenidos matemáticos.*
- g) Para la estudiante 4, los temas generadores brindan información interesante, pero los autores abusan de la información suministrada haciendo que tanto el docente como el estudiante se olviden que están en la clase de matemática.*
- h) Para AA, en algunas ocasiones los temas generadores son tan densos que se pierde la importancia del tema matemático a trabajar.*
- i) Para el estudiante 5, los autores tomaron tan en serio lo de la matemática realista, que a veces pierden el norte y el objetivo de lo que significa un texto de matemática.*
- j) Para TA, si estos temas generadores de aprendizaje se enfocaran más en la evolución de la matemática a lo largo de la historia de*

nuestra humanidad, se podrían lograr mejores aportes al aprendizaje de la matemática.

- k) Para el estudiante 7, los temas generadores son utilizados para promover el socialismo y las propagandas a favor del gobierno.*
- l) Par YR, la contextualización es buena pero en estos libros es tan provocada que en muchas ocasiones hace que se pierdan aspectos propios de la disciplina.*
- m) Para MC, los contenidos matemáticos no deben estar sometidos al tema generador, más bien el tema debería ir surgiendo con el contenido matemático desarrollado pues en esta forma se daría un aprendizaje natural y menos forzado, como se observa en algunos casos. La contextualización es importante pero de ella debe fluir con naturalidad el aprendizaje de la matemática.*
- n) Para MCA, un aspecto positivo que se observa en el libro de tercer año es la importancia de introducir cada lección con un tema generador, con la intención de captar la atención de los estudiantes para así impulsarlos a vincular la matemática con situaciones de la vida real.*
- o) Para IS, pareciera que la aplicación de la corriente de matemática y realidad, arropa la propia enseñanza de la matemática, restándole sentido al aprendizaje de la disciplina.*
- p) Para IV, me parece que en general la idea de estos temas es buena y original pero deberían de ser trabajados en una forma más natural, donde los contenidos matemáticos surjan con fluidez.*

Cuadro 29

Dimensión lecturas e ilustraciones. Categoría lecturas sin implicaciones matemáticas

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Lecturas sin implicaciones matemáticas	Primer grado	-En la lección 4, páginas 52 y 53, hay una lectura “El frutero” sin ninguna implicación matemática. -En la página 87, hay instrucciones para hacer un huerto medicinal sin implicaciones medicinales. -En la lección 15, páginas 131 y 132, hay una fábula sobre una avispa que debido a sus rabias se ahoga, sin mayores implicaciones matemáticas, salvo que el vaso donde cae es menor que una cuarta. Utilizan dos carillas de hoja para solo nombrar una vez la cuarta.
	Segundo grado	-En las páginas 19 y 29, hay unas poesías sin implicaciones matemáticas. -En la página 74 y 75, hay una narración sobre la abuela de Karibay y su bodega sin implicaciones matemáticas, en la siguiente página es cuando aparecen las implicaciones matemáticas. -Las páginas 91, 92, 93 y 94 hablan sobre los deberes y derechos (tema generador de la lección 9) sin implicaciones matemáticas. -Las páginas 160 y 161 se utilizan para una conversación, sin implicaciones matemáticas que en la página 162 da inicio el abordaje matemático.
	Tercer grado	-En la lección 1, las páginas 8 y 9 tienen una lectura sobre el satélite Simón Bolívar, sin implicaciones en la matemática. Este tema es bastante desarrollado e incluso las secciones llamadas “¡Algo para investigar!” son dedicadas a la historia del satélite y la ubicación de una de las estaciones de control del mismo, la cual se encuentra en el estado Guárico, esto los lleva a mencionar en la Sección llamada “¡Algo para conversar!”, página 18, que los principales cultivos del estado Guárico son arroz, maíz y sorgo. Así mismo, en la página 19 en el recuadro resumen llamado “¡Algo para conocer!” hablan de algunas características que posee la Luna, dejando de lado el tema del capítulo e introduciendo información que no facilita la buena comprensión del tema en estudio, se tiene: -En la lección 2, las páginas 20 y 21 tienen una lectura sobre la gastronomía venezolana, sin implicaciones en la matemática. En la página 33 tenemos:

		 ¡Algo para conocer! El papelón es el jugo de la caña de azúcar evaporado por cocción. Se conoce con diferentes nombres en diversos países, como son: panela en Venezuela y Colombia, piloncillo en México, rapadura en Brasil, tapa de dulce en Costa Rica, chancaca en Perú y Bolivia, yaggery en la India. -En la lección 5, páginas 51 y 52, hay una conversación sin implicaciones matemáticas. -En la lección 8, las dos primeras son para una lectura sin implicaciones matemáticas. -En las páginas de la 94 a la 97 de la lección 9, no hay implicaciones matemáticas en la lectura presentada. En la página 109 se tiene:  ¡Algo para conocer! El apamate es uno de los árboles más bellos, útiles y más cultivados de la flora venezolana. En algunas regiones del país es también conocido con los nombres de roble colorado (Zulia), orumo (Falcón). Sus flores de color morado, rosado, lila, blanco en diferentes tonos, dan al apamate una belleza particular. Este árbol llega a medir hasta 30 m, mientras que un niño de 9 años mide 1,40 metros. -En las páginas 104 y 105 de la lección 10, no hay implicaciones matemáticas en la lectura presentada. Y se tiene en las páginas 111 y 114 los siguientes comentarios:  ¡Algo para conocer! ¿Sabías que el Coro de Manos Blancas forma parte del Programa de Educación Especial del Sistema de Orquestas con la idea de integrar a las personas con discapacidad a la sociedad, a través de la música? ¿Sabías que Gustavo Dudamel, además de ser el director de la Orquesta Sinfónica Simón Bolívar es el director titular de la Orquesta Filarmónica de Los Ángeles, en Estados Unidos de América?
--	--	---

		 ¡Algo para conocer! En el año 2007 el Gobierno venezolano, a través del presidente Hugo Chávez Frías, anunció la creación de la Misión Música, que tiene como objetivo dar becas e instrumentos musicales a más de un millón de niños de los sectores populares de la República Bolivariana de Venezuela.
		-En la página 130, hay una poesía sin implicaciones matemáticas. -Toda la página 135, se dedica a lo que es las empresas de propiedad social (EPS), sin implicaciones matemáticas. -En la página 165, la lectura en ¡Algo para conocer! trata sobre los beneficios de realizar actividades deportivas sin contenidos matemáticos. -En la lección 16, en ¡Algo para conocer! hablan sobre el juego de piedra, papel y tijera sin implicaciones matemáticas.
	Cuarto grado	-En la página 6, antes de comenzar las lecciones hay una biografía de Belén Sanjuán que no hizo ningún aporte matemático. -En la lección 1, las páginas 9 y 10, son lecturas relacionadas a los billetes y monedas de Venezuela sin implicaciones matemáticas. En la página 15 hay una lectura de la heroína Luisa Cáceres de Arismendi, imagen que aparece en el billete de bs 20. Esta lectura sin implicaciones matemáticas. -Las páginas 17 y 26, dedican las lecturas al agua pero sin trabajar contenidos matemáticos. Por ejemplo:  En algunas comunidades el agua no llega regularmente a través de las tuberías, entonces las personas deben traer a la casa el agua almacenada en pipotes o tobos para poder realizar sus actividades diarias. -En la lección 1, página 21, hay una conversación entre dos personas acerca de las leyes habilitantes <u>sin implicaciones matemáticas</u>. -En la lección 3, gran parte de la lectura referida a los alimentos y a las distribuciones de alimentos que hace el gobierno son de tipo informativa sin contenidos matemáticos. -En la lección 7, la página 75 es dedicada a tratar el tema de las viviendas del hombre desde la prehistoria como cultura general. -En la lección 8, hay una lectura sobre los indios Caribes y sus embarcaciones sin relacionarla con la matemática a estudiar. En la página 94 aparece:

	¿CÓMO DISMINUIR LA RESISTENCIA ENTRE UN BARCO Y EL AGUA?  En un barco, el agua desplazada por el avance (que pesa mucho más que el aire) crea una ola conocida como ola de proa. Para que el barco se mueva fácilmente, se tiene que disminuir la resistencia al agua, y esto se logra cuando se construye la proa del barco en forma de punta, tal como se muestra en la parte delantera del buque escuela “Simón Bolívar”. -La página 113 de la lección 10, está dedicada a relatar cómo está construido el papagayo y su historia, <u>sin implicaciones matemáticas</u>. -En la lección 11, parte de la lectura es para hablar de las civilizaciones azteca, la inca, la maya y los waraos como aporte histórico, con poca atención en las figuras planas que conforman sus construcciones, más adelante abordan los contenidos matemáticos. -En la lección 12, las páginas 135 y 136 hablan sobre las empresas de propiedad social. Aparece la canción “Golosinas Criollas”, cuya letra hace honor a diferentes dulces criollos pero <u>sin implicaciones matemáticas</u>. -La página 149 de la lección 13, solo habla de dulces criollos y un cuento relacionado con este tema. -La página 159, de la lección 14, solo habla de los recursos naturales y la energía hidroeléctrica. -En la lección 16, en la página 169, en ¡Algo para conocer!: <i>El tiro libre es un intento de encestar la pelota sin oposición d jugadores, desde la línea correspondiente. Durante un tiro libre utilizarse cualquier clase de tiro, siendo los más comunes el de pec de empuje.</i>
Quinto grado	-En la lección1, se habla de cómo sancionar una ley habilitante, salvo al aclarar que se necesita las tres quintas partes de los diputados de la Asamblea Nacional, el resto no tiene implicaciones matemáticas. --En la lección 2 “La patria buena”, las páginas 23 Y 24, su lectura habla de los venezolanos y de la ubicación y límites de Venezuela. En otras páginas hay lecturas sobre la organización política territorial de Venezuela, de las bellezas naturales de Bolívar y Amazonas, narra el suceso de “el Caracazo” en el estado Miranda, la artesanía venezolana con mucho cuento y poca incidencia para trabajar los contenidos matemáticos. -En la lección 4, en ¡Algo para conocer! se habla sobre el consumo eléctrico en el hogar sin implicaciones matemáticas. -En la lección 5, página 55, la lectura se refiere a parques nacionales. -En la página 63 en ¡Algo para conocer! se habla de la labor de Venetur sin implicaciones matemáticas. -En la lección 6, en ¡Algo para conversar! Se analiza un cartograma del consumo eléctrico en el mundo, con preguntas sin implicaciones matemáticas. - En la lección 12, la página 131 es para hablar acerca del cacao en Venezuela sin implicaciones matemáticas. -Gran parte de la página 139 de la lección 12, se utiliza para hablar sobre la obesidad. En la página 145 tenemos una lectura acerca de la actividad física en la prevención del sobrepeso. En la página 149 se tiene:

	¡Algo para conversar! En los últimos años se ha incrementado considerablemente los casos de obesidad infantil en países considerados como desarrollados, tal es el caso de Estados Unidos de Norteamérica. Esto se debe, en gran medida, a la presión comercial ejercida para que niños y niñas sean consumidores de la denominada comida rápida o chatarra, la cual tiene un alto contenido de grasa y bajo nivel nutricional. En la República Bolivariana de Venezuela se desarrollan programas como el de Alimentación Escolar (PAE), con el propósito de ofrecer a la población infantil una alimentación adecuada y balanceada. -En la página 159, se presenta la siguiente información: Otro de los grandes problemas sociales en Venezuela lo constituye el desaprovechamiento de grandes regiones de tierras fértiles que están ociosas y en pocas manos. A estas regiones de tierras se les llama latifundio y es contrario al interés nacional de la república, porque afecta aspectos concernientes a la soberanía nacional, entre ellos están: la alimentación, el comercio, la salud, etc. En los últimos años el Gobierno nacional ha impulsado la recuperación de miles de hectáreas de tierras fértiles para desarrollar siembras que permitan el trabajo productivo y garantizar la soberanía alimentaria de los ciudadanos y ciudadanas de la República. El Gobierno nacional recuperó un total de 63 mil hectáreas en el hato El Frio en el estado Apure y 21.752,50 hectáreas en la región Sur del lago de Maracaibo. -En la página 161, se habla sobre los CDI. -En la página 162, se habla acerca del subsistema de Educación Primaria.
Sexto grado	-En La Lección 1, Llamada "Las bacterias, menos mal que son pequeñas" se pierde espacio y tiempo tratando algunas lecturas e investigaciones relacionadas con las bacterias, sin darle la implicación matemática. - En la lección 2, llamada "Contando también con la patria grande", hay una lectura sobre los indios Waraos donde la poca implicación con la matemática es que colocan algunos de los números que utilizan los Waraos. - En la lección 3, llamada "En orden se vive mejor", hay una pequeña lectura sobre la importancia de mantener los hábitos de higiene, orden y limpieza sin ninguna implicación matemática. - En la lección 4, llamada "Fiao, frío y choreto", hay muchas lecturas de operaciones comerciales, submarinos de la armada venezolana y bases navales, la fosa de Cariaco, el submarino chino Jialong, los espejos y el libro de Alicia a través del espejo, que presentan más lecturas de cultura general que de implicaciones matemáticas. - En la lección 5, llamada "Los alimentos en nuestra escuela", hay una lectura sobre la contraloría social en el PAE que no tiene implicación matemática pero es corta. -En la lección 6, página 76 y 77, se habla sobre la pirámide del sol en

		México, la relación que tiene con la matemática es que colocan su altura, y la pirámide de la luna no tiene implicaciones matemáticas. - En la lección 7, llamada "Centro diagnóstico integral (CDI)", utilizan una página completa para hablar sobre los servicios del CDI sin relacionarlo con los contenidos matemáticos a tratar en la lección. - En la lección 8, llamada "Mamá ¡yo voy al mercado!" hay 2 lecturas sobre las redes de mercado de alimentos (MERCAL). La productora y distribuidora venezolana de alimentos (PDVAL) y otros organismos adscritos al Ministerio del Poder Popular para la Alimentación que no relacionan con los contenidos de fracciones. - En la lección 10, llamada "el consumo de agua potable" el tema generador es el consumo de agua potable, hay una información sobre la represa de Camatagua no relacionada con el tema de proporción. - En la lección 11, llamada "un país de tierras, hombres y mujeres libres", hay lecturas sobre la política agraria, la producción nacional agrícola y la erradicación del latifundio no relacionadas con los contenidos matemáticos. En la página 134, en ¡Algo para conocer!: <i>Sabías que el centro de gravedad de una persona es su ombligo y este determina la altura de la baranda de los balcones, la cual debe estar por encima del centro de gravedad de una persona adulta (su ombligo), para evitar que esta se caiga al asomarse al balcón.</i>
	Primer año	-Antes de comenzar las lecciones en las página 6 y 7, se hace una semblanza del pedagógico de Caracas y sus primeros egresados. -En la lección número uno: "A la vuelta de la esquina", se trabaja el sistema de coordenadas cartesianas, el énfasis está en que el estudiante conozca las esquinas de Caracas con su compendio histórico, y no que consolide la definición o concepto de los sistemas de coordenadas. Es decir, se pierde mucho tiempo en contextos culturales e históricos y no se llega a formalizar los contenidos matemáticos tratados en esta lección. Demasiada información de otros temas que terminan siendo distractores y que al final no facilitan la buena comprensión del concepto. En la página 21 aparecen las siguientes biografías:  Francisco de Miranda (1750-1816), el precursor de la Independencia y el más universal de todos los venezolanos. La casa de Miranda en la esquina de Padre Sierra fue comprada por su padre cuando Miranda tenía 12 años. Casa "de tapia y rafa cubierta de teja, con 28 varas y un cuarto de solar de frente y 6 varas y un cuarto de fondo".

		 En la Casa de las Primeras Letras Simón Rodríguez (1769-1854) educó a Simón Bolívar (1783-1830) quien vivía de San Jacinto a Traposos. Este primer templo de la pedagogía revolucionaria de Nuestra América queda entre las esquinas de Veroes a Jesuitas, toda una cuadra de la emancipación ya que al lado el apóstol cubano José Martí impartió clases.  Carmen Clemente Travieso (1900-1983), periodista. Fue militante del Partido Comunista de Venezuela, que en 1946 la incluyó en su plancha para las elecciones, convirtiéndose en una de las primeras mujeres postuladas por un partido político para un cargo de elección popular. Esta bisnieta del prócer de la Independencia Lino de Clemente, escribió en 1956 el libro "Las esquinas de Caracas". Las páginas 22, 23, 24 y 25 están dedicadas a las esquinas de Caracas, sin tener ninguna relación con los contenidos matemáticos. La página 22 está dedicada a la descripción e historia de las esquinas de Veroes y de la Plaza España y más adelante dedican dos páginas, 24 y 25, a la lectura "Una historia a la vuelta de la esquina" donde narran la historia de 19 esquinas de Caracas (La bolsa, Socorro, El Cují, Las Ánimas, Las Monjas, Padre Sierra, El Carmen, La Torre, Llaguno, La pelota, El Chorro, Madrices, San Francisco, La Principal, El Conde, Ña Romualda, Las Gradillas, Angelitos, El Muerto) . En mi opinión, estas lecturas, son de poco interés para los adolescentes que no viven en Caracas ya que no forman parte de su contexto. -En la lección 2, página 32, se vuelve a mencionar el Parque Nacional Sierra Nevada con el cuento indígena de las águilas blancas, el cual no guarda relación con el tema matemático tratado. - En la lección 2, página 43 y 44, hay una lectura acerca del metro cable, cuando se inauguró, su finalidad, localidad donde se encuentra y describe los funiculares. -En la lección 2, página 49, hay un artículo del Correo del Orinoco, donde se habla sobre el calentamiento global. -En la lección 3, página 59, dedican media página al significado de los colores de la wiphala algo que no es de nuestra cultura y que no nos sirve para reforzar los contenidos matemáticos trabajados. -La lección 5, llamada "¡Tremenda arepa, comadre!" las lecturas sobre los diferentes tipo de arepa (maíz pilado, maíz pelado, andina, maíz precocida sirve para que los niños conozca parte de las costumbres alimenticias de su país pero sin ningún aporte matemático a los contenidos a enseñar. Además en las páginas 84-89, hacen un análisis sobre "el consumo calórico de algunos alimentos", utilizando 3 páginas acerca de este tema, con la información nutricional de una hamburguesa, de la arepa con carne mechada y queso amarillo; información importante para la salud pero con poco aporte en el aprendizaje de la matemática. -En la lección 7 ¡Balanzas e igualdad! Hablan sobre el abuso que cometen los comerciantes cuando utilizan balanzas con irregularidades cobrando más dinero que el que corresponde por la masa real entregada. También se detienen en contar cuántas balanzas e instrumentos de medida de masa han sido decomisados, ya que éstas presentaban doble viraje; este tema no tiene ninguna implicación relacionada con los contenidos matemáticos a tratar.
--	--	---

		Finalizando la lección hay una nota histórica que trata sobre el juicio de Osiris, relata como la balanza era utilizada por el pueblo egipcio, con un sentido mágico-religioso. La semblanza de Mireya Vanegas, una profesora de física y matemática ocupa dos carillas completas, sin ningún tipo de aporte al tema matemático estudiado. -En la lección 8, ¡Derecho a una vivienda digna!, página 130, se habla sobre los consejos comunales y los comités de tierras como garantes de ubicar terrenos subtitulados de baldíos u ociosos para ser utilizados con fines habitacionales. Al final del tema aparece un artículo que abarca una carilla completa de una hoja donde se habla de la gran Misión Vivienda, sin ningún tipo de implicación matemática. - En la lección 9, ¡El panal de abejas! Al comienzo se habla sobre como las abejas mantienen el equilibrio de la colmena, sin referirse al contenido matemático. -En la lección 10, ¡Allá viene el tren!, dedican mucho espacio a hablar acerca del sistema ferroviario nacional y los planes que se han ido desarrollando, sin implicaciones matemáticas en lo que dura la explicación. -En la lección 11 ¡Tierras ociosas y baldías!, se vuelve a hablar sobre los comités de tierras integrales y el mantener informada a la Gran Misión Vivienda sobre los terrenos baldíos o como los llama ellos “subutilizados”, cosa que no tiene que ver con los contenidos matemáticos a estudiar. -En la lección 12, ¡Programa de Alimentación Escolar!, hay lecturas relacionadas con el PAE y comedores para personas que no tienen acceso a una buena alimentación, que no tienen implicaciones matemáticas. -En la lección 13, ¡Las hallacas y el sabor! Aparece el cuento de cómo nuestros indígenas de los siglos XV y XVI recogían a escondidas los restos de comida que sobraban en la casa de los amos y los envolvían en hojas de plátanos, de allí nace la hallaca; este tema no deja ningún conocimiento matemático. -En la lección 14, ¡Hacia una cultura de reciclaje!, todo el cuento sobre el problema de la basura y el plan de reciclaje que propone la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), no tiene ninguna implicación matemática. Se utilizan dos páginas para la semblanza de Alejandro Fuenmayor donde no se observa sus aportes a la matemática.
	Segundo año	-En la lección 1, hay lecturas dedicadas a los relojes de sol donde narran la historia de ellos, pero sin considerar los contenidos matemáticos a tratar en la lección. -En la lección 2, dedican varias páginas a narrar aspectos relacionados con el buque escuela Simón Bolívar, la Regata Bicentennial “Velas Libertadoras 2010” y una nota del libertador que no se relaciona con la matemática. -En la lección 3, dedican mucho espacio del libro para la arquitectura en Venezuela y la organización comunal sin implicaciones matemáticas. En la lección 4, página 72, la lectura de congruencia tiene poca implicación en el tema matemático a tratar: Congruencia de figuras planas, segmentos y ángulos congruentes. En la lección 5, se utiliza más de dos páginas para informar sobre los embarazos infantiles y de adolescentes con datos publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas. Al final de la lección 7 colocan la biografía de una profesora egresada del Instituto Pedagógico Nacional (IPN), en Física y Matemática, donde se habla sobre su excelente trayectoria docente, dos páginas dedicadas a su biografía sin implicaciones matemáticas.

		En la lección 8, en la primera página, se habla sobre el almacenamiento de granos en los silos y para qué sirven estos, como conocimiento general, no matemático. En la lección 9, hay mucha lectura acerca de encriptar datos, el arte de descifrar códigos, códigos secretos como cultura general, sin implicaciones matemáticas. En la lección 11, se utilizan dos páginas para hablar sobre los beneficios de beber agua y otras bebidas como el jugo, y de como alarma el consumo de alcohol desde los 10 años de edad, después de esta lectura general en la tercera página es cuando empiezan a relacionar la información con los temas matemáticos a tratar. En la página 210 hay unos párrafos dedicados al carato de maíz y al pulque, me imagino que como información de nuestra cultura y la cultura de México. En la lección 12, página 222, aparece una poesía “Alegria” sin implicaciones matemáticas. Al final de la lección 13, hay una lectura acerca de otro profesor de matemática egresado del IPN, fue director del Liceo Andrés Bello pero no hay implicaciones matemáticas en la lectura.
	Tercer año	Generalmente los temas generadores de cada lección van acompañados de lecturas con implicaciones culturales y sociales, las cuales se le da la vuelta para conectarlas con los contenidos matemáticos que se quieren abordar; algunas veces se ve forzada la forma como lo relacionan con el hecho matemático, no es natural ni emerge con fluidez. En la lección 4, en la página 79, aparece la letra de una canción sin ninguna implicación matemática. -En la lección 11 hay mucha lectura y explicaciones sobre un instrumento antiguo llamado groma, y como se construye. Igual ocurre con el astrolabio.
	Cuarto año	-En la lección 1 utilizan 5 páginas con información acerca de ofertas de formación universitaria, sin tema matemático, hasta que deciden relacionar la lectura con el contenido matemático a trabajar. En la lección 2 utilizan 2 páginas para hablar sobre el consumo nocivo del tabaco sin implicaciones matemáticas y en la tercera página ya se le da la vuelta con datos de personas fumadoras o no para entrar en el tema matemático. -En la lección 3, antes de relacionar el automovilismo con la matemática dan información sobre ese deporte y las personas que se han destacado en él. -En la lección 4 se da información sobre la división celular y el huevo cigoto. En la lección 6, se dedica parte de la lectura introductoria al comportamiento del crecimiento poblacional mundial. -En la lección 8 parte de la lectura es para hablar sobre los fractales y la biografía de las primeras persona que trabajaron con la teoría del caos. -En la lección 11 dedican dos páginas a hablar de la medición de la tierra, la topografía y planimetría, y los instrumentos utilizados antes de abordar los teoremas del seno y el coseno. -En la lección 12 dedican tres páginas a los daños ocasionados al ambiente, la energía solar fotovoltaica y la incidencia de los rayos solares en la Tierra.
	Quinto año	-En la lección1, se dedican dos páginas a informar (como información general, no matemática) acerca del uso de internet por parte de los adolescentes y a partir de la tercera página comienzan a sacar los datos para trabajar los contenidos estadísticos. -La lección 2, hay mucha lectura sobre la adhesión de Venezuela al MERCOSUR y los beneficios de ello.

		-En la lección 5, se utilizan dos páginas para hablar acerca de los fertilizantes producidos por Pequiven con pocas implicaciones matemáticas, salvo las referidas a las toneladas que producen y la cantidad de nitrógeno, fósforo y potasio que la conforman. -En la lección 9, se utilizan dos páginas para hablar acerca de la radio, el alcance máximo de transmisión y la cobertura antes de caer en el tema matemático de circunferencia. --En la lección 12, se utilizan dos páginas para hablar acerca de la elaboración de botellas de vidrio y los tornos de madera para luego entrar en el tema matemático.
--	--	---

En relación a la dimensión lecturas e ilustraciones en la categoría “lecturas sin implicaciones matemáticas”, para la mayoría de los investigadores las lecturas relacionadas con la matemática pueden contribuir a su aprendizaje, pero en el caso de los textos de la CB abundan las lecturas cuyo tema está alejado de la enseñanza de la matemática.

A continuación se presentan algunos aportes generales expresados por algunos informantes de la investigación:

- a) Para CB, *las lecturas sobre temas relacionados con el ambiente, la buena alimentación, el reciclaje, la conservación de recursos naturales, entre otros, son un importante aporte en la formación de los niños y jóvenes; pero en estos temas se invierte tanto tiempo que las competencias matemáticas se diluyen como si la formación matemática no fuera de importancia en muchas ocasiones.*
- b) Para estudiante 4, *abundan lecturas y semblanzas que no tienen implicaciones matemáticas.*
- c) Para AP, *abusan de lecturas no relacionadas con temas matemáticos y a veces no acordes a la edad ni el nivel o grado de estudio, como la lectura acerca del Caracazo, donde a mi parecer se manipuló la información. Lecturas que tienen que ver con soberanía agroalimentaria, identidad nacional y latinoamericana, producción y consumo sustentable, soberanía, salud y valores. Es cierto que la salud y valores deben ser ejes transversales que debemos trabajar a lo largo y ancho de cualquier currículo pero en estos libros hay demasiada información que no tienen implicaciones matemáticas.*

- d) MC, *no entiende porque dedican tanto tiempo a lecturas no relacionadas con matemática, en un libro de matemática.*
- e) Estudiante 7, *manifiesta que los libros de matemática son para tratar contenidos de matemática. Los libros de matemática de la CB, pierden mucho tiempo en tratar temas no matemáticos.*
- f) Para TA, *se abusa de las lecturas relacionadas con los temas generadores que tienen otro tipo de implicaciones (políticas, propagandísticas, descalificación de todo aquello contrario a la política del gobierno o de realce de todo lo que es afín a sus ideas) bien alejadas de la matemática. El texto de primer año, presenta varias biografías que sin quitarle el mérito e importancia en la historia de nuestro país, son de personajes que no han dejado un legado, ni por la matemática ni por su enseñanza, y en algunas de ellas muestran tendencias políticas cónsonas con las del gobierno:*
- *General Rafael Urdaneta, último presidente de la Gran Colombia, en la biografía se destaca el hecho de haber sido leal a Bolívar y de haber condenado a Francisco de Paula Santander por no haber impedido la “conspiración contra el jefe supremo de la nación”.*
 - *Francisco de Miranda (1750-1816).*
 - *Carmen Clemente Travieso, de su biografía destacan que ella era periodista, militante del Partido Comunista de Venezuela, siendo una de las primeras mujeres postuladas por un partido político para un cargo de elección popular. Escribió en 1956 el libro “Las esquinas de Caracas”.*
 - *Simón Rodríguez, enfatizan el hecho de que “...educó a Simón Bolívar (1783-1830) quien vivía de San Jacinto a Traposos. Este primer templo de la pedagogía revolucionaria de Nuestra América queda entre las esquinas de Veroes a Jesuitas, toda una cuadra de la emancipación ya que al lado el apóstol cubano José Martí impartió clases”.*

- g) Para APA, los textos promueven la lectura, sin embargo hay que revisar algunas de ellas que pueden no ser del interés del estudiante, dejando por fuera la motivación.
- h) Para IS, la mayoría de las lecturas del libro de cuarto año se relacionan con la economía del país, la cual considero totalmente desvinculada de la realidad económica que vivimos, ya que la inflación galopante dejó atrás el salario mínimo, los precios de los mercados populares, entre otros.

Cuadro 30
Dimensión lecturas e ilustraciones. Categoría fotos e ilustraciones

Categoría	Nivel	Información de los participantes
Fotos e Ilustraciones	Primer grado	-Muchos de los dibujos o ilustraciones presentados en el libro ocupan mucho espacio por el gran tamaño que presentan, restándole lugar a más actividad matemática que permita consolidar mejor el conocimiento matemático.
	Segundo grado	-Es común que las ilustraciones ocupen más de la mitad de las hojas.
	Tercer grado	-Las ilustraciones sobre todo al comienzo de cada lección, ocupan casi toda la hoja; estos espacios se podrían aprovechar para los conocimientos matemáticos.
	Cuarto grado	-Es una constante en todo el libro de cuarto grado, que en la primera página de cada lección se muestre una ilustración alusiva al tema generador; esta ilustración ocupa toda la página. En mi opinión, hay una mala administración de las hojas del libro, ya que se desperdicia mucho espacio en cosas que no ayudan a reforzar los contenidos matemáticos.
	Quinto grado	-La primera página de cada lección es para una ilustración representativa del tema generador. Dedicar grandes espacios a las ilustraciones, pareciera que la intención es para hacer más agradable el libro, pero a mi forma de ver es desperdiciar hojas, tinta y no se aprovecha para explotar más los contenidos matemáticos.
	Sexto grado	-En La Lección 1, Llamada "Las bacterias, menos mal que son pequeñas" se utiliza una página completa con el dibujo de una lupa sobre una mano, donde se visualizan bacterias; de la misma forma los cuadros utilizados para completar la potenciación son muy grandes, desaprovechando espacio para más actividades matemáticas. - En la lección 2, llamada "Contando también con la patria grande", al igual que la lección anterior se utiliza una página completa para el título de la lección y una ilustración donde aparecen algunos números. Los carteles de valores utilizados en varias páginas son muy grandes, perdiendo espacio para colocar más actividades. - En la lección 3, al igual que en las lecciones anteriores se utiliza una página completa para el título de la lección y una ilustración de un niño duchándose y otros niños en otras actividades.

		- En la lección 4, al igual que en las lecciones anteriores se utiliza una página completa para el título de la lección y una ilustración de un funicular. Durante toda la lección se muestran unas cuantas fotos y algunos dibujos de cosas que no aportan a la enseñanza de los contenidos matemáticos. - En las lecciones 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 al igual que en las lecciones anteriores se utiliza una página completa para el título de la lección y una ilustración relacionada con el tema generador.
	Primer año	-La lección 1, está sobrecargada de fotos e imágenes muy grandes que le quitan espacio a los contenidos matemáticos. Fotos de mapas, esquinas de Caracas, avenida Urdaneta, que desde mi punto de vista las utilizan para trabajar el sistema de coordenadas cartesianas forzando la relación de los contenidos matemáticos con el contexto matemático. -En la lección 2, página 26, se muestra la foto de un funicular en el Parque Nacional Sierra Nevada que ocupa más de la mitad de la hoja. -En la lección 2, página 28, aparece una foto de la cumbre del Pico Bolívar, que a efectos del aprendizaje matemático no hace ningún aporte. -En la lección 2, página 32, hay una foto sobre las cinco águilas blancas del Parque Nacional Sierra Nevada. -En la lección 2, página 34, hay una foto de América del Sur, para señalar Ushuaia, en Argentina. -La foto del metrocable de San Agustín, en la página 43, es muy grande, se desperdicia el espacio. -En la lección 3, la ilustración de la región Aymara en Suramérica, el wiphala y el emblema boliviano ocupan mucho espacio, que debería utilizarse para reforzar los contenidos del tema tratado. -La lección 4 llamada "Simón Bolívar cabalga en el cielo", su tema generador se llama "Grandes y pequeñas distancias", las ilustraciones de las páginas 60, 61, 62, 63, 67, 69, 70 y 71 son demasiado grande, desaprovechando el espacio para reforzar con más ejemplos, ejercicios y problemas que permitan consolidar el conocimiento matemático referido a la notación científica y descomposición polinómica de un número. -En la lección 6 ¡A comer sano y sabroso!, esta lección tiene fotos muy grandes a lo largo de la lección ocupando espacios que podrían ser utilizados en los contenidos de las operaciones, por otra parte las rectas numéricas son de tamaño exagerado al igual que los planos cartesianos utilizados. -En la lección 7 ¡Banzas e igualdad!, al igual que en las lecciones anteriores las fotos ocupan demasiado espacio; fotos relacionadas con balanzas, un pelotero, Diofanto, el mercado de quinta Crespo, Osiris. Mireya Vanegas y la foto de una casa que al parecer lleva el nombre de la señora mencionada. -En la lección 8, ¡Derecho a una vivienda digna!, continúa la tónica de fotografías que ocupan demasiado espacio, en la última página de la lección aparece una foto de un barrio de Caracas que ocupa la carilla completa. - En la lección 9, ¡El panal de abejas!, al igual que en las lecciones anteriores el gran tamaño de las fotos y dibujos le restan espacio a tratar con más detalles los contenidos matemáticos. -En la lección 10, ¡Allá viene el tren!, el tamaño de las fotos y dibujos son exageradas perdiendo espacio que podría ser utilizado para reforzar mejor el tema tratado. -En la lección 11 ¡Tierras ociosas y baldías!, fotos inmensa y dibujos muy grandes que son un gran desperdicio para la consolidación del saber matemático.

		-En la lección 12, ¡Programa de Alimentación Escolar!, las fotos y tablas ocupan gran parte de la lección. -En la lección 13, ¡Las hallacas y el sabor! Seguimos con las fotos que ocupan mucho espacio. -En la lección 14, ¡Hacia una cultura de reciclaje!, continuamos con las fotos de gran tamaño.
	Segundo año	En todas y cada una de las lecciones, las fotos e ilustraciones son llamativas pero ocupan considerables espacios que le restan dedicación al tratamiento de los contenidos matemáticos a trabajar en ellas. -En la lección 1, página 14, utilizan una hoja con fotos de personajes que dieron aproximaciones de π a lo largo de la historia. -La lección 5, “Una vida en mi vientre” que habla del problema de embarazos adolescente, lleva plasmado en cuatro hojas figuras de espermatozoides. En las páginas 98, 101 y 104, aparece la imagen de un feto, mientras se trabajan los contenidos matemáticos. A mi parecer está fuera de lugar. -En la página 107, el mensaje es bueno pero el tamaño de la foto exagerado, restando espacio para añadir actividades de matemática. -En la lección 6, página 110, la ilustración ubicada al lado de la tabla no se sabe de qué se trata y tampoco se hace referencia a ella en ninguna parte. En la lección 9, página 165, cuál es la intención de pintar la hoja de un color tan oscuro para luego utilizar letras en blanco.
	Tercer año	-Las fotos e ilustraciones presentadas en el libro son de gran tamaño y ocupan tanto espacio que podrían ser utilizados para reforzar el contenido trabajado. -En la lección 6, página 102, aparece la foto de Eddy Marín, nadador medallista de Oro en los Juegos del Alba y Juegos Nacionales; y en la página 103, aparece la foto de Andreina Pinto, nadadora medallista de Oro en los Juegos Suramericanos y en los Centroamericanos y del Caribe. No tiene ningún sentido que aparezcan estas fotos ya que no tienen ninguna relación con los contenidos matemáticos trabajados. -En la lección 13, página 233, muestran la foto de Mariangee Bogado, lanzadora de la selección venezolana de softbol, la cual no tiene ninguna relación con el tema tratado.
	Cuarto año	-Las fotos, ilustraciones y hasta los gráficos de funciones en su mayoría son grandes, ocupando espacios que pueden ser utilizados para reforzar más los contenidos matemáticos tratados. -En la lección 3, página 42, aparece la foto de Milka Duno piloto de la Serie IndyCar, campeona de la Monomarca, serie Panoz GT; en la página 43, aparece la foto de Pastor Maldonado, piloto de la fórmula 1, campeón de la serie GP2; en la página 46, presentan las fotos de Johnny Ceccotto Jr., Rodolfo “Speedy” González y Pancho Pepe Cróquer; en la página 47, colocan las fotos de Samín Gómez y Ernesto José Viso, todos pilotos de carrera, gastando espacio donde se podría colocar más información matemática -En la lección 6, página 105 se manda a comparar las gráficas 1 y 3 que son la misma pero lo que hicieron fue cambiarles el título, esta misma gráfica aparece en las páginas 100, 103, 108, 113 y 118 representando un desperdicio de espacio que pudo ser utilizado para otros contenidos matemáticos o para el refuerzo y consolidación de ellos a través de ejercicios y problemas.
	Quinto año	-En las lecciones las fotos e ilustraciones son atractivas, pero las dimensiones son un tanto exageradas ocupando espacio que podrían servir para más ejemplos matemáticos. -En la lección 11, páginas 250 y 251, en las gráficas usadas para la distancia entre dos puntos del espacio no se puede distinguir en donde están ubicados los puntos P_1 y P_2.

En lo que concierne a la dimensión lecturas e ilustraciones en la categoría “fotos e ilustraciones”, para la mayoría de los investigadores las fotos e ilustraciones son muy grandes y muchas no están relacionadas con los contenidos matemáticos a tratar en las lecciones.

Se presentan algunos comentarios relacionados con esta categoría:

- a) Para la estudiante 3, *los libros tienen fotografías de dimensiones un tanto exageradas, ocupando espacio que podría ser utilizado para actividades de consolidación de conocimientos, como los problemas matemáticos.*
- b) Para MV, *las fotografías dedicadas a los temas generadores ocupan grandes espacios en las hojas, lo que considera una pérdida de material y le resta lugar para ubicar lo que se debe trabajar en un libro de matemática, el conocimiento propio de la disciplina.*
- c) Para YR, *muchas de las fotos son alusivas a los temas generadores y no al tema matemático trabajado.*
- d) Para TA en geometría, *en algunos casos las imágenes utilizadas son inadecuadas para caracterizar la noción que se trata, esto origina en el estudiante una idea errada en lo que representa al sentido del vocabulario geométrico. Por otra parte, no comprendo cual es la finalidad de ocupar tanto espacio del libro con fotos e ilustraciones de gran tamaño. Por supuesto si quieren llamar la atención del estudiante, lo hacen, y pareciera más una distracción que los aleja de los contenidos matemáticos. Hay muchas imágenes decorativas y motivacionales al estilo de Santos (1982).*
- e) Para el estudiante 9, *se abusa de fotos y dibujos no alusivos al tema matemático tratado.*
- f) Para IS, *las ilustraciones son llamativas y motivadoras adecuadas la mayoría de las veces al tema generador. También hay tablas y gráficos adecuados a los contenidos matemáticos trabajados.*

g) Para la estudiante 11, las ilustraciones aparte de darle a las lecciones cierta vistosidad, no aportan mucho al contenido matemático

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se muestran las conclusiones resultantes de la investigación, las cuales responden a las interrogantes planteadas, en función de los objetivos de la investigación, en correspondencia con los soportes teóricos consultados y con el análisis de la información recabada.

De la misma manera se plantean una serie de recomendaciones que se consideran importantes para que los docentes que utilizan estos libros estén al tanto de los aciertos o las deficiencias que presentan y para ser consideradas por el MPPPE de manera de mejorar los libros de matemática de la CB en sus futuras impresiones.

Conclusiones

Las reflexiones y conclusiones que se presentan a continuación se apoyan en el análisis de contenido realizado en los libros de matemática de la CB, desde el primer grado hasta el quinto año de la educación media, producto de los aportes de todos aquellos profesores y estudiantes que participaron en ésta investigación. Como se dijo desde un comienzo la información recabada es el fruto de las reuniones con el grupo focal formado por los especialistas y profesores de la Escuela de Matemática de la UCV y de sus análisis de contenido entregados por escrito; de las entrevistas realizadas a docentes de matemática y, a estudiantes del área de matemática y de educación integral del IPC, como de sus análisis escritos.

Se debe aclarar que de las entrevistas salieron algunos aportes que no fueron reflejados ni en los cuadros específicos ni en sus comentarios generales mostrados al final de cada uno de los cuadros; se tomaron en cuenta aquellos aspectos repetitivos al momento de sacar las conclusiones. Para llevar la misma secuencia de esta investigación, las conclusiones se dan en el mismo orden como se trabajaron las dimensiones. A continuación son presentadas.

1. En cuanto a la dimensión diversidad de representaciones y modelización surgen las siguientes reflexiones en los que respecta a sus dos categorías.

- 1.1 Categoría: Representaciones.

El manejo de los diferentes niveles de representación de un objeto matemático, por parte del estudiante, garantiza la adquisición de los procesos matemáticos y de su conceptualización. Son pocos los casos observados en los textos, donde se profundicen los conceptos tomando en cuenta sus diferentes representaciones.

- 1.2 Categoría Matematización.

Los textos de la CB inician sus lecciones con temas que hacen referencia a la realidad local, regional, nacional hasta internacional. Esto ayuda a la aplicación de la matematización, pues ella se desarrolla al traducir situaciones, que son idóneas para ser matematizadas, desde el mundo real. El nivel de la matematización va más allá de resolver un problema, es llevar el contexto en vivo, a la representación y simbología matemática para resolver y dar una respuesta. En estos libros hay evidencia de ella pero en mayor número en algunos años de la educación media. Debemos aclarar que en este aspecto rompen con el esquema de los libros tradicionales donde la forma de hacer matemática es solamente a través de ejercicios y problemas.

2. En relación a la dimensión diversidad de materiales y recursos para el aprendizaje surgieron los siguientes aspectos.

2.1 Categoría: Recursos.

Tanto los estudiantes como los profesores que participaron en la investigación decidieron definir como recursos todos aquellos objetos o medios que, en forma significativa, se pueden utilizar con un fin didáctico para facilitar el logro del aprendizaje. Como se puede observar en el cuadro 3, son pocos los recursos sugeridos en los textos. Solamente en los libros de primero y segundo grado se pueden apreciar una mayor cantidad de recursos como poesías, canciones, juegos, cartel de valores, ábaco y tangram.

2.2 Categoría: Materiales.

Se consideraron en esta categoría aquellos objetos que pueden ser tanto naturales como artificiales. En los textos se les sugiere a los estudiantes utilizar diversos materiales para realizar las actividades; entre ellos podemos mencionar: hojas secas, hojas de papel de reciclaje, cartones, semillas, pitillos, palillos, entre otros.

3. Como producto del análisis de los libros en lo que se refiere a la dimensión errores, dificultades y obstáculos de aprendizaje surgieron las siguientes acotaciones.

3.1 Categoría: Errores

Esta es la categoría que obtuvo más número de evidencias, registradas en el cuadro 5; la rutina era que los actores de la investigación mostraban el ejemplo del error cometido y la mayoría de las veces le colocaban al lado, subrayado, error o error conceptual o error de concepto. Para los informantes la presencia en los libros, de tantos errores de tipo conceptual es imperdonable porque pueden acarrear obstáculos didácticos inmediatos y a futuro. Al mismo tiempo, del grupo focal y las entrevistas individuales siempre se hizo común que expresaran un tanto extrañados de cómo eran posibles tantos errores si en cada libro participaron entre 13 y 17 autores sin contar los asesores y coordinadores que también son del área de matemática.

3.2 Categoría: Dificultades.

Los siguientes aspectos son dificultades que van a obstaculizar la comprensión o consolidación de los conceptos matemáticos:

3.2.1 En opinión de los revisores, en algunas ocasiones el tratamiento que se les da a los contenidos matemáticos es muy superficial, y en otras ocasiones el nivel de profundización es muy alto para los estudiantes.

3.2.2 Se evidencian casos sobre todo en primaria, donde se mencionan conocimientos previos que los estudiantes aún no tienen, ya que son trabajados en las lecciones posteriores.

3.2.3 Algunas actividades con un nivel de abstracción más alto del que puede tener un niño dependiendo de su edad y algunos ejercicios que previo a ellos no hay explicación de cómo resolverlos.

4. En lo que respecta a la dimensión la evolución histórica de campo se concluye.

4.1. Las referencias históricas si aparecen en muchas páginas de los libros, pero la mayoría de los informantes sostienen que algunas biografías y relatos históricos no se relacionan con la matemática, y no lo ven con agrado ya que es de su opinión que las semblanzas y hechos históricos deben estar vinculados con esta área. Sin embargo, no se puede negar que muchos de ellos se refieren a personajes que hicieron grandes aportes a la matemática y se tomó en cuenta a personajes venezolanos que impulsaron la educación matemática y que con sus aportes favorecieron la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en nuestro país.

Finalmente, los autores de los textos no tomaron en consideración las recomendaciones de los investigadores en educación matemática, en referencia al uso didáctico de la historia; este no consiste en hablar de cualquier detalle histórico, sino de

aquellos que dieron origen a la construcción de los conceptos matemáticos.

5. El análisis de los libros en la dimensión los procesos cognitivos dieron origen al siguiente resultado.

5.1 Categoría: conceptualización deficiente.

En todos los libros se hace un esfuerzo en contextualizar el conocimiento matemático con temas referentes a la economía, la salud, lo cultural, lo social, lo político del país, entre otros, y tanto es el énfasis en ello que se les resta tiempo al trabajo matemático, demostrando en algunas lecciones que hace falta concluir la conceptualización de algunos contenidos

Por otro lado en las entrevistas se reportó que hay presencia de contenidos no tratados en su totalidad dejando vacíos conceptuales. Los evaluadores de los textos, manifestaron que a veces los contenidos no llevan una secuencia que permita relacionarlos, y se puede observar que algunos conocimientos previos para entenderlos aparecen en las lecciones que se tratan después.

Tomando en cuenta el cuadro 5, el cual ocupa 8 páginas, con evidencia de la categoría mencionada y, dada las consideraciones anteriores se concluyó que en ocasiones se presenta una conceptualización débil o deficiente.

5.2 Categoría: reestructuración de saberes.

Para los profesores y estudiantes que participaron de la investigación son pocos los casos donde se presenta la reestructuración de saberes, esto me llama la atención porque en los libros, si se observa una reorganización cognitiva, al estilo de D'Amore (2011), donde se involucra la reestructuración de saberes; pero ellos se enfocaron en buscar aquellos casos donde se aplicaba la reversibilidad, que si son escasos.

5.3 Categoría: pensamiento relacional.

A pesar de que en esta categoría no se dio un gran aporte específico por nivel, varios participantes sobre todo los que revisaron los libros de primero a quinto año, estuvieron de acuerdo que en los textos si hay presencia del pensamiento relacional, ya que muchas de las situaciones matemáticas son abordadas relacionando los objetos o las situaciones matemáticas para alcanzar un contenido del área.

Sin embargo, los participantes que revisaron los libros de primero a sexto grado manifestaron no detectar o detectar en pocas ocasiones la presencia de esta categoría.

6. Sobre la base del análisis realizado a la dimensión del dominio afectivo en los textos de matemática, se pueden resaltar los siguientes aspectos.

Hay poca evidencia de la presencia de esta dimensión en los libros, pero se pudo observar en las lecciones de los tres primeros grados (primero, segundo y tercero), el diálogo presentado entre la maestra y los personajes-estudiantes protagonistas en los textos, cuando reflejan emociones como la alegría, con actitud y creencias positivas hacia el aprendizaje de la matemática y la matemática.

Las expresiones positivas presentadas en los tres primeros grados son más escasas en los siguientes tres grados de primaria (cuarto, quinto y sexto), pero tampoco se presentan manifestaciones negativas hacia la matemática y su aprendizaje. En media hay uno que otro comentario positivo acerca de la importancia y utilidad de la matemática para la vida.

7. En lo que atañe a la dimensión las variables socio- culturales se pueden aportar los siguientes resultados

En los textos de la CB se evidencian continuamente, variables socioculturales tanto locales, nacionales como de otros países Latinoamericanos. En los libros de primaria se trabaja con el sistema monetario, los alimentos, la flora, la fauna, los juegos, las tradiciones y costumbres, entre otras; propias de nuestro acervo cultural y social.

8. En relación a la dimensión formación ético-política

8.1 Categoría pro-gobierno.

Las propagandas pro-gobierno se presentan en todos los textos tanto de primaria como de media general. Ésta es una de las categorías que muestra un gran número de ejemplos que evidencian su presencia a lo largo de las lecciones del libro. Las menciones siempre en positivo, de los autores de los libros, enaltecen programas e instituciones relacionadas con los dos últimos gobiernos como: Consejos Comunales y Comunas, Empresas de Propiedad Social, Barrio Adentro, PDVSA, Tierras recuperadas y distribuidas, Misiones y Programas.

Los textos de la CB se destacan por resaltar aparentes logros del gobierno y los beneficios que según ellos se les ha proporcionado a la población. La enseñanza y aprendizaje de la matemática a partir del contexto local, regional, nacional, histórico, político, cultural o social, promueve este tipo de propagandas haciendo de ellas, en opinión de los investigadores de este estudio, el centro de interés por encima de la intención matemática de algunas lecciones.

8.2 Categoría: Valores.

Se observa el planteamiento de valores como: cooperativismo, solidaridad, responsabilidad, conservación de recursos renovables y no renovables, cuidado de la naturaleza, higiene, buenos hábitos alimenticios, la salud, la familia, los personajes de la historia, entre otros. El eje transversal valores se encuentra presente en los libros de matemática de la CB.

8.3 Categoría: Antivalores

Después de constatar la presencia de los valores en los libros, también se pudo observar unos cuantos antivalores presentes en ellos. Hay algunas lecturas que fomentan el odio y la intolerancia hacia otros gobiernos de países que no comulgan con la ideología de nuestros gobernantes actuales.

El facilismo y el aprovechamiento de la propiedad ajena se fomentan cuando tratan el tema de las tierras ociosas. Hay que tener cuidado cuando la maestra de los libros de primaria, manda al niño que concluyó sus actividades a que ayude a sus compañeros, en vez de estar fomentando el cooperativismo en el niño que concluyó puede promover el ocio y el facilismo en los que todavía no lo hacen.

8.4 Categoría: tendencia política.

Se pudo observar un sesgo ideológico en algunos de los textos de matemática. Un punto que constantemente se trató en las conversaciones con los grupos focales, los análisis por escrito y las entrevistas fue el desagrado de la mayoría de los investigadores, ante la presencia de los matices políticos partidista presentes hasta en los libros de primaria.

9. La dimensión actividades propias de la matemática, en sus tres categorías: actividades escasas, actividades no matemáticas y actividades matemáticas da cabida a las siguientes conclusiones.

9.1 Categoría: Actividades Matemáticas Escasas.

Es el sentir de la mayoría de los informantes, que las actividades y ejercicios propuestos a los estudiantes es escasa y que pocas veces se resuelven problemas. Están de acuerdo en que deben incluirse más actividades, sobre todo para reforzar en el estudiante la reflexión, el pensamiento lógico, la divergencia, la creatividad, el análisis y la resolución de problemas. La resolución de problemas es la estrategia básica para el aprendizaje de la matemática, promoviendo la motivación al logro, la creatividad, el pensamiento lógico, la perseverancia, entre otros beneficios, y es por eso que se hace necesaria su inclusión permanente en cualquier texto escolar.

9.2 Categoría: Actividades no Matemáticas.

Los resultados observados en el cuadro 20, revelan un número considerable de actividades que no tienen relación directa con los temas matemáticos estudiados. Las secciones innovadoras de estos libros como, ¡Algo para pensar!, ¡Algo para investigar! y ¡Algo para conocer! están impregnadas de actividades no propias de la matemática; espacio que pudo ser utilizado para profundizar en los contenidos, los procesos y las actividades matemáticas. Es una de las categorías con el mayor número de testimonios de su presencia.

10. Con referencia a la dimensión programas escolares de matemática

10.1 Categoría: Contenidos cambiados de nivel.

Se puede apreciar en algunos textos que los contenidos matemáticos fueron movidos del nivel donde aparecían ubicados durante muchos años. En algunos casos fueron adelantados, como el tema de la división que antes se iniciaba en el tercer grado y ahora se inicia en el segundo grado; en otros casos fue atrasado, como los vectores, tema de segundo año que se trata ahora está en el tercer año.

10.2 Categoría: Contenidos no incluidos.

Dado los años de experiencia dando clases, de algunos informantes, o tomando en cuenta los programas de básica elaborados en los años 1997 y 1998, o los de la tercera etapa de Educación básica y los de articulación del ciclo diversificado de los años 80, o los libros de texto de otras editoriales, se establecieron los contenidos de estos programas que no fueron incluidos. En las entrevistas los informantes mostraron preocupación por estos contenidos ya que son la base de otros que si se incluyeron. Una observación de la mayoría de los docentes y estudiantes consultados, es que algunas veces no se toman en cuenta los conocimientos previos y que las lecciones parecen aisladas unas de otras.

10.3 Categoría: Contenidos incorporados.

El sentir general de docentes y estudiantes que participaron en esta investigación es que los contenidos incorporados tienen un nivel de dificultad bien alto para ser trabajados en bachillerato, algunos de ellos son contenidos propios de los primeros semestres en las instituciones universitarias.

11. En los marcos de las observaciones y aportes de los actores en correspondencia con la dimensión errores gramaticales y uso del lenguaje se hacen los siguientes aportes.

11.1 Categoría: Errores Gramaticales.

Tratando de distinguir el género se hace una distorsión del lenguaje en todos los textos de matemática de la CB, se abusa constantemente de los y las. Se observa palabras que no están en el diccionario como Nuestramérica, tod@s, colocadas intencionalmente y que de ninguna manera son errores de transcripción.

11.2 Categoría: Lenguaje Coloquial.

La escuela es la institución que debe velar por el uso correcto del lenguaje, por lo tanto es absurdo que en un libro de texto aparezcan palabras de corte ordinario o vulgar, que generalmente los niños y jóvenes aprenden en su entorno familiar o local. No se debe motivar a los estudiantes a utilizar este tipo de lenguaje, ni siquiera tratando de llegar a ellos en una forma más simpática o agradable.

11.3 Categoría: Lenguaje Matemático.

Las conclusiones dadas a continuación son el resultado de las entrevistas realizadas a los actores de la investigación. En la mayoría de las lecciones de los libros puede observarse el uso de un lenguaje matemático adecuado, en algunos pocas secciones de los textos de primaria no se observa la formalización matemática adecuada en esos niveles y que se deberían ir introduciendo a medida que van

desarrollando su pensamiento abstracto. Contrariamente a lo expresado el libro de quinto año en algunos apartados se torna un tanto abstracto en la presentación de contenidos.

12. El análisis de contenido sobre la base de los datos aportados, en la dimensión lecturas e ilustraciones arrojaron los comentarios siguientes.

12.1 Categoría: Temas Generadores.

Las lecciones comienzan con un tema generador del aprendizaje como lo llaman los autores. Estos temas tienen que ver con aspectos sociales, científicos, culturales, políticas en el área de salud, alimentación, educación, transporte, entre otras. Los informantes estuvieron de acuerdo que a partir de ellos se estudian los conceptos, propiedades y procedimientos matemáticos que se desean abordar, pero se observa que a veces fluyen los contenidos con naturalidad, pero otras veces se ven forzados.

La idea de estos temas es buena, generalmente son interesantes y motivadores, y relacionan a los niños y jóvenes con los eventos naturales, sociales, culturales o históricos, lo cual es importante para que los niños y jóvenes comprendan que la matemática está presente en lo que lo rodea; no obstante, los profesores y estudiantes investigadores consideran que los autores se dedican a explotar tanto estos temas que a veces da la apariencia de olvidar que el libro es de matemática, y su fin son los contenidos matemáticos a trabajar. Además, en algunos casos se observa su utilización para emitir juicios favorables a las políticas y programas del gobierno.

12.2 Categoría: Lecturas sin implicaciones matemáticas.

Se abusa de las lecturas sobre temas relacionados con el ambiente, la buena alimentación, el reciclaje, la conservación de recursos naturales, entre otros. Son un importante aporte en la formación de los niños y jóvenes; pero en estos temas se invierte

tanto tiempo que las competencias matemáticas se diluyen como si la formación matemática no fuera lo más importante.

Las biografías y semblanzas no siempre se refieren a personajes que hicieron aportes importantes a la matemática o a su enseñanza, a los que se les concede su valor; sino que hay biografía y semblanzas de personajes históricos, y de personas que fueron educadoras y que se mencionan por ser socialistas o comunistas o víctimas de un suceso donde se puede criticar anteriores gobiernos.

En los textos de matemática de la CB se pierde mucho espacio y tiempo en temas no matemáticos, es decir, se considera que el abuso de las lecturas sin implicaciones matemáticas le resta tiempo al estudiante para poder consolidar algunos conocimientos matemáticos abordados en los libros.

12.3 Categoría: Fotos e ilustraciones.

De los textos de la CB, los docentes y estudiantes consideraron que las ilustraciones son motivadoras y llamativas, pero la parte didáctica para el aprendizaje de la matemática que debe prevalecer en las imágenes se desvirtúa y se enfoca en otras disciplinas y contextos. Es cierto que la didáctica de la matemática promueve el aprendizaje interdisciplinar, pero no la sustitución de los contenidos matemáticos por los contenidos de otras asignaturas. Muchas de las ilustraciones son de sitios que corresponden al Distrito Capital, y para un niño o un joven del interior muchas de esas imágenes no son significativas. Se puede observar la presencia de unas cuantas imágenes decorativas y motivadoras al estilo de Santos (1982).

RECOMENDACIONES

Toda investigación debe generar un conjunto de recomendaciones que puedan servir de aporte a la comunidad a la cual está dirigida. Por esta razón, se presenta en función de los docentes que utilizan estos libros de matemática en su labor docente. Igualmente, se espera sea un buen referente para que el MPPPE lo tome en cuenta en el momento que quiera mejorar los libros de texto de la CB.

En este sentido, en consideración a la fundamentación teórica, los hallazgos y los análisis encontrados en la presente investigación se realizan las siguientes sugerencias.

1. Se recomienda que los docentes utilicen estos textos con una visión analítica y crítica, para que puedan evidenciar aquellos casos donde se presentan errores de conceptualización. Si el docente no los percibe o el estudiante estudia por el libro sin una buena asesoría a futuro representaría un obstáculo para el buen aprendizaje de la matemática. Asimismo, se le recomienda al MPPPE corregir todos los errores que se reflejan en el cuadro 5.
2. Los investigadores recomiendan que las lecciones se relacionen, que haya una secuencia, porque a veces parecen islas independientes. Se detectaron casos donde para entender un contenido se necesita conocimientos previos que se tratan en las lecciones posteriores, o de la utilización de un recurso cuya construcción se encuentra en las lecciones siguientes.
3. Existe una ambigüedad en lo concerniente al tratamiento de algunos contenidos matemáticos, a veces es superficial y otros con un nivel de profundización alto. Se recomienda, en la escuela primaria (6 a 11 años) trabajar tomando en cuenta los siguientes cuatro niveles de aprendizaje: el niño reconoce un objeto ya visto, en situaciones similares; después reconoce el objeto visto en situaciones diferentes;

luego, clasifica objetos semejantes por un cierto aspecto, aunque no tenga claro los criterios de la clasificación; y por último el niño le da un nombre a los objetos clasificados en el nivel anterior, es decir, el concepto elegido por las propiedades que le permitieron la categorización al estilo de Gagné (1985) y Klausmeier (1980). Asimismo se recomienda, que se haga un enfoque menos exigente de algunos contenidos, por ejemplo los de estadística, que se tratan sobre todo en cuarto y quinto año.

4. Se deben mejorar las referencias históricas y biografías, haciendo que prevalezcan las de personajes que hicieron sus aportes a la matemática y a la educación matemática. También se pueden incluir anécdotas de situaciones erróneas transitadas por los estudiosos de la matemática en su búsqueda de la verdad, para visualizar el sentido que tiene el error en matemática. De igual manera incluir detalles históricos que dieron origen a la construcción de los conceptos matemáticos.
5. Hay que eliminar todas las propagandas a favor de los programas e instituciones del gobierno; no se le ve el sentido ni el aporte hacia el aprendizaje de la matemática. De la misma manera hay que eliminar los antivalores expresados en algunos textos, el sesgo ideológico y los matices políticos partidistas presentes en los textos de matemática de la CB:
6. Deben incluirse más actividades matemáticas, sobre todo para reforzar en el estudiante la reflexión, el pensamiento lógico, la divergencia, la creatividad, el análisis y la resolución de problemas. Es necesario incluir en los libros de primaria la resolución de problemas ya que estos son escasos. Hay que trabajar la realización verbal (oral y escrita) de las acciones ejecutadas en la resolución de problemas ya que esta estrategia permite desarrollar la capacidad lingüística de los estudiantes al sustentar sus afirmaciones usando diversas formas

argumentativas, desde el lenguaje común hasta el lenguaje formal de la matemática. Se deben eliminar todas aquellas actividades que no tienen ningún tipo de relación con la matemática.

7. Se recomienda que los programas escolares editados por el MPPPE se hagan llegar a todas las instituciones tanto públicas como privadas y, también a todos y cada uno de los docentes en ejercicio. Los temas de los libros de la colección bicentenario se deben adaptar a estos programas escolares, respetando el nivel en el cual se encuentran.
8. Deben corregirse los errores gramaticales presentes en los textos. Hay que evitar cualquier registro lingüístico creado entre el lenguaje común y el lenguaje matemático, por ejemplo el libro de tercer grado en vez de hablar de doble, triple y cuádruple habla de la idea de doble, la idea de triple y la idea de cuádruple, este tipo de lenguaje “especial” crea incertidumbre en el estudiante. Se recomienda utilizar el lenguaje matemático desde la primaria pero sin abuso de los símbolos, y a partir del primer año se debe comenzar, gradualmente, a que los adolescentes conozcan y comprendan la simbología utilizada en el lenguaje formal matemático, para ello es necesario que en los textos existan actividades cognitivas específicas pensadas en este sentido.
9. Los temas generadores de aprendizaje son una buena idea, pero se recomienda cambiar algunos donde no fluyen con naturalidad los contenidos a trabajar y por otra parte no se debe abusar ni de las lecturas ni de las imágenes relacionadas con ese tema porque hacen que se pierda o diluya la enseñanza y aprendizaje de la matemática.
10. Un gesto de buena voluntad por parte del MPPPE consistiría en convocar mesas de trabajo con especialistas en cada una de las áreas, con la finalidad de hacer una revisión exhaustiva y profesional de las observaciones encontradas a los libros y hacer las correcciones que haya lugar.

11. Los investigadores recomiendan al MPPPE utilizar menos autores en la corrección de los libros, ya que en algunas lecciones se observa un divorcio de los contenidos de un capítulo con respecto a otro, da la impresión que cada lección lo hizo un autor y entre ellos no se relacionaron o no leyeron lo que trabajó cada uno. Se recomienda colocar la bibliografía utilizada, pues existe una ausencia total de ella.

REFERENCIAS

- Andonegui, M. (2015, junio). *Los libros de texto de Matemática. El caso de la Colección Bicentenario*. Ponencia presentada en la X Jornada Centroccidental de Educación Matemática, Barquisimeto.
- Añez B., E. (2011). La perspectiva sociocultural en la construcción del conocimiento científico en Educación Media: un estudio microetnográfico. *Palabra y Realidad*, 7, 45-65.
- Arreaza de C, T. (2009). *Un recurso para el aprendizaje de fracciones y expresiones decimales dirigido a los estudiantes de educación Integral*. Trabajo de ascenso no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Caracas. Caracas.
- Asensi Artiga, V. y Parra Pujante, A. (2002). El método científico y la nueva Filosofía de la Ciencia. *Anales de Documentación*, 5, 9-19.
- Bautista, M. (2016a). *Manual de Metodología de la Investigación*. Caracas: autor.
- Bautista, M. (2016b). *Corpus teórico para la formación del docente investigador de la UPEL-IPC, desde la dimensión emocional*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Caracas. Caracas.
- Becerra N., A. (2007). *Thesaurus Curricular de la Educación Superior*. Caracas: UPEL-IPC. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado.
- Beyer, W. (2006). Algunos libros de aritmética usados en Venezuela en el período 1826-1912. *Revista de Pedagogía*. 27 (78), 71-110.
- Bishop, A. J.; Clements, K.; Keitel, C.; Kilpatrick, J. and Laborde, C. (1996). *International handbook of mathematics education*. Dordrecht: Kluwer.
- Brousseau, G. (1983). Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 4(2), pp. 164-198.
- Casarini, M. (1999). *Teoría y diseño curricular*. México. Trillas.

- Cockcroft, W. H. (1985). *Las matemáticas si cuentan*. (MEC, trad.). Madrid, España: Ministerio de Educación y Ciencia. (Trabajo original publicado en 1982).
- Colección bicentenario. Libros para la Patria. (2015). [Página Web en Línea]. Disponible:http://www.consulvenefunchal.com/docs/2015/marzo/coleccionbicentenario/coleccion_bicentenario.pdf [Consulta: 2016, marzo 23].
- Connock, S. and Johns, T. (1995). *Ethical Leadership*. London: Institute of Personnel and Development.
- Chopin, A. (1992). *Manuels Scolaires. Histoire et actualité*. Paris: Hachette.
- D'Amore, B. (1993). Esporre la matematica appresa: un problema didattico e linguistico. *La matematica e la sua didattica*. 3, 289-301.
- D'Amore, B. (2011). *Didáctica de la Matemática*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Davidson, D. (1984). *Thought and talk*. In: *Inquiries into truth and interpretation*. Oxford: Clarendon Press.
- Fandiño P., M. I. (2006). *Currículo, evaluación y formación docente en matemática*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Fernández Ch., F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, II (96), [fecha de consulta 02 de septiembre de 2019]. ISSN:0482-5276. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=153/15309604>
- Frankenstein, M. (1983). Critical mathematics education: an application of Paulo Freire's epistemology. *Journal of Education*, 165(4), 315-339.
- Freudenthal, H. (1991). *Revising Mathematics Education*. Kluwer: Academic Publishers.
- Gagné, R. M. (1985). Instruction based on research in learning. *Engineering education*. 6, 519-523.
- García, M. A. y Guillén, G. (2008). Diseño de un estudio para el análisis de libros de texto de la Enseñanza Secundaria obligatoria en la Comunidad Valenciana. El caso de la Geometría. En R. Luengo, B. Gómez, M.

- Camacho y L. J. Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de trabajo*. Badajoz: XII Simposio de la SEIEM.
- Geertz, C. (2001). Thick description: Toward an interpretative theory of culture. In *Contemporary Field Research: perspectives and formulations*. R. Emerson (ed.) Long Grove Illinois: Waveland press.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2013). *Contemos...1, 2, 3 y 4. Matemática Primer grado*. Colección Bicentenario. (3a. ed.). Caracas: Autor.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2013). *Triángulos, rectángulos y algo más.... Matemática Segundo grado*. Colección Bicentenario. (3a. ed.). Caracas: Autor.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2013). *Aventuras de patacalientes. Matemática Tercer grado*. Colección Bicentenario. (3a. ed.). Caracas: Autor.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2013). *Contando con los recursos. Matemática Cuarto grado*. Colección Bicentenario. (3a. ed.). Caracas: Autor.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2013). *La patria buena. Matemática Quinto grado*. Colección Bicentenario. (3a. ed.). Caracas: Autor.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2013). *Hecho en Venezuela. Matemática Sexto grado*. Colección Bicentenario. (3a. ed.). Caracas: Autor.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2014). *Matemática para la vida. Matemática Primer año*. Colección Bicentenario. (3a. ed.). Caracas: Autor.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2013). *Naturaleza Matemática. Matemática Segundo año*. Colección Bicentenario. (2a. ed.). Caracas: Autor.

- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2014). *La matemática de la belleza. Matemática Tercer año*. Colección Bicentenario. (3a. ed.). Caracas: Autor.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2013). *Naturaleza Matemática. Matemática Cuarto año*. Colección Bicentenario. (3a. ed.). Caracas: Autor.
- Gobierno Bolivariano de Venezuela. (2012). *La Matemática y el vivir bien. Matemática quinto año*. Colección Bicentenario. Caracas: Autor.
- Gómez-Chacón, I. M. (2002). Cuestiones afectivas en la enseñanza de las matemáticas: una perspectiva para el profesor. En L. C. Contreras y L. J. Blanco, *aportaciones a la formación inicial de maestros en el área de matemáticas: una mirada a la práctica docente*. Pp. Editorial: Universidad de Extremadura.
- Gómez-Chacón, I. M. y Maestre, N. A. (2008). Matemáticas y Modelización. Ejemplificación para la enseñanza obligatoria. *Enseñanza de la Matemática*, 17(1), 107-121.
- Guba, E. G. (1990). *The paradigm dialog*. New Delhi: SAGE Publications.
- Guzmán, M. de (2007). Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*. N°43. Pp.19-58.
- Hernández M., C. (1998). *Creatividad publicitaria y contexto social* [Documento en línea]. Disponible: addi.ehu.es:8080/bitstream/handle/10810/40696/17344-63692-1-PB.pdf?sequence=18&isAllowed=y [Consulta: 2016, abril 12]
- Hurtado L., I y Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambios*. Maracay. Editorial CEC, S. A.
- Jiménez Valladares, J. D. y Perales Palacios, F. J. (2001). Aplicación del análisis secuencial al estudio del texto escrito e ilustraciones de los libros de física y química de la ESO. *Enseñanza de las ciencias*, 19(1), 3-19.
- Johansson, M. (2006). *Teaching mathematics with textbooks. A classroom and curricular perspective*. Doctoral thesis. Lulea University of Technology.

- Johnson, E. (1996). *Libros de texto en el calidoscopio. Estudio crítico de la literatura y la investigación sobre los textos escolares*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor.
- Klausmeier, H. J. (1980). *Learning and teaching concepts*. New York: Academic Press.
- Kuhn, T. S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Laborde, C. (1995). Occorre apprendere a leggere e scrivere in matematica? *La matematica e la sua didattica*. 2, 121- 135.
- Larousse (1997). *El Pequeño Larousse Ilustrado*. Diccionario enciclopédico. México: Autor.
- Ley Orgánica de Educación (2009). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5929 (Extraordinario), 15 de agosto de 2009.
- Lincoln, Y. & Guba, E. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In: Norman Denzin e Ivonna Lincoln (Edit.). *Handbook of qualitative research*. California: Sage Publications.
- Madrazo M., M. (2005). Algunas consideraciones en torno al significado de la tradición. *Contribuciones desde Coatepec*, (9), undefined- undefined. [fecha de consulta 24 de octubre de 2019]. Disponible en : <https://www.Redalyc.org/articulo.oa?id=281/28150907>.
- Maier, H. (1989). Conflit entre langue mathématique et langue quotidienne pour les élèves. *Cahiers de didactique des mathématiques*. 3, 86-118.
- Martí, E. (2002). Comprensión matemática: forma y significado. En F. López (Dir.), *La resolución de problemas en matemáticas. Teoría y experiencias* (pp. 13-26). Barcelona: Editorial laboratorio Educativo.
- Martínez, M. (1989). *Comportamiento humano, nuevos métodos de investigación*. México: Editorial Trillas.
- Martínez, M. (2000). *La Investigación cualitativa Etnográfica en Educación*. México: Trillas. S. A.

- Martínez M., M. (2002). *Hermenéutica y análisis del discurso como método de investigación social. Paradigma.*
- Ministerio de Educación. (1998). *Currículo básico nacional. Programa de estudio de educación básica. Segunda etapa. Quinto grado.* Caracas: Autor.
- Ministerio de Educación. (s.f.). *La educación en los valores. Un reto compartido.* En F. González (Dir.), *Cuadernos para la reforma educativa venezolana.* ALAUDA ANAYA.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007a). *Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano.* Caracas: Autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007b). *Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana: Liceos Bolivarianos. Currículo.* Caracas. Autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (s.f.). *Orientaciones educativas en el marco de los textos escolares de la Colección Bicentenario.* Caracas: Autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2016). *Proceso de Transformación curricular en Educación Media.* Documento general de sistematización de las propuestas pedagógicas y curriculares surgidas en el debate y discusión y orientaciones fundamentales. Caracas: Autor.
- Miralles de I., J. y Deulofeu P., J. (2005). *Historia y enseñanza de la matemática. Aproximaciones de las raíces cuadradas. Educación Matemática, 17(1), 87-106.*
- Molina G. M. (2006). *Desarrollo de pensamiento relacional y comprensión del signo igual por alumnos de tercero de educación primaria.* [Documento en línea]. Trabajo de grado doctoral no publicado, Universidad de Granada. Disponible: funes.uniandes.edu.co/544/1/MolinaM06-2822.PDF [Consulta: 2019. Octubre 18]
- Monterrubio, M. y Ortega, T. (2009). *Creación de un modelo de valoración de textos matemáticos. Aplicaciones.* [Documento en línea] Ponencia

- presentada en el 13 SEIEM. Disponible: http://www.revistaeducacion.educacion.es/doi/358_087.pdf [Consulta: 2018, septiembre15]
- Monterrubio, M. y Ortega, T. (2012). Creación y aplicación de un modelo de valoración de textos escolares matemáticos en Educación Secundaria. *Revista de Educación*, 358, Mayo-agosto, 471-496.
- Mora, D. (2005). Didáctica crítica y educación crítica de las matemáticas. En D. Mora (coord.), *Didáctica Crítica, Educación Crítica de las Matemáticas y Etnomatemática. Perspectivas para la transformación de la educación matemática en América Latina* (pp. 17-164). La Paz: GIDEM-Campo Iris.
- Noss, R., et al. (Eds.) (1990). *Political dimensions of mathematics education: action and critique*. London: Institute of education, University of London.
- Orobio O., H. y Ortiz L., M. (1997). *Educación matemática y desarrollo del sujeto. Una experiencia de investigación en el aula*. Santa Fé de Bogotá, D. C.: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Pimm, D. (1990). *El lenguaje matemático en el aula*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia – Ediciones Morata.
- Pino, J. y Blanco, L. (2008). *Análisis de los Problemas de los libros de texto de matemáticas para alumnos de 12 a 14 años de edad de España y de Chile en relación con los contenidos de proporcionalidad*. *Revista Publicaciones*, [Revista en línea], 38. Disponible: <http://www.textos Escolares.cl/admin /admdocs/ biblioteca.php> [Consulta: 2018, diciembre 12].
- Ramírez, T. (2003). El texto escolar: una línea de investigación en educación. *Revista de Pedagogía*, [Revista en línea], 24(70). Disponible: http://www.scielo.org.ve /scielo.php?pid = S079897922003000200003 &script=sci_arttext [Consulta: 2019, enero 12]
- Rico, L. (1990). Diseño curricular en educación matemática. Una perspectiva cultural. En Llenares, S. y Sánchez, M. V. (Eds.) *Teoría y práctica en educación matemática*. Alfar: Sevilla, 53-55.

- Rico, L.; Coriat, M.; Marín, A. y Palomino, G. (1994). *Matemáticas para Educación Secundaria Obligatoria. Curso 4º, Proyecto 2000*. Sevilla: Editorial Algaida.
- Rico, L.; Castro, E.; Castro, E.; Coriat, M.; Marín, A.; Puig, L.; Sierra, M y Socas, M. M. (1997). Los Organizadores del Currículo de Matemáticas. En L. Rico (Coord.), *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria* (39-59). Barcelona: Horsori.
- Rivas N., M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Madrid: Comunidad de Madrid.
- Rodríguez, J. L. (1983). Evaluación de textos escolares. *Revista de Investigación Educativa*, 2, 259-279.
- Rojas de Escalona, B. (2007). *Investigación cualitativa. Fundamentos y praxis*. Caracas: FEDUPEL.
- Ruesga Ramos, P., Valls García, F. y Rodríguez Armiño, T. (2006). Un instrumento para seleccionar libros de texto de Matemáticas. Aplicación al bloque curricular de Geometría. *REIFOP*, 9(1), Disponible: <http://www.aufop.com/aufop/home/> [Consulta; 25 enero, 2019]
- Salcedo, A. (2012). Análisis de las actividades para el estudiante en los textos de matemática. *Revista Investigación y Postgrado*. [Revista en línea], 27(1). Disponible: <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/revinpost/article/viewFile/1925/818> [Consulta: 2019, enero 12].
- Santos G., M. (1982). *Educación para la imagen: denotación y connotación en la lectura de mensajes verboicónicos estáticos*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Schubring, G. (1987). On the methodology of analyzing historical textbooks: Lacroix as textbook author. *For the learning of mathematics*, 7(3), 41-51.
- Serrano, W. (2009). *Las Actividades Matemáticas, El Saber y los libros de Texto: Necesidad de una Visión Socio-Cultural y Crítica*. Caracas: Fondo editorial IPASME.

- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica* (P. Valero, Trad.). Bogotá: Una empresa docente. (trabajo original publicado en 1994).
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Ugas F., G. (2005). *Epistemología de la Educación y la Pedagogía*. San Cristóbal: Ediciones del Taller Permanente de Estudios Epistemológicos.
- Vigotsky, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Editorial Crítica. España.

SÍNTESIS CURRICULAR

Thais María I. Arreaza de Castro, nace en Ciudad Bolívar el 02 de diciembre de 1956. Es profesora de Matemática y Computación Educativa egresada del Instituto Universitario Pedagógico de Caracas en el año 1981. Obtiene el título de Magister en Educación Mención Enseñanza de la Matemática en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas en 1996; actualmente se encuentra finalizando el Doctorado en Educación que ofrece esta casa de estudio. Con más de 38 años de experiencia profesional, 26 años ejercidos en Educación Básica Tercera Etapa y en Educación Media Diversificada y Profesional, como profesora de Matemática en la Unidad Educativa Nacional “Leopoldo Aguerrevere”, desde 1982 hasta 2008. Desde 1994 a 1998, fue miembro de la Comisión Organizadora de la Olimpiada Matemática Venezolana. Simultáneamente, en el año 1996 ingresó como profesora contratada en la Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Matemática. Durante los años de 1997 y 1998, el Ministerio de Educación le otorga un permiso, para ir a trabajar a la Comisión de Currículo del ME, para formar parte del equipo encargado del diseño y producción de los programas de estudio correspondiente al área de Matemática, sobre la Reforma Curricular del Nivel de Educación Básica (I y II etapa); además formó parte del equipo encargado del diseño del eje transversal Desarrollo del Pensamiento; facilitador en Talleres de Capacitación e Inducción (I, II y III Etapa) a nivel nacional, durante los años 1997 y 1998; participación como asesor académico en tres evaluaciones internacionales de textos nacionales e internacionales para las bibliotecas de aula y bibliotecas del docente, durante los años 1997 y 1998. Para el año 2000 gana el concurso de oposición como Profesora Ordinaria de la Universidad Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas, adscrita al Departamento de Matemática y Física, con dedicación de Medio Tiempo, en el año 2009 pasa a tener la dedicación de Tiempo Completo. Desde entonces ha ejercido diferentes cargos como jefe de la Cátedra de Educación Matemática, Coordinadora del Programa de Matemática y actualmente como jefe de la Cátedra de Álgebra. Ha participado en calidad de participante, ponente y organizadora en diferentes eventos nacionales e internacionales en Educación Matemática. Asimismo, es autora de algunos artículos publicados.