



**Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media**

**El conocimiento del Currículo Nacional Base por el docente y su relación
con la orientación en el logro de las competencias de matemática en sexto
grado primaria**

Regina Cajbón Velásquez

Asesora:

Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna

Guatemala, marzo de 2016



**Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media**

**El conocimiento del Currículum Nacional Base por el docente y su relación
con la orientación en el logro de las competencias de matemática en sexto
grado primaria**

**Tesis presentada al Consejo Directivo de la Escuela de Formación de
Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de
Guatemala**

Regina Cajbón Velásquez

**Previo a conferírsele el grado académico de:
Licenciada en la Enseñanza de la Matemática y Física**

Guatemala, marzo de 2016

Autoridades Generales

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo	Rector Magnífico de la USAC
Dr. Carlos Enrique Camey Rodas	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM

Consejo Directivo

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Representante de los Profesores
Lic. Saúl Duarte Beza	Representante de Profesores
Licda. Tania Elizabeth Zepeda Escobar	Representante de Profesionales Graduados
PEM Ewin Estuardo Losley Johnson	Representante de Estudiantes
PEM José Vicente Velasco Camey	Representante de Estudiantes

Tribunal Examinador

Lic. Saúl Duarte Beza	Presidente
Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna	Secretaria
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Vocal

Guatemala, 27 de enero de 2016.

Doctor
Miguel Angel Chacón Arroyo
Coordinador Unidad de Investigación
EFPEM – USAC

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Asesora del trabajo de graduación denominado: **El conocimiento del Curriculum Nacional Base por el docente y su relación con la orientación en el logro de las competencias de matemática en sexto grado primaria**, correspondiente a la estudiante: **Regina Cajbón Velásquez**, carné: **200110858** de la carrera: **Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física**, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración de dicho trabajo y la revisión realizada al informe final evidencia que cumple con los requerimientos establecidos por la EFPEM para este tipo de trabajos, por lo que lo considero aprobado y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

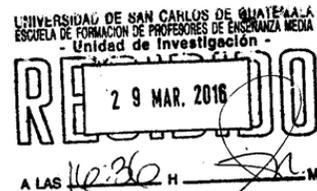
Atentamente,


Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna
Asesora nombrada

c.c. Archivo



Escuela de Formación de Profesores
de Enseñanza Media
-EFPEM-



El infrascrito Secretario Académico de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CONSIDERANDO

Que el trabajo de graduación denominado *“El conocimiento del Currículum Nacional Base por el docente y su relación con la orientación en el logro de las competencias de matemáticas en sexto grado primaria”*, presentado por el(la) estudiante **REGINA CAJBÓN VELÁSQUEZ**, carné No. **200110858**, de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física.

CONSIDERANDO

Que la Unidad de Investigación ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio

AUTORIZA

La impresión de la tesis indicada, debiendo para ello proceder conforme el normativo correspondiente.

Dado en la ciudad de Guatemala a los **veintinueve** días del mes de **marzo** del año dos mil **dieciséis**.

“ID YENSEÑAD A TODOS”

Lic. Mario David Valdés López
Secretario Académico
EFPEM



Ref. SAOIT026-2016

c.c. Archivo
MDVL/caum

Dedicatoria

- A Dios Por darme la vida y guiar mis pasos en el ejercicio profesional docente en beneficio de la educación de la niñez y la juventud.
- A mis padres María Herlinda Velásquez y José Mauricio Cajbón por su amor y por su esfuerzo realizado a lo largo de toda mi vida para brindarme la mejor educación.
- A mis hermanos Rosario, Mauricio y Darío por su cariño y apoyo.
- A mis sobrinas Alejandra y Miriam por ser mi principal motivación.
- A mis maestros y catedráticos Por guiarme por el camino del conocimiento.
- A mis amigas y amigos Por su cariño, apoyo y por compartir conmigo sus conocimientos y experiencias profesionales.
- A mis estudiantes Razón de ser de esta maravillosa y noble profesión.
- Compañeras de E.O.R.M. Aldea Pachalí Por su valiosa amistad, apoyo y motivación.
- A EFPEM-USAC Por brindarme una formación profesional con calidad, ética y sentido social.

Agradecimientos

A:

Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna

Por la excelente asesoría profesional brindada para llevar a cabo el presente trabajo de tesis.

Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo

Por las enseñanzas, el apoyo y las recomendaciones otorgadas.

Licda. Sofía Noemí Gutiérrez Méndez

Por la motivación y la asesoría profesional brindada.

Lic. Saúl Duarte Beza

Por la motivación y orientaciones otorgadas.

Lic. Hasler Uriel Calderón Castañeda

Por la motivación y orientaciones brindadas.

Licda. Flor de María Virula

Por su apoyo y disposición en todo momento.

Profa. María de Ovando

Por su autorización y apoyo para llevar a cabo el trabajo de campo de tesis en las escuelas oficiales del área urbana de Santiago Sacatepéquez.

Directores, docentes y alumnado de sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana de Santiago Sacatepéquez

Por su disposición para participar en el presente trabajo de tesis.

RESUMEN

El Currículo Nacional Base (CNB), se implementó en el Sistema de Educación de Guatemala en el año 2005 en el nivel primario. A partir de su implementación, es importante la verificación constante del conocimiento que los docentes poseen acerca de su conformación y desarrollo, y cómo influyen estos conocimientos en el logro de las competencias de matemática de los estudiantes que finalizan el nivel primario. La información obtenida permite llevar a cabo acciones pertinentes que promuevan el aprendizaje de matemática.

La metodología empleada para llevar a cabo este estudio fue la inductiva. Las técnicas que se emplearon fueron la investigación documental del CNB, la entrevista estructurada para los docentes y la aplicación de una prueba objetiva para determinar el nivel de logro de las competencias de matemática que alcanzaron los estudiantes que finalizaron sexto primaria en el año 2015 en el área urbana del sector oficial del municipio de Santiago Sacatepéquez.

Se determinó que el conocimiento del CNB por el docente de sexto primaria es mediano-bajo, la mayoría de estudiantes mostraron un nivel bajo en la orientación del logro de las competencias de matemática. Se determinó que los conocimientos curriculares que los docentes poseen influyen favorablemente en el desarrollo de las competencias de matemática. Con esta base se elaboró una propuesta de talleres para docentes acerca del CNB y su desarrollo en el área de matemática en el nivel primario con finalidad de contribuir con el mejoramiento del aprendizaje de matemática.

ABSTRACT

The Currículum Nacional Base (CNB), was implemented in the educational system of Guatemala in 2005 at primary level. Since its implementation, it is important constant verification of knowledge that teachers have about their formation and development, and how these knowledges influence in achieving math skills in students that complete primary level. This information allows to carry out relevant activities to promote learning of mathematics.

The methodology used to accomplish this study was inductive. The techniques used were documentary research of the CNB, the structured interview for teachers and applying an objective test to determine the level of achievement in math skills of the students who finished sixth primary grade in 2015 in the urban area of the official sector of Santiago Sacatepéquez.

It was determined that the knowledge of the CNB by the teacher of sixth primary is medium-low, most students showed a low level in the direction of achieving math skills. It was determined that the curricular knowledge that teachers have favorably influence the development of mathematical skills. On this basis was elaborated proposal of workshops for teachers about the CNB and its development in the area of mathematics at the primary level in order to contribute to the improvement of learning mathematics.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
PLAN DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Antecedentes.....	4
1.2. Planteamiento y definición del problema	11
1.3. Objetivos.....	13
1.4. Justificación	14
1.5. Hipótesis.....	16
1.6. Variables.....	16
1.7. Tipo de investigación.....	19
1.8. Metodología.....	19
1.9. Población y muestra	19
CAPÍTULO II	
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	
2.1. La ciencia matemática	20
2.2. El currículum.....	21
2.3. Factores que inciden en la calidad de la enseñanza de la matemática	23
2.4. Teorías cognoscitivas y constructivistas del aprendizaje y la instrucción	26
2.5. Factores que adversan el logro de adecuados aprendizajes en matemática básica	32
2.6. Las competencias, los contenidos y la evaluación	33

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Generalidades de los participantes en el estudio.....	48
3.2. Currículum Nacional Base.....	50
3.3. Competencias.....	73

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Currículum Nacional Base.....	80
4.2. Competencias del área de matemática.....	93
4.3. El conocimiento del Currículum Nacional Base por el docente y su relación la orientación en el logro de las competencias de grado de matemática en los estudiantes de sexto primaria.....	98
CONCLUSIONES.....	103
RECOMENDACIONES.....	104
REFERENCIAS.....	105
PROPUESTA.....	111
ANEXOS.....	128

INTRODUCCIÓN

Uno de los temas educativos de actualidad es el estudio de los avances en la implementación del Currículum Nacional Base (CNB) en el Sistema de Educación de Guatemala.

Para el fortalecimiento de la educación a través de la transformación curricular, son sumamente importantes los aportes que brindan las investigaciones acerca del conocimiento del Currículum Nacional Base, su desarrollo, la aplicación de metodologías de aprendizaje-enseñanza, la aplicación pertinente de la evaluación y las implicaciones que tiene en el aprendizaje y por ende, en los avances en el logro de las competencias establecidas en matemática. Debido a que la matemática es una ciencia fundamental en la vida del ser humano, es necesario considerar estudios y mejoras que puedan realizarse para optimizar el proceso educativo de la niñez, por ser una etapa decisiva para el aprendizaje.

Esta investigación se basa en el conocimiento del Currículum Nacional Base por el docente y su influencia en la orientación en el logro de las competencias de matemática en sexto grado primaria del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez, del departamento de Sacatepéquez.

A través de este estudio se brinda un aporte para contribuir con el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes del nivel primario del sector oficial del departamento de Sacatepéquez, para una mejor orientación en logro de las competencias del área matemática. Esto se alcanzó determinando la conformación del CNB de sexto primaria y su desarrollo en matemática, el conocimiento del CNB por parte del docente y la orientación en el logro de las competencias de matemática de los estudiantes de sexto grado del nivel primario del sector oficial del área urbana en el municipio de Santiago Sacatepéquez, así mismo, determinando la influencia de los conocimientos

curriculares por el docente sobre el nivel de logro de las competencias de matemática en los estudiantes.

Esta investigación es de tipo descriptiva, en la cual se utilizó una metodología inductiva porque se partió del estudio de un hecho o circunstancia para analizarlo y posteriormente obtener conclusiones de carácter general. Las técnicas que se utilizaron en esta investigación fueron la investigación documental, la entrevista estructurada y la aplicación de una prueba objetiva. La población estuvo conformada por 9 docentes y 355 alumnos que finalizaron el ciclo escolar 2015 en sexto grado del nivel primario del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. La muestra de docentes y estudiantes fue la totalidad de la población.

Para llevar a cabo el presente estudio, se realizó una investigación documental acerca del Currículo Nacional Base de sexto grado del nivel primario, su desarrollo en el área de matemática y los lineamientos metodológicos y elementos de evaluación que establece. Posteriormente se realizó una entrevista estructurada a los docentes de sexto grado para determinar los conocimientos acerca de la conformación del CNB y su desarrollo en el área de matemática de sexto grado, los aspectos metodológicos y elementos de evaluación. Para determinar la orientación en el nivel de logro de competencias de matemática de los estudiantes que finalizan sexto grado primaria, se aplicó una prueba objetiva con siete problemas de matemática contextualizados en los que al realizar el análisis de la resolución de cada uno de ellos se determinó el nivel de logro de cada competencia referente a los indicadores de logro establecidos en el currículo. Finalmente se reunieron, analizaron y combinaron juicios para determinar la influencia existente.

Los resultados obtenidos en este estudio, determinaron, que se define al CNB como una herramienta pedagógica organizada en ejes y áreas, se basa en el desarrollo de competencias y está centrado en la persona humana. Contiene fundamentos, principios, políticas, fines, características, componentes, niveles de concreción y está organizado por ciclos, contiene áreas de nivel y

documentos curriculares, además lineamientos metodológicos y elementos de evaluación pertinentes basados en el enfoque constructivo de los aprendizajes significativos.

Así mismo, se determinó que existe un nivel mediano-bajo de conocimientos por parte de los docentes acerca de la conformación del CNB y su desarrollo en el área de matemática de sexto grado, así como de aspectos metodológicos y elementos de evaluación. Se determinó que un alto porcentaje de estudiantes evidenciaron un nivel bajo en la orientación del logro de las competencias de grado del área de matemática. También se determinó que el conocimiento del CNB por parte del docente influye favorablemente en el desarrollo de las competencias de matemática ya que orienta la práctica del docente para conducir a los estudiantes al incremento de sus potencialidades. Asociado con esto, existen otros factores en el docente que favorecen el logro de las competencias en los estudiantes, como: el dominio de la disciplina matemática, la continuación de estudios universitarios relacionados con la educación y la experiencia en docencia.

Con fundamento en la información obtenida en este estudio, se propone la implementación de talleres de apoyo a los docentes del nivel primario del sector público del departamento de Sacatepéquez, para la ampliación del conocimiento y aplicación del CNB y su desarrollo en el área de matemática, con la finalidad de mejorar los aprendizajes de matemática en los estudiantes del nivel primario. La importancia de fortalecer el aprendizaje en este nivel radica en que, según la teoría piagetiana, en esta etapa se cimienta el desarrollo del pensamiento lógico para la resolución de problemas concretos, la comprensión de leyes de la conservación, la clasificación de objetos, la completación de series, el desarrollo del pensamiento reversible y la ubicación espacial y temporal. Esto conducirá a que el individuo en la adolescencia y la adultez piense de forma hipotética y deductiva, y resuelva problemas abstractos de forma lógica. Lo que será esencial para que el individuo pueda desarrollar su pensamiento, transformar su entorno, mejorar su calidad de vida y continuar realizando importantes aportes a la sociedad.

CAPÍTULO I PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

La Reforma Educativa en Guatemala surgió a través de los procesos de paz, en el Acuerdo de Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas. Con esta base se establecieron los compromisos del Estado para configurar una nueva Nación incluyente y respetuosa de la pluralidad cultural y lingüística. Posteriormente, en el Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria se incluye también la equidad social y de género. En 1997 la Comisión Paritaria de Reforma Educativa elaboró y presentó el Diseño de Reforma Educativa que indica los caminos para llevar a cabo el Plan Nacional de Educación, los Diálogos y Consensos para la Reforma Educativa y el Programa de Gobierno en el sector Educación. A partir de esto, le ha correspondido principalmente al Ministerio de Educación, trabajar en la transformación curricular para el cambio en educación para el desarrollo del país (Ministerio de Educación, 2010).

En el año 2005, entró en vigencia el Currículum Nacional Base en primero y segundo grado de educación primaria a nivel nacional, posteriormente, se fue implementado en cada grado del nivel primario en orden ascendente hasta llegar a sexto grado. Según el CNB de Sexto Primaria (2010), este se orienta hacia el desarrollo de competencias y su finalidad es formar personas capaces de ejercer derechos civiles y democráticos del ciudadano y ciudadana contemporáneos, así como participar en un mundo laboral que requiere cada vez más conocimiento. Con este fundamento se han realizado investigaciones acerca de la transformación curricular, en cuanto a su conocimiento y puesta en práctica. Estos estudios se han realizado desde el nivel primario hasta el nivel universitario, tanto en Guatemala como en otros países de América Latina en los que se está llevando a cabo la transformación curricular.

Aguilar, M. (2010), tesis El Currículo Nacional Base en la Formación Inicial Docente y su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, de la Maestría en Artes en la carrera de Formación de Formadores de Docentes de Educación Primaria, Universidad de San Carlos de Guatemala, menciona entre sus objetivos determinar e identificar si conocen y aplican el CNB los docentes de las escuelas normales y los estudiantes de magisterio, con la visión de contribuir a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Utilizando una metodología lógica descriptiva, teniendo como población a los docentes y estudiantes de los Institutos y Escuelas Normales de la Ciudad Capital de Guatemala y tomando como muestra a 120 personas: 90 estudiantes de sexto magisterio (último año de la carrera) y 30 docentes.

En los resultados obtenidos halló que un 24% de los docentes y un 64% de los estudiantes conocen el CNB, el 24% de los docentes y el 57% de los estudiantes aplican el CNB, el 23% de los docentes y el 66% de los estudiantes consideran que aplicando el CNB de Formación Inicial Docente, se puede mejorar la formación de los estudiantes de magisterio.

Batz, M. (2010), tesis El nuevo Currículum Nacional Base en el nivel medio y su implicación en el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje, de la Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad Panamericana, Guatemala. En el cual, el objetivo principal fue verificar la incidencia del CNB en el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje. Utilizando una metodología descriptiva, teniendo como población a los docentes y alumnos de primero básico de la Escuela Normal Rural de Occidente Guillermo Ovando Arriola y como muestra al 75% de los docentes y al 50% de los estudiantes. En los resultados obtuvo, que el 42.85% de los docentes posee bajo conocimiento acerca del CNB, el 71.42% aplica la metodología constructivista, el 28.57% se inclina por una educación más práctica y menos teórica y únicamente el 37.00% de los estudiantes manifiesta entusiasmo por las clases de matemática.

Coc, J. (2010), tesis Planificación y evaluación del proceso enseñanza aprendizaje en el modelo por competencias, de la Maestría en Educación para el Desarrollo de la Facultad de Humanidades de La Universidad de San Carlos de Guatemala, cuyo objetivo principal fue mejorar las teorías y prácticas docentes con los modelos propuestos en la planificación y evaluación curricular diseñada para la Facultad de Humanidades en el marco de formación por competencias. Utilizando una metodología descriptiva con abordaje cualitativo. La población fue la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la muestra fueron 5 directores, 30 docentes y 60 estudiantes.

Los resultados obtenidos indicaron que la dirección de pedagogía refleja conocimientos generales, pero no las aplica a las políticas educativas de la Facultad de Humanidades, el 75% de los docentes no conocen el concepto de competencias, los docentes indican que las conferencias son muy pobres porque reflejan dudas sobre como enfocan el nuevo modelo de educación por competencias, además no conocen los elementos de educación por competencias, no conocen las competencias genéricas ni específicas, los docentes no planifican, únicamente entregan el programa del curso a los estudiantes.

Alvarado, M. y Monterroso, M. (2011), tesis Factores psicosociales que inciden en la aplicación del Currículum Nacional Base, de la Licenciatura en Psicología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el objetivo principal fue descubrir cuáles son los factores psicosociales que impiden a los docentes la puesta en práctica del CNB. Utilizando una metodología descriptiva, teniendo como población a los docentes de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 84 República de Turquía, jornada matutina y cuya muestra fueron 12 docentes del establecimiento. En los resultados obtuvieron que la no aplicación del CNB en su totalidad responde a la falta de motivación, orientación permanente y sistemática por parte del Ministerio de Educación. Así mismo se detectó una resistencia al cambio lo que conlleva a la continuación de la enseñanza tradicional. También

se detectó dificultad de las relaciones interpersonales lo que está relacionado con la falta de aplicación de estrategias asertivas y solución de conflictos, que son necesarios para la convivencia con las demás personas.

Caal, G. (2014), tesis Capacidades técnicas de los docentes de primero básico para la aplicación de la evaluación escolar por competencias, de la Licenciatura en Educación Bilingüe Intercultural de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala. El objetivo general de la investigación fue conocer las capacidades técnicas de los docentes de primero básico para la aplicación de evaluaciones por competencias. Utilizando la metodología descriptivo-correlacional, con una población de 150 alumnos y 14 docentes del INEB de Alta Verapaz. La muestra fue de 14 docentes y 45 alumnos de primero básico. En los resultados menciona que únicamente el 43% de los docentes encuestados menciona utilizar nuevos instrumentos para evaluar por competencias, el 93% indica no haber recibido capacitaciones sobre las nuevas formas de evaluar y el 64% de los docentes considera no estar capacitado para aplicar la evaluación por competencias, además consideran que existen factores que podrían confundir a los estudiantes. Las deficiencias que manifiestan los estudiantes con respecto a las evaluaciones por competencias son: el desconocimiento del nuevo sistema de evaluación y la poca información que poseen sobre las nuevas estrategias metodológicas y formas de evaluación.

Menchú, A. (2014), tesis Currículum Nacional Base y práctica docente, de la Licenciatura en Pedagogía con Orientación en Administración y Evaluación Educativa de la Universidad Rafael Landívar de Guatemala. Entre sus objetivos destacan establecer la implementación del CNB en la Práctica Docente, evidenciar la capacidad docente para el manejo del CNB. Utilizando la metodología descriptiva, tomando como población a los directores, docentes y estudiantes de tercero básico de los institutos por cooperativa del municipio La Esperanza del departamento de Quetzaltenango, conformado por 80 estudiantes, 22 docentes y dos directores. Con una muestra de 66 estudiantes,

19 docentes y 2 directores, tomando las siguientes áreas: Comunicación y Lenguaje en: Idioma Español III, Idioma Maya III, Tecnología de la Información y de la Comunicación III, Ciencias Sociales y Formación Ciudadana III.

Los resultados obtenidos indican que existe una disociación entre la planificación por competencias y el desarrollo de las clases, ya que un 69% de los docentes no contaban con su plan de clase, aunque los directores indicaron que se planifica por competencias. Se evidenció que el 81% de los estudiantes muestran actitudes positivas hacia su aprendizaje, el 75% aporta ideas y el 50% se incorpora a actividades cooperativas. Se determinó que la mayoría de docentes se basa en el constructivismo para facilitar el aprendizaje, y para evaluar aplican las técnicas de observación y desempeño, sin embargo hace falta aplicarlas con eficacia ya que las utilizan con la finalidad de certificar el grado. Además algunos docentes manifestaron que no aplican el CNB debido a que lo consideran complejo. Como evidencia de la práctica del CNB en el aula, se puede afirmar que a los estudiantes se les facilita el aprendizaje porque muestran sus capacidades, expresan sus ideas, interactúan en el aula y resuelven problemas, sin embargo hay estudiantes que muestran desmotivación cuando los docentes se basan en la enseñanza tradicional.

Morales, B. (2014), tesis Actitudes, creencias y valores de los docentes sobre la aplicación del CNB en el aula, de la Maestría en Formación Docente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Entre sus objetivos menciona identificar las creencias que manifiestan las actitudes de los maestros de la escuela primaria José Miguel Vasconcelos hacia el CNB y su identidad, así mismo determinar las actitudes que tienen los maestros sobre sus propias capacidades y limitaciones para responder a las demandas de transformación curricular. La metodología utilizada fue la etnografía y el estudio de casos. La población fue la dirección y el personal docente de la escuela José Miguel Vasconcelos conformado por 7 personas. La muestra estuvo conformada por los

docentes que aceptaron participar en el estudio, siendo 5 docentes y la directora. Para la técnica del grupo focal participó toda la población.

En esta investigación se encontró que los participantes en el estudio no relacionan la aplicación del CNB con la mejora de la calidad educativa, muestran aplicación de prácticas tradicionales en la enseñanza y la evaluación, consideran que la planificación, materiales y recursos los debe proporcionar el Ministerio de Educación, consideran que los técnicos capacitadores son oficinistas y por ello no poseen capacidades para orientarlos, los docentes perciben que la metodología para trabajar con el CNB incluye prácticas más activas y trabajos en grupos, así mismo se determinó que existe poca relación entre el CNB y el ejercicio de los docentes.

Salvador, C. (2014), tesis Dominio de las competencias matemáticas de los alumnos de sexto magisterio de la Escuela Normal Pedro Molina Chimaltenango, de la Maestría en Formación Docente de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Entre sus objetivos destaca determinar los niveles de conocimiento que alcanzan los estudiantes de sexto magisterio de la Escuela Normal Pedro Molina respecto a la estructura, metodología de enseñanza y dominio del contenido matemático establecidos en la subárea de matemática y su aprendizaje, del CNB para la formación inicial docente. Así mismo describir la aplicación que los estudiantes de sexto magisterio del mismo establecimiento hacen de los conocimientos adquiridos en la subárea de matemática y su aprendizaje durante la realización de clases de matemática en la práctica docente. El método utilizado fue el inductivo y el deductivo. La población estuvo conformada por los 175 estudiantes de sexto magisterio del centro educativo. La muestra fue de 61 estudiantes.

Con esta investigación se determinó que únicamente un 8.2% de los estudiantes participantes en el estudio alcanzó un nivel de conocimiento satisfactorio en la estructura, metodología de la enseñanza y dominio del contenido matemático

establecidos en la subárea de matemática y su aprendizaje, del CNB de Formación Inicial Docente. Los estudiantes presentaron niveles deficientes durante su práctica docente en cuanto a realización de actividades de aprendizaje que promueven el desarrollo de competencias matemáticas en los alumnos del nivel primario, el uso de material didáctico, la evaluación de los aprendizajes y la atención a las dificultades de aprendizaje. Mientras que el uso de metodologías en el desarrollo de clases de matemática se ubicó en el nivel regular.

Mata, V. (2012), tesis Aplicación del enfoque por competencias en educación primaria, de la Maestría en Desarrollo Educativo del Centro Chihuahuense de Estudios de Post Grado, México. Plantea como objetivo conocer las implicaciones del trabajo por competencias para el docente y su disposición ante la necesidad de enfrentarse a una nueva forma de trabajo en el aula. Tesis en la que utilizó como metodología la etnografía. Teniendo como población las escuelas primarias de la ciudad de Chihuahua y teniendo como muestra dos escuelas de las zonas escolares 16 y 18 de la ciudad de Chihuahua, trabajando con dos docentes de cada escuela, incluyendo posteriormente una escuela de la zona 15 de contexto cultural diferente para identificar la influencia en la forma de aplicar la reforma en distintos medios socioculturales, concluye: que en la práctica docente aún no se aplica la Reforma Educativa en su totalidad, aunque los maestros intentan cambios que se requieren, pero desafortunadamente algunos docentes con mucha o poca experiencia laboral, no reflejan en su práctica la capacitación que han recibido.

Lorenzana, R. (2012). tesis La evaluación de los aprendizajes basada en competencias en la enseñanza universitaria, del Doctorado en Filosofía de la Universidad de Fleinsburg, Alemania. El principal objetivo fue describir el nivel de conocimiento y uso de los docentes respecto a la evaluación de los aprendizajes basados en competencias. Investigación para la cual utilizó el enfoque metodológico descriptivo y un diseño preexperimental. La población

fueron los docentes de pre-grado de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán de Honduras y cuya muestra fueron 6 docentes. Como resultado se evidenció que existe dificultad por parte de los docentes en precisar en qué consiste el enfoque curricular basado en competencias, así mismo los docentes expresaron que poseían un nivel muy básico de conocimiento respecto al enfoque. También indicaron que se encontraban carentes de preparación para el uso y el manejo del modelo, que se hallaban indecisos al momento de planificar y en los aspectos metodológicos.

1.2. Planteamiento y definición del problema

La Reforma Educativa en nuestro país, surge debido los cambios en el reordenamiento económico mundial, la globalización económica, la mundialización de la cultura y sus corolarios (González, 2007). Entre los ejes de la Reforma Educativa en Guatemala está la implementación del Currículo Nacional Base, el cual es una herramienta pedagógica orientada hacia el desarrollo de competencias. Las competencias indican las capacidades que deben adquirir los estudiantes para utilizar sus aprendizajes declarativos o conceptuales, procedimentales y actitudinales ante situaciones determinadas, tanto para resolver problemas como para generar nuevos conocimientos y para la convivencia armónica con equidad (CNB de Sexto Primaria, 2010). Además, una de las ciencias universales y fundamentales en la vida de todo ser humano es la matemática. Su aprendizaje y aplicación principalmente en el nivel primario, son esenciales para que un individuo pueda desarrollarse plenamente en todos los ámbitos en los que se desenvuelve.

Sin embargo, en la actualidad, existe la problemática sobre el aprendizaje deficiente de matemática que muestran los estudiantes que finalizan el nivel primario. Al ingresar al ciclo básico los estudiantes manifiestan poca evidencia de haber desarrollado las competencias del nivel primario. Un indicio de ello son los resultados de las pruebas diagnósticas presentados por DIGEDUCA (2014), los cuales muestran que únicamente el 44.47% de los estudiantes de sexto

grado del nivel primario evaluados a nivel nacional obtuvieron resultado satisfactorio en matemática. El Currículum Nacional Base de Sexto Primaria (2010) indica que el aprendizaje que el estudiante adquiera en matemática en el nivel primario es de suma importancia, porque constituirá la base sobre las cuales se construirán capacidades propias del siguiente nivel educativo, de manera que el desarrollo del niño y de la niña desde su inicio, debe ser secuencial e integral.

En cuanto a las evaluaciones realizadas a los docentes que desean optar a una plaza en el nivel primario, las estadísticas de DIGEDUCA (2014), muestran que los docentes obtuvieron un 36.24% de respuestas correctas en matemática y un 51.62% de respuestas correctas referente a estrategias de enseñanza. El conocimiento por parte de los docentes de los aspectos del CNB, su desarrollo en el área de matemática, los lineamientos metodológicos y elementos de evaluación, podría reflejar influencia en la orientación en el nivel de desarrollo de las competencias de matemática de los estudiantes. Con base a esto, se realiza un estudio con los docentes y estudiantes de sexto grado primaria del área urbana, del sector público del municipio de Santiago Sacatepéquez, debido a que en el año 2014 este municipio se ubicó en el noveno lugar de logro en el área de matemática de los estudiantes que finalizan el nivel primario, de dieciséis municipios que conforman Sacatepéquez, con un 68.58% (DIGEDUCA, 2014). Así mismo, en el año 2013, este municipio se situó en el onceavo lugar en el logro en matemática a nivel departamental con un 57.53% (DIGEDUCA, 2014).

A partir de lo anterior, se plantea como problema de investigación:

¿Cuál es la influencia del conocimiento del Currículum Nacional Base por parte del docente en el logro de las competencias de matemática de los estudiantes de sexto grado primaria del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez?

Con base a la pregunta anterior: **¿Cuál es la conformación del Currículum Nacional Base de sexto grado del nivel primario, su desarrollo en el área de matemática, los lineamientos metodológicos y elementos de evaluación?**

¿Cuáles son los aspectos de la conformación del Currículum Nacional Base, su desarrollo en el área de matemática en sexto primaria, los lineamientos metodológicos y elementos de evaluación en los que evidencian conocimiento los docentes de sexto grado primaria del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez?

¿Cuál es la orientación en el nivel de logro de competencias de matemática que evidencian los estudiantes de sexto grado primaria del sector oficial del área urbana de municipio de Santiago Sacatepéquez?

¿Cómo influye el conocimiento del Currículum Nacional Base por parte del docente en la orientación del nivel de logro de las competencias de matemática de los estudiantes de sexto grado del sector oficial del área urbana del nivel primario del municipio de Santiago Sacatepéquez?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Contribuir con el mejoramiento del aprendizaje de matemática de los estudiantes del sector público del nivel primario del departamento de Sacatepéquez para el fortalecimiento y desarrollo de las competencias del área matemática.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar la conformación del Currículum Nacional Base y su desarrollo en el área de matemática de sexto grado primaria, los lineamientos metodológicos y elementos de evaluación.

Determinar los conocimientos que evidencian los docentes de sexto grado primaria del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez en cuanto a la conformación, el desarrollo en el área de

matemática de sexto primaria, los lineamientos metodológicos y elementos de evaluación del Currículum Nacional Base.

Determinar la orientación en el nivel de logro de las competencias de grado, en el área de matemática, que evidencian los estudiantes de sexto grado primaria del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez.

Determinar la influencia del conocimiento del Currículum Nacional Base por parte del docente en la orientación en el nivel de logro de las competencias de matemática de los estudiantes de sexto grado del nivel primario del sector oficial, área urbana, del municipio de Santiago Sacatepéquez.

Elaborar una propuesta para la actualización de los docentes en servicio del sector oficial de Sacatepéquez acerca del conocimiento y desarrollo del Currículum Nacional Base del nivel primario, en el área de matemática, para el mejoramiento de los aprendizajes de matemática de los estudiantes.

1.4. Justificación

Las investigaciones acerca del Currículum Nacional Base son temas trascendentales de discusión relevantes en nuestro país desde que se ha llevado a cabo la Reforma Educativa. Uno de los aspectos considerados de suma importancia es avanzar en el conocimiento de la preparación de los profesores en el conocimiento y desarrollo del CNB, ya que como afirma Jurado (1993), con frecuencia los docentes están desprovistos de conocimientos curriculares, métodos pedagógicos y técnicas adecuadas para la enseñanza y la evaluación de matemática. Escalona y Noriega (1974) indican que en el caso de matemática, principalmente a nivel de estudios primarios, es un área que se presta a muchísimos desaciertos. Por tales razones es conveniente considerar estudios y mejoras que puedan realizarse para lograr optimizar el aprendizaje de matemática con la información obtenida acerca de los factores que influyen en su desarrollo.

Las investigaciones en el área de matemática y su aprendizaje son importantes, porque la matemática es una ciencia altamente útil y es una herramienta esencial en la resolución de problemas prácticos, interviene en el desarrollo del pensamiento y el análisis crítico. Godino, Botanero y Font (2004) indican que lo que se pretende con la matemática es crear una cultura con varios componentes que se interrelacionen, los cuales incluyen la capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información matemática y los argumentos basados en datos para que, de esta forma, las personas puedan encontrarlas en varios contextos.

Skemp (1999), refiriéndose al aprendizaje del alumno, manifiesta que antes de poder realizar un progreso grande en la enseñanza de matemática, primero se necesita profundizar acerca de su proceso de aprendizaje. Por lo que la matemática tiene un gran auge en los países desarrollados, especialmente en el nivel primario, porque este es un nivel clave en la educación. Por estas razones surge la necesidad de llevar a cabo una investigación que permita analizar el actual ejercicio docente en el contexto y verificar los avances de los aprendizajes en matemática de los estudiantes del nivel primario.

Godino (2003) propone que el análisis de las situaciones didáctico matemáticas debe ser el eje central en el ejercicio profesional de los docentes del nivel primario. Aunado a esto, Schweizer (2009) da importancia a la verificación de la formación docente, porque son muy pocos los educadores que acostumbran examinar objetivamente su desempeño para mejorar su capacidad profesional en el aula. Penalva, Escudero y Barba (2006) manifiestan la suma importancia no sólo del conocimiento de matemática, sino también aprender más acerca de aquellos aspectos que influyen en el desarrollo de tareas pedagógicas y didácticas en el aula. Malpica (2013) argumenta que las cuestiones de extrema actualidad relacionadas con el proceso educativo son: la forma adecuada de enseñar y los procesos de aprendizaje del estudiante.

Con esta investigación se ha determinado cuáles son los aspectos en que los docentes poseen conocimientos acerca del CNB y cuál es la orientación en el

nivel de logro de las competencias de los estudiantes de matemática de sexto grado nivel primario del municipio de Santiago Sacatepéquez y la relación causal que hay entre estos elementos. La información obtenida es de mucha utilidad como referencia sobre la cual apoyar a los docentes del nivel primario, a estudiantes de Bachillerato con Orientación en Educación y a estudiantes de la Especialización Técnica Universitaria de Educación Primaria, debido a que ellos tienen en sus manos la importante misión de facilitar el aprendizaje inicial de matemática en la vida del ser humano, en una etapa trascendental de extraordinario desarrollo del cerebro, en una fase donde se sientan las bases del aprendizaje posterior (UNESCO, 2010). Además Rotterdam, citado por Yarhi (2015), hace énfasis en que la esperanza de una nación descansa principalmente en la adecuada educación de su infancia. Por lo que este estudio brinda una propuesta de talleres dirigido a docentes del nivel primario para fortalecer los conocimientos curriculares en el docente y los aprendizajes de matemática en los estudiantes que propicien el logro de las diferentes competencias.

1.5. Hipótesis

Por ser un tipo de investigación descriptiva, no hay hipótesis (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

1.6. Variables

Currículum Nacional Base:

Herramienta Pedagógica que define las competencias que los estudiantes deberán lograr para alcanzar los aprendizajes esperados y que propone los lineamientos básicos que las diferentes modalidades de entrega deben cumplir. (CNB de Sexto Grado Primaria, 2010).

Competencias:

Es la capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos (CNB de Sexto Grado Primaria, 2010).

Tabla No. 1
Operacionalización de variables

Variables	Definición Teórica	Definición Operativa	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Currículum Nacional Base	Herramienta Pedagógica que define las competencias que los estudiantes deberán lograr para alcanzar los aprendizajes esperados y que propone los lineamientos básicos que las diferentes modalidades de entrega deben cumplir (CNB de Sexto Grado Primaria, 2010).	Documento que contiene las bases curriculares del nivel primario y su desarrollo en el área de matemática de sexto grado primaria en Guatemala.	<p>Conformación del Currículum Nacional Base en el nivel primario.</p> <p>Desarrollo del Currículum en el área de matemática de sexto grado.</p> <p>Lineamientos metodológicos y elementos de evaluación del Currículum Nacional Base.</p> <p>Conocimientos por el docente de la conformación del Currículum Nacional Base y su desarrollo en matemática de sexto grado primaria.</p> <p>Conocimientos por el docente de los aspectos metodológicos para facilitar contenidos matemáticos y conocimiento de los elementos de evaluación basados en el CNB.</p>	<p>Investigación documental</p> <p>Entrevista estructurada</p> <p>Entrevista estructurada</p>	<p>Cuestionario con 18 preguntas</p> <p>Cuestionario con 4 preguntas.</p> <p>Cuestionario con 4 Preguntas</p>
Competencias	Es la capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos (CNB de Sexto Grado Primaria, 2010).	<p>Competencias de matemática de sexto grado primaria:</p> <p>1. Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales de su región.</p> <p>2. Aplica el pensamiento lógico, reflexivo, crítico y creativo para impulsar la búsqueda de solución</p>	<p>Indicador de la competencia 1: Calcula perímetro y área de diferentes polígonos</p> <p>Indicador de la competencia 2: Construye series numéricas aplicando diferentes patrones.</p>	Resolución de prueba objetiva	Prueba objetiva con 7 problemas

Continuación tabla No. 1.					
Variables	Definición Teórica	Definición Operativa	Indicadores	Técnicas	Instru-mentos
Com-peten-cias	Es la capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos (CNB de Sexto Grado Primaria, 2010).	<p>a situaciones problemáticas en los diferentes ámbitos en que se desenvuelve.</p> <p>3. Aplica, con autonomía, signos, símbolos, gráficos, algoritmos y términos matemáticos, para dar respuesta a diversas situaciones y problemas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve.</p> <p>4. Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en que se desenvuelve.</p> <p>5. Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyan a mejorar su calidad de vida.</p> <p>6. Utiliza la información que obtiene de diferentes elementos y fenómenos que ocurren en su contexto social, cultural y natural y la expresa en forma gráfica y simbólica.</p> <p>7. Aplica los conocimientos y las tecnologías propias de la cultura y de otras culturas para impulsar el desarrollo personal, familiar y de su comunidad.</p>	<p>Indicador de la competencia 3: Representa subconjuntos de un conjunto.</p> <p>Indicador de la competencia 4: Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación y división con fracciones.</p> <p>Indicador de la competencia 5: Resuelve problemas aplicando una o varias operaciones aritméticas.</p> <p>Indicador de la competencia 6: Determina diferencia entre el dato más bajo y el más alto (datos no agrupados).</p> <p>Indicador de la competencia 7: Identifica unidades de medida de longitud, peso y capacidad.</p>	Reso-lución de prueba objetiva	Prueba objetiva con 7 proble-mas

Fuente: Elaboración propia basada en el CNB de sexto primaria 2010.

1.7. Tipo de investigación

Por el enfoque metodológico esta investigación es descriptiva, porque describe una situación o fenómeno dado (Monzón, 2000), además describe cuál es la situación prevaleciente de un fenómeno en el momento de realizarse un estudio (Cardona, 2002).

1.8. Metodología

La metodología aplicada fue la inductiva, debido a que primero se recogieron los datos y se sintetizaron inductivamente para crear generalizaciones (Cardona, 2002).

Las técnicas que se utilizaron para obtener información fueron: la investigación documental, la entrevista estructurada y la aplicación de una prueba objetiva.

Los instrumentos que se utilizaron fueron: el cuestionario para investigación documental, el cuestionario para la entrevista estructurada con el docente y la prueba objetiva con siete problemas para los estudiantes.

1.9. Población y muestra

La población estuvo conformada por 9 docentes y sus respectivos estudiantes pertenecientes a sexto grado primaria del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. La cantidad correspondiente a la población fue de 355 estudiantes inscritos que finalizaron el ciclo escolar 2015. La muestra de docentes y estudiantes fue la totalidad de la población.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. La ciencia matemática

2.1.1. Definición de matemática

Según la Universidad de Oxford (2001, p.16), las matemáticas son la ciencia de las pautas y de las relaciones. Como disciplina teórica, explora las posibles relaciones entre las abstracciones, sin importar si estas tienen homólogos en el mundo real.

Fundamentalmente un aporte de investigación en la matemática teórica es identificar en cada campo de estudio un pequeño conjunto de ideas y reglas básicas a partir de las cuales puedan deducirse, mediante la lógica, todas las demás ideas y reglas de interés en ese campo. El sentido de belleza que se ha percibido en esta ciencia no radica en hallar la más grande perfección o complejidad, sino en encontrar un gran ahorro y sencillez en la representación de las comprobaciones.

La matemática es también una ciencia aplicada. Realiza grandes aportes prácticos y útiles a la vida del ser humano.

2.1.2. Importancia de la matemática y su aprendizaje

Según Whipkey, Nell y Conway (1982), la importancia de la matemática se deriva principalmente de dos fuentes: en primer lugar puede usarse el mismo concepto matemático para resolver gran cantidad de problemas de diversos campos académicos. El segundo punto radica en lo pertinente que resultan para hallar soluciones de los problemas que enfrenta la humanidad. Kline (1998) presenta como ejemplo que las matemáticas son importantes en las artes,

porque contribuyen a dar forma a muchos de los estilos notables de pintura y arquitectura, esto permite disfrutar del arte a lo largo del tiempo y en todo el mundo.

Además Kline (1998), indica que en nuestra época, la importancia del aprendizaje de las matemáticas es enormemente multiplicada, porque se hace imperativo conocer algo de la naturaleza y función de estas. La matemática ha otorgado a la humanidad innumerables aportes, lo que ha permitido avances en todos los ámbitos. Por lo cual es imprescindible el conocimiento y desarrollo de esta ciencia en la transmisión de conocimientos a cada generación.

2.2. El currículum

2.2.1. Origen etimológico

Casarini (2008) denota que la palabra currículum es una voz latina derivada del verbo *curro* que quiere decir “carrera”. La expresión currículum, significa hacia dónde se dirigen los alumnos. *Currere* en latín significa caminar, por lo que los currículos se interpretan como los caminos del aprendizaje.

2.2.2. Definiciones de currículum

El currículum se ha definido a lo largo del tiempo según las necesidades educativas de cada una de las épocas y en los diferentes lugares.

Inlow (1966) define al currículum como el esfuerzo conjunto y planificado de toda institución educativa, que está destinado a conducir el aprendizaje de los alumnos hacia resultados de aprendizaje los cuales están predeterminados.

Román y Díez (1994) definen al currículum como la cultura social convertida en cultura escolar por medio de las instituciones educativas y de los profesores.

Además Román y Díez (1994) definen al currículum como un modelo de aprendizaje-enseñanza en el que se insertan los programas escolares. Estas dos últimas definiciones están implícitas en el diseño técnico de las diversas reformas educativas iberoamericanas.

Casarini (2008), define al currículum como la planeación necesaria tanto de los fines, de resultados de aprendizaje, como de los medios educativos para obtenerlos. En la categoría de medios encontramos la planeación de todos los componentes del diseño de un programa curricular para conducir los procesos de enseñanza-aprendizaje en cualquier nivel educativo.

En una cita a La Real Academia de la Lengua Española, se define al currículum como “un conjunto de estudios y prácticas destinados a que el alumno desarrolle plenamente sus posibilidades”. (Tobón, 2014, p.9)

2.2.3. El currículum como proyecto

Román y Díez (1994), indican que la idea de currículum como proyecto da a conocerlo como la propuesta que determina lo que ocurre en el aula entre maestros y alumnos. Con base a esto se afirma que el currículum es un instrumento poderoso para la transformación de la enseñanza y por lo tanto una potente guía para el docente. La propuesta curricular es el marco que opera como el referente que orienta la práctica del maestro, al mismo tiempo dicha práctica retroalimenta el rediseño de la propuesta original.

2.2.4. Relaciones enseñanza currículum

Román y Díez (1994), indican que sí el currículum es el proyecto que integra teoría y práctica, entonces el maestro es un sujeto activo y con iniciativa. Esto establece una relación entre la enseñanza y el currículum. La enseñanza estudia el complejo sistema de intercambios que se producen en el aula cuando se trabaja con un proyecto curricular determinado. La distinción entre enseñanza y currículum se realiza cuando se piensa que el currículum establece las metas a alcanzar y la enseñanza se ocupa de los medios que se utilizan en el logro de los fines. Sin embargo también se sostiene que el proceso por el que se pretende lograr las finalidades educativas es inseparable de las metas que presiden dicho proceso.

2.2.5. Relaciones cultura currículum

Román y Díez (1994), al relacionar la cultura y el currículum, señalan que cada grupo social, desde siempre ha enfrentado el problema de conservar sus creaciones culturales, acrecentarlas y transmitir las, porque su propia sobrevivencia física, emocional y cognitiva depende esencialmente de esos procesos. Esta necesidad origina prácticas sociales que tendrán por objeto propiciar que los miembros de un grupo social asimilen aquellos múltiples aspectos de la cultura, a fin de incorporar los en la conservación de ésta y, al mismo tiempo, como agentes creadores de nuevas formas culturales. Coll (1987) menciona que ese conjunto de prácticas sociales constituyen la educación.

2.2.6. La transformación curricular en Guatemala

El Ministerio de Educación (2010), al hacer referencia a transformación curricular, indica que su significado es que deben realizarse cambios, en este caso, de costumbres concernientes al currículum. Esto implica hacer modificaciones a los elementos y componentes, los actores, enfoques y otros procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta propuesta de cambio propone formar una nueva sociedad mediante la educación, que se refleja en las leyes, acuerdos y compromisos de las últimas tres décadas.

2.3. Factores que inciden en la calidad de la enseñanza de la matemática

Según Goñi (2000, p. 33), existen factores que influyen decisivamente en la calidad de la enseñanza de matemática en el sistema escolar, estos son:

La política y las propuestas curriculares que se siguen en el sistema educativo.

La competencia de los profesores.

2.3.1. La política y las propuestas curriculares que se siguen en el sistema educativo

Goñi (2000) refiere que la política curricular de un sistema educativo, es decir el modelo que se sigue para organizar la escalera de decisiones que componen el

currículum, es decisivo en la calidad de la enseñanza porque es el marco en el que la misma se desarrolla.

Refiriéndose a la confección curricular, indica que esta es una tarea que exige dedicación constante.

Goñi, 2000 indica que la construcción de propuestas curriculares es un factor decisivo al estructurar una alternativa con garantías de éxito para la reforma de la enseñanza de la matemática. Sin una política curricular adecuada y sin un compromiso por llevarla a la práctica, sin un profesorado preparado y motivado para acometer una nueva tarea, es imposible resolver un problema tan importante como la reforma de la enseñanza de una materia fundamental como la matemática.

2.3.2. La competencia de los profesores

Según Gómez y García (2014, p. 23), se debe reivindicar una docencia de calidad, por a las siguientes razones:

- Deterioro de la figura del maestro ya que existen signos evidentes que delatan un desprestigio de su papel.
- Exceso de información que exige que se seleccione, se priorice y se gestione para poder convertirla en conocimiento.
- Las críticas contra los sistemas educativos, que se debe en parte a los malos resultados académicos en la escolaridad obligatoria según los informes PISA y otras evaluaciones de diagnóstico.
- El compromiso, con la atención a la diversidad, de conseguir una escuela inclusiva.

Goñi (2000), en cuanto a la preparación de los profesores sobre el currículum, señala que la mayoría de docentes que imparten actualmente clases de matemática han sido formados en una tradición didáctica en la cual no se incluían estudios sobre el currículum y que esta tradición consideraba únicamente a la didáctica como la metodología de la enseñanza.

Goñi (2000, p. 37), manifiesta evidente que la mejor política curricular posible resulta ineficaz si las personas que deben llevarla a cabo carecen de competencia pertinente para hacerlo.

Además agrega que la formación de los profesores de matemática está escindida en dos grandes grupos de profesionales: los que imparten la docencia en la educación pre primaria y primaria y los que lo hacen en secundaria y cursos posteriores. Los primeros son profesores generalistas. Su formación académica tiene un sesgo hacia la cuestión del ámbito psicopedagógico en general, aunque tienen asignaturas de didáctica de matemática, mientras que aspectos más relacionados con cuestiones epistemológicas propias de la matemática, quedan en segundo plano.

Los profesores deben desarrollar competencia curricular para comprender, analizar, comparar y sopesar las propuestas curriculares del medio, para poder llevarlas a su práctica docente, evaluarlas y mejorarlas.

Goñi (2000, p. 41-42), resume la necesidad de la competencia de los profesores en los siguientes aspectos:

Profesores con una actitud más positiva sobre la posibilidad de hacer del saber matemático algo propio y personal.

Docentes a los que les guste la matemática y que derive del valor que este tiene como elemento cultural general.

Profesores que sepan más matemática y no únicamente de los cursos de didáctica. Paquay, Altet, Charlier y Perrenoud (2005), respecto a esto afirman que los docentes deben poseer conocimientos declarativos de lo que se debe enseñar, lo cual corresponde al conocimiento de la disciplina, conocimientos científicos y también aquellos presentados de forma didáctica para hacerlos adquirir a los alumnos.

Profesores con mayor conocimiento en diseño y desarrollo curricular, no como constructor de todo el currículum, sino conocer lo suficiente para analizar, apropiarse, adaptar y evaluar propuestas curriculares bien estructuradas.

2.3.2.1. La resistencia del profesorado al cambio

Gómez y García (2014) señalan que la introducción de algo nuevo en cualquier sistema u organización casi siempre conlleva implícita una resistencia al cambio, la razón fundamental es la tendencia a la estabilidad del propio sistema. Además cualquier iniciativa de cambio requiere un esfuerzo añadido de un incremento de recursos, tiempo, etc. Para Segovia (1999), los cambios educativos no se producen, debido a la resistencia de los docentes a modificar su forma de actuar, que se proyecta desde sus actitudes y creencias, que pueden y deben variar con el aprendizaje y con la formación.

Gómez y García (2014), indican que también los esfuerzos de los docentes se canalizan para realizar las tareas que habitualmente se deben hacer, por ejemplo: planificar, facilitar clases, asistir a reuniones educativas, revisar y corregir tareas del alumnado, realizar tareas burocráticas, etc. Por lo que plantear proyectos de innovación no siempre resulta fácil en el colectivo docente.

2.4. Teorías cognoscitivas y constructivistas del aprendizaje y la instrucción

Según González y Criado (2003, p. 129-144), en el transcurso del tiempo, el aprendizaje escolar se ha concebido de diversas maneras. En la actualidad, destacan las teorías cognoscitivas que entienden el aprendizaje escolar como un proceso de construcción del conocimiento, su base está en los conocimientos anteriormente adquiridos y están determinados por la situación en la que se lleva a cabo. Desde el punto de vista cognoscitivo el alumno es el responsable de su aprendizaje. Él es quien construye activamente los significados sobre la base de su experiencia personal, mientras que el profesor guía y orienta esa actividad.

Dentro de las teorías cognoscitivas más recientes y destacadas está el constructivismo debido a las repercusiones que ha tenido y tiene en el aprendizaje escolar.

Entre las principales teorías cognoscitivas que sirven de fundamento al constructivismo están:

La teoría interaccionista constructivista de Piaget.

La teoría sociocultural de Vygotsky.

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

2.4.1. La teoría interaccionista constructivista de Piaget

Bueno y Castanedo (1998), manifiestan que Piaget es uno de los teóricos que tiene mayor influencia en la psicología cognitiva. La teoría piagetiana refleja una concepción constructivista interaccionista. Piaget, citado por Bueno y Castanedo (1998), indica que la inteligencia se desarrolla mediante la participación activa del aprendiz, con lo que el conocimiento surge de la interacción entre la experiencia y la razón.

2.4.1.1. Las etapas del desarrollo cognitivo de Piaget

Piaget, citado por Woolfolk (2014), afirmaba que todas las personas atraviesan por cuatro etapas que suelen asociarse con edades específicas, aunque estos son lineamientos generales y no etiquetas para todos los niños de cierta edad. Además menciona que Piaget observó que los individuos pueden atravesar largos periodos de transición entre cada una de las etapas, y que ellos pueden mostrar características de una etapa en una situación y características de otra etapa en otra situación. Las cuatro etapas del desarrollo cognitivo de Piaget son:

Sensoriomotriz: De 0 a 2 años. El individuo aprende mediante reflejos, los sentidos y el movimiento, es decir, actuando sobre el ambiente. Empieza a imitar a otros y a recordar acontecimientos; logra el pensamiento simbólico. Empieza a reconocer que los objetos no dejan de existir cuando están ocultos, es decir la permanencia de los objetos. Pasa de los actos reflejos a las acciones dirigidas hacia las metas.

Preoperacional: Aproximadamente desde que el niño empieza a hablar, hasta alrededor de los 7 años de edad. Desarrolla el lenguaje y empieza

a usar símbolos para representar objetos. Tiene dificultades con el pasado y el futuro; piensan en tiempo presente. Es capaz de pensar en operaciones de manera lógica en una dirección. Tiene problemas para considerar el punto de vista de otra persona.

De operaciones concretas: Aproximadamente desde el primer grado, hasta la adolescencia temprana, alrededor de los 11 años de edad. Es capaz de pensar de forma lógica acerca de problemas concretos (prácticos). Entiende las leyes de la conservación y logra clasificar objetos y completar series. Tiene un pensamiento reversible que le permite “deshacer” mentalmente las acciones. Comprende el presente, el pasado y el futuro.

De operaciones formales: De la adolescencia hasta la adultez. Es capaz de pensar de forma hipotética y deductiva. Su pensamiento se vuelve más científico. Resuelve problemas abstractos de forma lógica. Puede tomar en cuenta múltiples perspectivas y muestra interés por temas sociales, la identidad personal y la justicia. (Woolfolk, 2014, p.45)

2.4.2. La teoría sociocultural de Vygotsky

Vygotsky, citado por González y Criado (2003), consideraba que el desarrollo cognitivo depende en gran parte de las relaciones con las personas que están presentes en el mundo del niño y las herramientas que la cultura le otorga para apoyar el pensamiento. Para Vygotsky la construcción del conocimiento es producto de la interacción social. Es por los intercambios sociales, que los niños aprenden formas de pensar y de comportarse.

2.4.2.1. La zona del desarrollo próximo

Un concepto fundamental en la teoría de Vygotsky, citado por González y Criado (2003), es la zona del desarrollo próximo. La zona del desarrollo próximo es la distancia entre el nivel real de desarrollo, que está determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo

potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero con mayor capacidad.

2.4.3. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel

Ausubel citado por Navarro, Alcalde, Martín y Crespo (2010, p. 35-36), ha sugerido una teoría cognitiva conocida como teoría del aprendizaje verbal significativo, cuya aplicación es muy importante en el ámbito escolar. Según esta teoría, un concepto adquiere significado cuando es capaz de relacionarse con una idea que ya está presente en la mente del sujeto. Por lo que la instrucción de un contenido escolar debería proceder desde lo más general e inclusivo a los detalles y ejemplos más particulares. Los alumnos deberían ser instruidos con una serie de ideas organizadas y a partir de ahí, añadir los detalles que completan esas ideas.

Ausubel, citado por Navarro et al. (2010), menciona que existen cuatro componentes en su teoría del aprendizaje verbal significativo:

- a) El aprendizaje implica relacionar nuevo material con el ya existente, o extender los conocimientos previos de uno similar a otro nuevo.
- b) El aprendizaje lleva a cabo una elaboración significativa de las estructuras cognitivas.
- c) El recuerdo conlleva ser capaz de separar el material nuevo del viejo.
- d) El olvido ocurre cuando el material no puede por más tiempo ser diferenciado de lo que ya está almacenado en la mente.

2.4.3.1. Las aplicaciones de la instrucción escolar del aprendizaje verbal significativo

Ausubel, citado por Navarro et al. (2010, p 37-39), manifiesta ser un firme defensor de la enseñanza expositiva, porque no sólo puede llevar al alumno a un alto grado de comprensión y generalización, sino también a un importante ahorro de tiempo. Además el aprendizaje verbal significativo, es facilitado fundamentalmente a través de la exposición de la información por parte del profesor. No se trata de un aprendizaje pasivo, dice Ausubel, pues en realidad

implica que el alumno relacione el material que le llega a través de la exposición del profesor con las estructuras del conocimiento ya existentes. Los componentes para conseguir un aprendizaje verbal significativo son: los organizadores previos, la discriminabilidad y el significado.

- Organizadores previos: Conjunto de ideas dadas al aprendiz antes de que le introduzcamos a un tema, es decir, facilitarle el contexto asequible para organizar el conocimiento, así como para mejorar el recuerdo del material. Estos organizadores previos son utilizados en dos circunstancias: cuando los alumnos no tienen información relevante sobre el tema y cuando ya tienen dicha información pero existe una alta probabilidad de que no la utilicen. Estos organizadores han tenido una amplia defensa por parte de investigadores del área.

Se dan dos tipos diferentes de organizadores previos: expositivos y comparativos. Los primeros se dan cuando el material es completamente nuevo para el alumno; los otros se dan cuando el material a enseñar ya es familiar.

- Discriminabilidad: Una variable que determina la estabilidad de lo que se aprende es saber en qué medida se discrimina lo nuevo de lo ya conocido. La información que recuerda demasiado a lo ya aprendido se olvida fácilmente, mientras que las entradas de información diferentes tienden a ser retenidas más tiempo por el alumno. El profesor mediante comparaciones entre las diferencias y las similitudes, ayudaría al alumno a asimilar y retener la información.
- Significado: Un reto fundamental es cómo hacer significativa la información que se da al alumno. La mayoría de los aprendizajes que permanecen con el paso del tiempo en la mente del alumno no son rutinarios, sino llenos de significado. La significación de un aprendizaje es definida en términos de la relación existente entre un nuevo aprendizaje, y las estructuras cognitivas y existentes en el alumno.

2.4.4. El constructivismo

González y Criado (2003) manifiestan que el constructivismo es una concepción epistemológica que destaca la contribución del individuo en la adquisición de conocimiento. Desde el punto de vista constructivista, el aprendizaje escolar es un proceso en el que el alumno construye una representación interna del conocimiento y una interpretación personal de la experiencia. Según Merrill, citado por González y Criado (2003) los siguientes enunciados son supuestos constructivistas:

- El aprendizaje es un proceso en el que el estudiante construye una representación interna del conocimiento.
- El aprendizaje es una interpretación personal no compartida del mundo, de la experiencia.
- El aprendizaje es un proceso activo de construcción de significados sobre la base de la experiencia personal.
- El desarrollo conceptual viene a compartir múltiples perspectivas y el cambio simultáneo de nuestras representaciones internas en respuesta a esas perspectivas.
- El aprendizaje debe producirse en contextos realistas y reflejo de los contextos del mundo real.
- La evaluación debe ser una actividad articulada con la tarea. La verdadera medida del aprendizaje es el grado de instrumentación de la estructura de conocimiento del estudiante y de la facilitación del pensamiento en el campo del contenido.

González y Criado (2003) indican que no existe una sola teoría constructivista del aprendizaje. Algunos enfoques destacan que el conocimiento se construye sobre las bases de interacciones sociales y la experiencia, mientras que otros subrayan que el conocimiento se adquiere al transformar y reorganizar el conocimiento previo.

2.4.5. El aprendizaje situado

La idea de aprendizaje situado hace referencia a que según Wolfolk, citado por González y Criado (1999), las destrezas y el conocimiento están vinculados con la situación en que se aprendieron y es difícil aplicarlos a entornos diferentes. Según Lave y Wenger, citados por González y Criado (2003), por ejemplo, aprender a hacer cálculos matemáticos en la escuela, le ayudará al alumno a resolver otras operaciones escolares, pero no le ayudará a llevar la contabilidad de su casa, porque las destrezas que aprendió forman parte del contexto en el que se aprendieron en la escuela. Por ello, es fundamental que los alumnos adquieran conocimientos y destrezas en contextos significativos que estén relacionados con situaciones de la vida real.

2.5. Factores que adversan el logro de adecuados aprendizajes en matemática básica

Entre los factores que adversan el logro en el aprendizaje de matemática enunciados por Arguedas (1999, p. 81-102) están los siguientes:

2.5.1. Falta de significado

Todo aprendizaje debe tener una razón, un motivo, un elemento fundamental que genere el deseo de buscar respuestas, de conocer aún más sobre las cosas, de actuar y de investigar; ese algo que le otorga significado a lo que se hace, lo convierte en motor de las acciones de aprendizaje. Sin significado no hay aprendizaje.

2.5.2. Memorización por construcción

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, muchas veces, la enseñanza se impone ante el aprendizaje. El proceso de acción se centra en el docente. La imposición y el autoritarismo aminoran la posibilidad de un conocimiento construido por el alumno para mostrarlo como un conocimiento impuesto, acabado, donde mayormente la memoria repetitiva tiene cabida.

2.5.3. Falta de rigor en los planteamientos

El rigor es un sinónimo de exactitud, cualidad elemental del conocimiento matemático. Sin embargo la enseñanza y por lo tanto el aprendizaje de la matemática muchas veces carece de rigor, unas veces por descuido, otras por desconocimiento y en ocasiones por desnaturalización de lo que ello significa.

2.5.4. Algo más que fórmulas

La integración de matemática y currículo escolar, debe ser atendida desde una perspectiva formativa. Con ello se alude a la posibilidad de favorecer ciertas actitudes fundamentales como orden, razonamiento lógico, coherencia, precisión, objetividad, empleo de lenguaje simbólico, capacidad de inferir o generalizar, en fin, un pensamiento que ayude al fortalecimiento de la acción mental.

2.5.5. Cuánto se sabe de lo que se aprendió

Existen serias deficiencias en cuanto a técnicas o formas para evaluar la matemática, con lo que se obtiene poca confiabilidad en las conclusiones que éstas aportan.

Es frecuente que haya divorcio entre las acciones de aprendizaje y las técnicas de evaluación, debido a que estas últimas se asocian, primordialmente, con el hecho de obtener un testimonio escrito, comprensivo y memorístico de lo estudiado. O por el contrario, actividades que no se promovieron adecuadamente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que son planteadas en los procesos de evaluación porque hasta en ese momento el educador tomó conciencia de su importancia.

2.6. Las competencias, los contenidos y la evaluación

Los componentes del Currículo Nacional Base son las competencias, los indicadores de logro y los contenidos. Para estos componentes es importante la evaluación. A continuación, se trata sobre cada uno de ellos.

2.6.1. Origen del enfoque curricular por competencias e intención

Según Santivañez (2012), este enfoque nace en Estados Unidos a inicios del siglo XX, en el área de capacitación laboral, para acercar a los estudiantes universitarios al mundo laboral real. Debido a los cambios tecnológicos y económicos de los años 70, se da relevancia a las competencias. La competencia de los recursos humanos se vuelve un factor clave por lo que la educación enfrenta nuevos desafíos y busca capacitar a los alumnos para que respondan a las exigencias de las empresas que tratan de incrementar su eficiencia, productividad y rentabilidad.

2.6.2. Definición de competencias

Lozoya, E. (2012) considera que definir el término competencia es complejo, pues implica diversas nociones como: la concepción del modo de producción y la transmisión del conocimiento, la relación que hay entre la educación y la sociedad, la misión y los valores del sistema educativo, las prácticas de enseñanza y evaluación de los docentes, y las actividades y desempeño de los estudiantes. A continuación se presentan algunas definiciones:

Cullen (1996) indica que las competencias son complejas capacidades integradas, en variedad de grados, en los que la educación debe formar personas para que puedan desempeñarse como sujetos responsables en diferentes situaciones y contextos de la vida social y personal, sabiendo ver, hacer, actuar y disfrutar convenientemente, evaluando alternativas, eligiendo las estrategias adecuadas y haciéndose cargo de las decisiones tomadas.

Para Perrenoud (2004), las competencias permiten afrontar situaciones complejas y construir una respuesta adaptada a cada situación; o sea, se trata de producir una respuesta no memorizada o no automatizada.

Para Moya (2007), la competencia es un tipo de aprendizaje caracterizado por la forma en que cualquier persona logra combinar sus múltiples recursos personales: saberes, actitudes, valores, emociones, etc., para lograr una respuesta satisfactoria a un área planteada, en un contexto definido.

Además la definición de competencias de Tuning Europa, citado por Lozoya (2012) es la siguiente: Las competencias representan una combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades. Las competencias se forman en varias unidades del curso y son evaluadas en diferentes etapas. Estas pueden ser divididas en competencias relacionadas con un área de conocimiento específicas y competencias genéricas, las cuales son comunes para diferentes cursos.

Lozoya (2012) indica que las competencias son un conjunto de conocimientos, capacidades, actitudes y destrezas necesarias para desempeñar determinada tarea. La competencia exige una combinación de saberes, que con un carácter dinámico permitan que un estudiante pueda desempeñar determinadas acciones profesionales. Ser competente significa combinar, coordinar e integrar los saberes en el ejercicio profesional.

2.6.2.1. Componentes de una competencia

Según el Ministerio de Educación (2010), los componentes de una competencia son:

- Capacidad a desarrollar por la persona.
- Área de conocimiento.
- Ámbito o contexto donde se aplicará.
- Sentido o para qué servirá.

2.6.2.2. Tipos de competencias que considera el currículo

Según el Ministerio de Educación (2010, p. 26), en el Currículum Nacional Base de Guatemala, se establecen competencias para cada uno de los niveles de la estructura del sistema educativo. Las categorías de las competencias son:

Competencias marco: Es lo que se espera que los estudiantes sepan ser y hacer al terminar su educación.

Competencias eje: Los estudiantes integran sus conocimientos al contexto y a la vida cotidiana.

Competencias de área: Estas competencias están ligadas a los diferentes campos del saber, se entrelazan con las otras competencias para lograr la contextualización desde un área específica.

Competencias de grado o etapa: Son las competencias que se deben alcanzar en las distintas áreas referidas a una etapa, por lo que son graduales.

2.6.2.3. Indicadores de logro

Según el Ministerio de Educación (2010), los indicadores de logro son evidencias de que las competencias se han alcanzado por los estudiantes.

2.6.2.4. Relación entre aprendizaje y competencia

Entre aprendizaje y competencia existe una relación estrecha, debido a que:

todo aprendizaje es un proceso que fomenta el dominio de diversas competencias por el educando, tales como la asimilación de los conocimientos o de la información y el desarrollo de las habilidades y actitudes.

Esto significa que entre el aprendizaje y las competencias hay una relación directa porque gracias al aprendizaje, el educando desarrolla diversas competencias, las que implican capacidades para:

- Reconocer e identificar modelos teóricos.
 - Analizar estructuras.
 - Comprender las diferentes características fundamentales de un conocimiento.
 - Aplicar el conocimiento que comprende, es decir, transferirlo.
 - Buscar permanentemente la verdad.
 - Demostrar lo que conoce y domina.
 - Valorar el conocimiento comprendido, transferido y demostrado.
- (Santivañez, 2012. p. 151-152)

2.6.3. Los contenidos de enseñanza

En cuanto a los contenidos de enseñanza, se presentan las siguientes definiciones:

Gómez y García (2014), indican que los contenidos hacen referencia a informaciones, objetos o instrumentos que la sociedad considera de utilidad para promover el desarrollo social y personal de los ciudadanos. Comprenden el conjunto de saberes o formas culturales cuya asimilación y apropiación por los alumnos se considera esencial para la formación integral de las personas.

Medina, citado por Gómez y García (2014), indica que los contenidos son un conjunto de teorías, hipótesis, proposiciones, modelos de pensamiento y acción, patrones culturales característicos del desarrollo científico y genuinos de la cultura de la sociedad en la que tiene lugar.

Así mismo Díaz, citado por Gómez y García (2014), indica que los contenidos son un conjunto de temas que reflejan el carácter científico de una disciplina y los que se refieren a su objeto o campo semántico.

“Es el conjunto de saberes o formas culturales que son esenciales para el desarrollo y socialización de los educandos. Es todo lo que queremos enseñar y todo lo que el educando es capaz de aprender”. (Santivañez, 2012, p.145)

Constituyen el conjunto de información y elementos puestos en juego en el proceso de e-a para que el alumnado, interaccionando con ellos, construya su aprendizaje. No son fines en sí mismos, sino medios para el desarrollo de capacidades expresadas en los objetivos y las competencias básicas. (Gómez y García, 2014. p. 213)

2.6.3.1. Tipología de los contenidos

Gómez y García (2014, p. 92) manifiestan que tradicionalmente se han relacionado los contenidos únicamente con los saberes y conocimientos que el alumnado debía aprender y que se consideraban fundamentales para su desarrollo integral. Esta idea de contenidos ha avanzado considerablemente, se

han integrado además procedimientos, destrezas, valores, actitudes, etc. dando mayor coherencia y fundamento a la educación integral del alumnado.

De esta manera, los contenidos se vienen agrupando en tres grandes tipos: conceptuales, actitudinales y procedimentales. No deben trabajarse por separado con el alumnado; se debe atender al criterio de equilibrio e integración entre los mismos. Se tratan por separado principalmente para conocer las características y fundamento de cada una de las tipologías.

a) Contenidos conceptuales: Este tipo de contenidos corresponden con los hechos, datos, fenómenos, conceptos, principios, etc., que el alumnado pueda llegar a aprender. Todos los contenidos conceptuales no son exclusivamente hechos o datos, sino que también están los conceptos propiamente dichos, con un nivel superior al de los hechos o datos a los que le dan significación, y se aprenden de forma significativa y gradualmente, pudiendo evaluarse a través de exposiciones o planteando situaciones o problemas para su resolución.

b) Contenidos procedimentales: Los contenidos procedimentales se refieren al aprendizaje de secuencias ordenadas de acciones que tienden a un fin. Por tanto, se trata de adquirir habilidades, técnicas, hábitos, estrategias y métodos, y están plenamente relacionados con el “saber hacer”. Estos contenidos se enseñan mediante prácticas guiadas, imitación, etc., y se consideran aprendidos cuando se ha alcanzado una automatización del procedimiento. Su evaluación se puede llevar a cabo utilizando instrumentos y técnicas de observación.

c) Contenidos actitudinales: Podemos entender este tipo de contenidos como una disposición en relación con determinadas cosas, personas, ideas o fenómenos; una tendencia del comportamiento ante determinadas situaciones, personas, hechos, etc., en base a una estimación o valoración que se realiza de los mismos. Al tratarse de unos contenidos referidos a actitudes, valores y normas, es preciso que se evalúen a través de actividades donde el alumnado pueda expresar el grado de disposición o tendencia, es decir mediante cuestionarios, debates, entrevistas, observación, etc.

2.6.4. La evaluación

Según Cofré y Tapia (2006), la evaluación consiste en un proceso sistemático y riguroso de recogida de datos, a lo largo del proceso educativo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, para formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente.

Según Rosales (2000), en la actualidad, queda ya lejos el concepto de evaluación como constatación de un cierto nivel de aprendizaje del alumno. Es importante integrar en la evaluación habilidades y actitudes, además de los conocimientos. Es necesario conocer las características de los procesos y no sólo de los resultados. La actividad evaluadora ha de sobrepasar el estudio de lo manifiesto para prolongarse hasta la identificación de las causas. Sólo de esta forma se puede contribuir a tomar medidas para el perfeccionamiento de la enseñanza.

Según Gómez y García (2014) los métodos que se emplean para desarrollar la evaluación son:

- Cualitativos
- Cuantitativos
- Mixtos

Los métodos cuantitativos miden y cuantifican, lo que significa que buscan evaluaciones finales y diagnósticas. Mediante la evaluación se buscan relaciones causa-efecto.

Los métodos cualitativos nos sirven para realizar evaluaciones formativas y de proceso, porque se considera cada elemento del aprendizaje a evaluar como un fenómeno o caso único, que debe ser analizado en su ambiente natural y con la utilización de procedimientos e instrumentos que permitan captarlos en su integridad.

Los métodos mixtos combinan ambos métodos y ayudan a comprender la realidad del aprendizaje de los alumnos.

El modelo tradicional emplea métodos cuantitativos de evaluación y en función de ellos el alumno recibe premios o castigos. El modelo actual debe tender hacia el uso de métodos mixtos y cualitativos.

2.6.3.1. Las técnicas de evaluación

La palabra técnica proviene del griego tékhné que significa, de arte, de destreza, práctico. Medina y Verdejo (2001) indican que las técnicas son aquellos procedimientos y actividades realizados con el propósito de que se manifieste el aprendizaje para poderlo juzgar y comparar con los parámetros establecidos.

Medina y Verdejo (2001, p. 79-201) dividen as técnicas de evaluación en cuatro grupos: técnicas de observación, técnicas de comunicación personal, pruebas y tareas de ejecución.

2.6.3.1.1. Técnicas de observación

En este grupo se incluyen los procedimientos usados para registrar o recopilar información acerca de la conducta (pensar, sentir, hacer) o productos observables de estas.

- Observación sistemática:
 - Record anecdótico
 - Listas de cotejo
 - Escalas
 - Expedientes o records acumulativos

2.6.3.1.2. Técnicas de comunicación personal

Son aquellas que se distinguen porque la información que recogen se obtiene de manifestaciones directas del estudiante. En estas, es el estudiante quien habla o escribe acerca de si mismo, sin que medien otras personas. Las técnicas de comunicación personal más utilizadas son:

- Entrevista
- Cuaderno (journal)
- Diario

- Bitácora
- Inventario
 - Interés
 - Opinión
 - Actitudes
- Autobiografía
- Autorretrato
- Sociograma
- Sociodrama
- Juego de roles

2.6.3.1.3. Las pruebas

Consisten en una muestra representativa de preguntas, ejercicios, tareas relacionadas con lo que se quiere evaluar. Las pruebas pueden clasificarse en diferentes formas:

Criterios de clasificación	Tipos de pruebas
<ul style="list-style-type: none"> • Según el tipo de respuestas: 	<p>Escrita</p> <p>Oral</p> <p>Práctica/ejecución</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Según la interpretación de los resultados: 	<p>Ligadas (con referencia) a criterio</p> <p>Ligadas (con referencia) a normas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Según su calidad técnica y las condiciones de administración: 	<p>Estandarizadas</p> <p>Construidas por el maestro</p> <p>Comerciales</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Según quien las conteste: 	<p>Individual</p> <p>Grupal</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Según el nivel de conducta que exploren: 	<p>Aprovechamiento académico</p>

	Personalidad
	Aptitud
	Inteligencia
• Según la forma de corrección y el tipo de respuesta:	Objetiva/restringida
	Subjetiva/extendida
• Según la extensión del contenido del tema o unidad:	Parcial
	Final
	Batería

2.6.3.1.4. Tareas de ejecución

Presentan un contexto particular en el cual los estudiantes deben realizar una serie de acciones, ejercicios o procedimientos aplicando las destrezas que han adquirido. A continuación se muestran algunas técnicas que pueden clasificarse como tareas de ejecución.

- Proyecto
- Organizadores gráficos
 - Mapas de conceptos
 - Diagramas de flujo
 - Organigramas
 - Diagramas de redes
 - Gráficas
- Dibujos
- Tirillas
- Demostración
- Simulación
- Portafolio
- Informe oral

2.6.3.3. Los instrumentos de evaluación

Según Medina y Verdejo (2001), son el objeto o medio material utilizado para aplicar una técnica o procedimiento y recabar en forma sistemática la información que se obtiene de esta. Un instrumento puede ser una grabadora, una videocinta o un documento escrito.

2.6.3.4. Tipología de la evaluación:

Según Casanova (1999, p. 67-91), la tipología de la evaluación es la siguiente:

2.6.3.4.1. Según la funcionalidad de la evaluación.

Puede ser formativa y sumativa:

La evaluación formativa es aplicable a la evaluación de los procesos. Su finalidad es el mejoramiento del proceso evaluado. Permite tomar medidas de carácter inmediato.

La evaluación sumativa se realiza al finalizar un proceso o ciclo educativo. Su fin principal consiste en certificar el grado en que las intenciones educativas se han alcanzado.

2.6.3.4.2. Según su normotipo.

El normotipo es el referente que tomamos para evaluar un objeto/sujeto. Por su referente interno puede ser nomotética y su vez puede ser normativa y criterial. Por su referente externo puede ser ideográfica.

La evaluación normativa supone la valoración de un sujeto referente al nivel del grupo en el que se halla integrado.

La evaluación criterial supone la valoración de un sujeto en función de criterios externos, bien formulados, concretos, claros; para evaluar un aprendizaje se toma como punto de referencia el criterio establecido y/o las fases en que éste se haya podido desglosar.

La evaluación es ideográfica cuando el referente evaluador consiste en las capacidades que el alumno posee y sus posibilidades de desarrollo en función

de sus circunstancias particulares, es decir un referente absolutamente interno a la propia persona evaluada.

- El alumno va siendo evaluado durante su proceso e, igualmente se valora el rendimiento final alcanzado.
- Ese tipo de evaluación es positiva en forma individual porque se centra totalmente en cada sujeto y valora, sobre todo, su esfuerzo y la voluntad que pone en aprender y formarse.
- Evalúa, en síntesis, lo más importante en la educación personal: las actitudes.

2.6.3.4.3. Según su temporalización.

Evaluación inicial: Es aquella que se aplica al comienzo de un proceso evaluador, en nuestro caso referido a la enseñanza y aprendizaje.

Sin una evaluación inicial, falta el conocimiento previo que es preciso poseer de una persona en pleno desarrollo para poder adecuar la enseñanza a sus condiciones de aprendizaje, y cumplir de esta forma la función reguladora que se asigna a la evaluación.

Evaluación procesal: Es aquella que consiste en la valoración continua del aprendizaje de los alumnos y de la enseñanza del profesor, mediante la recogida sistemática de datos, análisis de los mismos y toma de decisiones oportuna, sobre la marcha, mientras tiene lugar el propio proceso.

- La evaluación procesal es netamente formativa.
- Estará en función del tipo de aprendizajes que se evalúen.

La evaluación final: Es aquella que se realiza al terminar un proceso, en este caso de enseñanza aprendizaje.

- Es una evaluación en la que se comprueban los resultados obtenidos, aunque es necesario advertir que no por ello debe tener funcionalidad sumativa.

- La evaluación final puede adoptar las dos funciones de la evaluación: formativa y sumativa.
- Los resultados de la evaluación final pueden analizarse e interpretarse con tres referentes distintos:
 - En relación con los objetivos y los criterios de evaluación establecidos para la unidad didáctica, final de bimestre, trimestre o semestre, curso o ciclo (evaluación nomotética criterial)
 - En relación con la evaluación inicial realizada a cada alumno y las posibilidades de desarrollo y aprendizaje que se estimaron poder alcanzar (evaluación ideográfica).
 - En relación con los resultados alcanzados por el resto del grupo, incluso del conjunto del grupo, en comparación con otros grupos de alumnos del mismo curso o ciclo (evaluación nomotética normativa).

2.6.3.4.4. Según sus agentes:

Procesos de autoevaluación:

La autoevaluación se produce cuando el sujeto evalúa sus propias acciones. Es un tipo de evaluación que toda persona realiza en forma permanente a lo largo de su vida.

- El alumno es perfectamente capaz de valorar su propia labor y el grado de satisfacción que le produce. Hay que darle pautas para que lo haga con seriedad y corrección.

Proceso de Coevaluación:

Consiste en la evaluación mutua, conjunta de una actividad o un trabajo determinado realizado entre varios.

- Si no hay costumbre en el grupo de realizar prácticas de este tipo, debe comenzarse por valorar exclusivamente lo positivo. Es necesario darles pautas para que la realicen con seriedad y corrección.

La heteroevaluación:

Consiste en la evaluación que realiza una persona sobre otra: su trabajo, su actuación, su rendimiento, etc. Es la evaluación que habitualmente lleva a cabo el profesor con los alumnos.

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para la realización del estudio El conocimiento del Currículum Nacional Base por el docente y su relación con la orientación en el logro de las competencias de matemática en sexto grado primaria, se llevó a cabo una investigación documental sobre el CNB, se aplicó una entrevista estructurada a los docentes y una prueba objetiva a los estudiantes. Se asignó a cada sección de sexto grado una letra del abecedario en el orden que se aplicaron los instrumentos a los grupos participantes. Los resultados se presentan de la siguiente forma:

3.1. Generalidades de los participantes en el estudio

3.2. Currículum Nacional Base

3.2.1. Conformación del CNB.

3.2.2. Conocimientos por el docente de la conformación del CNB y su desarrollo en matemática de sexto grado primaria.

3.2.3. Conocimientos por el docente de los lineamientos metodológicos para facilitar contenidos matemáticos y de los elementos de evaluación propuestos en el CNB.

3.3. Competencias

3.3.1. Orientación en el nivel de logro de las competencias de matemática de los estudiantes de sexto grado primaria del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez.

3.1. Generalidades de los participantes en el estudio

Tabla No. 1. Características de los docentes de sexto grado primaria del sector oficial de área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.

Docentes por sección	Género	Título del Nivel Medio	Experiencia en educación	Estudiante Universitario	Título Universitario
A	F	M.E.P.U.	6 años	P.E.M. en Pedagogía y Admón. Educativa	
B	F	M.E.P.U.	4 años		
C	F	M.E.P.U.	11 años		
D	M	M.E.P.U.	15 años	Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales	
E	F	M.E.P.U.	10 años	Licenciatura en Admón. Educativa	Profesorado en Educ. Primaria Intercultural
F	F	M.E.P.U.	9 años	Licenciatura en Admón. Educativa y P.E.M. en Física Matemática	
G	M	M.E.P.U.	17 años		Profesorado en Educ. Primaria Intercultural
H	M	M.E.P.U.	12 años	P.E.M. en Pedagogía y Admón. Educativa Licenciatura en Admón. Educativa	
I	M	M.E.P.U.	20 años		Técnico Universitario en Laboratorio Clínico

Fuente: Elaboración propia basada en la entrevista estructurada realizada a los docentes.

La tabla No. 1 muestra que cinco docentes participantes en el estudio pertenecen al género femenino y cuatro al género masculino. Todos los participantes son Maestros de Educación Primaria Urbana. La experiencia de los docentes en el ámbito educativo va desde los cuatro hasta los veinte años. Dos de los participantes no poseen estudios universitarios. Cuatro estudian una carrera relacionada con la educación. Un docente estudia una carrera no relacionada con la educación. Dos poseen título universitario, de los cuales dos

son Profesores en Educación Primaria Intercultural y uno posee título universitario no relacionado con la educación.

Tabla No. 2. Características de los grupos de estudiantes de las secciones de sexto grado primaria del área urbana del sector oficial de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.

Sección	Número de estudiantes	Género		Rango de edades
		M	F	
A	38	14	24	12-14 años
B	35	22	13	12-13 años
C	42	23	19	12-13 años
D	42	19	23	12-13 años
E	40	13	27	12-13 años
F	37	21	16	12-13 años
G	42	26	16	12-14 años
H	38	22	16	12-15 años
I	41	21	20	12-13 años
TOTAL	355	181	174	
Porcentaje	100%	51%	49%	

Fuente: Elaboración propia basada en la entrevista estructurada realizada a los docentes.

La tabla No. 2 muestra la cantidad de estudiantes por sección, siendo la cantidad máxima de 42 estudiantes y la mínima de 35. El 51% de los estudiantes participantes en el estudio son pertenecientes al género masculino y 49% al género femenino. Las edades comprendidas de los estudiantes se encuentran entre los doce y quince años.

3.2. Currículum Nacional Base.

3.2.1. Conformación del Currículum Nacional Base

Tabla No. 3. Conformación del CNB, desarrollo en el área de matemática de sexto grado primaria, lineamientos metodológicos y elementos de evaluación.

Septiembre de 2015.

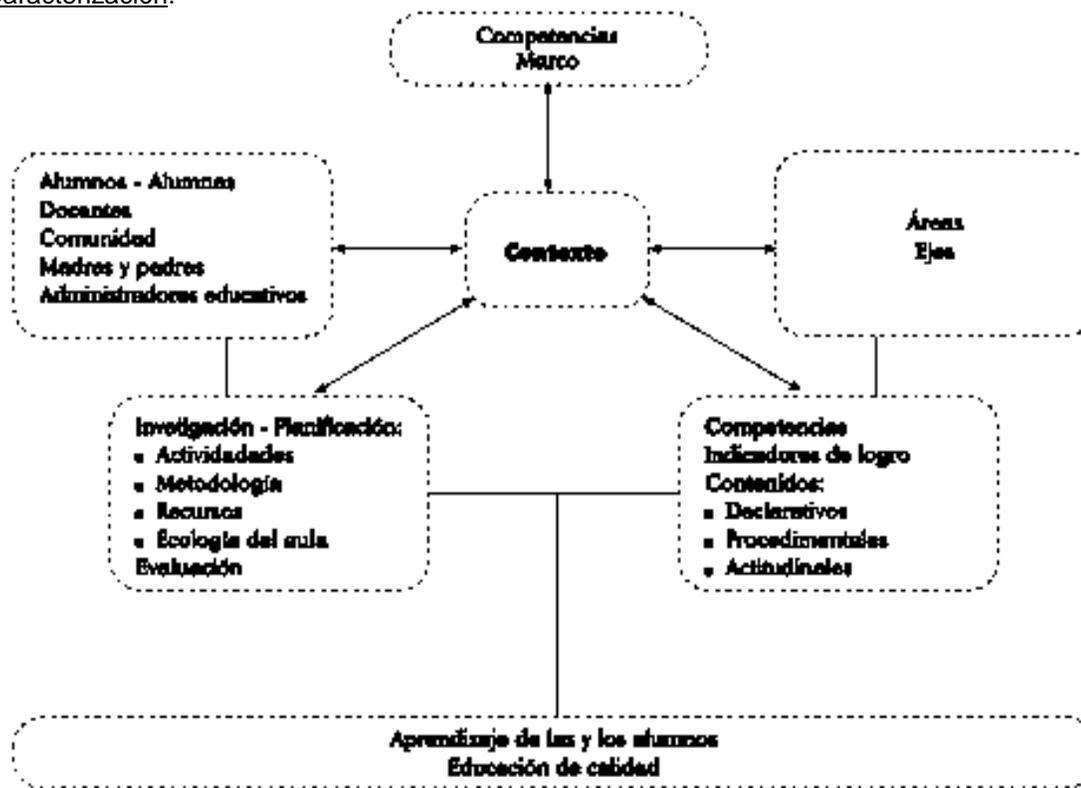
CURRÍCULUM NACIONAL BASE	
1. Definición	Herramienta pedagógica que define las competencias que los estudiantes deberán lograr para alcanzar los aprendizajes esperados y que propone los lineamientos básicos que las diferentes modalidades de entrega deben cumplir.
2. Enfoque	Se centra en la persona humana como ente promotor del desarrollo personal, del desarrollo social de las características culturales y de los procesos participativos que favorecen la convivencia armónica.
3. Fundamentos	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Filosófico</u>: Considera al ser humano como centro del proceso educativo. - <u>Antropológico</u>: Considera al ser humano como creador y heredero de su cultura. - <u>Sociológico</u>: Tiene en cuenta la importancia de los espacios de interacción y socialización. - <u>Psicobiológico</u>: Plantea la necesidad de responder a la naturaleza de los procesos del crecimiento y desarrollo físico, mental y emocional de los estudiantes. - <u>Pedagógico</u>: Considera la educación como un proceso social, transformador y funcional que contribuye al desarrollo integral de la persona, la hace competente y le permite transformar su realidad para mejorar su calidad de vida.
4. Principios	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Equidad</u>: Garantizar el respeto a las diferencias individuales, sociales, culturales y étnicas, y promover la igualdad de oportunidades para todos y todas. - <u>Pertinencia</u>: Asumir las dimensiones personal y sociocultural de la persona humana y vincularlas a su entorno inmediato (familia y comunidad local) y mediato (pueblo, país, mundo). De esta manera el currículum asume un carácter multiétnico, pluricultural y multilingüe. - <u>Sostenibilidad</u>: Promover el desarrollo permanente de conocimientos, actitudes, valores y destrezas para la transformación de la realidad y así lograr el equilibrio entre el ser humano, la naturaleza y la sociedad. - <u>Participación y Compromiso Social</u>: Estimular la comunicación como acción y proceso de interlocución permanente entre todos los sujetos curriculares para impulsar la participación, el intercambio de ideas, aspiraciones y propuestas y mecanismos para afrontar y resolver problemas. Junto con la participación, se encuentra el compromiso social; es decir, la corresponsabilidad de los diversos actores educativos y sociales en el proceso de construcción curricular. Ambos constituyen elementos básicos de la vida democrática. - <u>Pluralismo</u>: Facilitar la existencia de una situación plural diversa.

<p>5. Políticas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fortalecimiento de los valores de respeto, responsabilidad, solidaridad y honestidad entre otros, para la convivencia democrática, la cultura de paz y la construcción ciudadana. – Impulso al desarrollo de cada pueblo y comunidad lingüística, privilegiando las relaciones interculturales. – Promoción del bilingüismo y del multilingüismo a favor del diálogo intercultural. – Fomento de la igualdad de oportunidades de las personas y de los Pueblos. – Énfasis en la formación para la productividad y laboriosidad. – Impulso al desarrollo de la ciencia y la tecnología. – Énfasis en la calidad educativa. – Establecimiento de la descentralización curricular. – Atención a la población con necesidades educativas especiales.
<p>6. Fines</p> <ul style="list-style-type: none"> – El perfeccionamiento y el desarrollo integral de la persona y de los Pueblos del país. – El conocimiento, la valoración y el desarrollo de las culturas del país y del mundo. – El fortalecimiento de la identidad y de la autoestima personal, étnica, cultural y nacional. – El fomento de la convivencia pacífica entre los Pueblos con base en la inclusión, la solidaridad, el respeto, el enriquecimiento mutuo y la eliminación de la discriminación. – El reconocimiento de la familia como génesis primario y fundamental de los valores espirituales y morales de la sociedad, como primera y permanente instancia educativa. – La formación para la participación y el ejercicio democrático, la cultura de paz, el respeto y la defensa de la democracia, el estado de derecho y los Derechos Humanos. – La transformación, resolución y prevención de problemas mediante el análisis crítico de la realidad y el desarrollo del conocimiento científico, técnico y tecnológico. – La interiorización de los valores de respeto, responsabilidad, solidaridad y honestidad entre otros y el desarrollo de actitudes y comportamientos éticos para la interacción responsable con el medio natural, social y cultural. – El mejoramiento de la calidad de vida y el abatimiento de la pobreza mediante el desarrollo de los Recursos Humanos.
<p>7. Características</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>Flexible</u>: Permite una amplia gama de adaptaciones y concreciones. – <u>Perfectible</u>: Es susceptible a ser perfeccionado y mejorado. Puede corregirse y reformularse de acuerdo a las situaciones cambiantes del país y del mundo. – <u>Participativo</u>: Genera espacios para la participación de los distintos sectores sociales y Pueblos del país en la toma de decisiones de distinto orden. – <u>Integral</u>: Se da en tres dimensiones: las áreas curriculares, el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje. Organiza las diferentes experiencias como un todo, tomando la organización de las áreas con el propósito de promover la formación intelectual, moral y emocional de los estudiantes.
<p>8. Componentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencias: Es la capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> – <u>Competencias Marco</u>: Constituyen los grandes propósitos de la educación y las metas a lograr en la formación de los guatemaltecos y las guatemaltecas. – <u>Competencias de eje</u>: Señalan los aprendizajes de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales ligados a realizaciones y desempeños que articulan el currículum con los grandes problemas, expectativas y necesidades sociales. – <u>Competencias de Área</u>: Comprenden las capacidades, habilidades, destrezas y actitudes que las y los estudiantes deben lograr en las distintas áreas de las ciencias,

<p>las artes y la tecnología al finalizar este nivel.</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>Competencias de grado o etapa:</u> Son realizaciones o desempeños en el diario quehacer del aula. <ul style="list-style-type: none"> • Contenidos: Conforman el conjunto de saberes científicos, tecnológicos y culturales, que se constituyen en medios que promueven el desarrollo integral de los y las estudiantes. Se organizan en: <ul style="list-style-type: none"> – <u>Declarativos:</u> Se refieren al “saber qué” y hacen referencia a hechos, datos y conceptos. – <u>Procedimentales:</u> Se refieren al “saber cómo” y “saber hacer”. – <u>Actitudinales:</u> Se refieren al “saber ser” y se centran en actitudes y valores. • Indicadores de logro: Son comportamientos manifiestos, evidencias, rasgos o conjunto de rasgos observables del desempeño humano, que permiten afirmar que aquello previsto se ha alcanzado. 		
<p>9. Ejes</p> <ul style="list-style-type: none"> – Multiculturalidad e interculturalidad. – Equidad de género, de etnia y social. – Educación en valores. – Vida familiar. – Vida ciudadana. – Desarrollo sostenible. – Seguridad social y ambiental. – Formación en el trabajo. – Desarrollo tecnológico. 		
<p>10. Niveles de Concreción</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>Nivel Nacional:</u> Constituyen el marco general de los procesos informativos y formativos del sistema educativo guatemalteco. – <u>Nivel Regional:</u> Orientan la concreción del currículum desde las vivencias y expectativas regionales y se estructura para que sea del conocimiento y práctica de todos los estudiantes de determinada región. – <u>Nivel Local:</u> Hace operativo el currículum en el ámbito local, tomando en cuenta las características, las necesidades, los intereses y los problemas de la localidad. 		
<p>CURRÍCULUM NACIONAL BASE EN EL NIVEL PRIMARIO</p>		
<p>11. Caracterización del Currículum Nacional Base en el nivel primario</p> <p><u>Fundamentación:</u> Se basa en las leyes que en materia educativa existen en el país.</p> <p><u>Orientación:</u> Se orienta al desarrollo de capacidades que, según su nivel de madurez deben poseer los y las estudiantes al egresar de este nivel.</p> <p><u>Base formativa:</u> El enfoque constructivo de los aprendizajes significativos.</p> <p><u>Ciclos:</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Primer ciclo: <ul style="list-style-type: none"> – Primer grado – Segundo grado – Tercer grado </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> Segundo ciclo: <ul style="list-style-type: none"> – Cuarto grado – Quinto grado – Sexto grado </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • Primer ciclo: <ul style="list-style-type: none"> – Primer grado – Segundo grado – Tercer grado 	<ul style="list-style-type: none"> Segundo ciclo: <ul style="list-style-type: none"> – Cuarto grado – Quinto grado – Sexto grado
<ul style="list-style-type: none"> • Primer ciclo: <ul style="list-style-type: none"> – Primer grado – Segundo grado – Tercer grado 	<ul style="list-style-type: none"> Segundo ciclo: <ul style="list-style-type: none"> – Cuarto grado – Quinto grado – Sexto grado 	

Diseño del Currículo del nivel primario

Caracterización:



Áreas del Nivel:

- **Áreas Fundamentales:** Constituyen la base para otros aprendizajes y están desarrollados de acuerdo con el conocimiento de las ciencias, artes y tecnología.
 - Comunicación y Lenguaje 1 (Idioma materno) (Ciclos I y II)
 - Comunicación y Lenguaje 2 (Segundo idioma) (Ciclos I y II)
 - Comunicación y Lenguaje 3 (Tercer Idioma) (Ciclos I y II)
 - Matemática (Ciclos I y II)
 - Medio Social y Natural (Ciclo I)
 - Ciencias Naturales y Tecnología (Ciclo II)
 - Ciencias Sociales (Ciclo II)
 - Expresión Artística (Ciclos I y II)
 - Educación Física (Ciclos I y II)
- **Áreas Formativas:** Desarrollan habilidades para la vida, en los campos de formación de valores, participación ciudadana, desarrollo de destrezas para el aprendizaje y formación hacia la laboriosidad y la vida productiva.
 - Formación Ciudadana (Ciclos I y II)
 - Productividad y desarrollo (Ciclo II)

12. Documentos curriculares en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje-Evaluación

- Proceso Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación: En este contexto se denomina proceso enseñanza, aprendizaje y evaluación a la interrelación que se da entre la planificación, la ejecución y la evaluación de las acciones que realiza el maestro y los alumnos y alumnas. Este proceso orienta la formación educativa de los educandos, auxiliándose de los materiales curriculares elaborados para el efecto.
- Aprendizajes esperados (Estándares educativos): Son enunciados que establecen

<p>critérios claros, sencillos y medibles que los maestros y maestras deben tener como meta del aprendizaje de sus estudiantes, específicamente en dos tipos de contenidos los declarativos y los procedimentales. Los aprendizajes esperados establecen las expectativas básicas.</p> <p>El área de matemática de sexto grado primaria contiene diez estándares.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Currículo Nacional Base: El currículum es una herramienta pedagógica, es la herramienta de trabajo del docente. Está organizado en competencias, ejes y áreas para el desarrollo de los aprendizajes. Cada área tiene sus competencias, indicadores de logro, y contenidos organizados en declarativos, procedimentales y actitudinales. En el Currículum Nacional Base se establecen las competencias que todos los y las estudiantes del país deben desarrollar y se contextualizan a nivel regional y local de acuerdo con las características, necesidades, intereses y problemas de los y las estudiantes y de su contexto de vida. – Orientaciones para el Desarrollo Curricular: Son orientaciones para el desarrollo curricular para cada uno de los grados del nivel primario, contienen sugerencia de actividades organizadas alrededor de cuatro temas: 	
<p>Ciclo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conociéndonos – Tejiendo Relaciones relaciones – Construyendo nuestra convivencia – Sembrando el futuro 	<p>Ciclo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conociendo nuestras raíces – Consolidando nuestras – Valorando nuestra convivencia – Fortaleciendo nuestro futuro

DESARROLLO DEL CURRÍCULUM EN EL AREA DE MATEMÁTICA DE SEXTO GRADO

13. En qué consiste el área

Esta área organiza el conjunto de conocimientos, modelos, métodos, algoritmos y símbolos necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en diferentes comunidades del país.

14. Competencias de área

- Construye patrones y relaciones y los utiliza en el enunciado de proposiciones geométricas, espaciales y estadísticas.
- Utiliza elementos matemáticos para el mejoramiento y transformación del medio natural, social y cultural.
- Emite juicios sobre la generación y comprobación de hipótesis con respecto a hechos de la vida cotidiana basándose en modelos estadísticos.
- Aplica la información que obtiene de las formas geométricas para su utilización en la resolución de problemas.
- Construye propuestas matemáticas a partir de modelos alternativos de la ciencia y la cultura.
- Expresa ideas y pensamientos con libertad y coherencia utilizando diferentes signos, símbolos, gráficas, algoritmos, términos matemáticos.
- Establece relaciones entre los conocimientos y tecnologías propias de su cultura y las de otras culturas.

15. Componentes

- Formas, patrones y relaciones.
- Matemática, ciencia y tecnología
- Sistemas numéricos y operaciones
- La incertidumbre la comunicación y la investigación

16. Dosificación de matemática de sexto grado primaria							
No	Competencia	Indicadores de Logro	Contenidos	Unidades			
				1	2	3	4
1	Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales de su región.	1.1. Identifica características de polígonos regulares e irregulares.	1.1.1. Clasificación de Triángulos por sus ángulos (rectángulo, obtusángulo, acutángulo.				
			1.1.2. Clasificación y trazo de paralelogramos (rectángulos, cuadrados, romboides, rombos				
			1.1.3. Elaboración de diseños que contengan diferentes paralelogramos.				
			1.1.4. Identificación de figuras congruentes, basándose en la observación de longitud de los lados y medida de ángulos.				
			1.1.5. Trazo de Figuras congruentes.				
			1.1.6. Clasificación de figuras geométricas en polígonos regulares e irregulares.				
			1.1.7. Identificación y descripción de polígonos de hasta 10 lados.				
			1.1.8. Establecimiento de la suma de ángulos en un pentágono y hexágono.				
			1.1.9. Elaboración de diseños utilizando círculos y aplicando diferentes patrones				
			1.1.10. Identificación e interpretación de polígonos regulares e irregulares en la Cultura Maya.				
			1.1.11. Aplicación de la traslación, simetría y rotación de figuras planas.				
		1.2. Calcula perímetro y área de diferentes polígonos y del círculo.	1.2.1. Cálculo del perímetro de polígonos regulares e irregulares.				
			1.2.2. Cálculo del áreas de triángulos acutángulo y obtusángulo aplicando la fórmula.				
1.2.3. Cálculo de circunferencia y área del círculo.							

	1.3. Identifica características de prismas, pirámides, conos y cilindros.	1.3.1. Descripción de prisma, pirámide, cono y cilindro por el número de caras, vértices y aristas.				
		1.3.2. Identificación de caras congruentes en prismas, pirámides y cilindros.				
		1.3.3. Clasificación de sólidos geométricos en pirámides y prismas basándose en el número de caras congruentes que cumplen la función base.				
		1.3.4. Descripción de prismas, pirámides, conos y cilindros por el número y tipo de caras laterales y caras-base, número de vértices y aristas.				
		1.3.5. Identificación de altura en sólidos geométricos.				
		1.3.6. Trazo de la representación plana de prismas, pirámides, conos y cilindros en hojas cuadrículadas.				
		1.3.7. Construcción de prisma, pirámide, cono y cilindro.				
	1.4. Calcula el área y volumen de sólidos geométricos	1.4.1. Calculo el área de prismas (incluyendo cubo), cilindro, pirámide rectangular y de conos.				
		1.4.2. Calculo del volumen de prismas rectangulares (incluyendo cubo), cilindro, pirámide rectangular y de conos				
		1.4.3. Medición y cálculo de área y volumen de objetos de su entorno que tienen forma de prisma rectangular o cilindro.				
	1.5. Utiliza el plano cartesiano.	1.5.1. Utilización de los números enteros positivos y negativos para representar situaciones de la vida cotidiana. (temperatura)				
		1.5.2. Asociación de los números positivos y negativos a puntos de la recta numérica.				
		1.5.3. Utilización de pares ordenados en la localización de puntos en un plano cartesiano.				

2	Aplica el pensamiento lógico, reflexivo, crítico y creativo para impulsar la búsqueda de solución a situaciones problemáticas en los diferentes ámbitos en que se desenvuelve.	2.1. Construye series numéricas aplicando diferentes patrones.	2.1.1. Completación de series numéricas que tienen secuencias en las que se combina dos o tres operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación o división)				
			2.1.2. Creación de series numéricas que tienen secuencias en las que se combina dos o tres operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación o división)				
3	Aplica, con autonomía, signos, símbolos gráficos, algoritmos y términos matemáticos, para dar respuesta a diversas situaciones y problemas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve.	3.1. Representa subconjuntos de un conjunto	3.1.1. Identificación de todos los subconjuntos de un conjunto que tenga 3 a 5 elementos.				
		3.2. Realiza operaciones entre conjuntos.	3.2.1. Representación gráfica y enumerativa de la unión, intersección y diferencia entre dos y tres conjuntos.				
			3.2.2. Realización de operaciones combinadas de unión, intersección y diferencia.				
			3.2.3. Realización de operaciones combinadas de unión, intersección y diferencia.				
3.2.4. Realización del producto cartesiano de dos conjuntos con dos o tres elementos.							
3.3. Identifica los elementos del conjunto de números naturales, enteros y fraccionarios.	3.3.1. Identificación de los elementos de conjuntos numéricos, naturales, enteros y fraccionarios.						
4	Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en que se desenvuelve.	4.1. Utiliza los números naturales enteros en el sistema de numeración decimal hasta 999,999,999 y en el sistema de numeración vigesimal Maya hasta la quinta posición y numeración romana hasta mil.	4.1.1. Lectura y escritura de cantidades hasta 999,999,999.				
			4.1.2. Lectura y escritura de números romanos hasta M.				
			4.1.3. Determinación de la cantidad de unidades, decenas, centenas, millares y millones que hay en una cantidad.				
			4.1.4. Aproximación de cantidades a la última cifra o dígito dado.				
			4.1.5. Utilización de numerales mayas para representar situaciones cotidianas.				

		4.1.6. Conversión de cantidades escritas en sistema decimal a sistema vigesimal.					
		4.1.7. Ordenamiento de series numéricas presentadas con numerales mayas (series de 20 en 20, 100 en 100)					
	4.2. Realiza cálculos aritméticos, de adición, sustracción, multiplicación división y potenciación con número naturales y enteros.	4.2.1. Estimación de resultados de las operaciones de suma, resta multiplicación y división.					
		4.2.2. Aplicación de diferentes estrategias de cálculo mental.					
		4.2.3. Cálculo de operaciones abiertas (operaciones en las que falta uno de los términos,					
		4.2.4. Realización de cálculos aritméticos combinados de suma, resta, multiplicación y división respetando la jerarquía operacional con signos de agrupación (paréntesis)					
		4.2.5. Cálculo de suma y resta de potencias con igual base.					
		4.2.6. Cálculo de raíz cuadrada exacta en un ámbito hasta 1,000.					
		4.2.7. Cálculo de sumas y restas combinadas con números mayas.					
		4.2.8. Cálculo de multiplicaciones con numeración maya en las que uno de los factores está entre 2 y 19 y el otro factor llega a la segunda posición.					
	4.3. Identifica relaciones entre números naturales	4.3.1. Enumeración de todos los factores o divisores de un número					
		4.3.2. Aplicación de reglas de divisibilidad del 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10.					
		4.3.3. Clasificación de números primos y compuestos.					
		4.3.4. Expresión de factorización prima de un número.					
		4.3.5. Cálculo del mínimo común múltiplo y el máximo					

			común divisor de dos o tres números aplicando la factorización prima.					
		4.4. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación y división con fracciones	4.4.1. Simplificación de fracciones a su mínima expresión					
			4.4.2. Cálculo de operaciones combinadas de suma y resta de fracciones con diferente denominador.					
			4.4.3. Cálculo de multiplicación de entero por fracción, fracción por entero, fracciones por fracciones.					
			4.4.4. Cálculo de división de entero entre fracción, fracción entre entero y fracción entre fracción.					
		4.5. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación, división de decimales.	4.5.1. Cálculo de operaciones combinadas de suma y resta de decimales.					
			4.5.2. Cálculo de multiplicación de decimal por entero, entero por decimal y decimal por decimal.					
			4.5.3. Cálculo de división de decimales entre enteros, enteros entre decimales y decimales entre decimales.					
			4.5.4. Cálculo de operaciones combinadas de suma, resta, multiplicación y división de decimales.					
		4.6. Aplica propiedad de proporciones.	4.6.1. Cálculo de términos desconocidos en una proporción					
5	Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyan a mejorar su calidad de vida.	5.1. Resuelve problemas aplicando una o varias operaciones aritméticas	5.1.1. Solución de problemas en los que utiliza dos o tres operaciones aritméticas con números naturales					
			5.1.2. Solución de problemas en los que utiliza una o dos operaciones aritméticas con fracciones o decimales.					
		5.2. Utiliza la regla de tres simple y compuesta en la solución de problemas,	5.2.1. Aplicación de reglas de tres simple y compuesta, para resolver problemas de interés.					
6	Utiliza la información que obtiene de diferentes elementos y fenómenos que ocurren en su contexto social,	6.1. Clasifica información recopilada según variables cualitativas y cuantitativas y las expresa en	6.1.1. Clasificación de información del contexto (población, número de habitantes, hombres y mujeres o resultados de eventos deportivos.					

	cultural y natural y la expresa en forma gráfica y simbólica.	porcentajes.	6.1.2. Presentación de información utilizando porcentajes.					
			6.1.3. Interpretación de información presentada en porcentaje.					
		6.2. Organiza información recopilada en tablas de frecuencias, gráficas de barras y circulares.	6.2.1. Presentación e interpretación de información gráfica (barra simple, circular, poligonal o lineal).					
		6.3. Determina diferencia entre el dato más bajo y el más alto (datos no agrupados)	6.3.1. Análisis e interpretación de diferencias de datos numéricos.					
		6.4. Calcula e interpreta el promedio aritmético, la mediana y la moda en un conjunto de datos no agrupados.	6.4.1. Calculo de la moda y el promedio aritmético de datos no agrupados (20 datos como máximo).					
7	Aplica los conocimientos y las tecnologías propias de la cultura y de otras culturas para impulsar el desarrollo personal, familiar y de su comunidad.	7.1. Identifica unidades de medida de longitud, peso y capacidad	7.1.1. Estimación y medición de longitud, peso y capacidad utilizando diferentes unidades (del sistema métrico y del sistema inglés antiguo).					
			7.1.2. Discusión sobre razones de los posibles errores de medición.					
			7.1.3. Establecimiento de equivalencia entre el metro y sus múltiplos y submúltiplos.					
			7.1.4. Establecimiento de equivalencia entre el gramo sus múltiplos y submúltiplos.					
			7.1.5. Establecimiento de equivalencia entre el litro sus múltiplos y submúltiplos.					
			7.1.6. Establecimiento y equivalencia entre la onza y la libra.					
		7.2. Utiliza un termómetro para medir la temperatura del ambiente.	7.2.1. Interpretación de la escala de medición de la temperatura, grados sobre cero y grados bajo cero.					
		7.3. Describe aplicaciones del calendario maya agrícola y sagrado	7.3.1. Cálculo de la cuenta larga (Kim, Winal, Tun, Katun, Baktun) para diferentes fechas del gregoriano.					
			7.3.2. Investigación de aplicaciones prácticas del calendario agrícola y sagrado					

			de la Cultura Maya.				
	7.4. Establece equivalencia entre la moneda nacional y otras monedas.	7.4.1. Establecimiento de equivalencia de la moneda nacional con el dólar, el euro y monedas regionales.					
	7.5. Resuelve problemas utilizando la moneda nacional y otras monedas de uso regional	7.5.1. Resolución de problemas que involucren el uso de la moneda nacional: suma resta, multiplicación y división.					

LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

17. Lineamientos metodológicos del Currículum Nacional Base

- Tres aspectos son clave que debe favorecer el proceso educativo son los siguientes:
 - El logro del aprendizaje significativo
 - El dominio comprensivo de los contenidos escolares
 - La funcionalidad de lo aprendido.

- Las fases del aprendizaje significativo según Shuell:

Fase Inicial

1. Percepción de hechos o partes de información que están aislados conceptualmente.
2. Memorización de hechos y utilización de esquemas preexistentes (dominio o aprendizaje por acumulación).
3. Procesamiento global.
 - Escaso conocimiento específico del dominio
 - Uso de estrategias generales pero independientes del dominio.
 - Uso de conocimientos de otro dominio.
4. Información adquirida concretamente y vinculada al contexto específico, uso de estrategias de aprendizaje.
5. Ocurrencia de formas simples de aprendizaje. Condicionamiento
 - Aprendizaje verbal
 - Estrategias mnemotécnicas
6. Visión globalizadora que se forma gradualmente.
 - Uso del conocimiento previo Analogías con otro dominio.

Fase intermedia:

1. Formación de estructuras a partir de las partes de información aisladas.
2. Comprensión más profunda de los contenidos para aplicarlos a situaciones diversas.
3. Reflexión y recepción de realimentación sobre la ejecución.
4. Conocimiento más abstracto: puede ser generalizado o varias situaciones (menos dependientes del contexto específico)
5. Uso de estrategias de procesamiento más sofisticadas.
 - Organización
 - Elaboración de mapas cognitivos

Fase final:

1. Mayor integración de estructuras y esquemas.
2. Mayor control automático en situaciones complicadas.
3. Menor control consciente. La ejecución llega a ser automática, inconsciente y sin tanto esfuerzo.
4. El aprendizaje que ocurre en esta fase consiste en:
 - Acumulación de nuevos hechos a los esquemas preexistentes (dominio)
 - Incremento en los niveles de interrelación entre los elementos de las

estructuras (esquemas).

5. Manejo hábil de estrategias específicas de dominio.

- Los espacios físicos para promover aprendizajes significativos:

Los ambientes donde se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje pueden ser el patio, la biblioteca, un campo u otros donde se pueda establecer la interacción entre maestros y maestras y alumnos y alumnas. En relación con el ambiente se pueden considerar varios aspectos, el clima afectivo que se pueda establecer, la distribución del espacio físico propiamente dicho y la organización que se establezca, entre otros.

- El clima afectivo Es necesario establecer un clima afectivo, para fortalecer la identidad, la autoestima y la convivencia armónica entre docentes y entre los y las estudiantes. Idealmente, el Clima que se establezca debe permitir la práctica de los valores de convivencia, equidad, respeto y solidaridad e interiorizar las actitudes y los comportamientos adecuados para la interculturalidad, la búsqueda del bien común, la democracia y el desarrollo humano integral.
- Distribución del espacio físico: El espacio físico debe ser dispuesto de acuerdo con los propósitos que se persigan. Se hace necesario asegurarse que los y las estudiantes encuentran la oportunidad de interactuar democráticamente, que sientan que sus comentarios son aceptados sin crítica evidente. Conviene asegurarse que en esa distribución se considera la ubicación de una biblioteca que permita la consulta constante, de un taller o lugar de trabajo que permita la elaboración de proyectos específicos y que, además, permita fomentar el trabajo colaborativo y cooperativo.

- Organización de los y las Estudiantes.

- Trabajo individual: Se puede utilizar en todas las áreas, desarrolla la capacidad de atención, concentración, autonomía y responsabilidad en tareas encomendadas.
- Trabajo en parejas: Se puede utilizar en todas las áreas, desarrolla la capacidad de atención, concentración, autonomía y responsabilidad en tareas encomendadas.
- Trabajo en equipo: La integración de las y los estudiantes en grupos de tres, cuatro, cinco o más constituyen un equipo de trabajo. De ser posible los equipos de trabajo deben estar integrados de tal forma que, entre los mismos estudiantes, se ayuden a superar sus debilidades y a aumentar sus fortalezas.

18. Elementos de evaluación en el Currículo Nacional Base

¿Qué es evaluar?

Evaluar es la valoración de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Promueve un diálogo entre los participantes del hecho educativo para determinar si los aprendizajes han sido significativos y tienen sentido y valor funcional para las y los estudiantes.

Además, lleva a la reflexión sobre el desarrollo de las competencias y logros.

¿Qué se evalúa?

Se evalúa si las competencias han sido alcanzadas según especifican los indicadores de logro.

¿Para qué se evalúa?

Se evalúa para obtener información con respecto a lo siguiente:

- Cómo aprenden los y las estudiantes
- Qué es necesario hacer para orientar el proceso de aprendizaje.
- Determinar acciones de reflexión que permitan interpretar mejor el proceso de aprendizaje.
- Planificar, determinar y modificar el ritmo con el que se presentan las instancias de aprendizaje.

¿Cómo se evalúa?

La evaluación se lleva a cabo mediante la utilización de instrumentos y técnicas o procedimientos que permiten verificar si las competencias han sido alcanzadas según lo especifican los indicadores de logro propuestos.

¿Cuándo se evalúa?

El progreso en el aprendizaje puede ser verificado en diferentes momentos del proceso:

- Evaluación inicial o diagnóstica.
- Evaluación formativa o de proceso.
- Evaluación sumativa o de producto.

¿Quiénes evalúan?

Vista la evaluación como una actividad continua, puede ser considerada como un proceso en el que participan tanto los y las estudiantes como los y las docentes:

- Autoevaluación: El sujeto verifica su propio desempeño.
- Coevaluación: El sujeto participa en la evaluación que otros hacen de su desempeño y a la vez en el desempeño de los demás.
- Heteroevaluación: el o la docente planifica y lleva a cabo el proceso evaluativo. Toma en cuenta los aportes de la autoevaluación y de la coevaluación.

Funciones de la evaluación:

- Evaluación Inicial o Diagnóstica: Es aquella que se realiza antes del desarrollo del proceso educativo.
- Evaluación de Proceso o Formativa: Es la que se realiza al mismo tiempo que los procesos de enseñanza y de aprendizaje por lo que se le considera parte integral de los mismos.
- Evaluación de Resultados o Sumativa: Se realiza al terminar un proceso o ciclo educativo. Su fin principal consiste en certificar el grado en que las intenciones educativas se han alcanzado.

Características de la evaluación:

- Continua: Se realiza a lo largo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Integral: Considera todos los aspectos de desarrollo y crecimiento humano.
- Sistemática: Se organiza de acuerdo con los grandes fines o propósitos de la educación articulándose alrededor de las competencias.
- Flexible: Se adapta a los procesos de cada grupo, es decir, tiene en cuenta las diferencias individuales, los intereses, las necesidades educativas de los y las estudiantes, así como las condiciones colaterales del Centro Escolar que afectan el proceso educativo.
- Interpretativa: Busca comprender el significado de los procesos y los productos de los y las estudiantes.
- Participativa: Involucra a todos los sujetos del proceso educativo.

Técnicas de evaluación que se sugieren:

1. Técnicas que se basan en la observación, utilizan los siguientes instrumentos para el registro de la información recabada para la evaluación.
 - Listas de Cotejo
 - Escalas de rango o de valoración
 - Rúbricas.
2. Técnicas que enfocan el desempeño utilizan los siguientes instrumentos para su aplicación.

- Preguntas - abiertas y cerradas
- Portafolio
- Diario
- Debate
- Ensayos
- Estudio de casos
- Mapas conceptuales, diagramas, esquemas, líneas de tiempo
- Proyectos
- Solución de problemas
- Texto paralelo

Fuente: Elaboración propia basada en la investigación documental sobre el CNB de sexto grado primaria, 2010.

La tabla No. 3 muestra la conformación del CNB, su desarrollo en el área de matemática de sexto primaria, los lineamientos metodológicos y elementos de evaluación. Se verifica que su enfoque se basa en la persona humana y su visión es intercultural bilingüe para la renovación y actualización técnico pedagógica que permita la optimización de los aprendizajes.

3.2.2. Conocimientos por el docente de la conformación del CNB y su desarrollo en matemática de sexto grado primaria.

Tabla No. 4. Relación por el docente de la definición de competencia según el CNB de Guatemala y su respectivo término. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.

Definición: Capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos.	Docentes de cada sección								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
a. Contenido									
b. Estándar									
c. Competencia	x	x	x	x	x	x	x	x	x
d. Criterio									

Fuente: Elaboración propia basada en la entrevista estructurada realizada a los docentes.

La tabla No. 4 muestra que todos los docentes participantes en el estudio relacionan la definición de competencia según el Currículo Nacional Base de Guatemala con su respectivo término.

Tabla No. 5. Conocimiento por el docente de la definición de la característica perfectible del CNB. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.

Definiciones	Docentes de cada sección								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
a. Organiza las experiencias como un todo para promover la formación integral de los estudiantes.	x	x				x	x		
b. Promueve la constante mejora y desarrollo con base a las situaciones cambiantes de la sociedad y el mundo			x	x					x
c. Permite una amplia gama de adaptaciones y concreciones según los diferentes contextos donde aplica.					x			x	
d. Genera espacios para la participación de los sectores sociales y pueblos del país en la toma de decisiones.									

Fuente: elaboración propia basada en la entrevista estructurada realizada a los docentes.

La tabla No. 5 muestra que únicamente tres de nueve docentes poseen conocimiento acerca de la definición de la característica perfectible del Currículo Nacional Base de Guatemala. Cuatro de ellos aludieron la definición de característica integral y dos aludieron la definición de característica flexible.

Tabla No. 6. Conocimiento por el docente del contenido que diagnostica a través de determinadas preguntas para los estudiantes. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.

Contenido	Docentes de cada sección								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
a. Procedimental	x	x	x		x				
b. Actitudinal									x
c. Axiológico								x	
d. Declarativo				x		x	x		

Fuente elaboración propia basada en la entrevista estructurada realizada a los docentes.

La tabla No. 6 muestra que únicamente tres de nueve docentes conocen el contenido que se diagnostica en la realización de preguntas determinadas para los estudiantes. Cuatro docentes consideran que se diagnostica el contenido procedimental, uno el contenido actitudinal y uno se basa en lo axiológico.

Tabla No. 7. Relación por el docente de la competencia presentada y su respectivo indicador de logro. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.

“Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida”.	Docentes de cada sección								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
a. Identifica los elementos del conjunto números naturales, enteros y fraccionarios.									
b. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación y división de decimales.		x	x	x	x		x	x	
c. Utiliza la regla de tres simple y compuesta en la solución de problemas.						x			x
d. Describe las aplicaciones del calendario maya, agrícola y sagrado.	x								

Fuente: Elaboración propia basada en la entrevista estructurada realizada a los docentes.

La tabla No. 7 muestra que solamente dos de nueve docentes relacionaron la competencia enunciada con su respectivo indicador de logro. Siete de ellos eligieron un indicador de logro correspondiente a otra competencia.

3.2.3. Conocimientos por el docente de los lineamientos metodológicos para facilitar contenidos matemáticos y conocimiento de los elementos de evaluación propuestos en el CNB.

Tabla No. 8. Estrategia seleccionada por el docente para facilitar el tema intersección de conjuntos desde el aprendizaje significativo. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.

Estrategias	Docentes por sección								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
a. Comparar y clasificar tipos de hojas de árbol para que practiquen la intersección de conjuntos.	x		x		x	x	x	x	x
b. Practicar adivinanzas y retahílas para poder desarrollar el tema intersección de conjuntos.									
c. Elaborar carteles con varios ejemplos sobre intersección de conjuntos para que el estudiante los copie.									
d. Leer a los estudiantes definiciones sobre intersección de conjuntos para que el estudiante comprenda el tema.		x		x					

Fuente: Elaboración propia basada en la entrevista estructurada realizada a los docentes.

La tabla No. 8 muestra que siete de nueve docentes seleccionaron la estrategia adecuada para la facilitación del aprendizaje intersección de conjuntos mediante el aprendizaje significativo. Dos de ellos eligieron el aprendizaje del tema mediante la lectura realizada por el docente.

Tabla No. 9. Actividad seleccionada por el docente para facilitar a los estudiantes la distinción básica entre área y volumen de un prisma rectangular recto. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.

Actividades	Docentes de cada sección								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
a. Hacer un molde plano para prisma rectangular. Cortar el molde y doblar para hacer el prisma. Encontrar las dimensiones del prisma.		x					x		
b. Hacer un prisma rectangular sólido de cubos unitarios. Contar el número de cubos usados para construir el prisma. Contar el número de cuadrados en cada una de las caras del prisma.	x					x			x
c. Hacer un prisma rectangular sólido de cubos unitarios. Contar el número de cubos utilizados para construir el prisma. Encontrar el área de la base.			x	x			x	x	
d. Hacer un molde plano para prisma rectangular. Hallar la medida alrededor de los bordes del molde. Contar el número de cuadrados en el molde.					x				

Fuente: Elaboración propia basada en la entrevista estructurada realizada a los docentes.

La tabla No. 9 muestra que tres de nueve docentes identificaron la actividad más adecuada para la distinción básica entre área y volumen de un prisma rectangular recto. Dos de ellos se inclinaron por la opción de hallar las dimensiones. Cuatro de ellos eligieron hallar el volumen contando cubos unitarios y hallar el área de la base del prisma, y uno de ellos eligió contar el número de cuadrados en el molde y hallar la medida alrededor de los bordes del molde.

Tabla No. 10. Situación a la que el docente otorga mayor importancia al elaborar instrumentos para evaluar contenidos matemáticos. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.

Situaciones	Docentes de cada sección								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
a. Enunciar definiciones y propiedades de conceptos matemáticos.									
b. Plantear y resolver problemas del contexto matemático y de otros contextos.	x		x	x	x	x	x	x	x
c. Resolver ejercicios de acerca de los contenidos matemáticos.		x							
d. Valorar la presentación de conceptos mediante nociones elementales.									

Fuente: Elaboración propia basada en la entrevista estructurada realizada a los docentes.

La tabla No. 10 muestra que ocho de nueve docentes otorgan mayor importancia al planteamiento y resolución de problemas del contexto matemático y de otros contextos al elaborar instrumentos de evaluación. Un docente le otorga mayor importancia a la resolución de ejercicios sobre contenidos matemáticos.

Tabla No. 11. Factor al que el docente confiere mayor importancia en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos por los estudiantes. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.

Factores	Docentes de cada sección								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
a. Al dominio de los conceptos relacionados con los problemas y/o ejercicios propuestos.									
b. A los procedimientos usados en el proceso de solución.	x	x		x	x	x		x	x
c. A la información obtenida que permita reflexionar y tomar decisiones.							x		
d. A los resultados obtenidos al final del proceso de solución.			x						

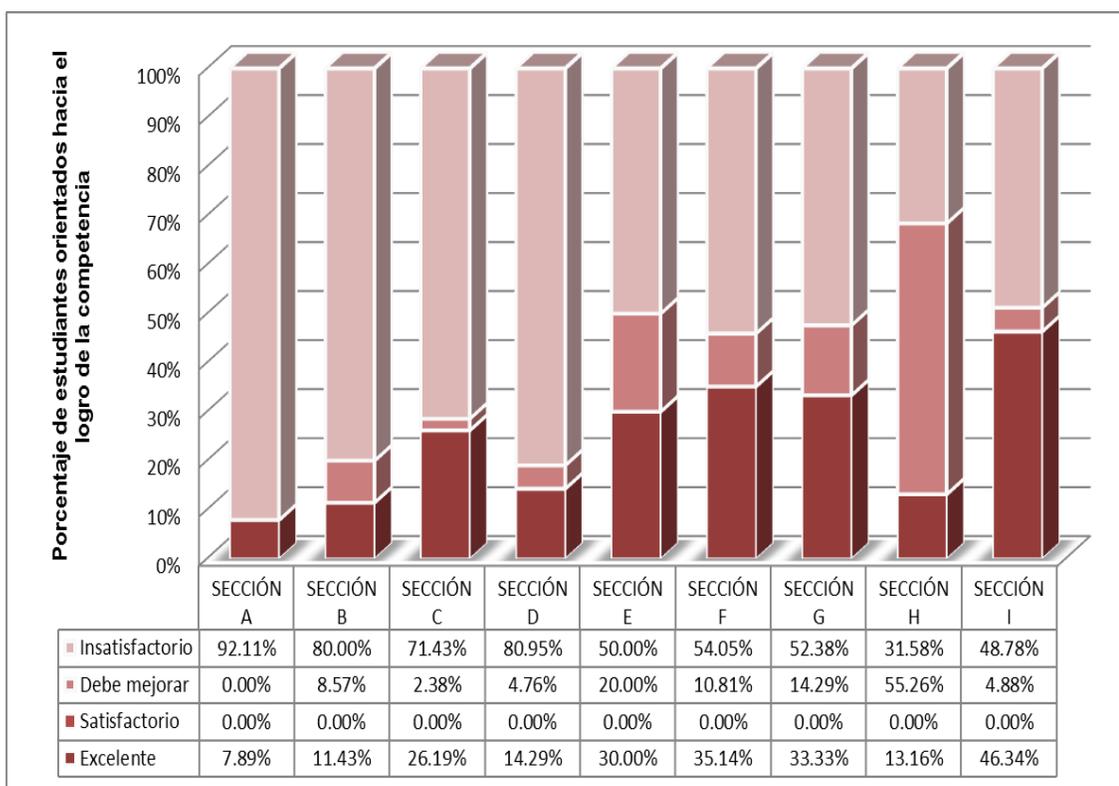
Fuente: Elaboración propia basada en la entrevista estructurada realizada a los docentes.

La tabla No. 11 muestra que únicamente un docente considera que en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos lo más importante es la información que obtendrá para reflexionar y tomar decisiones. La mayoría considera que lo más importante son los procedimientos utilizados en el proceso y un docente considera que lo más importante es el resultado final.

3.3. Competencias

3.3.1. Orientación en el nivel de logro de las competencias de matemática de los estudiantes de sexto grado primaria del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez

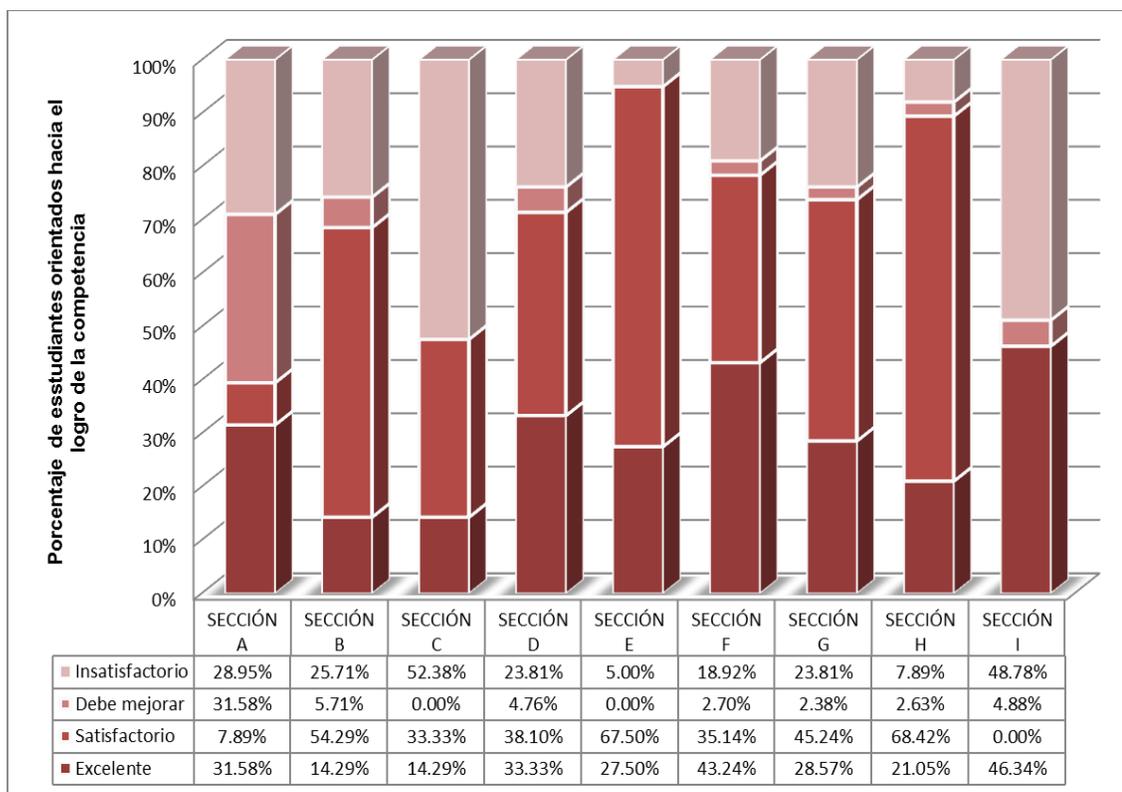
Gráfica No. 1. Orientación de la competencia 1 a través del indicador de logro: Calcula el perímetro de un polígono. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la prueba objetiva aplicada a los estudiantes.

La gráfica No.1 muestra que la sumatoria de los porcentajes de estudiantes que se ubican en los niveles excelente y satisfactorio en el cálculo del perímetro de un polígono, la sección I supera el 40%, las secciones E, F y G, superan el 30%, la sección C supera el 20%, las secciones B, D y H superan el 10% y la sección A, no supera el 10%.

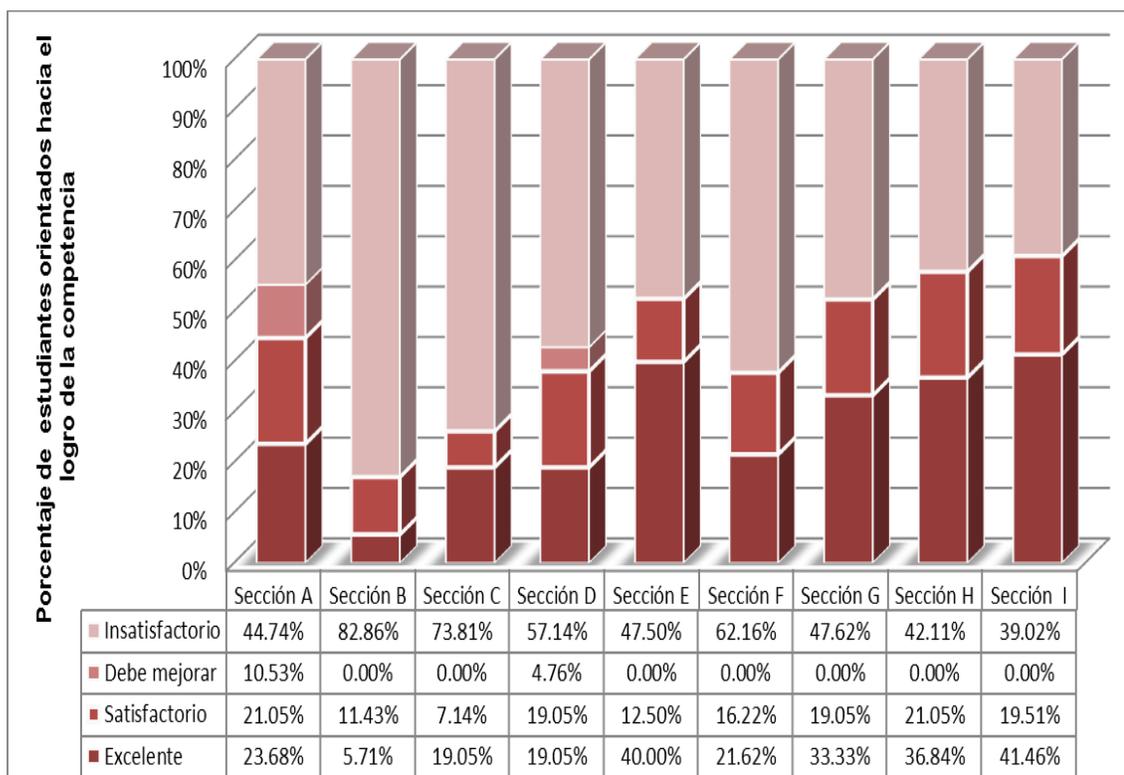
Gráfica No. 2. Orientación de la competencia 2 a través del indicador de logro: Construye series numéricas aplicando diferentes patrones. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la prueba objetiva aplicada a los estudiantes.

La gráfica No. 2 muestra que la sumatoria de los porcentajes de estudiantes que se ubican en los niveles excelente y satisfactorio en la construcción de series numéricas aplicando diferentes patrones, la sección E supera el 90%, la sección H supera el 80%, las secciones D, F y G superan el 70%, la sección B supera el 60%, las secciones C e I superan el 40% y la sección A supera el 30%.

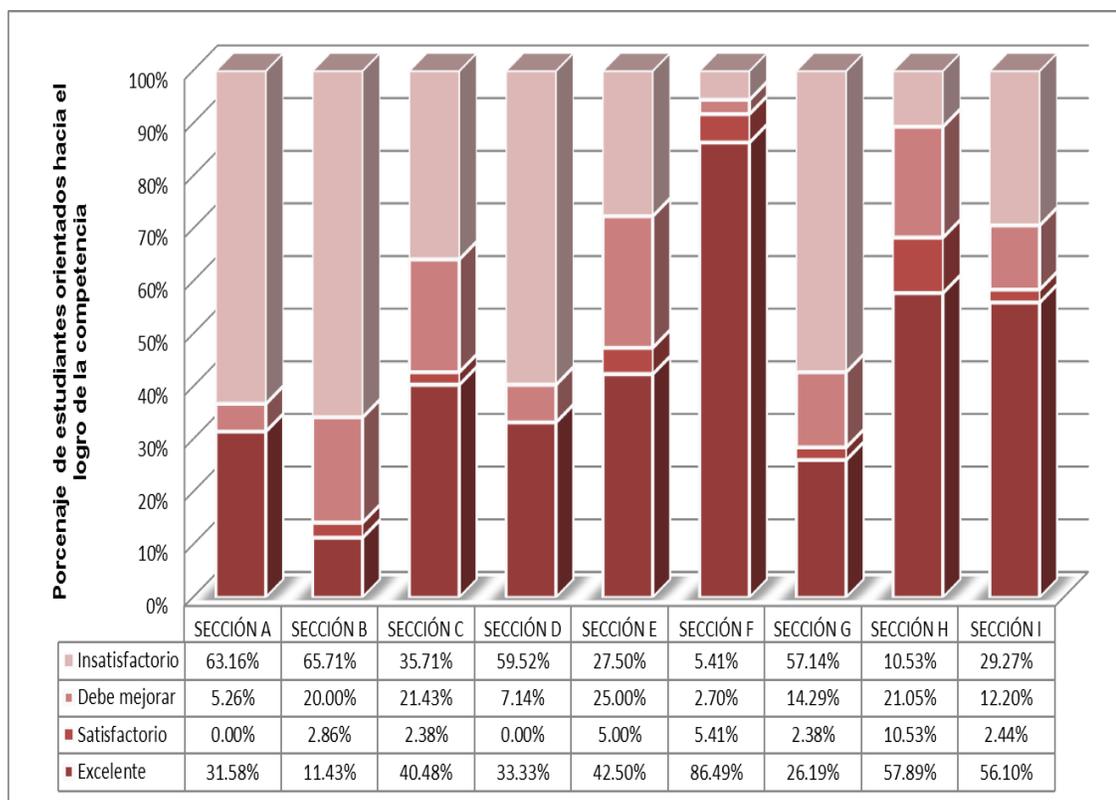
Gráfica No. 3. Orientación de la competencia 3 a través del indicador de logro: Representa subconjuntos de un conjunto. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la prueba objetiva aplicada a los estudiantes.

La gráfica No.3 muestra que la sumatoria de los porcentajes de estudiantes que se ubican en los niveles excelente y satisfactorio en la representación del subconjunto de un conjunto, supera el 60% únicamente en la sección I. Las secciones E, G y H superan el 50%, la sección A supera el 40%, las secciones D y F superan el 30%, la sección C supera el 20% y la sección B supera el 10%.

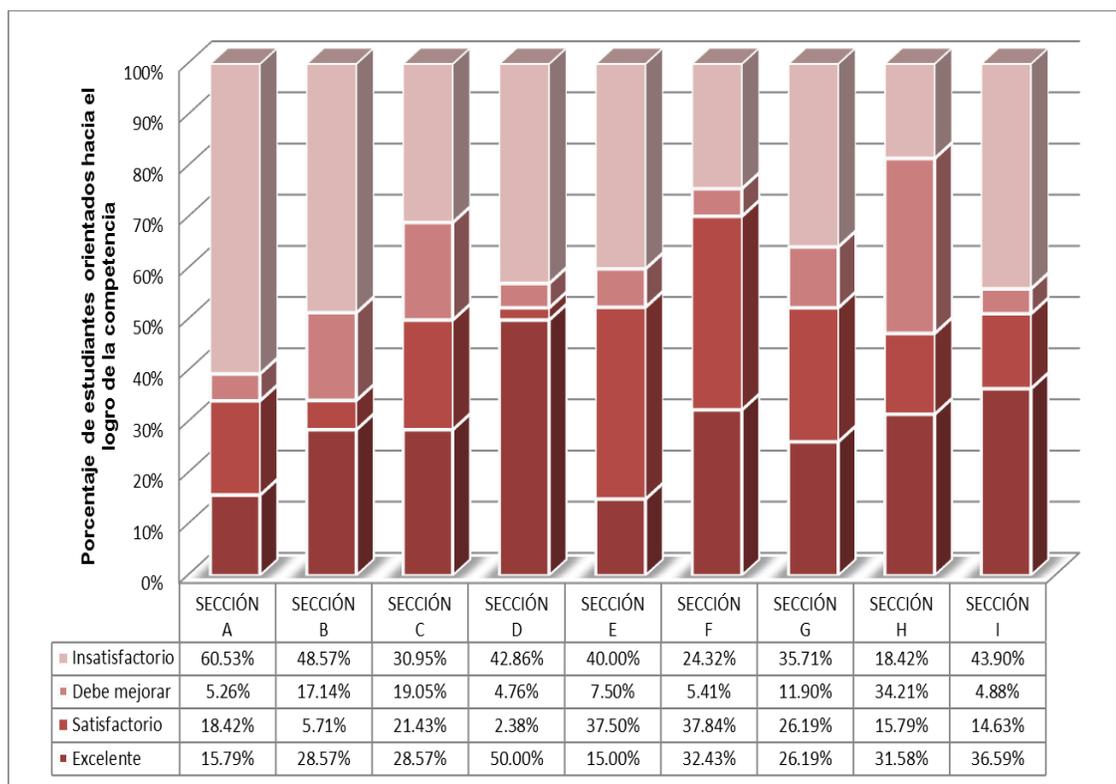
Gráfica No. 4. Orientación de la competencia 4 a través del indicador de logro: Realiza cálculos aritméticos de multiplicación de fracciones. estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la prueba objetiva aplicada a los estudiantes.

La gráfica No.4 muestra que la sumatoria de los porcentajes de estudiantes que se ubican en los niveles excelente y satisfactorio en la realización de cálculo aritmético de multiplicación de fracciones, la sección F supera el 90%, la sección H supera el 60%, la sección I supera el 50%, las secciones C y E superan el 40%, las secciones A y D superan el 30%, la sección G supera el 20% y la sección B supera el 10%.

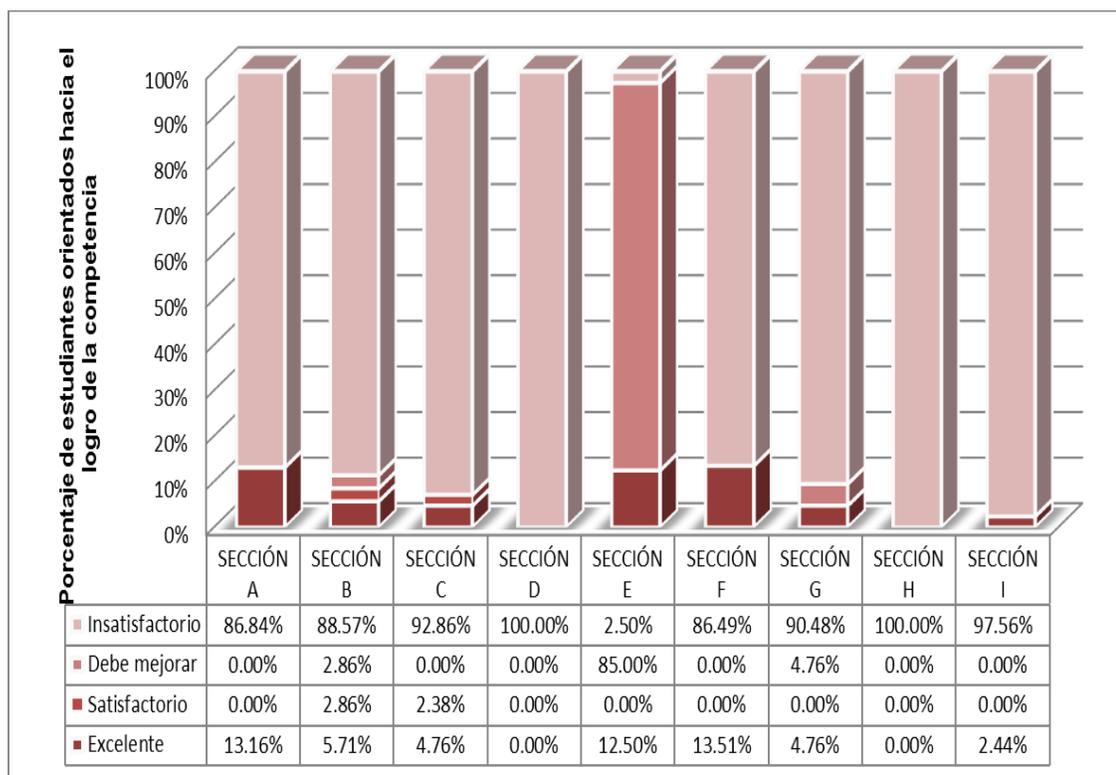
Gráfica No. 5. Orientación de la competencia 5 a través del indicador de logro: Resuelve problemas aplicando varias operaciones aritméticas. Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la prueba objetiva aplicada a los estudiantes.

La gráfica No. 5 muestra que la sumatoria de los porcentajes de estudiantes que se ubican en los niveles excelente y satisfactorio en la resolución de un problema aplicando varias operaciones aritméticas, la sección F supera el 70%, las secciones C, D, E, G e I superan el 50%, la sección H supera el 40% y las secciones A y B superan el 30%.

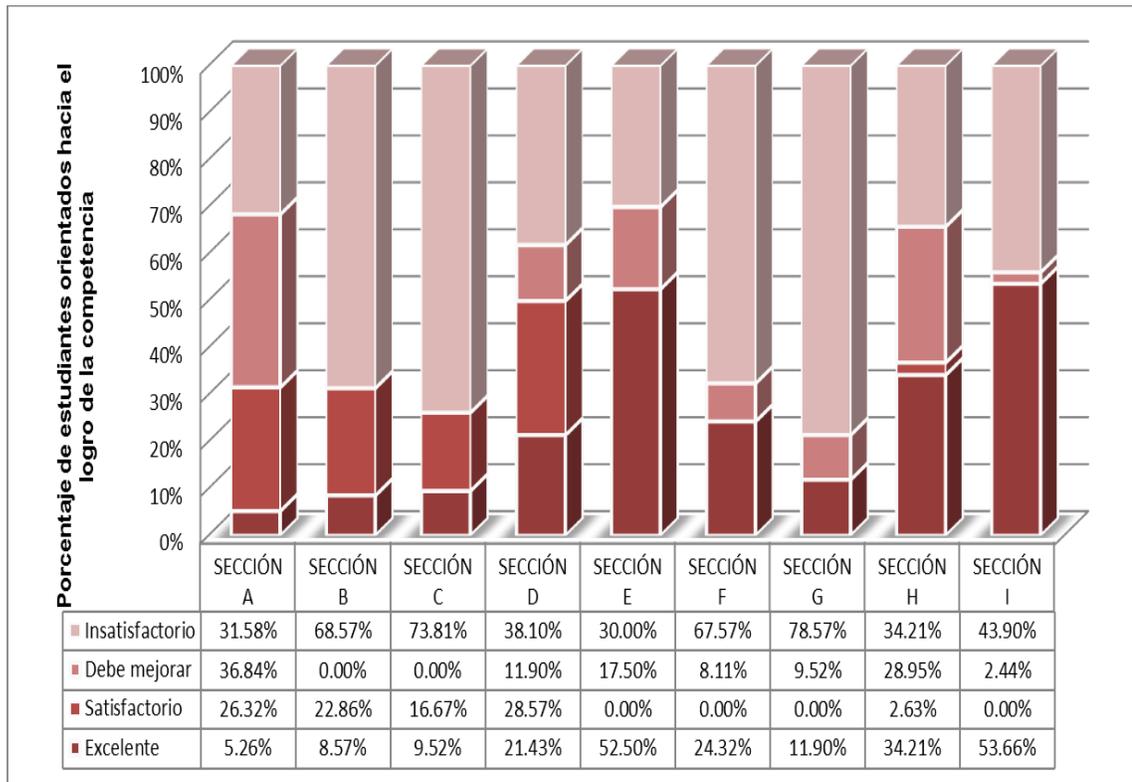
Gráfica No. 6. Orientación de la competencia 6 a través del indicador de logro: Determina diferencia entre el dato más bajo y el más alto (datos no agrupados). Estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la prueba objetiva aplicada a los estudiantes.

La gráfica No. 6 muestra que la sumatoria de los porcentajes de estudiantes que se ubican en los niveles excelente y satisfactorio en la determinación de la diferencia entre el dato más alto y más bajo de datos no agrupados, las secciones A, E y F superan el 10%, las secciones B, C, G e I no superan el 10% y en las secciones D y H es equivalente a 0%.

Gráfica No. 7. Orientación de la competencia 7 a través del indicador de logro: Identifica unidades de longitud. estudio realizado en sexto grado de las escuelas oficiales del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez. Septiembre de 2015.



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la prueba objetiva aplicada a los estudiantes.

La gráfica No. 7 muestra que la sumatoria de los porcentajes de estudiantes que se ubican en los niveles excelente y satisfactorio en la identificación de unidades de longitud, las secciones D, E e I superan el 50%, las secciones A, B y H superan el 30%, las secciones C y F superan el 20% y la sección G supera el 10%.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las relaciones entre el planteamiento del problema, la teoría, las diferentes investigaciones relacionadas y los resultados obtenidos en el presente estudio, se interpretan, analizan y discuten a continuación.

4.1. Currículum Nacional Base

Una de las áreas de la Reforma Educativa es la Transformación Curricular. Por tal motivo surge el Currículum Nacional Base en el nivel primario en el año 2004. El CNB se dio a conocer a través de socializaciones y talleres para docentes de todo el país y se llevó a la práctica en las aulas a partir del año 2005 en los grados de primero y segundo primaria, incorporándose a los siguientes grados progresivamente por año (Ministerio de Educación, 2010).

Respecto a la conformación del CNB, se verifica principalmente que está definido como una herramienta pedagógica, se basa en las competencias, en los ejes y las áreas para desarrollar los aprendizajes, se centra en la persona humana (CNB de Sexto Primaria, 2010). Esto indica que se pretende ir más allá de la transmisión de conocimientos, lo que se busca es un desarrollo integral en los estudiantes y que su aprendizaje se manifieste en comportamientos necesarios que respondan a los retos actuales. Estos comportamientos manifiestos son las competencias. En el CNB se evidencia que lo más importante es el aprendizaje y que alumno es el principal protagonista de su aprendizaje.

El CNB se fundamenta en las diferentes ciencias humanísticas como la filosofía, la antropología, la sociología, la psicobiología y la pedagogía (CNB de Sexto Primaria, 2010). Lo que le otorga una sólida base desde la perspectiva del conocimiento humano.

En cuanto a los principios del CNB, abarca todos los elementos para que puedan implementarse respondiendo a las características, necesidades del país y al entorno inmediato de cada persona. Sus principios tienen base en los valores, los conocimientos y las destrezas, otorgándole importancia al pluralismo (CNB de Sexto Primaria, 2010). Todos estos elementos son de suma importancia teniendo en cuenta que Guatemala es un país diverso y se necesita la participación y actuación de todos los conformantes de esa diversidad.

Las políticas del CNB se sustentan en el fortalecimiento de valores, impulso al desarrollo de los pueblos, al bilingüismo y al multilingüismo, fomento a la equidad, la formación para la productividad y la laboriosidad, el desarrollo de la ciencia y la tecnología, la calidad educativa, la descentralización curricular y la atención a las necesidades educativas especiales (CNB de Sexto Primaria, 2010). Estas directrices que fundamentan el CNB son elementales ya que consideran todos los aspectos necesarios para basar la práctica educativa y responden a la demanda de un país rico en diversidad cultural.

Los fines del CNB están dirigidos hacia el desarrollo de la persona y de los pueblos del país, el conocimiento, valoración, fortalecimiento y convivencia pacífica entre los pueblos. Pretende continuar reconociendo a la familia como fundamento de la sociedad, la participación ciudadana, la transformación, resolución y prevención de problemas, y el mejoramiento de la calidad de vida (CNB de Sexto Primaria, 2010). Los fines del CNB indican hacia dónde queremos llegar. Por lo que la verificación de que todos los medios educativos estén en concordancia para poder alcanzar estos fines, es un compromiso de todos los miembros de la comunidad educativa.

En cuanto a las características del CNB, flexible, participativo, integral y perfectible, lo hacen dinámico para todos los entes de la sociedad, principalmente para el docente, debido a que es una herramienta a la que puede realizar valiosos aportes. Como aseguran Román y Díez (1994), el currículum es una integración de teoría y práctica, por lo que estas características le otorgan al docente una actuación con iniciativa y activa.

El CNB está conformado por las competencias, los contenidos y los indicadores de logro. Las competencias que se pretenden desarrollar en los estudiantes son las competencias marco, las competencias eje, las competencias de área y las competencias de grado o etapa. Cada uno de estos tipos de competencias están basados en lo que se pretende lograr cuando el estudiante finalice su educación, para aplicarlo en su contexto, para adquirir actitudes, conocimientos y destrezas en los diferentes campos del saber y lo que se pretende desarrollar en el estudiante cuando finalice determinada etapa o nivel (Ministerio de Educación, 2010). La importancia del desarrollo de competencias en los estudiantes radica en que esos conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes se interrelacionen de forma dinámica como lo señala Tuning Europa citado por Lozoya (2012). Esto logrará una respuesta satisfactoria por el estudiante para aplicarla y resolverla en un contexto definido (Moya, 2007).

Según el CNB de Sexto Primaria (2010) los contenidos son un conjunto de saberes de diversas índoles: científicos, tecnológicos y culturales y constituyen los medios que promueven el desarrollo integral de los estudiantes. Gómez y García (2014) manifiestan que en la actualidad la definición de contenidos ha avanzado puesto que integran procedimientos, destrezas y valores, esto busca que la educación sea más integral y que no sólo se encamine a la transmisión de conocimientos teóricos que pocas veces pueden ser aplicados en la vida cotidiana. Por lo que los contenidos en el CNB están clasificados en declarativos, procedimentales y actitudinales. Esta definición más amplia acerca de los contenidos es un aspecto que trasciende al tradicionalismo, ya que como manifiestan Gómez y García (2014), el concepto tradicional de contenidos se relacionaban únicamente con saberes y conocimientos, lo cual no va acorde con el desarrollo integral del educando.

Para la verificación del alcance de las competencias se han establecido los indicadores de logro. Estos indicadores son un referente muy importante tanto para el docente como para el estudiante porque son manifestaciones evidentes del desempeño humano. La observancia en la conducta humana del conjunto de indicadores de logro establecidos para cada una de las competencias, permite

afirmar que estas han sido alcanzadas (CNB de Sexto Primaria, 2010). En el CNB se verifica un indicador de logro o un conjunto de estos para cada una de las siete competencias de matemática de sexto grado, lo que es un importante elemento que permite afirmar que la competencia se ha logrado.

El CNB en el nivel primario tiene sus fundamentos en las diversas leyes educativas que existen en nuestro país. Por lo que está respaldado por directrices legales. El currículum en este nivel, está adecuado a las capacidades que poseen los estudiantes, según el grado de madurez correspondiente a este nivel (CNB de Sexto Primaria, 2010). La base formativa del aprendizaje está cimentado en los grandes aportes realizados por psicopedagogos de renombre mundial que han dado a conocer las diferentes teorías cognoscitivas como el aprendizaje significativo y el constructivismo, en el cual al alumno se considera un sujeto dinámico y responsable de su propio aprendizaje, por lo tanto, el papel del profesor es ser orientador y guía de esa actividad (González y Criado, 2003).

El área de matemática de sexto grado primaria, se basa en un conjunto de conocimientos sobre modelos, métodos y símbolos que son necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Respecto a esto, Whipkey (1982) afirma que la matemática es pertinente para hallar soluciones a los conjuntos de problemas que enfrenta la humanidad. El desarrollo de la matemática en el nivel primario es elemental, porque está considerada entre las áreas fundamentales del nivel, además es una herramienta auxiliar en las otras áreas de estudio ya sean fundamentales o formativas (CNB de Sexto Primaria, 2010).

Al revisar la dosificación del área de matemática de sexto primaria, se verifica que se pretende lograr siete competencias de grado, estas competencias están basadas en los componentes del área de matemática que son: formas, patrones y relaciones; matemática, ciencia y tecnología; sistemas numéricos y operaciones, y la incertidumbre, la comunicación y la investigación. Cada una de las competencias posee un conjunto de indicadores de logro, lo cual le sirve

como referente al docente o al estudiante para saber si ha alcanzado la competencia descrita. Así mismo, para cada competencia hay un grupo de contenidos principalmente declarativos y procedimentales, respecto a esto, Santivañez (2012) indica los contenidos son esenciales para el desarrollo y la socialización de los educandos. En la dosificación del CNB se encuentran las unidades en las que se sugiere que el docente guíe el desarrollo de los contenidos para lograr las competencias. Algunos de los contenidos para alcanzar las competencias se recomiendan desarrollarlos en una, dos o tres unidades. En la sugerencia de la dosificación en base al desarrollo de contenidos, se calcula alcanzar tres competencias en una unidad, tres competencias para dos unidades y una competencia en tres unidades.

Entre los apuntes metodológicos del CNB, se establecen los aspectos que deben favorecer el proceso educativo: el logro del aprendizaje significativo, el dominio comprensivo de los contenidos escolares y la funcionalidad de lo aprendido (CNB de Sexto Primaria, 2010). Por lo que el docente debe ser conocedor de las teorías que sustentan el aprendizaje significativo, además debe ser conocedor de la disciplina matemática porque debe facilitar la comprensión de los contenidos y contextualizarlos para que estos sean de utilidad en el ámbito en que se desenvuelve el estudiante.

El CNB hace referencia a que debe promoverse dentro del aula un clima afectivo adecuado para que el estudiante desarrolle todo su potencial, esto va en concordancia a la teoría sociocultural de Vygotsky, que enuncia que gran parte del desarrollo cognitivo depende de las relaciones con las personas presentes en el mundo del niño (González y Criado, 2003). Además, entre los lineamientos metodológicos del CNB se recomienda tener en cuenta la distribución del espacio físico para adecuarlo a los propósitos que se persigan, esto va relacionado con la organización de los y las estudiantes, en las diferentes áreas se propone fomentar tanto el trabajo individual, de parejas y grupal para favorecer desde la autonomía hasta el trabajo en equipo. La conformación de equipos de aprendizaje sigue en concordancia con la teoría sociocultural de

Vygotsky, ya que indica que la construcción del conocimiento es fundamentalmente producto de la interacción social (González y Criado, 2003).

En lo referente a la evaluación el CNB de Sexto Grado Primaria (2010), indica que evaluar es valorar el proceso de enseñanza aprendizaje, además promueve el diálogo entre los participantes del hecho educativo para determinar si lo aprendido es significativo y con valor funcional para los estudiantes. Primordialmente lleva a la reflexión sobre el desarrollo de las competencias y los logros. Cofré y Tapia (2006) respecto de la evaluación indican que es un proceso que debe llevarse a cabo de forma continua para disponer de información constante y significativa lo que conlleva a la toma de decisiones para poder mejorar la actividad progresivamente. Esta definición de evaluación es congruente respecto a la verificación del logro de las competencias porque busca dejar atrás la función de únicamente constatar el nivel de conocimientos del alumno según manifiesta Rosales (2000).

Lo que se pretende evaluar de acuerdo al CNB, es si las competencias han sido alcanzadas, esto mediante los indicadores de logro establecidos para cada competencia. Esto muestra que lo que se pretende evaluar son actitudes, destrezas, habilidades y conocimientos, por lo que también las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación deben ser congruentes. Para esto se requiere cambiar las técnicas y procedimientos tradicionales de evaluación que se enfocan en verificar el nivel de conocimientos memorísticos. El CNB de Sexto Primaria (2010) propone técnicas e instrumentos de evaluación acordes a los conocimientos, destrezas y actitudes que se desean verificar. Por ello sugiere ampliar a la utilización de técnicas y procedimientos alternativos basados en la observación y en el desempeño. Además el CNB promueve la participación de los estudiantes en su evaluación, esto es parte importante del constructivismo porque el estudiante es partícipe de su aprendizaje, por ello el CNB hace referencia a la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación por los aportes y beneficios que brindan cada uno de estos tipos de evaluación según sus agentes.

4.1.1. Conocimientos por el docente de la conformación del Currículo Nacional Base y su desarrollo en matemática de sexto grado primaria, los aspectos metodológicos y los elementos de evaluación

Goñi (2000), refiere que los factores que inciden altamente en la calidad del proceso aprendizaje enseñanza de matemática están estrechamente relacionados con el currículum y la competencia profesional de los docentes. En cuanto a la preparación docente sobre el currículum Goñi (2000) destaca que la competencia curricular permite comprender y analizar el currículo para llevarlo a la práctica, evaluarlo y mejorarlo. Sin embargo, pese a que se diseñe la mejor política curricular, esta resultará ineficaz si las personas que deben llevarla a cabo carecen de competencia para hacerlo.

Respecto a los conocimientos del docente acerca del CNB, definido como una herramienta pedagógica organizada para el logro de las competencias en los estudiantes, se considera fundamental que los docentes posean dominio acerca del término competencia. En el estudio dirigido hacia los docentes de sexto grado del nivel primario del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez, se constató que el 100% de ellos sabe qué es una competencia. Esto es muy importante porque de ello se parte para tener conocimiento de lo que se quiere desarrollar en los estudiantes.

En cuanto a las características del CNB, se evidenció poco conocimiento por parte de los docentes. Solamente una tercera parte identificó la definición de la característica perfectible. El conocimiento de las características está estrechamente relacionado con el qué hacer del docente porque como lo indican Román y Díez (1994), el currículum además de integrar teoría, también integra práctica, por lo que el papel que le otorga al docente es ser un sujeto activo y con iniciativa.

Acerca de los contenidos, en el CNB están clasificados en declarativos, procedimentales y actitudinales. El conocimiento por parte del docente de cada una de estas clasificaciones le permitirá aportar mayor fundamento a la educación integral del alumnado (Gómez y García, 2014). Además según sea la tipología de los contenidos, el docente puede elegir las técnicas e instrumentos de evaluación acordes para verificar la manifestación de los aprendizajes. Sin embargo, se determinó que únicamente la tercera parte de los docentes identificó el contenido que se especifica al mostrársele determinadas preguntas de diagnóstico para los estudiantes, lo que evidencia que aún hay desconocimiento de estos elementos importantes, como lo indican Gómez y García (2014), los contenidos hacen referencia a informaciones, objetos o instrumentos considerados por la sociedad de utilidad para la promoción del desarrollo personal y social de los educandos. Así mismo Gómez y García (2014) manifiestan que el conocimiento por separado de cada uno de los tipos de contenidos permite conocer sus características y fundamento de cada una de su tipología.

Para tener certeza de que las competencias se han alcanzado, el CNB otorga un conjunto de indicadores de logro para cada competencia, en las que, tanto el docente como los estudiantes, pueden afirmar a través de los comportamientos manifiestos que la competencia se ha alcanzado. La mayoría de docentes de sexto primaria del sector oficial del área urbana de Santiago Sacatepéquez evidenciaron que no articulan uno de los indicadores de logro con su respectiva competencia. Este indicio establece que hay dificultades para la mayoría de docentes en determinar el logro de las competencias.

Referente al aprendizaje de los estudiantes, el CNB se basa en el constructivismo y el aprendizaje significativo. En cuanto al aprendizaje significativo, Ausubel, citado por Navarro, Alcalde, Martín y Crespo (2010), manifiesta que un concepto adquiere significado cuando se relaciona con una idea que ya está presente en la mente del sujeto. Uno de los componentes del aprendizaje significativo es la discriminabilidad, que se da por medio de las comparaciones y similitudes que son un auxiliar fundamental para retener la

información. Siete de los docentes participantes en el estudio eligieron una actividad para el desarrollo del tema intersección de conjuntos, en el cual se emplea primordialmente el componente discriminabilidad del aprendizaje significativo, lo que evidencia que hay mayor conocimiento del tipo de actividades desde el aprendizaje significativo que deben facilitarse al alumno para optimizar su aprendizaje, lo que está de acuerdo con la investigación de Batz (2010), El nuevo Currículum Nacional Base en el nivel medio y su implicación en el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje, en la que halló que un porcentaje medianamente alto los docentes de primero básico de una Escuela Normal Rural ubicada en el occidente del país, aplican la base formativa concordante con el currículum.

Sin embargo, al elegir otra actividad para el desarrollo del tema área y volumen del prisma rectangular, se determinó menor conocimiento por parte de los docentes de la actividad más acorde. Esto puede estar relacionado con que el docente no conoce a profundidad sobre este tema, ya que las dos terceras partes de los participantes eligieron actividades que no involucraban la distinción básica. Según Goñi (2000), la formación de maestros de educación primaria esta sesgada hacia el ámbito psicopedagógico en general y no propiamente a cuestiones epistemológicas de matemática. Referente a esto Paquay, Altet, Charlier y Perrenoud (2005) consideran de suma importancia que los docentes posean conocimientos de la disciplina que facilitan, conocimientos científicos y conocimientos presentados de forma didáctica para orientar a sus estudiantes.

La evaluación es un elemento fundamental que se debe aplicar a lo largo del proceso educativo, ya que como indican Cofré y Tapia (2006), permite disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor y para la toma de decisiones para el mejoramiento progresivo de la actividad educativa. Respecto a ello, ocho de los nueve docentes de sexto grado primaria del área urbana de Santiago Sacatepéquez, consideran que al elaborar instrumentos de evaluación es muy importante plantear problemas tanto del contexto matemático como de otros contextos para que el estudiante integre y aplique los aprendizajes adquiridos. Arrieta citado por Sánchez (2003) manifiesta

que la resolución de problemas debe ser el eje del desarrollo curricular. En este sentido, cabe preguntarse si los docentes que consideran la resolución de problemas como parte fundamental al elaborar instrumentos de evaluación, en qué medida aplican la resolución de problemas en los diferentes contextos y también para la evaluación de los contenidos matemáticos.

En cuanto a la resolución de ejercicios y problemas matemáticos, la mayoría de docentes le confiere mayor importancia al procedimiento que el alumno utiliza en el proceso de solución. Sin embargo Arguedas (1999) menciona entre los factores que adversan el logro de la matemática básica, está la asociación por parte de los educadores de las técnicas de evaluación primordialmente con el hecho de obtener testimonio escrito, comprensivo y memorístico de lo estudiado. Rosales (2000) indica que la actividad evaluadora contemporánea ha de sobrepasar el estudio de lo manifiesto para prolongarse a la identificación de las causas. Esto es la base para la toma de decisiones para el perfeccionamiento del proceso aprendizaje enseñanza. Por lo que se evidencia que en la mayoría de docentes aún no ha trascendido a la reflexión sobre el desarrollo de competencias como lo indica el CNB. Esto está relacionado con la investigación de Menchú (2014), Currículum Nacional Base y la práctica docente, en la que halló que en tercero básico de los institutos por cooperativa del municipio La Esperanza, Quetzaltenango, se evidencia aplicación de nuevos métodos y técnicas de evaluación, pero se utilizan esencialmente con la finalidad de certificar grados.

Cabe destacar que los docentes que mostraron mayor conocimiento de los elementos del CNB y su desarrollo en el área de matemática son los docentes de las secciones F e I, con seis respuestas acordes de ocho preguntas elaboradas y el docente de la sección G con cinco respuestas acordes. La primera docente estudia dos carreras universitarias, Licenciatura en Administración Educativa y el Profesorado en Matemática y Física, lo que muestra que la preparación académica y el conocimiento de la disciplina matemática es importante para el desempeño docente. El docente de la sección I, es Técnico Universitario en Laboratorio Clínico, no ha realizado estudios

universitarios relacionados con la educación, sin embargo posee veinte años de experiencia en el ejercicio docente del nivel primario, lo que refleja que la experiencia y la actualización por sus propios medios mejora su nivel de conocimientos. El docente de la sección G, tiene 17 años de servicio en el nivel primario y es Profesor de Educación Primaria Intercultural, lo cual evidencia que la experiencia y la actualización proporcionan un mejor nivel de conocimientos acerca del currículum.

En cuanto a los docentes que evidenciaron un nivel más bajo de conocimientos sobre el CNB y su desarrollo en el área de matemática se ubican la mayoría de docentes. Estos docentes corresponden a las secciones A, C, D, E y H. La docente de la sección A, cuenta con seis años de experiencia y es estudiante del profesorado en Pedagogía y Administración Educativa. Su experiencia es baja respecto a los participantes en el estudio. Los docentes de las secciones C y D, poseen mediana y alta experiencia respectivamente, once y quince años. Sin embargo la primera no tuvo continuación en sus estudios universitarios y el segundo continuó una carrera no relacionada directamente con la educación. Los docentes de las secciones E y H, poseen mediana experiencia docente, diez y doce años respectivamente, ambos son estudiantes de la Licenciatura en Administración Educativa y la docente de la sección E además es Profesora de Educación Primaria Intercultural. En estos casos, pese a que hay docentes que continuaron sus estudios universitarios en carreras relacionadas con la educación, no hay un conocimiento amplio acerca del currículum. En lo referente a la preparación por los docentes que son estudiantes de la carrera Profesorado y Licenciatura en Administración Educativa, puede evidenciar una relación con la Tesis de Coc (2010), en el estudio realizado en la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala halló que las conferencias dadas a los docentes de esta Facultad son muy pobres ya que reflejaron dudas sobre cómo enfocar el modelo de educación por competencias, además el estudio evidenció que aún no hay amplio conocimiento acerca de las competencias.

La docente de la sección B, contestó únicamente una pregunta cuya respuesta fue acorde con el CNB. La docente de esta sección cuenta con cuatro años de

experiencia en educación y no ha continuado con sus estudios universitarios. Lo que muestra que una menor experiencia, aunado con la falta de continuación de estudios afectó el nivel de conocimientos curriculares.

Respecto a las dificultades de la aplicación del CNB, Alvarado y Monterroso (2011) hallaron factores psicosociales que inciden en la puesta en práctica del CNB en una escuela oficial urbana del municipio de Mixco, Guatemala. Encontraron que los docentes muestran falta de motivación, falta de orientación sistemática y permanente por parte del Ministerio de Educación, resistencia al cambio y dificultad en las relaciones interpersonales lo que impide la aplicación efectiva de estrategias asertivas y solución de conflictos. En las secciones de sexto primaria del sector oficial del área urbana de Santiago Sacatepéquez, estos factores pueden afectar la puesta en práctica del CNB, porque durante el ciclo escolar 2015 no hubieron talleres de actualización acerca del currículum y el área de matemática. Además el estudio Capacidades técnicas de los docentes de primero básico para la aplicación de la evaluación escolar por competencias, realizado por Caal (2014) muestra que el 93% de los docentes participantes de primero básico del INEB de Alta Verapaz mencionan no haber recibido capacitaciones por parte del MINEDUC sobre nuevas formas de evaluar.

Morales (2014), identificó las creencias, actitudes y valores de los docentes de una escuela primaria del sector oficial del área urbana de la capital de Guatemala, encontró que los docentes no relacionan la aplicación del CNB con la calidad educativa, por lo que aún aplicaban las prácticas tradicionales de enseñanza y evaluación. Los docentes percibían que sus técnicos capacitadores desconocían acerca del CNB, y esperaban que el Ministerio de Educación les proporcionara todos los recursos necesarios para poner en práctica el currículum. Estas creencias y actitudes podrían afectar a los docentes del sector oficial del área urbana de Santiago Sacatepéquez, lo que podría ser una razón para no buscar mayor información acerca de cómo mejorar su ejercicio docente mediante mayor conocimiento y aplicación de CNB.

Goñi (2000) señala que los profesores deben desarrollar competencia curricular y esto es importante desde la formación inicial docente. Respecto a esto Aguilar (2010) señaló que aún hace falta que los docentes del nivel primario en formación apliquen el CNB, ya que en el estudio realizado en las escuelas normales de la ciudad capital de Guatemala, únicamente el 57% de los estudiantes participantes en el estudio evidenció aplicar el CNB. Además, Salvador (2014) realizó un estudio para determinar los niveles de conocimiento que alcanzan los estudiantes que egresan de sexto magisterio de la Escuela Normal Pedro Molina en Chimaltenango en cuanto al dominio y la metodología establecidas en la subárea de matemática y su aprendizaje según el CNB de Formación Inicial Docente, encontrando que el 8.2% de los estudiantes participantes en el estudio alcanzó un nivel de conocimientos satisfactorio, además presentaron un nivel deficiente en cuanto al desarrollo de actividades para la promoción del desarrollo de competencias y el uso de metodologías en el desarrollo de las clases de matemática se ubicó en el nivel regular. Esto muestra la importancia de que los docentes continúen preparándose realizando estudios universitarios sobre educación o asistiendo a talleres de formación para mejorar su desempeño docente, porque como lo evidenció este estudio, una de las docentes que no continuó estudios a nivel superior y posee poca experiencia, mostró tener un conocimiento muy bajo acerca del currículum.

Este estudio también es coincidente con el estudio de Mata (2012) realizado en México, en las escuelas primarias de la ciudad de Chihuahua, en donde encontró que en la práctica docente aún no se aplica la Reforma Educativa en su totalidad pese a los intentos que realizan los profesores y que muchos de ellos con mucha o poca experiencia docente, no reflejan en la práctica las reformas a la educación. Así mismo es concordante con la tesis de Lorenzana (2012), en la que la muestra de docentes de pre-grado de la UPNFM de Honduras evidenció dificultad en precisar en qué consiste el enfoque curricular basado en competencias y además indicaron encontrarse carentes de preparación para el uso y manejo del modelo.

Según el CNB (2015) existe mayor probabilidad alcanzar las metas en educación cuando los componentes del currículo son seleccionados con el firme convencimiento de que son necesarios para alcanzar propósitos más amplios. Por lo que es imprescindible que el docente esté empoderado del conocimiento y práctica del currículo actual.

4.2. Competencias del área de matemática

El área de matemática se encuentra entre las áreas fundamentales del nivel primario. Organiza el conjunto de conocimientos, modelos, métodos, algoritmos y símbolos necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en las diferentes comunidades del país (CNB de Sexto Grado Primaria, 2010).

En el CNB de Sexto Grado Primaria (2010), se establecen siete competencias de grado, basadas en la producción, utilización y aplicación en las diferentes áreas de conocimiento matemático, en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve el individuo para el impulso de su desarrollo personal, familiar y comunitario, así como para el mejoramiento de su calidad de vida.

Para el logro de cada competencia, el CNB establece como medios para alcanzarlas los contenidos matemáticos. Santivañez (2014) considera a los contenidos como esenciales para el desarrollo y socialización de los educandos. En el CNB, para cada grupo de contenidos hay indicadores de logro. Al verificar en los estudiantes las manifestaciones de uno, o en otros casos, varios indicadores correspondientes a cada competencia, se tiene la certeza de que esta se ha alcanzado. Perrenoud (2004) indica que con ello el individuo al lograr la competencia, podrá afrontar situaciones complejas y construir respuestas adaptadas para cada situación.

4.2.1. Orientación en el logro de las competencias de matemática de los estudiantes de sexto grado primaria del municipio de Santiago Sacatepéquez

La primera competencia de grado indicada en el CNB de Sexto Grado Primaria (2010), es: Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas,

símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales de su región. Para el logro de esta competencia, el CNB, propone desarrollar los contenidos en dos bimestres. Alsina y Canals, citado por Alsina (2006), indican que este bloque temático incluye el conjunto de conocimientos y destrezas relacionados al dominio del espacio que se refieren a la posición, las formas, los cambios de posición y de forma además está estrechamente relacionado con los bloques de números, las operaciones y sobre todo con las medidas.

En los resultados obtenidos en las secciones de estudiantes de sexto grado primaria a través del indicador de logro: calcula el perímetro y área de diferentes polígonos y el círculo. Se evidencia que en todas las secciones menos del 50% de la cantidad de estudiantes alcanzaron el nivel de logro en el cálculo del perímetro de un rectángulo. Por lo que la competencia indicada está lejos de haber sido alcanzada por la mayoría de estudiantes. A nivel nacional la evaluaciones realizadas por DIGEDUCA (2010), muestran que el porcentaje de respuestas correctas referente a hallar el perímetro de una figura geométrica es de 9.49%. Esta es un área que debe ser fortalecida, porque su importancia radica en el desarrollo de capacidades por medio de la observación y el análisis en situaciones de actividades diarias (CNB de Sexto Grado Primaria, 2010).

La segunda competencia a desarrollar en sexto grado es: Aplica el pensamiento lógico, reflexivo, crítico y creativo para impulsar la búsqueda de solución a situaciones problemáticas en los diferentes ámbitos en que se desenvuelve.

Mediante el indicador de logro, construye series numéricas aplicando diferentes patrones, se determinó que existe una mayor orientación en el logro de la competencia, debido a que, al completar una serie en una situación problemática, el nivel de logro superó el 90% en la sección E, el 80% en las sección H, el 70% en las secciones D, F y G, el 60 % en la sección B. Sin embargo las secciones A, C e I, no superaron el 50% de la cantidad de estudiantes que resolvieron correctamente. Estos resultados se deben a que en la prueba objetiva los estudiantes completaron una serie realizando una operación aritmética. Lo que evidencia que al poseer dificultad en completar una

serie realizando una operación, le será más difícil completar series donde se aplican dos o más operaciones. Las evaluaciones realizadas por DIGEDUCA (2010), manifiestan que los porcentajes de respuestas correctas dadas por los estudiantes de sexto primaria a nivel nacional en esta temática es del 10.70%. Esta es un área que también debe ser fortalecida, porque pertenece al componente, formas, patrones y relaciones donde se busca el desarrollo de capacidades por medio de la observación y el análisis en situaciones de actividades diarias (CNB de Sexto Primaria, 2010). Respecto al razonamiento lógico-matemático, Canals, citado por Alsina (2006), indica que este razonamiento es el que aporta las bases necesarias para poder adquirir conocimientos matemáticos. Por lo que es evidente que el bajo nivel de desempeño en esta competencia afecta el nivel de logro de las demás competencias.

Para la competencia: Aplica, con autonomía, signos, símbolos, gráficos, algoritmos y términos matemáticos para dar respuesta a diversas situaciones y problemas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve, mediante el indicador de logro representa subconjuntos de un conjunto, se determinó que cuatro secciones superan apenas el 50%, estas secciones son E, G, H e I. El logro en las otras cinco secciones, A, B, C, D y F, es menor al 50%. Por lo que se evidencian un nivel de desempeño poco favorable para la orientación del logro de esta competencia. En los resultados de la evaluaciones a nivel nacional DIGEDUCA (2010), los estudiantes de sexto grado primaria obtuvieron un 11.48% de respuestas correctas en lo referente a concepto de subconjunto y en operaciones entre conjuntos mostraron un 21.65% en análisis. Esta competencia corresponde al componente matemática, ciencia y tecnología, con los cuales se espera que los estudiantes apliquen los conocimientos de ciencia y tecnología para llevar a cabo acciones productivas y utilizar métodos alternativos de la ciencia para construir nuevos conocimientos (CNB de Sexto Primaria, 2010).

En cuanto a la competencia: Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en que se desenvuelve. A través de indicador de logro, realiza cálculos

aritméticos de adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones. Se determinó que sólo en la sección F, la resolución correcta del problema superó el 90%, la sección H superó el 60%, la sección I apenas superó el 50%. Las demás secciones se encuentran por debajo del 50%. Lo que indica que sólo en una sección la competencia anteriormente indicada está mayormente orientada hacia el logro de la misma para mayoría de estudiantes. En los resultados de DIGEDUCA (2010), el porcentaje de respuestas correctas en cuanto a operaciones con fracciones fue del 12.65% en los estudiantes de sexto grado primaria a nivel nacional. Este contenido pertenece al componente sistemas numéricos y operaciones en el cual se estudian las propiedades de los números y sus operaciones para facilitar la adquisición de conceptos y la exactitud en el cálculo mental (CNB de Sexto Primaria, 2010).

La competencia 5, aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida, a través del indicador de logro, resuelve problemas aplicando una o varias operaciones aritméticas, se determinó que en la sección F supera el 70%, las cinco secciones, C, D, E, G e I se encuentran entre el 50% y el 60% del logro de sus estudiantes y las tres secciones, A, B y H, están por debajo del 50%. Lo que indica que sólo una sección se orienta al logro de la competencia en un alto porcentaje de sus estudiantes. Este contenido forma parte del componente sistemas numéricos y operaciones, en él se estudian propiedades de los números y sus operaciones para facilitar la adquisición de conceptos y la exactitud en el cálculo mental (CNB de Sexto Primaria, 2010). Al verificar las evaluaciones realizadas por DIGEDUCA (2010), se puede observar que el 58.70% de respuestas correctas en los ítems de cálculo de operaciones aritméticas, fueron correctas. Este es uno de los porcentajes más altos obtenidos en los ítems de las evaluaciones de matemática, aunque sigue siendo bajo en relación a lo que se espera. Esto evidencia que los docentes dedican más tiempo y esfuerzo para facilitar el estudio del cálculo con operaciones aritméticas.

Respecto a las dos últimas competencias mencionadas anteriormente, Alsina (2006), indica que el conocimiento de los números, las relaciones entre estos y las operaciones numéricas, conforman el bloque más extensamente tratado en la enseñanza de la matemática en la escuela. Así mismo Alsina (2006) indica que esto les permite a los estudiantes desarrollar la capacidad de aplicar buenos razonamientos cuantitativos a contextos de la realidad.

La competencia 6: Utiliza información que obtiene de diferentes elementos y fenómenos que ocurren en su contexto social, cultural y natural, además la expresa en forma gráfica y simbólica, a través del indicador de logro, determina diferencia entre el dato más bajo y el más alto (datos no agrupados), se determinó que la orientación en el logro de esta competencia es bajo en todas las secciones, específicamente en las secciones D y H ningún estudiante evidenció la manifestación del logro. A nivel nacional, en el año 2010, los estudiantes de sexto grado manifestaron un porcentaje de respuestas correctas en la interpretación de tablas equivalente al 13.98%, (DIGEDUCA, 2010). En el componente sobre la incertidumbre, la comunicación y la investigación se espera que los estudiantes utilicen el razonamiento de la investigación para resolver problemas y generar nuevos conocimientos (CNB de Sexto Primaria, 2010). Alsina y Canals, citado por Alsina (2006) indican que el desarrollo del bloque temático de esta competencia, abre la puerta a la noción de probabilidad, además tiene una gran conexión con el conocimiento del medio social y del entorno general. Por lo que se pone de manifiesto la necesidad de fortalecer esta competencia.

Para la competencia 7: Aplica los conocimientos y las tecnologías propias de la cultura y de otras culturas para impulsar el desarrollo personal, familiar y de su comunidad, a través del indicador de logro, identifica unidades de medida de longitud, peso y capacidad, únicamente tres secciones superaron el 50% del nivel de logro en sus estudiantes, estas son las secciones D, E e I. Lo que evidencia que aún hace falta trabajar mucho para que la mayoría de estudiantes estén orientados hacia el logro de esta competencia. El componente al que pertenece este contenido es matemática, ciencia y tecnología, en la cual los

estudiantes aplican los conocimientos de ciencia y tecnología para realizar acciones productivas, utilizar métodos alternativos de la ciencia para construir nuevos conocimientos. Según DIGEDUCA (2010), el porcentaje más bajo de este componente en la evaluación a los estudiantes de sexto grado se dio en la identificación de las medidas de longitud, el cual correspondió al 13.40% de respuestas correctas en este tema.

Alsina (2006) manifiesta que en el nivel primario se desea que los estudiantes obtengan conocimiento comprensivo y funcional de las magnitudes continuas que frecuentemente se encuentran en la vida real. Alsina y Canals, citado por Alsina (2006) indican que esto tiene una gran conexión con el conocimiento del medio natural, el cual es un elemento indispensable.

4.3. El conocimiento del Currículum Nacional Base por el docente y su relación la orientación en el logro de las competencias de grado de matemática en los estudiantes de sexto primaria

En cuanto al conocimiento del docente acerca del Currículum Nacional Base y su desarrollo en el área de Matemática de Sexto Grado Primaria se evidenció que entre los aspectos que conocen todos o la mayoría de docentes está la definición de competencias, la estrategia para la facilitación del tema intersección de conjuntos desde el aprendizaje significativo y la importancia de plantear y resolver problemas matemáticos al realizar los instrumentos de evaluación. Pese a que existen conocimientos en estos aspectos por los docentes, hay evidencia que es bajo el porcentaje de estudiantes que están orientados hacia el logro de las competencias de grado en sexto primaria. No hay suficiente manifestación del conocimiento adquirido mediante el aprendizaje significativo y la habilidad para resolver problemas matemáticos elementales por parte de los estudiantes. Esto es debido a que el conocimiento en estos aspectos por el docente no es llevado a la práctica como se esperaría. Referente a esto Goñi (2000) considera que el docente debe ser poseedor de mayor conocimiento sobre diseño y desarrollo curricular de modo que pueda

apropiarse de la propuesta curricular, indica además, que el docente debe estar comprometido para poder llevar el currículum a la práctica.

Como se indicó anteriormente, los docentes que evidenciaron un nivel de conocimientos mediano acerca del CNB y su desarrollo en el área de matemática, son los docentes de las secciones F, G e I. Así mismo podemos observar que la orientación en el desarrollo de las competencias de grado en el área de matemática de la sección F, muestra un mayor logro en la orientación en tres de siete competencias, en dos de ellas correspondientes a un logro mayor a un 70% de estudiantes y en una competencia un logro en la orientación de 90% de estudiantes. De las nueve secciones de sexto grado, la sección F es la que evidencia mayor orientación en el logro de tres competencias, aunque hace falta mucho por alcanzar las otras cuatro competencias, pero hay tendencia a que el conocimiento de la disciplina, ya que la docente es estudiante del profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, además cierto grado de conocimiento del currículum y una experiencia mediana en educación favorecieron el desarrollo de tres competencias de matemática. Respecto a esto Paquay, Altet, Charlier y Perrenoud (2005), concuerdan en que los docentes deben poseer conocimientos de la disciplina que facilitan para poder hacerlos adquirir a los alumnos.

Así mismo la sección I, tiene a más del 60% de sus estudiantes orientados al logro de una competencia y a más del 50% de los estudiantes orientados al logro de tres competencias. El docente de esta sección respondió a seis preguntas del cuestionario acordes con el CNB, además posee 20 años de experiencia docente en el nivel primario, aunque sus estudios universitarios no están relacionados directamente con la educación, pone de manifiesto que la experiencia y cierto grado de conocimientos acerca del currículum aportan una mejora al desarrollo de las competencias.

La sección G, evidencio que más del 70% de estudiantes están orientados al logro de una competencia. Y el 50% de la sección están orientados al logro de dos de las competencias de grado. El docente respondió cinco de ocho

preguntas acordes al CNB, su experiencia docente son 17 años en el nivel primario y posee el título universitario de Profesorado en Educación Primaria Intercultural. En esta sección también se puede observar que hay cierta vinculación entre un conocimiento mediano acerca del CNB, la experiencia y la formación docente para el desarrollo de las competencias de los alumnos de sexto grado.

En la sección H el desarrollo de las competencias se encamina a un logro mayor al 80% en los estudiantes en una competencia, una orientación en el logro del 60% de los estudiantes en otra competencia y un logro superior al 50% de estudiantes en una tercera competencia. El docente manifestó poco conocimiento acerca del CNB al responder tres preguntas que fueron concordantes. El docente posee 12 años de servicio y es estudiante de la Licenciatura en Administración Educativa. Al relacionar el conocimiento del CNB por parte del docente con la orientación en el logro de las competencias, observamos que existe una relación adecuada entre experiencia a y preparación, más no así con el conocimiento del currículum.

En la sección E, el 90% de los estudiantes está encaminado al logro de una competencia y el 50% de los estudiantes están encaminados al logro de tres competencias. La docente de la sección posee 10 años de servicio es estudiante de la Licenciatura en Administración Educativa y tiene el título de Profesora en Educación Primaria Intercultural. Las respuestas acordes al CNB fueron tres de ocho. Manifiesta cierta relación entre preparación académica, actualización docente y experiencia, aunque no mayormente con el conocimiento del currículum, aunque hay cierto nivel de encauzamiento de las competencias.

En la sección D, el 70% de los estudiantes están encaminados al desarrollo de una competencia y el 50% al desarrollo de dos competencias. El docente posee quince años de servicio, es estudiante de la carrera Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales, además respondió a cuatro preguntas de ocho acordes con el CNB. Con lo que se observa una relación un tanto desfavorable entre la

formación académica del docente, el conocimiento del currículum, pero se evidencia experiencia docente y cierto nivel de desarrollo de las competencias.

Las secciones que mostraron un nivel bajo en la orientación en el desarrollo de las competencias de matemática fueron las secciones A, B y C. En la primera sección los grupos de estudiantes no superaron el 50% de alumnos que manifiestan evidencia en el logro de las competencias. En la segunda sección solo en una competencia se manifestó demostración poco más del 60% de los alumnos y en la tercera sección el 50% de estudiantes manifestaron evidencia en el encauzamiento del logro de una competencia. Las docentes de las primeras dos secciones poseen poca experiencia en educación, la docente de la sección C posee mediana experiencia. La docente de la sección A es estudiante del Profesorado en Pedagogía y Administración Educativa y las docentes de las secciones B y C no continuaron sus estudios universitarios. En cuanto a las preguntas realizadas a las docentes acerca del currículum, las docentes de las secciones A y C, respondieron cuatro de ocho preguntas acordes al currículum y la docente de la sección B respondió únicamente a una pregunta acorde al CNB. En estos casos puede observarse que la poca experiencia docente, la falta de continuidad a los estudios relacionados con la educación, y un conocimiento mediano bajo o bajo acerca del currículum se relacionó con el bajo porcentaje de logro de las competencias en la mayoría de los estudiantes.

Esta investigación muestra que hay un vínculo entre el conocimiento del currículum por parte del docente y el favorecimiento del desarrollo de las competencias de los estudiantes de sexto primaria, esto relacionado estrechamente con otros factores como el conocimiento de la disciplina matemática, la preparación académica y la experiencia. Respecto a esto, Paquay, Altet, Charlier y Perrenoud (2005), afirman que los docentes deben poseer conocimientos declarativos de lo que se debe enseñar, y también aquellos presentados de forma didáctica para facilitarlos a sus estudiantes.

Además, existen otros factores a los cuales debe enfrentar el docente entre los cuales están atención a la diversidad para conseguir una escuela inclusiva

(Gómez y García, 2014), la canalización de los esfuerzos docentes para planificar, además de facilitar en el aula otras ocho áreas establecidas en el CNB, otorgar un periodo de clases a la semana para el área de Educación Física impartido por otro docente, asistir a reuniones educativas, realizar tareas administrativas, revisar, calificar y registrar las tareas de los alumnos, conformar comisiones y ejecutar las funciones de estas y dirigir otras actividades educativas en la escuela. Por lo que Gómez y García (2014) enmarcan que debido a estos factores, los proyectos de innovación no siempre resultan de fácil aplicación para los docentes.

Al verificar los resultados obtenidos, se coincide con Goñi (2000), respecto a lo que se necesita de los docentes de educación primaria, que conozcan más acerca de la disciplina matemática y del desarrollo curricular lo que le permitirá analizarlo, apropiarse, adaptarlo y evaluarlo para el mejorar el aprendizaje del estudiante, que a la vez permitirá el desarrollo de las competencias de los estudiantes, ya que como lo indica Santivañez (2012), la relación que existe entre el aprendizaje y las competencias es directa.

CONCLUSIONES

Se determinó que el Currículum Nacional Base está conformado por fundamentos, principios, políticas, fines, características, componentes y niveles de concreción. El Currículum Nacional Base es una herramienta pedagógica organizada en competencias, ejes y áreas para el desarrollo del aprendizaje. Se enfoca en la persona humana. En el nivel primario posee fundamentación, orientación y base formativa. Está organizado por ciclos, contiene áreas de nivel, documentos curriculares para el proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación. En el área de matemática de sexto grado contiene siete competencias de área, cuatro componentes, siete competencias de grado con sus respectivos indicadores de logro, contenidos y dosificación. Los lineamientos metodológicos contienen los aspectos clave para favorecer el proceso educativo, las fases del aprendizaje significativo, la organización de espacios físicos y de los estudiantes. En los elementos de evaluación comprende: qué es evaluar, qué evaluar, para qué evaluar, cómo evaluar, cuándo evaluar, quienes evalúan, funciones de la evaluación, características de la evaluación y técnicas de evaluación sugeridas.

Se evidenció que todos los docentes poseen conocimiento acerca de la relación del término competencia y su definición, la estrategia matemática acorde con el aprendizaje significativo y la importancia de proponer problemas en los instrumentos de evaluación. Sin embargo hay poco conocimiento acerca de las características del CNB, la tipología de los contenidos, la relación entre una competencia y su indicador de logro, conocimiento y facilitación de contenidos matemáticos. En la mayoría de ellos aún no ha trascendido la importancia de la evaluación para la toma de decisiones que permitan mejorar el proceso educativo.

Se determinó que la orientación el nivel de logro de las competencias de matemática fue bajo para el mayor porcentaje de estudiantes de las secciones de sexto grado del nivel primario del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez que finalizaron el ciclo escolar 2015.

En esta investigación se determinó que el conocimiento de Currículum Nacional Base por parte del docente influye favorablemente en el logro de las competencias de matemática de los estudiantes, orientando la práctica del docente para conducir a sus alumnos al desarrollo de sus potencialidades, esto, asociado con otros factores en el docente como: el conocimiento de la disciplina matemática, la continuación de estudios universitarios relacionados con la educación y la experiencia en docencia.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al Ministerio de Educación y a las diferentes universidades del país brindar cursos, talleres y acompañamiento pedagógico a los docentes en servicio del nivel primario, principalmente del sector oficial, en cuanto al conocimiento y desarrollo curricular, lineamientos metodológicos y elementos de evaluación en el área de matemática.

Se recomienda a los estudiantes de los diferentes profesorados, licenciaturas y maestrías relacionadas con la educación, desarrollar más investigaciones acerca del Currículum Nacional Base y el logro de las competencias de matemática de los estudiantes del nivel primario para obtener información que permita mejorar el proceso educativo en este nivel.

Se recomienda al Ministerio de Educación y a las diferentes universidades de país, apoyar a los docentes en servicio del nivel primario del sector oficial para que continúen sus estudios universitarios relacionados con la educación a través de las diferentes carreras de profesorado y licenciatura.

REFERENCIAS

Libros

- Alsina, A. (2006). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos*. Madrid: Narcea.
- Arguedas, M. (1999). *Educar es...mucho más que una simple fórmula*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Bueno, J. y Castanedo, C. (1998). *Psicología de la educación aplicada*. Madrid: Editorial CSS.
- Cardona, M. (2002). *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid: Editorial EOS.
- Casanova, M. (1999). *Manual de evaluación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla, S.A.
- Casarini, M. (1999). *Teoría y diseño curricular*. México, D. F: Trillas.
- Cofré, A. y Tapia, L. (2006). *Matemática recreativa en el aula*. Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Coll, C. (1987). *Psicología y currículum*. Barcelona: LAIA.
- Cullen, C. (1996). *El debate epistemológico de fin de siglo y su incidencia en la determinación de las competencias científico-tecnológicas en los diferentes niveles de la educación formal. Parte II*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Escalona, F. y Noriega, M. (1974). *Didáctica de la matemática en la escuela primaria*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.

- Godino, J. (2003). *Investigaciones sobre fundamentos teóricos y metodológicos de la educación matemática*. Granada, España: Departamento de didáctica de la matemática.
- Gómez, I. y García, F. (2014). *Manual de didáctica, aprender a enseñar*. Madrid: Pirámide.
- Goñi, J. (2000). *El currículum de las matemáticas a inicios del siglo XXI*. Barcelona: Graó.
- González, J. y Criado, M. (2003). *Psicología de la educación para una enseñanza práctica*. Madrid: CSS.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGraw Hill.
- Inlow, M. (1966). *The emergent in curriculum*. Nueva York: Willey.
- Jurado, C. (1993). *Didáctica de la matemática en la educación primaria bilingüe intercultural*. Ecuador: Abya Yala.
- Kline, M. (1998). *Matemáticas para los estudiantes de humanidades*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lozoya, E. (2012). *Cómo implementar y evaluar las competencias genéricas*. México: Limusa.
- Malpica, F. (2013). *8 ideas clave: calidad de la práctica educativa*. Barcelona, España: Graó.
- Medina, M. y Verdejo, A. (2001). *Evaluación del aprendizaje estudiantil*. San Juan: Isla Negra Editores.
- Monzón, S. (2000). *Introducción al proceso de investigación científica*. Guatemala: Oscar de León Palacios.

- Moya, J. (2007). *Competencias básicas: los poderes de la ciudadanía*. Madrid: Wolters Kluwer Education.
- Navarro, J. Alcalde, C. Martín, C. y Crespo, T. (2010). *Psicología de la educación para adolescentes*. Barcelona: Pirámide.
- Paquay, L. Altet, M. Charlier, E. y Perrenoud, P. (2005). *La formación profesional del maestro: Estrategias y competencias*. México: FCE.
- Penalva, M. Escudero, I. y Barba, D. (2006). *Conocimientos, entornos de aprendizaje y tutorización para la formación del profesorado de matemáticas*. Granada, España: Proyecto Sur.
- Perrenoud, P. (2004). *La clave de los campos sociales: competencias del autor autónomo*. México: FCE.
- Román, P. y Díez, E. (1999). *Aprendizaje y currículum*. Madrid: EOS.
- Rosales, C. (2000). *Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza*. Madrid: Narcea S. A.
- Sánchez, J. (2003). *Enseñanza de la Matemática*. Madrid: CSS.
- Santivañez, V. (2012). *Diseño curricular a partir de competencias*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Schweizer, M. (2009). *La formación docente entre la pedagogía y la empiria*. Villa María, Argentina: Eduvim.
- Segovia, F. (1999). *Hacia un nuevo horizonte en la formación del profesorado*. Madrid: Fundación Santillana.
- Skemp, R. (1999). *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid, España: Ediciones Morata R.L.

Universidad de Oxford (2001). *Ciencia: Conocimiento para todos*. México: Offset Visionary, S.A. de C.V.

Whipkey, K. Nell, M. y Conway. G. (1982). *El poder de las matemáticas*. México: Limusa.

Woolfolk. A. (2014). *Psicología educativa*. México: Pearson.

Documentos

Comisión Consultiva Para la Reforma Educativa (2003). *Marco General de Transformación Curricular y Currículo Básico de Educación Primaria-Nivel de Concreción Nacional*. Guatemala: Mineduc.

Cruz, A. y Santos, J. (2014). *Informe de los resultados de la evaluación de docentes optantes a plaza 2009-2014*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

Currículum Nacional Base de Sexto Grado Primaria (2010). Guatemala: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación (2010). *Fundamentos del currículo*. Guatemala: Mineduc.

Quim, M. y Santos, J. (2015). *Informe departamental y municipal de primaria 2014*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

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

Revistas

Jiménez, M. (2000). *Competencia social: intervención preventiva en la escuela*. Revista de estudios Infancia y Sociedad. 24, pp. 21-48.

Tesis

- Aguilar, M. (2010). El Currículo Nacional Base en la Formación Inicial Docente y su Aplicación en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Alvarado, M. y Monterroso, M. (2011). Factores Psicosociales que inciden en la aplicación del Currículum Nacional Base (CNB). (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Batz, M. (2010). El nuevo Currículum Nacional Base en el nivel medio y su implicación en el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje. (Tesis de grado). Recuperado de: <http://54.245.230.17/library/digital/T-E2-141.pdf>
- Caal, G. (2014). *Capacidades Técnicas de los Docentes de Primero Básico para la Aplicación de la Evaluación Escolar por Competencias*, en el Instituto Nacional de Educación Básica, Diagonal 8 8-05, Zona 8, Cobán, Alta Verapaz. (Tesis de grado). Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/82/Caal2-Gehu.pdf>
- Coc, J. (2010). *Planificación y evaluación del proceso enseñanza aprendizaje en el modelo por competencias en la Facultad de Humanidades (Tesis de Maestría) Universidad de San Carlos de Guatemala.*
- Lorenzana, R. (2012). La evaluación de los aprendizajes basada en competencias en la enseñanza univerritaria. (Tesis doctoral). Recuperado de: http://www.zhb-flensburg.de/dissert/lorenzana_flores/Tesis%20Dra%20Ruth%20Lorenzana.pdf
- Mata, V. (2012). *La aplicación del enfoque por competencias en la educación Primaria.* (Tesis de maestría). Centro Chihuahuense de Estudios de Post Grado. México.

Menchú, A. (2013). Currículum Nacional Base y la práctica docente. (Tesis de grado). Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Menchu-Armando.pdf>

Morales, B. (2014). Los docentes y el CNB, actitudes, creencias y valores de los docentes sobre la aplicación del CNB en el aula. (Tesis de maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala.

Salvador, C. (2014). Dominio de las competencias matemáticas de los alumnos de sexto magisterio de la Escuela Normal Pedro Molina Chimaltenango. (Tesis de maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala.

Documentos electrónicos

Ministerio de Educación (2010). Fundamentos del currículo. Recuperado de http://www.mineduc.edu.gt/recursoseducativos/descarga/DIGECUR/fundamentos_del_curriculo.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2010). *Atención y Educación de la Primera Infancia*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/strengthening->

Serie prácticas educativas/1. Enseñanza/Contenidos coherentes. (2015, diciembre 2). CNB. Consultado el 03:02, diciembre 6, 2015 en http://cnbguatemala.org/index.php?title=Serie_pr%C3%A1cticas_educativas/1._Ense%C3%B1anza/Contenidos_coherentes&oldid=22836.

Yarhi. A. (2015). *¿Pensamos?*. Recuperado de <http://www.republicagt.com/opinion/pensamos/>



**Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media
Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física**

PROPUESTA

**Talleres para el fortalecimiento del conocimiento y aplicación del
Currículum Nacional Base y su desarrollo en el área de matemática,
dirigido a docentes del nivel primario**

NOMBRE: Regina Cajbón Velásquez

Guatemala, marzo de 2016

INDICE

Introducción.....	113
Objetivos.....	114
Justificación.....	114
Desarrollo de la propuesta.....	116
Planificación de los talleres.....	123
Referencias.....	126

1. Introducción

Los resultados obtenidos en la investigación El conocimiento del Currículum Nacional Base por el docente y su relación con la orientación en el logro de las competencias de matemática en sexto grado primaria, evidenciaron que existen debilidades tanto en el conocimiento y desarrollo del Currículum Nacional Base en el área de matemática por parte de los docentes del sector oficial del área urbana del municipio de Santiago Sacatepéquez, así como en la orientación del logro de las competencias de matemática de los estudiantes de sexto grado. Por estas razones, se presenta una propuesta con la intención de brindar apoyo técnico pedagógico a los docentes en servicio del nivel primario del departamento de Sacatepéquez para fortalecer el conocimiento y el desarrollo del Currículum Nacional Base en el área de matemática y por ende fortalecer el desarrollo de las competencias de matemática en los estudiantes. Es evidente que la Transformación Curricular en nuestro país reflejará mejoras si los docentes están debidamente informados y preparados para llevarla a la práctica y hacer dinámico el Currículum Nacional Base realizando una integración pertinente entre teoría y práctica.

En esta propuesta se enfatiza el apoyo a los docentes en servicio del nivel primario del departamento de Sacatepéquez por medio de talleres referentes a conocimiento de los aspectos del Currículum Nacional Base y su desarrollo en el área de matemática, así como por medio de orientaciones metodológicas y de evaluación. Estos talleres tendrán fundamentación en el Currículum Nacional Base y su base formativa: el constructivismo de los aprendizajes significativos, los cuales se apoyan en las grandes teorías cognoscitivas y constructivistas del aprendizaje que han destacado históricamente a nivel mundial por las implicaciones que estas han tenido y tienen para la educación.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Contribuir con el mejoramiento del aprendizaje de matemática de los estudiantes del sector público del nivel primario del departamento de Sacatepéquez para el fortalecimiento del desarrollo de las competencias del área matemática a través de talleres de apoyo técnico pedagógico acerca del CNB y su desarrollo en el área de matemática dirigido a los docentes en servicio.

2.2. Objetivos Específicos

Reforzar el conocimiento de los aspectos del Currículum Nacional Base y su desarrollo en el área de matemática de los docentes en servicio del nivel primario del departamento de Sacatepéquez.

Facilitar a los docentes en servicio del nivel primario del departamento de Sacatepéquez orientaciones metodológicas fundamentadas en el Currículum Nacional Base que favorezcan el proceso de aprendizaje en el área de matemática.

Facilitar a los docentes en servicio del nivel primario del departamento de Sacatepéquez orientaciones para la aplicación de técnicas e instrumentos pertinentes para la evaluación de las competencias de matemática.

3. Justificación

La importancia de ampliar los conocimientos por parte de los docentes del nivel primario acerca del Currículum Nacional Base y su desarrollo en el área de matemática, radica en que se debe fortalecer la aplicación y el desarrollo de esta ciencia porque ha otorgado y otorga a la humanidad innumerables aportes que han permitido avances en todos los ámbitos (Kline, 1998). Además Piaget citado por Woolfolk (2014) manifiesta que en la etapa en que se encuentra el estudiante del nivel primario, se desarrolla el pensamiento lógico para la comprensión de problemas concretos, lo que le conducirá aproximadamente al

inicio de la adolescencia a resolver exitosamente problemas abstractos que le serán de mucha utilidad en todos los ámbitos en que se desenvuelva.

Teniendo en cuenta estos factores, se hace evidente la importancia de apoyar constantemente al docente del nivel primario porque, como lo señalan Gómez y García (2014), existe un deterioro en la figura del maestro por los bajos resultados académicos en la escolaridad obligatoria según los informes PISA, y específicamente en nuestro país, los resultados de las evaluaciones diagnósticas presentadas por DIGEDUCA (2014), las cuales muestran que los aprendizajes de matemática los estudiantes son bajos y los conocimientos didáctico matemáticos son deficientes en el mayor porcentaje de los docentes que desean ejercer profesionalmente en el sector público del nivel primario. Aunado a esto, las investigaciones de Alvarado y Monterroso (2011), Menchú (2014) y Morales (2014), realizadas en diferentes lugares del país y relacionadas con el CNB y el desempeño del docente en las aulas, muestran que en la práctica aún prevalece la enseñanza tradicional.

Referente al currículum, Goñi (2000) manifiesta la necesidad de que el docente lo analice, se apropie, lo adapte y evalúe para que de esta forma existan implicaciones en el mejoramiento de los aprendizajes para que propicien el dominio de las diversas competencias (Santivañez, 2012).

En el ámbito evaluativo, Gimeno et al. (2011) manifiestan la importancia de la aplicación esencialmente de la evaluación formativa en los contextos educativos. Por lo que es importante apoyar a los docentes en la aplicación articulada de las diferentes técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación con los conocimientos, habilidades y actitudes que se desean verificar (Rosales, 2000).

Debido a que los talleres son estrategias educativas para el aprendizaje significativo (Sosa, 2002), además el enfoque de la estrategia educativa taller es la adquisición de habilidades y destrezas técnicas y metodológicas que pueden ser aplicadas en prácticas profesionales (Egg, 1999), se proponen talleres dirigidos hacia los docentes, para reforzar el conocimiento y desarrollo del

Currículo Nacional Base en el área de matemática, lo cual conlleva a contribuir con el mejoramiento del aprendizaje de matemática en el nivel primario.

4. Desarrollo de la propuesta

4.1. Talleres para el fortalecimiento del conocimiento de los aspectos del Currículo Nacional Base.

Los talleres de apoyo a los docentes en servicio del sector oficial del nivel primario del departamento de Sacatepéquez, se desarrollarán tomando en cuenta los siguientes aspectos: Las características, los componentes fundamentales del currículo, la base formativa fundamentada en el enfoque constructivo de los aprendizajes significativos, las orientaciones metodológicas para facilitar el aprendizaje del área de matemática y la orientación para aplicación de técnicas e instrumentos para la evaluación de las competencias.

Estos temas se desarrollarán con fundamentación en el CNB del nivel primario y con el apoyo de teoría pertinente. A continuación se presenta la base teórica que fundamentan los temas de los talleres.

4.1.1. Características y componentes fundamentales del Currículo Nacional Base.

	Definiciones
¿Qué es?	Herramienta pedagógica que define las competencias que los estudiantes deberán lograr para alcanzar los aprendizajes esperados y que propone los lineamientos básicos que las diferentes modalidades de entrega deben cumplir.
Enfoque	Se centra en la persona humana como ente promotor del desarrollo personal, del desarrollo social, de las características culturales y de los procesos participativos que favorecen la convivencia armónica.
Características	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Flexible</u>: Permite una amplia gama de adaptaciones y concreciones. – <u>Perfectible</u>: Es susceptible a ser perfeccionado y mejorado. Puede corregirse y reformularse de acuerdo a las situaciones cambiantes del país y del mundo. – <u>Participativo</u>: Genera espacios para la participación de los

	<p>distintos sectores sociales y Pueblos del país en la toma de decisiones de distinto orden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integral: Se da en tres dimensiones: las áreas curriculares, el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje. Organiza las diferentes experiencias como un todo, tomando la organización de las áreas con el propósito de promover la formación intelectual, moral y emocional de los estudiantes.
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias: Es la capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> - Competencias Marco: Constituyen los grandes propósitos de la educación y la metas a lograr en la formación de los guatemaltecos y las guatemaltecas. - Competencias de eje: Señalan los aprendizajes de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales ligados a realizaciones y desempeños que articulan el currículum con los grandes problemas, expectativas y necesidades sociales. - Competencias de Área: Comprenden las capacidades, habilidades, destrezas y actitudes que las y los estudiantes deben lograr en las distintas áreas de las ciencias, las artes y la tecnología al finalizar este nivel. - Competencias de grado o etapa: Son realizaciones o desempeños en el diario quehacer del aula. • Contenidos: Conforman el conjunto de saberes científicos, tecnológicos y culturales, que se constituyen en medios que promueven el desarrollo integral de los y las estudiantes. Se organizan en: <ul style="list-style-type: none"> - Declarativos: Se refieren al “saber qué” y hacen referencia a hechos datos y conceptos. - Procedimentales: Se refieren al “saber cómo” y “saber hacer”. - Actitudinales: Se refieren al “saber ser” y se centran en actitudes y valores • Indicadores de logro: Son comportamientos manifiestos, evidencias rasgos o conjunto de rasgos observables del desempeño humano, que permiten afirmar que aquello previsto se ha alcanzado.

4.1.2. Principales teorías sociales y cognitivas del aprendizaje.

La base formativa del CNB es el enfoque constructivo de los aprendizajes significativos (CNB de Sexto Primaria, 2010). Estas teorías son parte de las teorías cognoscitivas del aprendizaje y la instrucción (González y Criado, 2003).

Algunas de las principales teorías sociales y cognitivas de aprendizaje son:

Teoría	En qué consiste
Sociocultural de Vygotsky	Vygotsky, citado por González y Criado (2003), considera que el desarrollo cognitivo depende en gran parte de las relaciones con las personas que están presentes en el mundo del niño y las herramientas que la cultura le otorga para apoyar el pensamiento. Para Vygotsky la construcción del conocimiento es producto de la interacción social.
Constructivismo de Piaget	Piaget, citado por Román y Díez, 1999) considera al aprendiz como protagonista de su aprendizaje. Aprender es modificar conceptos previos, pero además consiste en integrar los conceptos nuevos aprendidos en los que ya se poseen, así surge conflicto cognitivos. Pero también aprender es contraponer hechos con conceptos y conceptos con hechos.
Aprendizaje por descubrimiento de Bruner	Bruner, citado por González y Criado (2003), indica que aprender por medio del descubrimiento consiste en obtener uno mismo los conocimientos. Descubrir es una forma de razonamiento inductivo, ya que los alumnos pasan de estudiar ejemplos a formular reglas, conceptos y principios generales. Los maestros disponen y plantean situaciones problemáticas para que los alumnos busquen, manipulen, exploren e investiguen.

	Con ello adquieren nuevos conocimientos relacionados con la materia y con habilidades generales de solución de problemas, como por ejemplo: formular reglas, probar hipótesis y reunir información.
Aprendizaje significativo de Ausubel	Ausubel citado por Navarro, Alcalde, Martín y Crespo (2010), ha sugerido una teoría cognitiva conocida como teoría del aprendizaje verbal significativo, cuya aplicación es muy importante en el ámbito escolar. Según esta teoría, un concepto adquiere significado cuando es capaz de relacionarse con una idea que ya está presente en la mente del sujeto. Por lo que la instrucción de un contenido escolar debería proceder desde lo más general e inclusivo a los detalles y ejemplos más particulares

4.1.3. Orientaciones metodológicas para el desarrollo de las competencias de matemática.

Según Gómez y García (2014), la metodología responde a la pregunta ¿Cómo enseñar?, es decir, qué y cómo se va a hacer para llevar a cabo el aprendizaje del alumnado con éxito.

La base formativa del CNB es el enfoque constructivo de los aprendizajes significativos (CNB de Sexto Primaria, 2010). Partiendo de esto, se pretende que en las aulas se lleve a cabo una metodología constructivista. Por lo que se orientará a los docentes para que tomen en cuenta los siguientes principios metodológicos básicos propuestos por Gómez y García (2014).

Principios metodológicos básicos	En qué consisten
Partir del nivel de desarrollo del alumno.	Este elemento atiende a dos aspectos: nivel de desarrollo y conocimientos previos. El inicio de un nuevo aprendizaje se realiza a partir de conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el

	alumno en el transcurso de sus experiencias previas. Esto servirá como punto de partida e instrumento de interpretación de la nueva información.
Asegurar la construcción de aprendizajes significativos.	Sí el nuevo material de aprendizaje se relaciona de forma sustantiva y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe, se produce un aprendizaje significativo, duradero y sólido que será funcional.
Contribuir a desarrollar el aprender a aprender.	Debe posibilitarse que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos, por lo cual se primará la adquisición de estrategias de exploración, descubrimiento, planificación y regulación de la propia actividad.
Detectar esquemas de conocimiento y actuar en consecuencia.	Las tareas deben alterar los esquemas de conocimiento, de manera que las actividades no sean demasiado fáciles porque provocan desequilibrio, ni demasiado complejas porque no son asimilables.
Propiciar una intensa actividad-interactividad por parte del alumno.	Consiste en establecer relaciones ricas entre el nuevo contenido y los esquemas de conocimiento ya existentes y se concibe como un proceso de naturaleza fundamentalmente interna y no simplemente manipulativa. Después de la manipulación debe producirse un proceso de reflexión sobre la acción para llevar a cabo una verdadera actividad intelectual.
Globalización.	En la globalización se trata de trabajar los contenidos relacionándolos unos con otros. Esta forma de organización facilita el aprendizaje significativo, ya que el alumno se ve obligado a establecer conexiones entre contenidos.

4.1.4. Orientaciones para la evaluación de las competencias de matemática.

La siguiente tabla, acerca de las técnicas e instrumentos de evaluación, está basada en la clasificación realizada por Medina y Verdejo (2001), y las técnicas e instrumentos de evaluación propuestas en el CNB de Sexto Primaria (2010).

Técnicas de evaluación		Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> • Basadas en la observación 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de cotejo ○ Escala de rango ○ Rúbricas
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de pruebas 	Clasificación	
	Según el tipo de respuestas	<ul style="list-style-type: none"> • Oral • Escrita
	Según quien las conteste	<ul style="list-style-type: none"> • Individual • Grupal
	Según la forma de corrección y el tipo de respuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Objetiva/restringida • Subjetiva/extendida
	Según la extensión del contenido del tema o la unidad	<ul style="list-style-type: none"> • Parcial • Final
<ul style="list-style-type: none"> • Basadas en el desempeño 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Portafolio ○ Proyectos ○ Solución de problemas ○ Texto paralelo ○ Demostración ○ Organizadores gráficos <ul style="list-style-type: none"> -Mapas conceptuales -Diagramas -Esquemas -Líneas de tiempo

4.2. Planificación:

La facilitación de los talleres se realizará apoyando al equipo técnico pedagógico de la Dirección Departamental de Educación de Sacatepéquez, el

cual brinda talleres a los docentes en servicio del nivel primario del departamento de Sacatepéquez, en el transcurso del ciclo escolar.

Se realizarán tres talleres, con un horario de 7:30 a 12:30 hrs.

Para la programación de los talleres, se emplea un esquema en los que se toman en cuenta elementos propuestos por Maya (2007). Además en los talleres se integrara la temática expuesta anteriormente.

PLANIFICACIÓN DEL LOS TALLERES CURRÍCULUM NACIONAL BASE Y SU DESARROLLO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Taller No. 1

Sede del taller: Escuela oficial del municipio de Antigua Guatemala **Horario:** de 7:30 a 12:30

Facilitadores: Equipo Técnico Pedagógico de DIDEDUC Sacatepéquez y docente Regina Cajbón Velásquez

Participantes: Docentes del nivel primario de las Escuelas Oficiales del Departamento de Sacatepéquez

Objetivo General: Contribuir con el mejoramiento del aprendizaje de matemática de los estudiantes del sector público del nivel primario del departamento de Sacatepéquez para el fortalecimiento del desarrollo de las competencias del área matemática a través del taller de apoyo técnico pedagógico acerca del CNB y su desarrollo en el área de matemática a los docentes en servicio.

Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Tiempo	Materiales	Evaluación
Explica la estructuración del Currículum Nacional Base del nivel primario	¿Qué es el Currículum Nacional Base? Enfoque	Dinámica: “dígalo con una palabra”	15 minutos	Fotocopias	Aplicación de un cuestionario de diagnóstico
	Características <ul style="list-style-type: none"> • Flexible • Perfectible • Participativo • Integral 	Realización de preguntas generadoras	30 minutos	Cuadernos Pizarra Marcadores	Preguntas orales
	Componentes <ul style="list-style-type: none"> • Competencias • Contenidos • Indicadores de logro 	Desarrollo dinámico del tema con diapositivas	1 hora	Proyector Laptop	
	Identifica las ventajas enfoque constructivo de los aprendizajes significativos para el desarrollo de las competencias del área de matemática	Base formativa <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque constructivo de los aprendizajes significativos 	Dramatización de desarrollo de una clase de matemática con enfoque constructivo de los aprendizajes significativos y una clase tradicional	1 hora	Documento Currículum Nacional Base del Nivel Primario
		Discusiones en grupos	45 minutos	Pliegos de papel bond	Aplicación del mismo cuestionario inicial para análisis comparativo

PLANIFICACIÓN DEL LOS TALLERES CURRÍCULUM NACIONAL BASE Y SU DESARROLLO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Taller No. 2

Sede del taller: Escuela oficial del municipio de Antigua Guatemala **Horario:** de 7:30 a 12:30

Facilitadores: Equipo Técnico Pedagógico de DIDEDUC Sacatepéquez y docente Regina Cajbón Velásquez

Participantes: Docentes del nivel primario de las Escuelas Oficiales del Departamento de Sacatepéquez

Objetivo General: Contribuir con el mejoramiento del aprendizaje de matemática de los estudiantes del sector público del nivel primario del departamento de Sacatepéquez para el fortalecimiento del desarrollo de las competencias del área matemática a través del taller de apoyo técnico pedagógico acerca del CNB y su desarrollo en el área de matemática a los docentes en servicio.

Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Tiempo	Materiales	Evaluación
<p>Analiza la importancia de las orientaciones metodológicas para el favorecimiento del aprendizaje de matemática</p> <p>Propone prácticas basadas en las orientaciones metodológicas para el desarrollo de clases de matemática en el nivel primario</p>	<p>Orientaciones metodológicas para el desarrollo de competencias de matemática en el nivel primario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partir del nivel de desarrollo del alumno • Asegurar la construcción de aprendizajes significativos • Contribuir a desarrollar el aprender a aprender • Detectar esquemas de conocimiento y actuar en consecuencia • Propiciar una intensa actividad-interactividad por parte del alumno • Integración • La metodología Guatemática 	<p>Presentación e introducción</p> <p>Preguntas generadoras</p> <p>Desarrollo dinámico del tema con diapositivas</p> <p>Elaboración y presentación de propuestas grupales para llevar a cabo las orientaciones metodológicas en matemática</p> <p>Ejemplificación de una clase sobre fracciones aplicando la metodología Guatemática</p> <p>Discusión de la clase</p>	<p>10 minutos</p> <p>20 minutos</p> <p>1 hora</p> <p>1 hora</p> <p>1 hora</p>	<p>Cuaderno</p> <p>Pizarra</p> <p>Marcadores</p> <p>Proyector</p> <p>Laptop</p> <p>Pliegos de papel bond</p> <p>Hojas de papel bond</p> <p>Cinta métrica</p> <p>Tijeras</p> <p>Documento</p> <p>Currículm Nacional Base de tercero primaria</p> <p>Libro de texto de matemática de tercer grado primaria basado en la metodología Guatemática</p>	<p>Preguntas orales</p> <p>Informe escrito</p> <p>Discusión</p>

PLANIFICACIÓN DEL LOS TALLERES CURRÍCULUM NACIONAL BASE Y SU DESARROLLO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Taller No. 3

Sede del taller: Escuela oficial del municipio de Antigua Guatemala **Horario:** de 7:30 a 12:30

Facilitadores: Equipo Técnico Pedagógico de DIDEDUC Sacatepéquez y docente Regina Cajbón Velásquez

Participantes: Docentes del nivel primario de las Escuelas Oficiales del Departamento de Sacatepéquez

jetivo General: Contribuir con el mejoramiento del aprendizaje de matemática de los estudiantes del sector público del nivel primario del departamento de Sacatepéquez para el fortalecimiento del desarrollo de las competencias del área matemática a través del taller de apoyo técnico pedagógico acerca del CNB y su desarrollo en el área de matemática a los docentes en servicio.

Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Tiempo	Materiales	Evaluación
Relaciona la aplicación de la evaluación en el proceso educativo para la reflexión y toma de decisiones para interpretar mejor el proceso de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Qué es evaluar • Qué se evalúa • Para qué se evalúa • Cuándo se evalúa • Quienes evalúan • Funciones de la evaluación • Características de la evaluación • Cómo se evalúa 	<p>Presentación e introducción</p> <p>Preguntas generadoras</p> <p>Desarrollo dinámico del tema con diapositivas</p> <p>Ejemplificación grupal de diseño de instrumentos de evaluación</p>	<p>15 minutos</p> <p>20 minutos</p> <p>1 hora</p> <p>1 ½ horas</p>	<p>Marcadores</p> <p>Pizarra</p> <p>Proyector</p> <p>Laptop</p> <p>Pliegos de papel bond</p> <p>Cuadernos</p> <p>Documento Currículum Nacional Base del Nivel Primario</p>	<p>Preguntas orales</p> <p>Diseño de un mapa conceptual</p> <p>Compilación individual de instrumentos de evaluación diseñados por los equipos de trabajo</p>
Diseña instrumentos pertinentes para la evaluación de las competencias de matemática del nivel primario	<ul style="list-style-type: none"> -Métodos de evaluación -Técnicas de evaluación -Instrumentos de evaluación 	Realización de una compilación individual de instrumentos de evaluación diseñados por los grupos de docentes	45 minutos		

REFERENCIAS

Libros

- Egg, A. (1999). *El taller. Una alternativa de renovación pedagógica*. Río de Plata: Editorial Magisterio.
- Gimeno, J. Pérez, A. Martínez, J. Torres, J. Angulo, F. y Álvarez, J. (2008). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Morata.
- Gómez, I. y García, F. (2014). *Manual de didáctica, aprender a enseñar*. Madrid: Pirámide.
- Goñi, J. (2000). *El currículum de las matemáticas a inicios del siglo XXI*. Barcelona: Graó.
- González, J. y Criado, M. (2003). *Psicología de la educación para una enseñanza práctica*. Madrid: CSS.
- Kline, M. (1998). *Matemáticas para los estudiantes de humanidades*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Maya, A. (2007). *El taller educativo ¿Qué es? Fundamentos, cómo organizarlo, dirigirlo y ejecutarlo*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Medina, M. y Verdejo, A. (2001). *Evaluación del aprendizaje estudiantil*. San Juan: Isla Negra Editores.
- Navarro, J. Alcalde, C. Martín, C. y Crespo, T. (2010). *Psicología de la educación para adolescentes*. Barcelona: Pirámide.
- Román, P. y Diéz, E. (1999). *Aprendizaje y currículum*. Madrid: EOS.
- Rosales, C. (2000). *Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza*. Madrid: Narcea S. A.

Santivañez, V. (2012). *Diseño curricular a partir de competencias*. Bogotá: Ediciones de la U.

Sosa, M. (2002). *El taller. Estrategia educativa para el aprendizaje significativo*. Bogotá: Círculo de Lectura Alternativa.

Woolfolk. A. (2014). *Psicología educativa*. México: Pearson.

Documentos

Currículum Nacional Base de Sexto Grado Primaria (2010). Ministerio de Educación, Guatemala.

Cruz, A. y Santos, J. (2014). *Informe de los resultados de la evaluación de docentes optantes a plaza 2009-2014*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

Tesis

Alvarado, M. y Monterroso, M. (2011). Factores Psicosociales que inciden en la aplicación del Currículum Nacional Base (CNB). (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala.

Menchú, A. (2013). Currículum Nacional Base y la Práctica Docente. (Tesis de grado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Morales, B. (2014). Los docentes y el CNB, actitudes, creencias y valores de los docentes sobre la aplicación del CNB en el aula. (Tesis de maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala.

ANEXOS



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA
TESISTA: Regina Cajbón Velásquez

CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

CONFORMACIÓN DEL CURRÍCULUM NACIONAL BASE Y SU DESARROLLO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE SEXTO PRIMARIA, LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

CURRÍCULUM NACIONAL BASE	
1.	¿Qué es?
2.	¿Cuál es su enfoque?
3.	¿Cuáles son sus fundamentos?
4.	¿Cuáles son sus principios?
5.	¿Cuáles son sus políticas?
6.	¿Cuáles son sus fines?
7.	¿Cuáles son sus características?
8.	¿Cuáles son sus componentes?
9.	¿Cuáles son los ejes que lo conforman?
10.	¿Cuáles son sus niveles de concreción?
CURRÍCULUM NACIONAL BASE EN EL NIVEL PRIMARIO	
11.	¿Cuál es la caracterización del Currículum Nacional Base en el nivel primario?
12.	¿Cuáles son los documentos curriculares en el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación?
DESARROLLO DEL CURRÍCULUM EN EL AREA DE MATEMÁTICA SEXTO GRADO	
13.	¿En qué consiste el área?
14.	¿Cuáles son las competencias de área?
15.	¿Cuáles son sus componentes?
16.	¿Cuál es la dosificación de matemática de sexto grado primaria?
LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS DE EVALUACIÓN	
17.	¿Cuáles son los lineamientos metodológicos del Currículum Nacional Base?
18.	¿Cuáles son los elementos de evaluación en el Currículum Nacional Base?



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA
EFPEM
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y FÍSICA
TESISTA: Regina Cajbón Velásquez

Estimado Docente: Se solicita su valiosa colaboración para completar el presente cuestionario, lo que será de mucha utilidad para llevar a cabo la investigación El conocimiento del Currículum Nacional Base por el docente y su relación con la orientación en el logro de las competencias de matemática en sexto primaria. Este estudio permitirá realizar una contribución para el mejoramiento del aprendizaje de matemática de los estudiantes del sector público del nivel primario del departamento de Sacatepéquez. Gracias por su participación.

1. DATOS GENERALES

NOMBRE DEL DOCENTE: _____

ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO: _____

JORNADA: _____ SECCIÓN: _____

CANTIDAD DE ESTUDIANTES QUE ATIENDE: M _____ F _____ TOTAL _____

RANGO DE EDADES DE SUS ESTUDIANTES: _____

2. FORMACIÓN ACADÉMICA: (Marque con una x).

	Estudiante	Título o grado académico
Maestro(a) de Educación Primaria		<input type="checkbox"/>
Maestro de Educación Primaria Bilingüe		<input type="checkbox"/>
Profesorado en Primaria Intercultural (PADEP/D)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profesorado en Primaria Bilingüe Intercultural (PADEP/D)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profesor de Enseñanza Media Especialidad: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Licenciatura Carrera: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro: _____		

3. EXPERIENCIA DOCENTE:

Tiempo de servicio en años: _____

INSTRUCCIONES: Para cada una de las siguientes preguntas, elija entre las opciones la respuesta que considere pertinente.

1. ¿Qué nombre se le otorga a la capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos?

- a. Contenido
- b. Estándar
- c. Competencia
- d. Criterio

2. ¿Cuál de las siguientes opciones define la característica perfectible del CNB?

- a. Organiza las experiencias como un todo para promover la formación integral de los estudiantes.
- b. Promueve la constante mejora y desarrollo con base a las situaciones cambiantes de la sociedad y el mundo.
- c. Permite una amplia gama de adaptaciones y concreciones según los diferentes contextos donde aplica.
- d. Genera espacios para la participación de los sectores sociales y pueblos del país en la toma de decisiones.

3. Usted entrega a sus estudiantes un cuestionario con la finalidad de hacer un diagnóstico para planificar un nuevo aprendizaje de matemática; este debe ser respondido durante el desarrollo del tema de andamiaje con las siguientes preguntas:

- I. ¿Qué sabe del tema?
- II. ¿Qué más le gustaría saber del tema?
- III. ¿Qué concluye del tema?

¿Qué tipo de contenido está diagnosticando para elaborar la planificación integradora del tema?

- a. Procedimental
- b. Actitudinal
- c. Axiológico
- d. Declarativo

<p>4. Usted desea conocer si un estudiante “aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida”. ¿Cuál indicador de logro le permite afirmar que el estudiante alcanzó esta competencia?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Identifica los elementos del conjunto números naturales, enteros y fraccionarios.b. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación y división de decimales.c. Utiliza la regla de tres simple y compuesta en la solución de problemas.d. Describe las aplicaciones del calendario maya, agrícola y sagrado.
<p>5. Usted planifica actividades sobre el tema intersección de conjuntos para sus estudiantes. De las siguientes opciones, ¿Cuál elegiría para facilitar el proceso de enseñanza desde el aprendizaje significativo?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Comparar y clasificar tipos de hojas de árbol para que practiquen la intersección de conjuntos.b. Practicar adivinanzas y retahílas para poder desarrollar el tema intersección de conjuntos.c. Elaborar carteles con varios ejemplos sobre intersección de conjuntos para que el estudiante los copie.d. Leer a los estudiantes definiciones sobre intersección de conjuntos para que el estudiante comprenda el tema.
<p>6. Usted necesita planificar una clase para apoyar a sus estudiantes a distinguir entre el volumen y el área de una superficie de un prisma rectangular recto ¿Qué actividad sería la más apropiada para para facilitar a los niños a hacer esta distinción?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Hacer un molde plano para prisma rectangular. Cortar el molde y doblar para hacer el prisma. Encontrar las dimensiones del prisma.b. Hacer un prisma rectangular sólido de cubos unitarios. Contar el número de cubos utilizados para construir el prisma. Contar el número de cuadrados en cada una de las caras del prisma.c. Hacer un prisma rectangular sólido con cubos unitarios. Contar el número de cubos utilizados para construir el prisma. Encontrar el área de la base.d. Hacer un molde plano para prisma rectangular. Hallar la medida alrededor de los bordes del molde. Contar el número de cuadrados en el molde.
<p>7. Al elaborar instrumentos para evaluar los contenidos matemáticos trabajados en clase por los estudiantes, ¿A cuál de las siguientes situaciones otorga mayor importancia?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Enunciar definiciones y propiedades de conceptos matemáticos.b. Plantear y resolver problemas del contexto matemático y de otros contextos.c. Resolver ejercicios acerca de los contenidos matemáticos.d. Valorar la presentación de conceptos mediante nociones elementales.
<p>8. En la resolución de ejercicios y/o problemas matemáticos propuestos en instrumentos de evaluación ¿a cuál de los siguientes factores confiere usted mayor importancia?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Al dominio de los conceptos relacionados con los problemas y/o ejercicios propuestos.b. A los procedimientos usados en el proceso de solución.c. A la información obtenida que permita reflexionar y tomar decisiones.d. A los resultados obtenidos al final del proceso de solución.

ACTIVIDAD “LA ORGANIZACIÓN DE UN ACTO CÍVICO”



NOMBRE DEL ALUMNO (A): _____

ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO: _____

Jornada: _____ Sección: _____ Fecha: _____

Instrucciones generales: Lee con atención cada una de las situaciones que se te presentan. Resuelve cada uno de los problemas que se te plantean dejando constancia del procedimiento. A continuación subraya la respuesta correcta entre las opciones que se te brindan. En los casos donde se te solicita, escribe el por qué de tu respuesta.

SITUACIÓN I:

Los alumnos de sexto grado de la escuela, están organizando su acto cívico. Para efectuar sus compras elaboraron el siguiente listado de materiales y sus precios correspondientes:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO POR UNIDAD
1	Pliego de papel crepé	Q.3.50
1	Rollo de cinta adhesiva	Q.6.25
1	Bolsa de vejigas	Q.4.25
1	Hora de alquiler de equipo de sonido	Q.120.00
1	Metro de cuerda plástica	Q.0.70
1	Bandera plástica	Q.0.50

1) **M** representa el conjunto de materiales para utilizar el acto cívico que aparecen en el listado anterior:

¿Cuál de los siguientes conjuntos es subconjunto de **M**?

Posibles respuestas:	Explica tu respuesta
a) $N = \{\text{Papel crepé, marcador permanente}\}$ b) $O = \{\text{Bandera plástica, cinta métrica}\}$ c) $P = \{\text{Cinta adhesiva, bandera plástica}\}$ d) $Q = \{\text{Marcador permanente, cinta métrica}\}$	

2) Los niños calcularon que el equipo de sonido lo utilizarán $1 \frac{1}{2}$ hora. Basándose en el listado de precios ¿Cuánto dinero que tendrán que pagar por $1 \frac{1}{2}$ hora de alquiler?

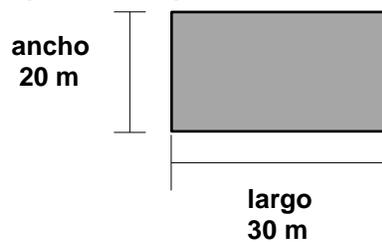
Planteamiento y resolución del problema	Posibles respuestas
	a) Q.120.00 b) Q.160.00 c) Q.180.00 d) Q.220.00

3) A Florencia le corresponde comprar 4 pliegos de papel crepé y 1 bolsa de vejigas. Basándose en el listado de precios ¿Cuánto dinero gastará Florencia en estas compras?

Planteamiento y resolución del problema	Posibles respuestas
	a) Q. 7.75 b) Q. 8.75 c) Q.12.75 d) Q.18.25

SITUACIÓN II:

El siguiente rectángulo representa el patio de la escuela donde se realizará el acto cívico.



1) ¿A cuántos centímetros equivale la medida en metros del ancho del patio de la escuela?

Planteamiento y resolución del problema	Posibles respuestas
	a) 20 cm b) 200 cm c) 2,000 cm d) 20,000 cm

2) Para colgar vejigas, Brenda quiere rodear con una cuerda el contorno del patio de la escuela siguiendo su forma rectangular. ¿Cuántos metros de cuerda necesita como mínimo para rodear el patio una vez?

Planteamiento y resolución del problema	Posibles respuestas
	a) 600 m b) 100 m c) 60 m d) 50 m

SITUACIÓN III:

Para el Acto Cívico Elvira asignó comprar banderas por grado. Para distribuir la cantidad de banderas y precios por grado, utilizó cierta relación mostrada en la siguiente tabla:

Grado	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.
Cantidad de banderas	4	8	12	16	20	?
Precio de las banderas	Q.2.00	Q.4.00	Q.6.00	Q.8.00	Q.10.00	?

Como puedes observar, Elvira olvidó colocar los datos de sexto grado.

1) ¿Cuántas banderas deben comprar los alumnos de Sexto grado según la relación indicada en la tabla?

Posibles respuestas:	Explica tu respuesta
a) 22 b) 14 c) 24 d) 12	

2) ¿Cuánto dinero, para comprar banderas, tendrán que invertir los niños de sexto más que los de primero?

Planteamiento y resolución del problema	Posibles respuestas
	a) Q.10.00 b) Q.12.00 c) Q.14.00 d) Q.16.00