

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Educación

Maestría en Investigación en Educación

Enseñanza de la Matemática

Reformas curriculares 2010 – 2016 en Ecuador

Mayra Valeria Taco Ruiz

Tutor: Christian Paúl Jaramillo Baquerizo

Quito, 2020



Cláusula de cesión de derecho de publicación de tesis

Yo, Mayra Valeria Taco Ruiz, autora de la tesis intitulada **“Enseñanza de la Matemática: Reformas curriculares 2010 – 2016 en Ecuador”**, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

28 de octubre del 2020.

Firma:

Resumen

El presente trabajo realiza un análisis crítico de la realidad educativa en el Ecuador después de las reformas curriculares (2010 - 2016), profundizando en los alcances pedagógicos y sociales de la enseñanza de matemática en bachillerato, apoyándose en conceptualizaciones teóricas, informes de evaluaciones e identificación de las reformas curriculares exitosas a nivel internacional; los resultados frente a posturas teóricas y estudios similares; y propone estrategias para el mejoramiento de la enseñanza de Matemática.

La investigación se enmarca en un enfoque cualitativo descriptivo, con un paradigma socio crítico, ya que se pretende analizar y formular acciones para mejorar y estas a su vez pueden ser aplicadas en las aulas de clase, con el fin de provocar cambios relevantes, buscando comprender la realidad mediante las acciones humanas y la práctica social.

La recolección de la información se efectuó a través de la evaluación bibliográfica, y la participación de un grupo focal conformado por ocho docentes de la Institución Educativa Fiscal Benito Juárez de Quito.

Contrastada la información de la investigación en el marco teórico sobre reformas curriculares exitosas como Singapur y Finlandia podemos considerar que la gran inversión del estado en educación y la participación activa de toda la sociedad, ha conseguido que su metodología presente los elevados niveles de progreso en esta materia.

Si bien el Ecuador se encuentra alineado a estos procesos, la falta de recursos, la poca participación de la sociedad, la ausencia de estímulos en formación continua, la ocupación de personal informal en mandos altos y medios han sido la principal piedra de tope para alcanzar los objetivos. Más es necesario considerar que en el nivel de ejecución hay una gran fuerza humana (docentes y alumnos) que continúan buscando la oportunidad para alcanzar un salto cualitativo, con una reforma más objetiva y cercana a la realidad.

Palabras clave: Reformas Curriculares, Enseñanza de Matemática, Educación secundaria

El presente trabajo está dedicado al motor de mis días *Alejandro*, su dulzura y amor han sido el resorte de mi carrera profesional, a mi pequeño *Joaquín Andrés*, su mirada me iluminó para conseguir este logro, ellos son la mayor inspiración en esta lucha de buscar y conseguir cambios en la educación.

A mis hermanos, espero sembrar en ellos aprendizajes que les sean útiles para toda su vida y ser un referente para su desarrollo y búsqueda de cambios en la sociedad a través de la investigación.

A mis padres, su apoyo incondicional han permitido conseguir cada logro académico, aún con las dificultades que me ha presentado la maternidad.

A mis estudiantes que despertaron la necesidad de buscar cambios en la enseñanza de la asignatura de Matemática.

Agradecimientos

“No hay enseñanza sin investigación ni investigación sin enseñanza, enseñar exige respeto a la autonomía del ser del educando” (Paulo Freire).

Agradezco a mi tutor el Dr. Christian Jaramillo, PhD. Por su guía durante todo el arduo proceso de elaboración y desarrollo de este trabajo.

En segundo lugar, quiero agradecer a mis compañeros docentes de la Institución Educativa Benito Juárez por su aporte al proceso de investigación.

Además, quiero reconocer a mi gran amigo y compañero de proyectos, José Guanotásig, su apoyo y consejos han sido un bálsamo para cumplir sueños y lograr la culminación del presente trabajo.

Tabla de Contenido

Introducción	13
Capítulo primero	17
Reformas internacionales	17
1. Singapur.....	17
1.1. Contexto histórico	17
1.2 Contexto educativo.....	19
1.3 Estructura y currículo	21
1.4 Actores y Evaluación	22
1.5 Singapur y la enseñanza de la Matemática.....	24
2. Finlandia.....	26
2.1. Contexto político	26
2.2 Contexto educativo.....	27
2.3 Estructura y currículo	28
2.4 Actores y Evaluación	29
2.5 Finlandia y la enseñanza de la Matemática	30
3. Concordancia y diferencias entre las reformas curriculares internacionales.....	31
Capítulo segundo.....	33
Reforma Ecuatoriana.....	33
1.1 Contexto histórico	33
1.2 Estructura	36
1.4 Actores	39
1.5 Evaluación.....	41
2. Ecuador y la enseñanza de la Matemática	42
Capítulo tercero	45
Metodología	45
1. Metodología de investigación	45
2. Pregunta de investigación	46
3. Población y contexto.....	46
4. Técnica e instrumentos de la investigación	46

Capítulo cuarto	49
Resultados	49
2. Discusión	54
2.1 Implicaciones	55
Conclusiones	61
Lista de Referencias	63
ANEXOS	67
Anexo1: Guía de grupo focal con docentes.....	67
Anexo 2: Ficha de evaluación para grupo focal	68

Introducción

Cuanto más pienso en la práctica educativa y reconozco la responsabilidad que ella nos exige, más me convengo de nuestro deber de luchar para que ella sea realmente respetada. Luchó por una educación que nos enseñe a pensar y no por una educación que nos enseñe a obedecer.

Paulo Freire

Una reforma educativa es una transformación o actualización del sistema educativo de un estado con el objetivo de mejorarlo, así la propuesta y la ejecución de una reforma educativa requiere, por parte de los distintos factores políticos y sociales involucrados, una seria y constructiva discusión y reflexión, pues este tipo de iniciativas tienen enormes repercusiones en el futuro de un país, debido a que pueden modificar las formas, los métodos y los contenidos que se les imparten a los discentes.

En este sentido la educación es primordial, no sólo como uno de los instrumentos de la cultura que permite al hombre desarrollarse en el proceso de socialización, sino también como un factor elemental en el progreso de una nación. “La Educación es un proceso de aprehensión de conocimientos, habilidades y actitudes, todos estos aspectos son importantes en la vida del ser humano; el conocimiento de las informaciones o datos aislados es insuficiente, hay que situar la información y datos en su contexto para que adquieran sentido” (Morin 2007 citado en Barrera y Barragán 2017,12).

En el siglo XIX, el objetivo del currículo era diferenciar grupos poblacionales lo más temprano posible, a manera de prepararlos para realizar diferentes tipos de trabajo y para promover una idea de unidad de la nación. El siglo XXI se ha iniciado bajo el impacto de la globalización; las sociedades nunca antes experimentaron un crecimiento tan grande del conocimiento científico tecnológico, y al mismo tiempo esto representa una dificultad tan significativa para la alfabetización y la implementación del mismo en el ámbito educativo en beneficio de toda la población (Hedibel 2008,60).

Esta nueva realidad, ha creado un desafío para la educación, ya que los currículos deben tener una convergencia entre lo humanístico, científico y tecnológico, con metodologías de enseñanza que posibiliten la adaptación de contenidos a contextos variados, permitiendo a la población educativa el acceso al multiculturalismo global, que

a su vez pueda garantizar una mejor calidad de vida, incluso en lo que se refiere al acceso a empleos que exigen capacidades de acción y de reflexión.

En la última década el Ecuador ha atravesado grandes cambios que inciden en la necesidad de transformación del modelo educativo tradicional, para lo cual se puso en marcha dos grandes reformas curriculares cuyo principal objetivo es: “Brindar una educación de calidad y calidez, mejorar las condiciones de escolaridad, el acceso y la cobertura de la educación en sus zonas de influencia, y desarrollar un modelo educativo que responda a las necesidades locales y nacionales”(Ministerio de Educación del Ecuador 2016,16)

La política pública del Estado Ecuatoriano en materia de planificación macro y micro curricular establece un modelo normalizado, basado en estándares de calidad, aplicados en todos los centros educativos públicos y subvencionados del país, con la idea de asegurar la igualdad de oportunidades en el aprendizaje.

Sin embargo, pese a los grandes esfuerzos que ha realizado el Estado a través del Ministerio de Educación para fortalecer la educación pública, en las últimas evaluaciones Ser Bachiller (2015-2017) y las pruebas PISA-D 2016, evidenciaron graves dificultades de los estudiantes ecuatorianos para desenvolverse en situaciones que requieren la capacidad de resolver problemas matemáticos. Como se menciona en el informe del INEVAL¹ (2016, 15) “El 70,9% de los estudiantes de Ecuador no alcanzó en Matemáticas el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico lo cual sitúa a nuestros estudiantes a mucha distancia de los países desarrollados según el ranking de la OCDE² en matemática”.

Es decir, no se evidencia un cambio o diferencia a las evaluaciones en el 2008, aplicadas antes de la reforma educativa ya que sigue apareciendo matemática como la asignatura de más bajo conocimiento y además, a nivel nacional en el tercer año de Bachillerato se observa que los estudiantes de colegios fiscales obtienen menor puntaje que los estudiantes de otros sostenimientos.

Bajo este contexto, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal realizar un análisis crítico de la realidad educativa en el Ecuador después de las

¹ Informe Resultados Educativos, retos hacia la excelencia del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (Ineval), Ecuador, 2016.

² La finalidad del proyecto OCDE consiste en establecer indicadores de calidad que permita establecer el modo en que los sistemas educativos preparan a sus estudiantes para desempeñar un papel como ciudadanos activos en la sociedad del siglo XXI.

reformas curriculares (2010 - 2016), profundizando en los alcances pedagógicos y sociales de la enseñanza de matemática en bachillerato, con el fin de identificar las principales fortalezas y debilidades.

El alcance del estudio se ha desarrollado con los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar las reformas curriculares exitosas en Matemática a nivel internacional.
2. Analizar las reformas curriculares de Matemáticas durante el periodo 2010- 2016 en el Ecuador.
3. Determinar la influencia de las reformas curriculares en las prácticas docentes y formular acciones de perfeccionamiento de las habilidades pedagógicas de Matemáticas.

En el capítulo primero de la presente investigación se exponen las reformas curriculares de Singapur y Finlandia analizadas desde el desempeño obtenido en la asignatura de matemática y su posicionamiento en las evaluaciones a nivel mundial, tomando en cuenta su contexto histórico, educativo y curricular, además de algunas consideraciones respecto a la implementación en la enseñanza de la matemática, apoyándose en una investigación bibliográfica.

En el capítulo segundo se analiza las reformas curriculares del Ecuador 2010 – 2016, desde un contexto histórico, su estructura y los principales objetivos del currículo educativo a escala nacional, haciendo énfasis en las transformaciones curriculares de la asignatura de matemática y sus metodologías, mediante una revisión documental, con el fin de evaluar más adelante lo teórico con lo práctico.

En el capítulo tercero se exponen, en un primer momento; la metodología y las fases de la investigación, en un segundo momento; se explica el desarrollo del grupo focal realizado a ocho docentes que laboran en la Institución Educativa Fiscal Benito Juárez de la ciudad de Quito, con el propósito de determinar la influencia de las reformas curriculares en las prácticas docentes de la enseñanza de Matemática.

Finalmente en el capítulo cuarto se presenta los resultados, el análisis y la formulación de acciones de mejora, para que estas a su vez puedan ser aplicadas en las aulas de clase y generen cambios relevantes en los métodos de enseñanza y demás factores inherentes al acto educativo.

Así, este trabajo intenta ser un aporte que contribuya a mirar desde diferentes enfoques la enseñanza de la matemática, analizando más allá de nuestras fronteras, las

reformas curriculares y su influencia en la enseñanza de la matemática, con el propósito de identificar sus principales fortalezas y métodos que garantizan un sistema de educación basado en la praxis, la reflexión y la acción.

Capítulo primero

Reformas internacionales

A nivel mundial durante la década del noventa y los primeros años del siglo XXI hemos vivenciado importantes procesos de transformación educativa, articulados a las condiciones contextuales específicas de cada país, el objetivo de este capítulo es identificar las reformas curriculares exitosas en Matemática.

A nivel internacional; se determinó analizar específicamente las transformaciones educativas de Singapur y Finlandia, tomando en cuenta su lugar como pioneros en las evaluaciones internacionales, como lo menciona el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) en el 2018, uno de cada seis estudiantes de 15 años en Finlandia (16.5%), y aproximadamente uno de cada siete estudiantes en Singapur (13.8%), obtuvo un puntaje de Nivel 6 en matemáticas, el nivel más alto de competencia que describe PISA.

1. Singapur

1.1. Contexto histórico

Un país que era una pequeña isla con pocos recursos naturales se transformó en un modelo de éxito económico, educativo y social con medidas extremas forjadas por Lee Kuan Yew, un político con una perspectiva estratégica y un pragmatismo implacable, con más de 30 años en el poder el primer ministro de Singapur imponiendo medidas extremas y con una mezcla de capitalismo privado e intervención del estado, desapareció totalmente la corrupción, aunque estas medidas han sido cuestionadas por las organizaciones de derechos humanos, atrajo inversionistas extranjeros al país.

Todo esto fue logrado con la ayuda de su aliados políticos pertenecientes al Partido de Acción Popular (PAP)³ el cual puede ser identificado como hegemónico mencionando la definición de Sartori (2005,12) “un partido político hegemónico es un régimen en donde un partido domina al sistema político, controla el acceso a los cargos y recursos

³ Partido político singapurense alineado a la centroderecha política, desde su victoria en las elecciones generales de 1959, el PAP ha dominado completamente la vida política de la nación insular, imponiéndose en catorce de las quince elecciones realizadas bajo sufragio universal en Singapur desde 1955.

públicos y puede permitir la existencia de otros partidos políticos periféricos o secundarios que no signifiquen una oposición real en los procesos electorales”.

Al obtener la independencia del dominio colonial británico en 1965, el gobierno de Singapur se centró en el desarrollo de un modelo educativo basado en la igualdad de oportunidades rompiendo la brecha entre grupos étnicos que existían en la isla (chino, malayo, indio y euroasiáticos) fomentando una identidad única, basada en el multiculturalismo.

Inicialmente Singapur integró el conocimiento occidental sin perder su identidad asiática, desde la independencia se han diseñado y puesto en práctica políticas educativas con diversos niveles de efectividad. Primero eliminó las escuelas chinas y fortaleció la educación en inglés. Años más tarde se promovió el confucianismo⁴, asociado con la mayoría de la población china, pero causando malestares en las minorías étnicas. Así, uno de los principales retos del régimen fue generar un discurso ideológico que legitime y otorgue un contenido moral a las políticas para alcanzar un alto nivel de aceptación social de todos sus habitantes (Rocha 2014,24).

De este modo, a finales de los años ochenta el PAP realizó un proyecto para la construcción de una ideología nacional con una convergencia del confucianismo con nuevas reglas buscando la idealización de un pasado histórico para crear las condiciones para una sociedad estable, ordenada y armoniosa que acepte la legitimidad de la autoridad constituida, cuyo objetivo era desarrollar una identidad de Singapur y a la vez justificar la existencia de ciertas relaciones jerárquicas para instituir el orden, el trabajo duro y la educación, también buscaba fomentar la importancia de la familia como parte fundamental de la sociedad, el respeto a las decisiones de la autoridad y la valoración de la meritocracia como discurso básico de la movilidad social.

En 1991 fue presentado al parlamento de Singapur el proyecto titulado Shared Valúes (Valores Compartidos) donde se integrarían todos los habitantes del país sin importar etnia o credo, incluyendo elementos de la herencia cultural, las actitudes morales y los valores cívicos del país. El gobierno de Singapur menciona los cinco principios que sustentarían a la ideología nacional:

⁴ La campaña sobre la ética confuciana coincidió con el interés de los especialistas internacionales por el confucianismo como el equivalente funcional de la ética protestante de Max Weber. Algunos de estos eruditos explicaron el llamado «milagro» de la industrialización en el este de Asia (Japón, Corea del Sur, Taiwán, Hong Kong y Singapur) como producto de los valores confucianos

- a) La nación debe estar por encima de la comunidad y la sociedad antes del individuo, poner los intereses de la sociedad por delante de lo individual.
- b) La familia es la unidad básica de la sociedad.
- c) Buscar la solución de los problemas a través de consensos y no de imposiciones.
- d) Promover la armonía y la tolerancia entre las diferentes religiones y etnias.
- e) Respeto y apoyo de la comunidad al individuo (MOE 2009, párr. 5).

Además, el proyecto menciona la importancia de mantener la armonía de la población tomando en cuenta tres aspectos: garantizar la alimentación del pueblo, educar y gobernar: Los instrumentos a través de los cuales se alimenta y se educa al pueblo son: la virtud así como los ritos, mientras que los instrumentos que sirven para gobernar son las políticas y los castigos. La virtud el ejemplo que debe dar el gobernante por medio de su propio comportamiento y los ritos eran los instrumentos principales mientras que los castigos y las políticas eran auxiliares. De esta forma, la política central que más enfatizaba Confucio era la transformación de la sociedad a través de la educación (DOE 1997,3).

Así, bajo los procesos socio políticos más complejos que puede realizar una nación contando para ello con el consenso aprobatorio de la mayoría de la población, Singapur alcanzó varios de sus objetivos de desarrollo, consistentes en la planeación de grandes obras de infraestructura, la transformación en un país confiable para la inversión extranjera y la formulación de políticas públicas efectivas que tuvieran la capacidad de dotar a la población de niveles de vida cada vez más altos.

Fernando Reimers y Connie Chung citado en (Casillas 2018,45) nos recuerdan que cualquier condición social, económica y política afecta a lo educativo; así ha sucedido siempre y seguirá sucediendo, porque es parte y productora de la misma.

1.2 Contexto educativo

Singapur comenzó con una política de Educación para todos, lo que comprendía un sistema de educación de equidad para toda la población, a fin de abordar el problema de las numerosas escuelas privadas que existían. Así, se creó el Ministerio de Educación para integrar no sólo a las diferentes razas a través de una experiencia educativa común, sino también un conjunto común de estándares educativos y planes de estudios que sirvieran de base para su iniciativa de industrialización.

Sin embargo esta iniciativa afectaba a los estudiantes más dotados y talentosos, ya que debían ir al ritmo de todos los estudiantes perdiendo la oportunidad de desarrollarse y llegar más lejos, pues inicialmente los planes de estudio no poseían flexibilidad y mecanismos para mejorar la calidad educativa, el promedio de las clases era de cuarenta y dos estudiantes, lo cual no permitía al docente atender y dar atención a las necesidades específicas de los superdotados, esto llevo a la creación de la meritocracia, haciendo a los jóvenes más competitivos y conceptualizando a la excelencia académica solo en términos académicos reflejados en una calificación.

En 1990, el sistema educativo de Singapur comenzó a cambiar, mencionado primordialmente las inversiones que los gobernantes hicieron en la educación. Su estrategia era desarrollar el único recurso natural disponible de Singapur: su gente (Stravos 2015,21).

Se impulsó una nueva política, en la cual se dio más énfasis a la educación nacional, al pensamiento creativo, al aprendizaje colaborativo, así como a los conocimientos sobre las TIC y a la investigación educativa. Esto permitió desarrollar diferentes metodologías de enseñanza entre las cuales resalta el método Singapur, con ello, los estudiantes pasaron de un bajo rendimiento a obtener buenos resultados académicos, motivo por el cual la gente se interesó por el método. Las escuelas se diversificaron y se les dio una mayor autonomía para decidir su propio plan de estudios y desarrollar sus propias líneas pedagógicas.

Además, el Ministerio de Educación, reconoció oficialmente que la excelencia no se mide solamente en términos académicos y adopto como objetivo principal de la educación, “ Formar una persona segura de sí misma que tiene un fuerte sentido del bien y el mal, un aprendiz auto dirigido que asume la responsabilidad de su propio aprendizaje, un colaborador activo que puede trabajar eficazmente en equipos, un ciudadano con una fuerte conciencia cívica preocupado que tiene sus raíces en Singapur” (Singapore Government 1999, párr.3).

De esta manera la educación es el factor esencial para el desarrollo del país, su sistema educativo es considerablemente efectivo, lo cual es reconocido en todo el mundo, ya que el país ha logrado crear excelentes escuelas, preparar maestros capaces de formar estudiantes con alto rendimiento. La idea es apoyarse en estos puntales para preparar las nuevas generaciones que conduzcan al Singapur del futuro.

1.3 Estructura y currículo

El sistema educativo se encuentra estructurado por niveles primario, secundario y postsecundario ofertando diferentes opciones de acuerdo con las habilidades de cada estudiante y sus fines académicos, “Cada nivel educativo se basa en las etapas anteriores y sienta las bases para las siguientes. Por ejemplo, los estudiantes de la escuela primaria comienzan aprendiendo a conocer y amar a Singapur. Al hacerlo, su creencia en Singapur se fortalecerá y comprenderán lo que le importa a Singapur en la escuela secundaria. Crecerán para estar orgullosos de Singapur y comprenderán a nuestro país dentro del contexto global en el nivel postsecundario” (1999, párr, 8).

Al concluir los seis años de educación primaria los estudiantes realizan el examen PSLE (*Primary School Leaving Examination*) para seleccionar los estudios que seguirán en la Educación Secundaria, esto se realiza con el objetivo de flexibilizar y adecuar el currículum a las necesidades de los estudiantes. Además, el sistema educativo permite el cambio entre los diferentes tipos de curso para incrementar el nivel de flexibilidad.

Los programas que se pueden cursar durante la Educación Secundaria son: programa especial, programa exprés, curso normal (Académico o Técnico) y programas especiales como Programas Integrados (IPs) en este se ubica a los estudiantes que muestran aptitudes para ingresar directamente a la universidad. El plan de estudios que se oferta es específico para este fin, ya que se persigue desarrollar capacidades concretas que serán necesarias en su época universitaria, centrándose en conocimientos que permitirán adaptarse mejor a sus estudios superiores.

La estructura del sistema educativo es parte fundamental de la transformación del capital humano, es por eso que se organiza en Macro, meso y micro como lo menciona Dimmock y Tan en (Bautista et al. 2015, 12) “nivel macro (factores socio-culturales, económico-políticos); el nivel organizacional (calidad de las escuelas, de los profesores, planes de estudio, etc.); y el nivel familiar (crianza y socialización)”, estos tres factores han llevado a tener un exitoso modelo educativo.

El currículo se enfoca en las teorías de Pestalozzi, Piaget y Gardner (Reimers and Chung 2013, 56), siendo así, una educación humanizada que busca la autonomía en la construcción del aprendizaje mediante explicaciones sencillas de objetos y materiales como introducción hacia las complejidades conceptuales, buscando enriquecer memoria y percepciones que permitan descubrir y potenciar sus diferentes inteligencias y habilidades en la práctica diaria más allá de los ramos científico y matemáticos.

De esta manera se genera un aprendizaje holístico, como lo menciona el ministerio “nuestras escuelas se esfuerzan por brindar a los estudiantes una educación holística, enfocada en áreas académicas y no académicas”(DOE 1997; párr. 21). Con el idioma inglés como principal, la malla curricular es flexible y comprende un tiempo de estudios aproximado de 5 a 6 horas diarias con las seis asignaturas obligatorias:

- Inglés
- Lengua materna (pueden elegir entre chino, malayo y tamil, entre otros)
- Matemáticas
- Humanidades combinadas (historia, cívica, educación moral)
- Ciencias
- Asignatura a elección (arte, música, nutrición, estudios religiosos, etc.)

1.4 Actores y Evaluación

Singapur enfatiza el éxito del sistema educativo al trabajo en conjunto de autoridades, docentes y padres de familia. Las autoridades apoyan el desarrollo de las capacidades de los docentes como profesionales de la enseñanza para que puedan orientar a los estudiantes empezando en los niveles básicos, siendo el docente el principal eje en este proceso transformador, ya que son ellos los encargados llevar prácticas de calidad, nuevas e innovadoras al aula. “Hemos creado la Academia de Maestros de Singapur por sus siglas en inglés (AST) en 2011, se han establecido casi 300 comunidades de aprendizaje para que los maestros aprendan unos de otros dentro de las escuelas y entre ellos, proporcionando varias plataformas donde los maestros pueden ampliar su repertorio de estrategias para enriquecer el aprendizaje de sus estudiantes y aprendan unos de otros, así como con practicantes y socios experimentados” (Bautista, et al. 2015,15).

Las instituciones educativas cuentan con 30.800 profesores de primaria y secundaria lo que permite la implementación de un tamaño de clase más pequeña y una enseñanza más flexible en todos los niveles, los docentes son considerados un capital importante en la nación es por eso que los estudiantes con mejores calificaciones pueden acceder al proceso de selección de ser docentes, el proceso es selectivo y los salarios son altos, ya que están dentro de las profesiones de alto prestigio, además el sueldo se complementa con bonificaciones y beneficios en función de los resultados de los estudiantes por nivel y el ranking que consigan.

La única institución que forma a los docentes de Singapur es el INE⁵, Instituto Nacional de Educación, que pertenece a una universidad pública y tiene una relación directa con el Ministerio de Educación. La clave de la formación de los docentes es el seguimiento y la formación continua, la formación está enfocada en los objetivos del currículo “se centra en contenidos escolares específicos y está directamente conectado con la realidad del aula; es intensivo y constante; proporciona a los profesores oportunidades para el aprendizaje activo; promueve la participación colectiva entre los profesores, a través de y dentro de las escuelas y es coherente con las necesidades e intereses de los docentes y con las prioridades escolares y nacionales” (2015, 17).

Los padres son un pilar importante ya que deben proporcionar un entorno de apoyo, para que sus hijos aprendan. La convergencia entre las instituciones educativas y la comunidad complementan los esfuerzos de la escuela para satisfacer las necesidades del desarrollo de cada estudiante y ayudan a los estudiantes a concebir un mayor sentido de pertenencia para esforzarse por sacar a la comunidad adelante.

El trabajo entre todos los actores del sistema educativo, no siempre, resulta fructífero debido a las exigencias por parte del Ministerio en cuanto a la excelencia académica y la imposición de reglas para el acceso a la educación superior. Así, Reimers y Chung (2013, 12) señalan “El punto problemático de Singapur es la articulación de las autoridades con los padres de familia, la comunidad y los propios estudiantes; estos actores no siempre identifican las ventajas del cambio, porque conservan la exigencia de un desempeño académico medible en calificaciones de excelencia”.

Singapur en la búsqueda del éxito educativo ha creado el SQC⁶ por sus siglas en inglés (*Singapur Quality Class*), mediante este sistema estándar de evaluación de la calidad aplicado en instituciones públicas y privadas logra tener una visualización global de cada institución, así valora la inversión en la educación y realizan modificaciones dependiendo de los resultados.

En cuanto a los alumnos, tienen un gran sentido de responsabilidad y competitividad, se someten a un riguroso examen nacional al finalizar el nivel primario,

⁵ INE es el principal proveedor de cursos y programas de postgrado en educación para profesores noveles, en liderazgo instruccional para los profesores más sénior, y en liderazgo educativo para jefes de departamento, subdirectores y directores.

⁶ Evalúa el reclutamiento de estudiantes, los recursos de aprendizaje que posee el centro, sus programas educativos, la plantilla docente, la ayuda al alumno, las políticas de pago y transferencia, los procedimientos de queja y la evaluación estudiantil.

mediante este examen las escuelas identifican las capacidades de los estudiantes, los cuales son ubicados en diferentes programas académicos.

Al finalizar la primera etapa de secundaria, los estudiantes se someten a otro examen, con el resultado pueden direccionar con mayor precisión el camino hacia la universidad, escuelas técnicas o vocacionales. Los estudiantes beneficiarios de las becas del gobierno están obligados a servir en el sector público por un mínimo de dos años por cada año de estudio.

1.5 Singapur y la enseñanza de la Matemática

En 1992, Singapur empezó el cambio de la enseñanza de las matemáticas, inspirados en la necesidad de que todos sus estudiantes independientemente de sus destrezas y habilidades aprendieran, apoyados en objetos concretos para la resolución de problemas promoviendo el desarrollo del pensamiento lógico matemático, aplicando el famoso Método Singapur de Matemáticas creado por Yeap Ban Har, académico del Instituto Nacional de Educación de la Universidad Tecnológica de Singapur, quien menciona "la principal fortaleza de este método es que a los alumnos promedio les vaya muy bien y a los alumnos que les va mal, logren un nivel suficiente como para desenvolverse bien" (Har 2009,6). Este método tiene un modelo de aprendizaje activo que mejora la motivación, la participación y sobre todo, la comprensión de una de las asignaturas con más dificultades.

El plan de estudios de aprendizaje de matemática desarrollado por el departamento de currículo y planificación (2013, 12) menciona que el propósito general del currículo de matemáticas es asegurar que todos los estudiantes alcancen un nivel de dominio que les servirá para la vida, por lo que los objetivos generales de la educación matemática en Singapur están enfocados en posibilitar que los estudiantes:

- adquieran y apliquen conceptos y habilidades matemáticas;
- desarrollen habilidades cognitivas y metacognitivas, a través del enfoque de resolución de problemas matemáticos; y
- desarrollen actitudes positivas hacia las matemáticas.

Yeap Ban Har, en la actualidad es el principal formador mundial de profesores de matemática, llevando consigo la propuesta del exitoso Método Singapur, el cual propone

diferentes tipos de actividades que permite al profesor tener mejores logros con un mejor aprendizaje, así como actividades investigativas en forma atractiva, juegos con un material concreto en donde el aprender matemática será algo más que cognitivo, los estudiantes aprenderán jugando.

El Método Singapur no se orienta en la memorización, ni en procedimientos ni aplicación de fórmulas, sino que contempla una metodología especial denominada CPA que significa: (Har 2009, 10)

C: concreto, ellos a través del trabajo con material concreto indagan, descubren y aplican.

P: pictórico, interpretan la información a través de lo gráfico y pictórico por medio de bloques, al compararlo resuelven la situación del problema.

A: abstracto, a través de esta etapa resuelven el problema con símbolos y signos.

Este método se enfoca en la resolución de problemas y en el aprendizaje cooperativo, permitiendo el acercamiento vivencial para que los estudiantes puedan reflexionar con objetos cotidianos y elementos manipulativos para asegurar la comprensión de los conceptos antes de moverse a lo pictórico y lo simbólico, esto permite desarrollar otras competencias, como la comunicación oral y el lenguaje, convirtiendo a la enseñanza de la matemática en un proceso holístico; con un aprendizaje significativo que claramente se evidencia en las evaluaciones.

Cabe recalcar que la mayor parte del éxito obtenido en el aprendizaje de Matemática depende de los profesores, para eso el Ministerio inspiro a los docentes a querer hacerlo, ofreciendo capacitaciones para poder utilizar los textos y el material concreto. “Pero esencialmente la capacitación se centra en cambiar la mentalidad y poner a los maestros en la posición de sus alumnos” (Har, 2009,15).

En conclusión, el éxito de Singapur comprende un trabajo en conjunto enfocado en el único recurso natural que es la población, pese a los rasgos autoritarios las principales acciones están orientados al sistema educativo realizando una gran inversión económica, casi el 20% del presupuesto total del estado se destina a la educación. De esta manera, se puede concluir que el mejoramiento de los resultados en matemática mediante la implementación del Método Singapur se debe a la alta preparación académica de los docentes y el empoderamiento para su adecuada implementación. Estos resultados son vinculados por lo propuesto en el reporte de McKinsey (2007, p 36) el cual sostiene que

los sistemas educativos exitosos, entre los que se encuentra el de Singapur, prevalecen la importancia de tres aspectos: conseguir a las personas más aptas para ejercer la docencia, desarrollarlas hasta convertirlas en instructores eficientes y garantizar que el sistema sea capaz de brindar la mejor instrucción posible a todos los niños.

2. Finlandia

2.1. Contexto político

Antes de la Segunda Guerra Mundial, Finlandia era un país cuya economía se basaba en la explotación de sus bosques. En el siglo XX dos de sus principales empresas Ahlstrom y Nokia comenzaron su expansión por todo el mundo con sus productos tecnológicos, esto permitió la entrada del país en la EFTA⁷ por sus siglas en inglés *European Free Trade Association*.

Estos sucesos acarrearón consigo un gran crecimiento económico, y con él llegó la posibilidad de implementar el Estado del Bienestar, así como la necesidad de una educación de calidad, que hiciese a los trabajadores finlandeses más competitivos. De esta manera en 1973 inician los cambios políticos y la creación de una reforma educativa denominada Reforma de la Escuela Comprensiva con Erkki Aho, director de la Junta Nacional de Educación de Finlandia.

Antes de la reforma los estudiantes eran divididos a los diez años de edad, entre los que recibirían una educación académica con la idea de que lleguen a la universidad y los que optarían por una formación profesional que les permitía ponerse a trabajar lo antes posible. Esta decisión era tomada dependiendo de las notas obtenidas, por lo que su futuro era predeterminado a temprana edad.

La reforma impulsada por Erkki Aho, se consolidó en 1991. Lo que evidencia una tardía formación y ampliación del sistema educativo, los cambios fueron realizados pausadamente “el cambio gradual hacia la confianza en las escuelas y los profesores se inició en la década de 1980, cuando las principales fases de la agenda inicial de reformas fueron completamente implementadas y se consolidaron en el sistema educativo. En la

⁷ Es un bloque comercial creado en 1960 como alternativa a la Comunidad Económica Europea, su principal objetivo es favorecer la expansión económica y la estabilidad financiera de todos los países integrantes.

década de 1990, se inició formalmente en Finlandia, la era de una cultura basada en la confianza” (Compton 2012, 10:12).

En la actualidad la política educativa es responsabilidad del Ministerio de Educación y la Dirección Nacional Finlandesa de Educación, en cooperación desarrolla los objetivos, el contenido y los métodos de enseñanza para la educación primaria, secundaria y de adultos.

El secretario de Estado de Educación de Finlandia, Harri Skog (2006), se refiere al proceso educativo: “La educación es la llave para el desarrollo de un país y nuestra política está dando fruto”, por eso el país invierte el 12% de los presupuestos del estado a financiar este modelo de educación.

2.2 Contexto educativo

El país nórdico es conocido por su educación de alta calidad, siendo sus estudiantes los más destacados internacionalmente, el sistema educativo brinda a los estudiantes oportunidades equitativas de aprendizaje y hace hincapié en la cooperación entre los estudiantes, como menciona el documento de la Dirección Nacional Finlandesa de Educación, (2007,12) “Uno de los objetivos centrales de la política de educación finlandesa es darles a todos los ciudadanos las mismas oportunidades de acceso a la educación, sin importar la edad, lugar de residencia, situación económico-social, sexo o lengua materna. Por eso, la educación preescolar, la educación básica y la educación secundaria superior tanto general como de formación profesional son, en principio, libres de costes: la enseñanza, la atención social y sanitaria al alumno y las comidas se ofrecen gratuitamente en todos estos niveles. Los libros de texto y otros materiales necesarios para el aprendizaje son gratuitos en los niveles preescolar y básico”.

La educación obligatoria comprende desde los siete hasta los dieciséis años, es decir nueve años de educación básica, y está regulada por una ley específica aprobada en 1998. Sin embargo, no existe ninguna obligación de asistir a la escuela, ya que la educación obligatoria se puede realizar en casa, encargándose la respectiva autoridad de verificar los progresos de los niños y niñas; no obstante, es un porcentaje mínimo, el que opta por esta alternativa.

Las características generales de la escolarización obligatoria son: integradora, no selectiva y gratuita, “la incorporación escolar del niño a los seis años al nivel preescolar

es optativa; no hay exámenes ni repetición de nivel; el profesorado se clasifica en cuatro modalidades aula, especialización por materia, educación especial y orientadores pedagógicos, todos con formación universitaria” (Enkvist y Suecia 2010, 50).

2.3 Estructura y currículo

La educación en Finlandia se encuentra estructurada en niveles, empezando con el nivel preescolar que no es obligatorio, comprende un año de preparación para el ingreso de la educación básica obligatoria que inicia a los siete años y está formada por nueve años escolares en los cuales reciben la orientación educativa necesaria para alcanzar la igualdad en la educación, esto permite tener una selección correcta en la educación secundaria. “Después de nueve años de educación básica, es posible elegir dentro de la educación secundaria superior entre los estudios generales o los de formación profesional y, posteriormente, pasar a una escuela superior profesional o a una universidad” (Dirección Nacional Finlandesa de Educación 2007, 20).

El programa de estudios de bachillerato está diseñado para tres años, pero por la flexibilidad de estudios, los estudiantes pueden cursarlo en un período de dos a cuatro años. La enseñanza está organizada por créditos. Cada curso se evalúa, y el estudiante que haya aprobado los cursos requeridos recibe el certificado de fin de estudios.

El currículo nacional es la base para la educación escolar y la enseñanza, diseñado por la Dirección Nacional Finlandesa de Educación, incluyendo objetivos y criterios de evaluación estandarizada.

Dentro de este marco, las escuelas y autoridades locales forman sus propias normas de currículo enfocándose en el contexto local tomando en cuenta su población y necesidades “Los tutores tienen la oportunidad de participar en la preparación del currículo escolar y la definición de objetivos educativos. Los estudiantes también pueden participar en el trabajo curricular. La Ley de educación básica le obliga a organizar la educación de acuerdo con la edad y las condiciones de los alumnos, en cooperación con el hogar” (2007,25).

Las instituciones educativas están autorizadas para impartir servicios educativos de acuerdo con sus propios arreglos administrativos, con tal de que las funciones básicas determinadas por las leyes sean respetadas. Las escuelas superiores profesionales son principalmente municipales o privadas. El Estado financia a todas las universidades, las cuales tienen un considerable grado de autonomía.

2.4 Actores y Evaluación

En el sistema educativo de Finlandia se articulan tres factores: la familia, la escuela y los recursos socioculturales, los tres engranajes están ligados y funcionan de forma coordinada. “La colaboración entre el hogar y la escuela se implementa a nivel comunitario e individual. La cooperación entre el hogar y la escuela debe definirse en el plan de estudios en colaboración con las autoridades a cargo de las tareas sociales y de salud municipales” (Junta Nacional de Educación oph.fi 201, párr 8).

La familia asume la principal responsabilidad de la educación de sus hijos, y son un gran complemento para consolidar los aprendizajes adquiridos en la escuela, el sistema social finlandés contribuye con numerosas ayudas por parte del estado a las familias, esto permite conciliar su trabajo y la atención a sus hijos.

Los estudiantes asumen su compromiso en los estudios disfrutando de su aprendizaje holístico, sin evaluaciones con tiempos mediados adquiriendo libertad y autonomía, sin competencias ni rivalidades en un ambiente de solidaridad y trabajo cooperativo como lo expresa Erikk Aho en la entrevista realizada por la revista Korea Times “El propósito de las escuelas no es fomentar a los estudiantes que se desempeñan bien en los exámenes. La educación ética y moral también es importante. La educación finlandesa tiene éxito en proporcionar esto”(Kwak No-hyun 2012, párr.12).

Los docentes cuentan con una alta calificación académica, principalmente en educación primaria, ya que los finlandeses consideran que el mayor capital humano de su nación son los niños, el proceso de selección para ser docente es muy duro ya que solo los bachilleres con altos puntajes pueden ingresar a dicho proceso en el cual se evalúa diferentes destrezas académicas, artísticas y sociales.

La autonomía que se le brinda al docente para poder dirigir su clase es importante, además que los primeros seis años de educación básica los estudiantes tienen un mismo profesor con el objetivo de afianzar lazos de confianza y convivencia, esto permite al docente conocer el grupo, determinar sus formas de aprendizaje y crear estrategias y metodologías acordes al grupo. Los siguientes tres años las clases imparten docentes especializados en cada asignatura al igual que el bachillerato, “Los profesores de clase tienen Maestría en Pedagogía y los profesores de asignatura tienen Maestría en su asignatura de enseñanza, y, además, han cursado estudios de pedagogía” (Dirección Nacional Finlandesa de Educación 2007, 29).

La evaluación es constante no basada en calificaciones, sino en aprendizajes que ayuden al estudiante a desarrollar sus destrezas y habilidades para enfrentarse a la vida haciendo énfasis en el trabajo cooperativo y solidario. Los docentes se esfuerzan por cumplir sus objetivos establecidos en los currículos de año, ya que el sistema se sustenta en la competencia concediéndole un papel importante tanto a la autoevaluación como a la evaluación externa.

2.5 Finlandia y la enseñanza de la Matemática

La enseñanza de matemática en Finlandia no tiene un trato especial, ya que, el aprendizaje es holístico, integrando problemas de la vida diaria, fomentando el trabajo cooperativo; la metodología y estrategias de enseñanza planifican los docentes de acuerdo con su grupo, basándose en el currículo nacional y su frase aprender jugando.

En el currículo nacional la parte de matemáticas contiene menos de 10 páginas, el propósito es simplemente dar un marco de referencia del cual los maestros desarrollan sus programas. “Matemáticas es una parte integral del diseño curricular en las escuelas y en la formación de maestros, incluso un 15 % de los futuros maestros de primaria estudian matemáticas como su disciplina de especialización. La enseñanza de las matemáticas se basa en la resolución de problemas planteados con el uso de contextos del mundo real. En la formación matemática de los futuros maestros existe mucha colaboración en las universidades entre los matemáticos y los educadores matemáticos.” (Sahlberg 2011,20)

Gran parte del éxito de la educación depende de contar con alumnos motivados, esto se consigue con las horas de orientación educativa, además que los docentes ayudan a sus estudiantes a incorporar la argumentación en clases de Matemáticas y Física; el pensamiento crítico y la argumentación torna mucho más partícipes y protagonistas a los estudiantes en el proceso educativo.

Además, para conseguir los resultados que ahora tienen en varias evaluaciones internacionales, potenciaron los proyectos prácticos y multidisciplinarios que ayudan a los discentes a comunicarse de forma más efectiva, a potenciar su sentido de responsabilidad social, a expresarse creativamente y a saber argumentar, ya que la discusión de los teoremas es la base del desarrollo de las matemáticas.

En conclusión, el éxito de este sistema educativo radica en los docentes, la formación, motivación y autonomía en su trabajo, la inversión que se realiza en la

educación, además la creación de reformas tomando en cuenta las características de su población.

Según el investigador Pasi Sahlberg, un factor importante en el éxito de la reforma educativa en Finlandia es que, este país no se dejó “*infectar*” por lo que él denomina el GERM⁸ por sus siglas en inglés *Global Education Reform Movement*, un movimiento muy presente en la política educativa de la mayoría de países, el cual contempla que el currículum debe reducirse a un núcleo central de materias o competencias: la lectura, escritura, matemáticas y ciencias, las otras materias se marginan por ejemplo Artes, Filosofía, Educación Ciudadana, desde su punto de vista la razón por la cual esta infección no se produjo es la fortaleza profesional de los encargados de la educación y la saludable moral de las escuelas Finlandesas.

3. Concordancia y diferencias entre las reformas curriculares internacionales

En las reformas curriculares analizadas, Singapur y Finlandia, presentan una combinación de ambos acercamientos, aunque, entre las dos reformas curriculares hubo una variación fundamental en el enfoque de la enseñanza de Matemática, es decir Singapur hace hincapié en un método exclusivo para la enseñanza y Finlandia se enfatiza en un aprendizaje vivencial holístico.

Cabe recalcar que aún con ciertas diferencias en lo que se refiere a su enfoque, las reformas curriculares antes analizadas muestran un currículo flexible, además, tienen una alta inversión en la educación, y un proceso selectivo de docentes, ya que son considerados los principales responsables del éxito educativo, de ahí que son profesionales con altos estudios académicos, con buenas remuneraciones y reconocidos por la sociedad.

Finalmente se puede señalar que ambas reformas curriculares fueron diseñadas con base en cada población, tomando en cuenta las exigencias del mercado laboral, implementando la tecnología y la participación ciudadana para cambiar sus marcos curriculares, en colaboración con especialistas teóricos y prácticos en el tema educativo.

En cuanto a sus objetivos muestran diferencias, mientras Singapur hace empeño en la medición de resultados del aprendizaje de los estudiantes fomentando la

⁸ El movimiento de reforma global de la educación llamado así por Sahlberg, viene con la nueva ola de reformas educativas a nivel mundial, caracterizándose por una obsesión con la 'excelencia', la competencia, la evaluación, la estandarización, las pruebas estandarizadas y los ranking.

competitividad y el uso de incentivos para hacer más responsables a los maestros, Finlandia enfatiza en el desarrollo de la educación ética y moral en un ambiente de solidaridad y trabajo cooperativo, incentivando también a sus docentes.

Se ha considerado que aún, pese a la visión antagónica de su conformación; los dos han tenido éxito, gracias a que las reformas curriculares estudiadas no fueron enfocadas exclusivamente a la calidad del personal docente, al alto nivel académico de sus creadores, ni siquiera a la inversión del estado, sino a que existen varios factores que intervienen como la identidad nacional, el estado y su organización política, su estructura, el fortalecimiento de sus instituciones, la organización familiar y su solidez; han sido importantes en este proceso, así, el presente análisis evidencia que el sistema educativo de Singapur y Finlandia ha respondido muy bien a los retos de las reformas curriculares y pedagógicas en el mundo.

Por lo que varios países como Chile, Estados Unidos, España entre otros, están acoplando sus estrategias y metodologías en la enseñanza para lograr una transformación en sus sistemas educativos y a la vez posicionarse en un nivel alto en las evaluaciones internacionales.

Capítulo segundo

Reforma Ecuatoriana

1.1 Contexto histórico

La educación ecuatoriana ha cambiado rigurosamente a lo largo de la historia, empezando en la época colonial con una educación impartida exclusivamente por la iglesia la cual fue instituida en los tiempos de la colonia, la educación estaba enmarcada en la clase social y el sexo, así, sola la clase privilegiada tenía acceso a las ciencias y las humanidades el resto de población solo podía aspirar a un oficio. “La burocracia eclesiástica no solo tenía a su cargo la evangelización de las masas indígenas y la función educativa de los colonizadores, sino que, al imponer su cosmovisión de la cristiandad como horizonte ideológico, fundamentaba el “derecho de conquista” y consolidaba las relaciones de explotación imperantes.”(Ayala 1993,17)

Bajo el gobierno de García Moreno, con el objetivo de unificar los métodos de enseñanza, se puso en vigencia el Reglamento de Escuelas, redactado oficialmente por los Hermanos Cristianos, el cual mencionaba a la Politécnica como la culminación de la enseñanza que necesitaba el país, para orientar la formación a un sentido pragmático. Cabe resaltar que el mayor éxito en estos años estuvo en la creación de institutos de enseñanza, así la Iglesia fue adquiriendo cada vez mayor poder económico.

Con la llegada de Eloy Alfaro, un político liberal de carácter anticlerical, se implementó su ideología laica en el sistema educativo, como un mecanismo de transformación nacional y de adoctrinamiento. Empezando la secularización de la educación.

En 1996 el país oficializó la primera reforma del currículo de Educación General Básica, con la participación de distintos sectores como lo menciona Herrera y Cochancela (2020) “se diseñó un sistema de validación con un triple enfoque: técnico, disciplinar y pedagógico, en el que participaron expertos nacionales y extranjeros, involucrando a los docentes del sistema nacional, tanto de educación básica, como de los institutos pedagógicos de formación de profesorado y de las facultades de educación; por ello recibió el apelativo de consensuada”.

Entre las características más relevantes de esta reforma se cuentan la ausencia formal de un enfoque pedagógico, la incorporación a la educación básica de la

educación preescolar como obligatoria, y la introducción de las nociones de destrezas y valores en el currículo.

Estas reformas educativas tuvieron las características propias de los procesos impuestos desde fuera del país y fuera de la realidad de las instituciones educativas, con la pretensión de transformar sin consultar. Fueron reformas tecnocráticas, alejadas del contexto nacional, considerando a la educación como un sector aislado de otras responsabilidades estatales, pero ubicada entre las propuestas generales de una descentralización administrativa pero no democratizadora y de la focalización, que permitió justificar la separación entre la educación de los más pobres frente a la educación de las clases acomodadas.

El debate y la demanda de una atención urgente a la educación condujo por primera vez en la historia nacional al Ministerio de Educación (2006), contando con el apoyo de todos los sectores educativos y la mayor parte de organizaciones sociales a la aprobación en consulta popular del Plan Decenal 2006-2015, las políticas fundamentales de ese plan son:

1. Universalización de la educación inicial de cero a cinco años.
2. Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo año.
3. Incremento de la matrícula del bachillerato hasta alcanzar al menos el 75% de la población en la edad correspondiente.
4. Erradicación del analfabetismo y fortalecimiento de la educación continua para adultos.
5. Mejoramiento de la infraestructura física y el equipamiento de las instituciones educativas.
6. Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sistema educativo.
7. Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, capacitación permanente, condiciones de trabajo y calidad de vida.
8. Aumento del 0.5% anual en la participación del sector educativo en el Producto Interno Bruto (PIB) hasta el año 2012, o hasta alcanzar al menos del 6% del PIB.

En el 2007, la Dirección Nacional de Currículo, levantó información sobre los aciertos y falencias de la reforma de 1996. En respuesta a la cual, se determinó, la desarticulación entre los niveles, la insuficiente precisión de los temas que debían ser

enseñados en los diferentes grados y niveles, la falta de claridad de la enseñanza de las destrezas, y la carencia de criterios e indicadores de evaluación.

Bajo este contexto en el 2010, se pone en práctica la Actualización y fortalecimiento de los currículos de la Educación General Básica, además se inicia la construcción del Currículo de Educación Inicial, incluyendo los ejes transversales en el proceso educativo ecuatoriano, con el Sumak Kawsay⁹ como pilar de la transversalidad en el currículo.

En cuanto al bachillerato en 2011 entra en vigor el currículo para el Bachillerato General Unificado, mediante acuerdo Ministerial Nro. 242-11. Este documento surgió con el propósito de brindar a los estudiantes una formación general acorde a su edad y vino a sustituir el conjunto de planes y programas por especializaciones que se empleaban hasta el momento para este nivel educativo, articulando esta oferta formativa con el currículo vigente de la Educación General Básica y respondiendo a la misma estructura (Ministerio de Educación del Ecuador 2018, 25)

El ajuste curricular para Educación General Básica y el Bachillerato General Unificado, realizado en el 2016, tiene como base los diseños curriculares previos, con el objetivo de brindar mejores herramientas para la atención a la diversidad de los estudiantes en los diferentes contextos educativos de todo el país tal y como se promueve en el artículo 10 del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural

Dichas reformas, si bien habían propuesto el alineamiento con la corriente pedagógica constructivista, no lograron superar antiguas prácticas tradicionales, maltratadoras y descontextualizadas. La demanda de atención integral a los niños y niñas posibilitó el desarrollo de un programa de desayunos y almuerzos para la primaria bajo el nombre de Programa de Alimentación Escolar (PAE) (Luna 2007,60).

En los últimos años al iniciar el gobierno Rafael Correa por mandato popular y haber ratificado al ministro de educación, el gobierno del Ecuador se embarcó en un proceso orientado a una reforma profunda educativa que asegure la integración de las bases de los aspectos sociales, políticos y económicos que constituyen el Plan Nacional para el Buen Vivir. A ello hay que añadir que, en el plan de gobierno 2007-2011 del

⁹ Sumak Kawsay esta expresión ha sido traducida como “Buen Vivir”, pero cuya acepción más pertinente sería “Vida en plenitud”, ha sido retomada y recreada, nombrada en la Constitución del Ecuador del 2008, se origina en el discurso político de los movimientos indígenas del continente, en especial del movimiento indígena de Ecuador y de Bolivia, y, en tal virtud, forma parte de su proyecto político e histórico.

binomio Rafael Correa-Lenin Moreno presentado por Alianza País se plantean cinco ejes programáticos para la transformación radical del Ecuador uno de los cuales es “la revolución educativa y de salud”(Movimiento Alianza País 2006)

Estos cambios resultaron en la creación de la nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural en el 2011 y en la adaptación de estándares de calidad educativa que proveen orientación, apoyo y monitoreo permanente de la gestión de los educadores, como estrategia para mejorar la calidad de la educación de manera continua.

1.2 Estructura

Actualmente el sistema educativo obligatorio se encuentra dividido en niveles, “El Sistema Nacional de Educación tiene tres niveles: Inicial, Básica y Bachillerato. El nivel de Educación Inicial se divide en dos subniveles: Inicial 1, que no es escolarizado y comprende a infantes de hasta tres años de edad; e Inicial 2, que comprende a infantes de tres a cinco años. El nivel de Educación General Básica se divide en cuatro subniveles: Preparatoria, Básica Elemental, Básica Media y Básica Superior. El nivel de Bachillerato está dividido en bachillerato general unificado y bachillerato técnico” (Ministerio de Educación 2016, párr 5)

En los reglamentos y acuerdos la edad de los estudiantes está establecida para la educación en cada nivel, sin embargo, no se debe negar el acceso del estudiante a un grado solo por su edad. En casos como repetición de un año, necesidades educativas especiales, jóvenes y adultos con escolaridad inconclusa, entre otros, se debe aceptar, independientemente de su edad, a los estudiantes en el nivel que corresponda, según los grados o cursos que hubiere aprobado y su nivel de aprendizaje.

Por otro lado, el Bachillerato General Unificado, BGU, propone una matriz de aprendizajes básicos comunes, denominado Tronco Común del Bachillerato, para ofrecer, de esta manera, a los estudiantes las mismas oportunidades de acceso a estudios superiores, así como al ámbito laboral y de emprendimiento. Por medio de esta reforma se han logrado modificar los objetivos generales del área, los objetivos específicos para el subnivel, los contenidos expresados en destrezas con criterios de desempeño y estructurados en bloques disciplinares, y los criterios de evaluación que presentan el desarrollo curricular del área.

1.3 Currículo

El Ministerio de Educación del Ecuador al referirse a la Reforma del 2009 -2010, dice, se abordó un proceso de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación general Básica, que dio lugar a la nueva propuesta que entraría en vigor en 2009 mediante acuerdo Ministerial Nro. 0611-09.

Para el desarrollo de este documento se partió de los principios de la pedagogía crítica, considerándose que el estudiante debía convertirse en el principal protagonista de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre los principios de la Pedagogía crítica tenemos:

- a) Relación entre teoría y práctica, a la par se cuestionan y enriquecen mediante la práctica pedagógica reflexiva y crítica, para transformar la realidad.
- b) La racionalidad crítica dialéctica, es la acción autónoma y el valor de la responsabilidad que logra desarrollar el docente. Dicha reflexión solo es lograda por los docentes que logran liberarse de los dogmas para interpretar la realidad mediante decisiones informadas por conocimientos y saberes producidos por el pensamiento dialéctico.
- c) La contextualización de la Pedagogía Crítica. Pedagogía en estrecha relación con el contexto propendiendo el análisis de los contrastes y las afinidades entre ellos.
- d) La investigación acción deliberativa colaborativa: La Pedagogía Crítica forma al docente en una didáctica fundamentada en una investigación acción deliberativa, colaborativa y autónoma, que los lleva a la construcción y reconstrucción de los fundamentos teóricos, de esta manera los tópicos curriculares son colectivos e integradores, opuestos a la pedagogía tradicional.
- e) La Finalidad ética; La Pedagógica Crítica tiene como finalidad dirigir y centrarse específicamente en hacer el bien moral a través de la acción. Es decir, los docentes deben revisar de forma colectiva, deliberativa las tradiciones, las creencias, los conceptos y los pensamientos de los estudiantes, para orientarlos en la práctica pedagógica, lo cual implica considerar la relación entre la razón y la moralidad al momento de la reflexión y la acción práctica (Isch, 2011,38).

En 2011 entra en vigor el currículo para BGU a nivel nacional, este sustituyó los programas por especializaciones, con el objetivo de eliminar la dificultad en el manejo de

los instrumentos técnicos de planificación, y ejecución meso y micro curricular. Con esta implementación se buscaba eliminar las diferencias de formación que tenían los egresados, pues se brindó a los estudiantes una formación general articulada con el currículo de Educación General Básica.

A diciembre de 2015 se encuentran diseñados los currículos para los niveles de Educación General Básica y de Bachillerato General Unificado. Los aprendizajes del currículo se encuentran priorizados en básicos, imprescindibles y deseables. Las destrezas con criterios de desempeño básicas imprescindibles apuntan a la equidad, mientras que las deseables a la excelencia (Vásquez Flores et al. 2015).

Según el Ministerio de Educación (2016) el cambio realizado en el 2016 al currículo era un ajuste y no un cambio, al igual que en 1996 y 2010. Pero existen muchos cambios, en las mallas curriculares, las mismas que han modificado los contenidos curriculares, por el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño, asimismo, se caracteriza por cinco aspectos importantes: calidad, mejoramiento, pedagógico, tecnología, integración con la comunidad e infraestructura.

La articulación entre los elementos curriculares facilita el diseño de las planificaciones en los niveles meso y micro curricular, mientras que el rediseño de los estándares educativos articulados a la propuesta curricular permite potenciar un clima de auténtica democracia participativa, la innovación y la excelencia educativa desde los docentes y los estudiantes, quienes más allá de visiones tradicionales, han sido convocados a convertirse en auténticos gestores culturales e intelectuales.

Es importante destacar que este ajuste curricular se fundamenta en el resultado de varios espacios participativos, tales como: información proporcionada por docentes en relación con la aplicación del currículo de EGB 2010; investigación denominada: El uso y percepciones del currículo de Educación General Básica, realizado en el 2013; además de talleres de trabajo y mesas de discusión con docentes, expertos nacionales e internacionales. (Vera, 2015).

La reforma curricular del 2016 se basa en la reforma del 2010 y promueve la flexibilización del currículo, estableciendo destrezas imprescindibles y deseables, lo cual facilita ir al ritmo del grupo de estudiantes, como menciona el Ministerio de Educación (2016, 9:14): “Un currículo sólido, bien fundamentado, técnico, coherente y ajustado a las necesidades de aprendizaje de la sociedad de referencia, junto con recursos que aseguren las condiciones mínimas necesarias para el mantenimiento de la continuidad y

la coherencia en la concreción de las intenciones educativas que garantizan procesos de enseñanza y aprendizaje de calidad”.

Al interior de esta Reforma Educativa se plantea la enseñanza de valores a través de los ejes transversales en el currículo ecuatoriano. Éstos abarcan temáticas tales como: la interculturalidad, la formación de una ciudadanía democrática, la protección del medio ambiente, el cuidado de la salud, los hábitos de recreación de los estudiantes y la educación sexual.

1.4 Actores

La reforma curricular 2016 menciona como actores principales del proceso educativo a docentes, estudiantes, padres de familia y autoridades, los cuales forman la comunidad educativa. Los docentes son actores clave en el proceso educativo, ya que contribuyen mediante su formación a construir la sociedad que se aspira para el país. Adicionalmente, el artículo 12 de la LOEI (2018,15) menciona que, el rol de los docentes es ser actores fundamentales en una educación pertinente y de calidad con los estudiantes a su cargo.

Posteriormente, el Plan de Nacional del Buen Vivir (2006), en el contexto del fortalecimiento de las capacidades de la ciudadanía en general, propone potenciar el rol docente y define algunos lineamientos estratégicos orientados a la actualización continua de los conocimientos académicos y al fortalecimiento de la capacidad pedagógica de los docentes a través de diversos mecanismos de capacitación.

Esta reforma además generó un proceso de fortalecimiento de la carrera docente, mediante la formación continua con la oferta de diversas propuestas de formación, que se articularán a través del Sistema Integral de Desarrollo Profesional Educativo, Sí PROFE, a partir de 2010. (Herrera and Narváez 2020, 26).

Además, el reconocimiento económico y social de sus funciones, afirma el trabajo en equipo de los docentes, con el propósito de proporcionar un enfoque interdisciplinar para que se desarrolle el aprendizaje de capacidades y responsabilidades, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente para tener en cuenta a cada estudiante de su grupo.

En cuanto a los estudiantes el perfil de bachillerato del ministerio de educación (2016) señala que, al terminar el bachillerato serán ciudadanos y ciudadanas capaces de:

- Expresarse libremente como individuos orgullosos de ser ecuatorianas y ecuatorianos, convivir y participar activamente en una sociedad intercultural y plurinacional.
- Valorar la identidad cultural nacional, los símbolos y valores que caracterizan a la sociedad ecuatoriana.
- Demostrar un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.
- Valorar y proteger la salud humana en los componentes físicos, psicológicos y sexuales.
- Hacer buen uso del tiempo libre, con actividades culturales, deportivas, artísticas y recreativas que lo lleven a relacionarse con los demás y su entorno, como seres humanos responsables, solidarios y proactivos.
- Disfrutar y comprender la lectura, desde una perspectiva crítica y creativa.
- Valorar, solucionar problemas y producir textos que reflejen la realidad sobre la base de fundamentos científicos y prácticos en las dimensiones lingüísticas, literarias y lógica matemática; así como de la integración y evolución del mundo natural y social.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas prácticos.
- Interpretar y aplicar a un nivel básico un idioma extranjero en situaciones comunes de comunicación.
- Demostrar sensibilidad y comprensión de obras artísticas de diferentes estilos y técnicas, potenciando el gusto estético.

De alcanzar este perfil de salida las y los jóvenes fruto de la aplicación de la nueva propuesta curricular, habrían dado un salto dialéctico en materia educativa, resultados que tendrían que ser evaluados en su debido momento para determinar objetivamente el grado de pertinencia y el nivel de calidad educativa incrementado en el sistema educativo nacional.

Los padres de familia tienen la responsabilidad de apoyar el proceso educativo, brindando las facilidades y además, siendo participes de cada actividad desarrollada en la institución educativa como se menciona en la LOEI “es deber de los padres de familia o representantes legales fomentar la participación de la comunidad educativa en las

actividades del establecimiento; colaborar con las autoridades y personal docente del establecimiento en el desarrollo de las actividades educativas”(MINEDUC 2012,art 76).

1.5 Evaluación

Históricamente los resultados de evaluaciones en matemática y lenguaje fueron negativos, “desde 1996 hasta el año 2007, se han aplicado, en cuatro ocasiones, las pruebas APRENDO a los estudiantes de los años: tercero, séptimo y décimo de Educación Básica del sistema escolarizado, en las áreas de Matemática y Lenguaje y Comunicación, estas pruebas se aplicaron de manera muestral y estuvieron fundamentadas en la Teoría Clásica de los Test” (MINEDUC 2008,5). Estos resultados se atribuían a factores estructurales de todo el proceso educativo, como poca formación y actualización de docentes, infraestructura, contenidos sin secuencia en las planificaciones y baja atención en razonamiento matemático y lecto - escritura.

En cuanto a la evaluación institucional el ministerio de educación (2016) menciona que la frecuencia debe estar determinada en las políticas de evaluación fijadas por la Autoridad Educativa Nacional. La evaluación del sistema de educación puede ser interna realizada por actores del establecimiento educativo o externa donde los evaluadores no pertenecen al establecimiento educativo. Ambos tipos de evaluación pueden hacer uso de procesos e instrumentos de evaluación cualitativa o cuantitativa., permitiendo verificar a calidad de la educación mediante tres dimensiones: la eficiencia, la eficacia y la pertinencia.

Los componentes del Sistema Nacional de Educación que serán evaluados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa, de conformidad con lo establecido en el la Ley Orgánica de Educación Intercultural (MINEDUC 2012, art 68), son los siguientes:

1. Aprendizaje, que incluye el rendimiento académico de estudiantes y la aplicación del currículo en instituciones educativas;
2. Desempeño de profesionales de la educación, que incluye el desempeño de docentes y de autoridades educativas y directivos (rectores, vicerrectores, directores, subdirectores, inspectores, subinspectores y otras autoridades de establecimientos educativos); y,
3. Gestión de establecimientos educativos, que incluye la evaluación de la gestión escolar de instituciones públicas fiscomisionales y particulares. Para este componente, el

Instituto debe diseñar instrumentos que se entregarán al Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional, para su aplicación por los auditores educativos.

En cuanto a la evaluación micro curricular, la reforma curricular hace énfasis en la aplicación de indicadores de evaluación, y criterios de evaluación que permitan verificar si una destreza ha sido adquirida, de manera que haya correspondencia entre los estándares requeridos por el INEVAL y los conocimientos impartidos en el aula (Educación Ecuador 2016, 13:9).

2. Ecuador y la enseñanza de la Matemática

Los esfuerzos por mejorar la enseñanza en la educación han sido continuos, en la última década del siglo XX se buscó a través de múltiples gobiernos desde 1988 al 2000 afianzar la enseñanza educativa buscando objetivos comunes; como conseguir un incremento en la retención estudiantil del 57,6 % al 68%, y mejorar la promoción desde el 55,1% al 68%, en educación básica, sin embargo los números que brindan los informes de esa época son desalentadores, evidenciándose un entorno político frágil, falta de inversión en educación y resultados de evaluación preocupantes, ejemplo fidedigno de esto son los datos emitidos desde la evaluación APRENDO96, que indican que el promedio alcanzado por los alumnos de sexto grado en matemáticas fue de 7, 17/20 puntos (Educación 1999, 29).

Considerando lo que señala el profesor Ubiratam D`Ambrosio en una entrevista sobre etnomatemáticas: “No es una mera transmisión de algo que está en un libro, sino una cosa viva, que responde a necesidades ambientales, sociales y culturales y añade que un elemento sustancial es la creatividad” (Alvarez 2008,23). El plan decenal de educación 2006 – 2015, proponía aprovechar diversas y variadas situaciones de la vida cotidiana de los estudiantes en la dimensión personal, familiar y social en relación con los conocimientos de matemáticas como precios, tiempos, velocidades, costos de la vestimenta, de las distancias, puntajes, estadísticas y cálculos de todo tipo en un esfuerzo para ligarlos a lo cotidiano (Viteri 2015,8).

Los resultados de las pruebas PISA-D 2018, evidenciaron graves dificultades de los estudiantes ecuatorianos para desenvolverse en situaciones que requieren la capacidad de resolver problemas matemáticos. El 70,9% de los estudiantes de Ecuador no alcanzó en Matemáticas el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico. El desempeño promedio de Ecuador fue de 377 sobre 1.000 (OECD 2019).

Erróneamente las concepciones filosóficas y epistemológicas han hecho que la matemática sea considerada como un objeto de enseñanza donde los métodos empleados para evaluar se corresponden con la habilidad para calcular y manipular símbolos, rápida y adecuadamente, de esta manera los resultados de la evaluación quedan definidos por la capacidad de los alumnos de reproducir el conocimiento que el profesor transmite.

La reforma curricular 2016 hace énfasis en que el objetivo principal de la enseñanza de la matemática no es convertir a los futuros ciudadanos en matemáticos abnegados, lo que pretende es proporcionar una educación holística que se enfatice en la capacidad para interpretar, evaluar críticamente la información, y resolver los problemas matemáticos que encuentren en la vida diaria.

Como consta en el currículo de introducción a la matemática del MINEDUC (2017, 12:10) “La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva”.

El diseño curricular se alinea a una visión constructivista de la matemática, ya que el proceso de construcción del currículo toma como base la perspectiva epistemológica emergente de la Matemática (Godino, et al 2003) denominada pragmático-constructivista (considerada una síntesis de diferentes visiones: pragmatistas, convencionalistas, constructivistas, antropológicas, semióticas, socio-históricas y naturalistas).

Con estos fundamentos el currículo de matemática en el Ecuador pretende que el estudiante sea el protagonista del proceso educativo, teniendo en cuenta los lineamientos que menciona el MINEDUC (2009, 12)

- Resolución de problemas, que impliquen exploración de posibles soluciones, modelización de la realidad, desarrollo de estrategias y aplicación de técnicas. La resolución de problemas no es solo uno de los fines de la enseñanza de la Matemática, sino el medio esencial para lograr el aprendizaje.
- Representación, que se refiere al uso de recursos verbales, simbólicos y gráficos, y a la traducción y conversión de los mismos. El lenguaje es esencial para comunicar interpretaciones y soluciones de los problemas, para reconocer conexiones entre conceptos relacionados, para aplicar la Matemática a problemas de la vida real mediante la modelización, y para utilizar los nuevos

recursos de las tecnologías de la información y la comunicación en el quehacer matemático.

- Comunicación, que implica el diálogo y discusión con los compañeros y el profesor. Comunicar ideas a otros es muy importante en la Matemática, ya sea de manera oral o escrita, pues las ideas pasan a ser objetos de reflexión.
- Justificación, que supone realizar distintos tipos de argumentaciones inductivas, deductivas, etc.

En cuanto a la planificación curricular en la reforma 2010 la matemática en el subnivel de bachillerato general unificado está dividida en 4 bloques: Números y funciones, algebra y geometría, matemática discreta, estadística y probabilidades; mientras que en la propuesta del 2016 está integrada por 3 bloques de contenidos: algebra y funciones, geometría, y estadística.

Esta integración permite que cada bloque tenga destrezas con criterio de desempeño de acuerdo con los subniveles permitiendo la flexibilidad del currículo teniendo el docente la apertura de escoger las destrezas de acuerdo a su grupo como consta en el documento de actualización curricular “su implementación presenta una propuesta más abierta y más flexible, con el objetivo de brindar mejores herramientas para la atención a la diversidad de los estudiantes en los diferentes contextos educativos de todo el país” (Mineduc 2017,32).

Finalmente, a partir de las reformas curriculares y la ejecución del nuevo enfoque de enseñanza, se presume que los docentes debían adquirir nuevas actitudes de enseñanza, bajo el uso de nuevas estrategias para transmitir y dirigir el aprendizaje de los jóvenes, así como desarrollar actitudes de respeto y tolerancia ante las diferencias, empezando por reconocer las propias fortalezas y debilidades a fin a la diversidad cultural.

Sin embargo, los diferentes gobiernos que han pasado no han hecho una transformación del aula de clase, los años de “revolución ciudadana” sumaron infraestructura educativa, escuelas del milenio, dignificación de salarios a los docentes, pero no se evidencia teóricamente cambios profundos en las metodologías de enseñanza de matemática; teniendo como resultado, jóvenes sin la capacidad de asombro por los problemas del país, con poca afición a la lectura y desinteresados por descubrir el conocimiento.

Capítulo tercero

Metodología

1. Metodología de investigación

En este acápite, se procede a mencionar los soportes metodológicos que guían esta investigación, orientados al estudio de la información, con base en la producción de datos que permitan realizar un análisis crítico de la realidad educativa en el Ecuador después de las reformas curriculares (2010 - 2016), profundizando en los alcances pedagógicos y sociales de la enseñanza de matemática en bachillerato, con el fin de identificar las principales fortalezas y debilidades.

El presente trabajo es una investigación educativa que utiliza un diseño exploratorio de tipo cualitativo, la razón para elegir esta metodología es que está orientada a un grupo específico de docentes, cabe recalcar que la investigación cualitativa y su hermenéutica como método de conocimiento le aporta a la praxis pedagógica del docente investigador un instrumento de apropiación de la realidad, ya que se analiza y formula acciones para mejorar y estas a su vez pueden ser aplicadas en las aulas de clase con el fin de provocar cambios relevantes, como cita Flores (2012,10) a Restrepo “la investigación educativa esta generalmente centrada a objetos pedagógicos en busca del mejoramiento de la educación, como es el caso de la indagación sobre el currículo, los métodos de enseñanza y demás factores inherentes al acto educativo”.

El paradigma en el cual se encaminó la investigación es el socio crítico, buscando comprender la realidad mediante las acciones humanas y la práctica social, la finalidad de enmarcarse en la teoría crítica es ilustrar a los individuos a través de la reflexión y el entendimiento de sus propios pensamientos, para que se conozcan a sí mismos, y facilitar la toma de conciencia del proceso de formación social que condiciona su realidad y percepción que tienen de la misma. “La ciencia social crítica sirve al interés emancipatorio, puesto que propicia una mayor autonomía personal” (Habermas 1966,120). Así, mediante la teoría crítica se llegó a conocer y comprender lo que no es posible ver en la cotidianeidad.

2. Pregunta de investigación

La pregunta de investigación que guía el desarrollo del presente trabajo es: ¿Cómo las reformas curriculares implementadas en la última década en el Ecuador han influido en las prácticas docentes de la enseñanza de la matemática de Bachillerato en la Institución Educativa Benito Juárez?

3. Población y contexto

Para llevar a cabo la investigación se seleccionó la Institución Educativa Fiscal Benito Juárez, ubicada al sur del D. M. Quito, en el sector de la Magdalena.

Esta Institución Educativa es de sostenimiento fiscal, cuenta con los programas de educación básica superior, bachillerato general, bachillerato técnico, bachillerato internacional y bachillerato acelerado en la sección nocturna. Teniendo así, alrededor de 3.500 estudiantes, para lo cual su infraestructura resulta muy limitada.

Los ocho docentes participantes están comprendidos en edades que fluctúan entre 40 y 60 años, y han trabajado en el contexto habitual de la asignatura de Matemática en el subnivel de bachillerato, su formación académica, la experiencia y los amplios conocimientos del currículo de Matemática contribuyen a un perfil óptimo que garantiza un mejor análisis de la investigación.

Para la recolección de información se procedió a formar dos grupos focales estructurados de forma heterogénea divididos en conjuntos de cuatro personas cada uno.

4. Técnica e instrumentos de la investigación

Para desarrollar el proceso investigativo hubo que empezar definiendo conceptos que ayudaron a delimitar el fenómeno de análisis, así nuestro objeto de estudio para la presente investigación fueron las reformas curriculares, analizadas y conceptualizadas desde algunas perspectivas enmarcándose en la metodología de enseñanza de la matemática.

Para determinar las características de las reformas exitosas curriculares en Matemática de Singapur y Finlandia, se aplicó técnicas de recopilación documental bibliográfica, lo que permitió acceder a información disponible en documentos impresos

y digitales de tipo bibliográfico, artículos científicos y revistas especializadas relacionados con el tema; de la misma manera se lo hizo para conceptualizar y analizar las reformas curriculares y la enseñanza de la matemática en el Ecuador.

Por otra parte, para determinar la influencia de las reformas curriculares en las prácticas docentes de la enseñanza de la matemática, se analizó los criterios de los docentes consultados, a través de dos grupos focales, el instrumento empleado para el grupo focal fue una guía con preguntas inéditas de tipo abiertas, aplicado a profesores de la asignatura de matemática de bachillerato de la Institución Educativa Benito Juárez.

Es necesario indicar que para la elaboración del instrumento se creyó conveniente crear dos ejes principales de evaluación cada uno con sus respectivos subtemas

Tabla 1

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	SUBTEMA	DEFINICIÓN SUBTEMA
INFLUENCIA DE LA REFORMA CURRICULAR	Son los cambios en la enseñanza de matemática que ha tenido el docente a partir de la reforma curricular 2010 y 2016	Metodología	Son las herramientas, métodos o técnicas de enseñanza que utiliza el docente teniendo en cuenta las características del grupo y el contexto en general para introducir un tema, para motivar y darle sentido al conocimiento.
		Alcance de los conocimientos mínimos imprescindibles	se trata de aprendizajes mínimos obligatorios para la promoción escolar, ya que, si no se logran en los niveles en los que se promueven, son muy difíciles de alcanzar en momentos posteriores
		Flexibilización de los contenidos	los docentes pueden decidir los conocimientos y experiencias que considere convenientes de acuerdo a los estudiantes en función de que los contenidos ahora se dividen en indispensables y deseables
		Adaptación del currículo	Opciones que pueden realizar las autoridades institucionales con el equipo docente, al currículo prescriptivo tomando en cuenta la comunidad estudiantil y los caminos pertinentes para el cumplimiento de los objetivos.
PERFECCIONAMIENTO	Se refiere a cuáles serían las soluciones que optimicen el aprendizaje y la enseñanza de la matemática	Elementos positivos, que fortalecen el currículo	hace mención a todos los aspectos que solventan el diseño curricular
		Brecha entre la matemática y los estudiantes	Identificar procesos escolares que podrían ayudar a mejorar los resultados educativos, en términos de calidad y equidad, ayudaran a los estudiantes que tienen serias deficiencias en el aprendizaje de las matemática
		Cambios a la reforma curricular en cuanto a la enseñanza de matemática	hace énfasis en los aspectos que pueden cambiarse en el currículo para mejorar la enseñanza de Matemática
		Estrategias para alcanzar la excelencia en la enseñanza	Se refiere a las tácticas para poder conseguir la excelencia del sistema educativo

Fuente: El autor 2020

Cada una de estas dimensiones contiene preguntas, las cuales se detallan en el instrumento que consta en la sección de anexos. (ANEXO 1)

Capítulo cuarto

Resultados

Una vez obtenida la información tras la reunión del grupo focal (realizado por video conferencia con la herramienta Zoom), del cual se solicitó el permiso respectivo, para la grabación. Se procedió a asignar un código a cada docente y a transcribir la entrevista tomando en cuenta las 2 dimensiones propuestas: implementación y perfeccionamiento, tras lo cual se hizo la recopilación de resultados y las ideas concordantes; agrupadas y analizadas por preguntas programadas, hasta alcanzar y agotar las ideas fundamentales obtenidas de cada uno de los participantes. (ANEXO 2)

Finalmente, tras el análisis de la plantilla de evaluación; se obtuvo las conclusiones fundamentales de las dimensiones planificadas.

Así, en este segmento se presenta el análisis de las reformas curriculares exitosas a nivel internacional y las reformas curriculares ecuatorianas 2010 y 2016, haciendo énfasis en la enseñanza de la matemática. Del mismo modo, se describe la influencia de las reformas curriculares en las prácticas docentes de Matemática.

Según las evaluaciones internacionales los países que se consideran como los más exitosos en la enseñanza de matemática a nivel global son Singapur y Finlandia, como se ha descrito a través de los resultados del examen PISA del año 2018, señalando que “Alrededor de uno de cada seis estudiantes de 15 años en Finlandia (16.5%), y aproximadamente uno de cada siete estudiantes en Singapur (13.8%), obtuvo un puntaje de Nivel 6 en matemáticas, el nivel más alto de competencia que describe PISA”(OECD 2019, 18).

Mediante el análisis de documentación se logró determinar que ambos países diseñaron sus reformas en base a cada población tomando en cuenta las exigencias del mercado laboral implementando la tecnología y la participación ciudadana para cambiar sus marcos curriculares en colaboración con especialistas teóricos y prácticos en el tema educativo.

Además, muestran diferencias en sus objetivos, mientras Singapur hace empeño en la medición de resultados del aprendizaje de los estudiantes y el uso de incentivos para

hacer responsables a los maestros, Finlandia enfatiza en el desarrollo de la educación ética y moral en un ambiente de solidaridad y trabajo cooperativo, incentivando también a sus docentes.

En los sistemas se encontró una combinación de ambos currículos en cuanto a su estructura, aunque entre los países hubo una variación fundamental en el enfoque de la enseñanza de Matemática, es decir, Singapur hace hincapié en un método exclusivo para la enseñanza y Finlandia se enfatiza un aprendizaje vivencial holístico.

Cabe recalcar que aun con ciertas diferencias en lo que se refiere a su enfoque, ambos países muestran un currículo flexible, además, tienen una alta inversión en la educación, y un proceso selectivo de docentes ya que son considerados los principales responsables del éxito educativo, por eso son profesionales con altos estudios académicos con buenas remuneraciones y reconocidos por la sociedad.

En cuanto al análisis de las reformas curriculares de Matemáticas durante el periodo 2010- 2016 en el Ecuador, se encuentra un currículo que se alinea con la corriente pedagógica constructivista, que asegura la integración de las bases de los aspectos sociales, políticos y económicos que mediante la implementación de los ejes transversales en el proceso educativo ecuatoriano, y el respeto a la diversidad, busca cumplir el objetivo del Plan Nacional para el Buen Vivir, además que contempla la eliminación de especialidades en el bachillerato, con el propósito de brindar a los estudiantes una formación general unificada acorde a su edad, estableciendo una malla curricular obligatoria para todas las instituciones del país.

Así, el diseño curricular ofrece una visión constructivista de la matemática, ya que el proceso de construcción del currículo toma como base la perspectiva epistemológica emergente de la Matemática denominada pragmático-constructivista, con estos fundamentos el currículo de matemática en el Ecuador es flexible y pretende que el estudiante tenga una educación holística que se enfatice en la capacidad para interpretar, evaluar críticamente la información, discutir información matemática y resolver los problemas matemáticos que encuentren en la vida diaria convirtiéndose en el protagonista del proceso educativo.

Como se ha considerado durante la evaluación de la literatura, en los capítulos previos, al igual que en otras reformas, los resultados de esta investigación muestran como

la actual reforma curricular ha perdido la oportunidad de provocar cambios profundos en la enseñanza de la matemática, tras una inversión importante.

Los participantes en su mayoría consideran que la reforma no ha influenciado de manera positiva, en los espacios docentes; para alcanzar los objetivos planteados y que no han conseguido una enseñanza significativa, debido a múltiples elementos que conforman la reforma en estudio, ha manifestado por ejemplo DM01: *“no se llega a los mínimos imprescindibles ya que se abarca demasiado contenido”*. Señala, además, que las reformas no han sido socializadas de forma profunda, muchos de los docentes continúan centrados en la enseñanza conductista, entre los más importantes.

Los múltiples cambios sin planificación, los rellenos de espacios docentes con profesionales inexpertos o sin formación para el campo de labor asignada, así como la falta de empatía de las autoridades, su desconocimiento de planificación o administración educativa, han sido los principales factores que encuentran los participantes como los puntos débiles del fracaso de esta nueva reforma educativa.

Es necesario para contextualizar estos resultados, citar condiciones positivas de la reforma, que han destacado los integrantes de los grupos focales estudiados, un cambio de paradigma en la mayoría de los docentes desde un modelo de relación docente-dicente más horizontal en donde los alumnos han ganado más derechos, aun en sacrificio de sus obligaciones, convirtiéndoles a partir de esta relación; en los actores principales del modelo educativo actual y finalmente la introducción de nuevas tecnologías ha podido mejorar las experiencias de aprendizaje, en donde debido a la experticia del manejo por parte de los estudiantes han facilitado, la penetración de aprendizajes más profundos y significativos en algunos casos, más, en detrimento de esta práctica, está la poca experticia que los profesores de mayor edad presentan frente a esta nuevas técnicas.

De forma específica la influencia de la reforma curricular en las prácticas docentes de la asignatura de matemática se refiere a los cambios en la enseñanza que ha tenido el docente a partir de la reforma curricular 2010 y su alcance en el 2016.

La manera en que la reforma curricular ha influenciado en los cambios de metodología, comprendiendo esto como los métodos utilizados para la enseñanza de la asignatura de matemática, es casi nula, ya que podemos apreciar que no ha existido cambios de fondo, sino solo de forma y que se continúa enseñando bajo los mismos

preceptos previos a la reforma, debido a la escasa capacitación en el campo de metodologías, además se hace mención al gran número de estudiantes por aula; como lo menciona DM04: *“No se ha cambiado metodologías, porque es difícil aplicar técnicas activas con la cantidad de estudiantes por aula, además venimos reproduciendo la forma de enseñar con la que nos formamos, por falta de conocimiento; necesitamos capacitación practica no solo teórica”*.

Sin embargo, parte del grupo manifiesta que existe cierta influencia en el ámbito tecnológico y emocional, citan una relación más amigable, profesor-alumno, más familiar, descrita como horizontal, DM01 *“Cambiamos del conductismo a ser críticos, dejamos de pensar que son vasos solo de llenar, ahora ellos ya comparten la clase y aportan. Además esto conlleva a lo emocional ya que nos hemos vuelto motivadores, psicólogos y muchas veces salvavidas de chicos con problemas familiares”*.

Se menciona que con la implementación de la tecnología el alumno ha tomado mayor protagonismo en la construcción del conocimiento, aplicando la metodología del aula invertida *“La tecnología nos ha hecho cambiar ahora somos facilitadores, porque los jóvenes ya vienen con conocimientos, la clase se vuelve invertida”*.

Otro factor importante para determinar la influencia de la reforma en la enseñanza de la matemática es el alcance de los conocimientos mínimos imprescindibles, que significa que todos los estudiantes de un nivel deben alcanzar a tener conocimientos básicos significativos, de lo cual los profesores consideran que no todos los jóvenes alcanzan debido a la cantidad de temas que contiene la malla curricular del bachillerato establecida por el Ministerio de Educación, que es extensa y con temáticas poco prácticas, así lo menciona DH04 *“muchos de los estudiantes no adquieren los contenidos imprescindibles ya que se abarca demasiado contenido y los chicos deben ver todos los temas por que las planificaciones solicitadas por autoridades deben seguir avanzando sin tomar en cuenta los aprendizajes”*.

Por otro lado, en cuanto a la flexibilización de los contenidos y adaptación curricular a la realidad educativa, como factores intervinientes en la influencia de la reforma sobre la enseñanza de la matemática, citados en el documento curricular donde hace énfasis en estos factores debido a la diversidad del estudiantado, se obtiene que cada inicio del año escolar se realiza la gradación de destrezas, con lo cual se prioriza las temáticas a ser impartidas en el año lectivo, pero con la amplia temática que se presenta

para alcanzar se debe avanzar sin profundizar además esto no va acorde con los textos estudiantiles otorgados por el Ministerio que son de uso obligatorio, generando una brecha entre avance de contenido y aprendizaje significativo como lo ratifica DM02 *“Se ha decidido los temas importantes, aunque es poco lo que se hace, porque debemos cumplir con el avance solicitado por autoridades institucionales que a la vez se rigen a las peticiones del Ministerio”*.

Otro elemento importante del diálogo es la adaptación de los contenidos a la realidad educativa, no se evidencia cambios, pues existe un mal entendimiento por parte de los docentes que hacen énfasis a los jóvenes que pertenecen al grupo de necesidades educativas especiales, *“en la planificación se toma en cuenta los chicos con necesidades educativas especiales, y se realiza las adaptaciones aunque por la cantidad de estudiantes es complejo llevar correctamente a la práctica”*, desconociendo que este ámbito en la reforma se refiere a elaborar una propuesta educativa contextualizada a las necesidades e intereses de las comunidades educativas, dando apertura para que las instituciones educativas incorporen los elementos que estimen precisos en su situación concreta, mediante un proceso Investigativo y dialógico con los miembros de la institución.

En cuanto al perfeccionamiento de la reforma se analizó los elementos que se deben fortalecer o cambiar, para conseguir alcanzar los objetivos principales de la enseñanza en la asignatura de matemática, así los docentes manifiestan que uno de los principales problemas es la cantidad de contenidos que contempla la malla curricular, *“exceso de contenidos demasiado conceptos, enfocar los contenidos hacia el ingreso a la universidad y a la práctica”* menciona DM02, además que los contenidos deberían no ser huérfanos del resto de asignaturas, sino más bien, permitir una concatenación que genere un aprendizaje holístico.

Haciendo mención a la brecha que existe entre la matemática y los estudiantes se señala que es algo histórico difícil de cambiar, sin embargo se considera que solo el docente podría eliminarla, modificando las metodologías de enseñanza en los primeros años de escolaridad, para ello es necesario potenciar la formación docente *“Los mejores docentes debes ser ubicados en los primeros años de escolaridad y ubicados por especialidad, es importante la vocación, ya que hay docentes de educación básica que*

odian la matemática y eso transmiten a los niños, eso es difícil cambiar en el bachillerato".

Durante la indagación se evidencio poco empoderamiento de la labor del docente, esta concepción arraigada, se manifiesta debido a sus condiciones laborales manifestadas como exceso de estudiantes, carga horaria agotadora, exceso de documentación por parte de las autoridades, falta de estímulos en su quehacer educativo como lo menciona DM03 *“ para alcanzar la excelencia en la enseñanza se necesita la revalorización docente que permita cambiar la mentalidad de los compañeros, procesos transparentes en designación de autoridades, menos papeles y evidencias, más prácticas y capacitación, además las reformas deben ser diseñadas por docentes especializados en las aulas no solo con títulos, es difícil cambiar la enseñanza en las condiciones actuales”.*

En relación con los hallazgos obtenidos a partir de esta investigación podemos considerar que se ha alcanzado a cubrir el objetivo general, gracias a la recopilación documental bibliográfica incluida en el capítulo uno, sobre el análisis de las reformas exitosas a nivel internacional, del capítulo dos, la evaluación de la reformas curriculares locales 2010 - 2016 y la evaluación de la influencia de estas reformas en las prácticas educativas, analizadas en el capítulo tres. Con lo cual es evidente que se ha conseguido realizar un análisis crítico de la realidad educativa en el Ecuador enfocándonos en la enseñanza de matemática.

2. Discusión

A continuación, se presentará la discusión de los resultados obtenidos en los objetivos propuestos en la investigación, para lo cual se confrontará los principales elementos encontrados, tanto en las experiencias educativas internacionales exitosas (Finlandia y Singapur), como en el estudio de la reforma ecuatoriana 2010 – 2016 y la investigación propiamente dicha de esta pesquisa, a través de los resultados obtenidos del grupo focal de docentes indagados.

El principal fundamento de las reformas internacionales para alcanzar su éxito ha sido, el involucramiento del estado, la academia y la familia como núcleo primordial de la sociedad. Es así, como Finlandia estructura su composición medular en la preparación y alta experticia de sus mejores docentes desde los primeros años hasta terminar su formación, para alcanzar en todos los estudiantes los conocimientos mínimos imprescindibles, Singapur por otro lado si bien fundamenta sus alcances y objetivos en la

estructura familiar como pivote hacia el éxito, busca a través de incentivos la competitividad desde los más pequeños, buscando además una sociedad meritocrática donde cada individuo debe ser parte del engranaje de una sociedad exitosa y exigente, con alta y sostenida inversión (más del 20% del PIB) a nivel Educativo. Su estrategia, fue “desarrollar el único recurso natural disponible de Singapur: su gente” (Stravos 2015, 19).

En el Ecuador a partir del año 2010 el gobierno del Economista Rafael Correa, en la búsqueda de una sociedad más justa y equitativa promovió una reforma educativa integral con la participación de múltiples actores de nuestra sociedad (estado, academia y sociedad civil) mencionado en el Plan Nacional para el Buen Vivir presentado por Alianza País donde se plantean cinco ejes programáticos para la transformación radical del Ecuador uno de los cuales es la revolución educativa y de salud. Obteniendo de estos acuerdos una reforma curricular basada tanto en objetivos autóctonos, como la experiencia de otros países con alcances exitosos en la educación y particularmente de la matemática. Con lo antes expuesto buscamos generar una aproximación comprensiva a las implicaciones de la reforma curricular en la enseñanza de la Matemática en el Ecuador.

2.1 Implicaciones

Metodologías de la enseñanza

A la luz de los datos presentados, cabe señalar que los docentes participantes en la investigación mencionan un mínimo cambio en la metodología de enseñanza de la matemática, debido a la cantidad de estudiantes por aula y a la falta de capacitación práctica en metodologías y técnicas de la enseñanza.

Para tal efecto, al contrastar estas respuestas con las investigaciones realizadas, al referirse a la capacitación docente, la reforma curricular contempla el programa Sí Profe, ofertado a los docentes de octavo a décimo año de educación básica, el cual tuvo como objetivo “utilizar los materiales de la actualización y fortalecimiento curricular para elaborar planificaciones que permitan el desarrollo efectivo de las destrezas planteadas en el meso currículo” (Mineduc 2010,26).

En contraste con lo que se evidenció a nivel internacional, Singapur empezó el cambio de la enseñanza de la matemática, aplicando el famoso Método Singapur de Matemáticas creado por Yeap Ban Har, "la principal fortaleza de este método es que a los alumnos promedio les vaya muy bien y a los alumnos que les va mal, logren un nivel suficiente como para desenvolverse bien" (Har 2009,15).

Cabe recalcar que la mayor parte del éxito obtenido en el aprendizaje de Matemática depende de los profesores, para eso el Ministerio ofrece capacitaciones para poder utilizar los textos y el material concreto. "Pero esencialmente la capacitación se centra en cambiar la mentalidad y poner a los maestros en la posición de sus alumnos" (2009.18).

Por otra parte, el éxito del sistema educativo finlandés radica en los docentes, la formación, motivación, autonomía en su trabajo y la inversión que realiza el estado en educación, permite tener docentes con buenas remuneraciones y esto a la vez determina grupos mínimos por aula de clases.

Con lo expuesto se puede determinar, que la poca inversión presupuestaria por parte del Estado Ecuatoriano y la capacitación inadecuada a los docentes fomenta la reproducción de metodologías tradicionales en aulas de más de 40 estudiantes.

En tanto que nuestro estudio demuestra múltiples aristas que se contraponen al alcance de los conocimientos mínimos imprescindibles, dentro de los cuales podemos citar: la gran cantidad de contenidos, el cambio permanente de docentes, la falta de especialización para entornos particulares, los refuerzos permanentes y necesarios al inicio de cada año escolar de temas no alcanzados en el previo, hacen compleja la optimización de la enseñanza y la culminación de estos objetivos.

Flexibilización de contenidos

Otra implicación importante que se pudo evidenciar en la presente investigación es el tema de flexibilización de contenidos, las respuestas expresadas en el grupo focal por los docentes indican que, si bien al inicio del año escolar se realiza la planificación anual de trabajo, donde se busca priorizar las temáticas a ser impartidas en el año lectivo, esto no se ve reflejado en la práctica, debido a las exigencias por parte de las autoridades tanto institucionales como ministeriales que exigen ceñirse a la rigidez de los lineamientos contemplados en su estructura general.

Esto genera como resultado una enseñanza escueta, de bajos resultados, no significativa, en la cual se pierde de vista al eje de la educación que es el discente. Ignorando el elemento central de la reforma del 2016, la cual promueve el alcance de destrezas imprescindibles y deseables, de forma que, todos los estudiantes puedan adquirir al menos los conocimientos necesarios para ser promovidos al siguiente nivel, desarrollando un currículo sólido, bien fundamentado, técnico, coherente, flexible y ajustado a las necesidades de aprendizaje de la sociedad de referencia, junto con recursos que aseguren las condiciones mínimas necesarias para el mantenimiento de la continuidad y la coherencia en la concreción de las intenciones educativas que garantizan procesos de enseñanza y aprendizaje de calidad.

Por otra parte tanto Finlandia como Singapur contemplan una estructura flexible en sus currículos, con el objetivo de lograr aprendizajes enfocados en la necesidades de los discentes “nuestras escuelas se esfuerzan por adaptar los elementos educativos para brindar a los estudiantes una educación holística, enfocada en áreas académicas y no académicas”(MOE 2009, párr. 5).

Y esto lo consiguen con la planificación meso curricular, dentro de este marco, las escuelas y autoridades locales forman sus propias normas de currículo enfocándose en su población y necesidades “Los tutores tienen la oportunidad de participar en la preparación del currículo escolar y la definición de objetivos educativos. Los estudiantes también pueden participar en el trabajo curricular. La Ley de educación básica le obliga a organizar la educación de acuerdo con la edad y las condiciones de los alumnos, en cooperación con el hogar.” (Dirección Nacional Finlandesa de Educación 2007, 23).

Finlandia es un gran ejemplo de flexibilización del currículo ya que cada municipalidad de la que dependen las escuelas también tiene que diseñar un currículo. Lo hacen en conjunto con la comunidad, teniendo en cuenta sus necesidades específicas. La idea es que adapten el currículo general que es lo que define la base, que puedan apropiarse de esa herramienta y agregarle sus características. Las condiciones y necesidades varían mucho entre el norte y el sur, la ciudad y el campo.

Con lo antes expuesto es importante mencionar que la autoridad máxima de la Institución Educativa tiene la oportunidad de realizar una mínima adaptación al currículo, con la creación del Proyecto Educativo Institucional, realizando una investigación de su comunidad tomando en cuenta las características del alumnado, como la situación socioeconómica, familiar, pertenencia cultural, capacidades individuales, experiencias

previas, intereses, expectativas, entre otros factores. Cabe mencionar que esto no garantiza la flexibilización de contenidos, debido a la cantidad de destrezas con criterio de desempeño, la homogenización del currículo ecuatoriano y la exigencia de las autoridades distritales.

En resumen; los ejes programáticos de las reformas educativas 2010 -2016, están alineadas a las experiencias internacionales más exitosas consideradas en el mundo, además contemplan la realidad local, para alcanzar un objetivo nacional.

Sin embargo, los resultados no son, ni de cerca los esperados. Múltiples factores influyen para estos resultados. Un ordenamiento programático que va desde el eje jerárquico superior hacia los niveles más inferiores, consistente en un marco teórico y no pragmático; sin una concientización e involucramiento de los principales actores del cambio que son los docentes.

Propuestas de mejoramiento

Más no todo es desasosiego, es notorio el compromiso que tienen los docentes con la búsqueda de una realidad más productiva y eficiente, es ahí donde, es necesario continuar con un impulso y apoyo para su formación continua y medidas de incentivo para cambiar de manera más profunda y eficaz los objetivos nacionales en educación.

Los profesores en el estudio nos dan sus propias alternativas de mejoramiento, mencionando que la primera acción debe ser fortalecer los centros de formación docente, potenciar los ámbitos en didáctica determinado a cada asignatura, la especialización particular en cada materia y a la vez promover el aprendizaje holístico, y desde las bases empezar a fomentar nuevas enseñanzas. Además, transparentar y agilizar los procesos de designación de autoridades y docentes, reformando los concursos de mérito y oposición de manera que se evalué la trayectoria intelectual, las destrezas, capacidades, vocación e inteligencia emocional.

Es necesario, además apuntalar las estructuras curriculares, con un contenido puntual, menos extenso, abordando lo práctico y real, que permita una mayor flexibilidad, en donde los contenidos mínimos necesarios para pasar de nivel puedan cumplirse a cabalidad, como un punto de partida para la excelencia y puedan concatenarse con los conocimientos indispensables de la educación superior.

En cuanto a la asignatura de matemática, consideran que las tecnologías actuales han sido una herramienta fundamental en el aprendizaje, por ejemplo; aplicaciones especializadas, como *Khan Academy*, calculadoras interactivas, sitios específicos permiten un acercamiento más intuitivo de sus contenidos, en donde el docente, actúa como un guía, un modulador, un facilitador de la aprehensión del conocimiento y dominio.

Así mismo, los resultados de la investigación permiten inferir a través de la opinión de los miembros indagados, que la matemática sigue siendo considerada una de las asignaturas de mayor dificultad en su entendimiento y comprensión, en el alumnado; siendo necesario un cambio de enfoque desde lo práctico y cotidiano, hasta lo específico y complejo. Como medidas que rompan el esquema tradicional de enseñanza de esta asignatura.

Conceptualizando a las tareas de anclaje como las actividades que ayudan a juntar los conocimientos anteriores con los que se aprenderán, Singapur y Finlandia pueden elegir las tareas de anclaje. Una de estas características es el problema introductorio. Las respuestas a la tarea de anclaje van desde adivinar y comprobar hasta usar álgebra, el maestro puede orquestar la discusión para poner énfasis en el objetivo de la lección que incluyen el uso de variables, y las expresiones de escritura y ecuaciones.

La investigación educativa por otra parte siempre nos permitirá una visión más crítica del estatus quo, y la búsqueda de nuevas estrategias y metodologías que permitan conseguir los éxitos programáticos de la planificación curricular, solo cuando así sea comprendido por las autoridades, directivos y docentes podremos alcanzar el salto de calidad tan añorado.

Conclusiones

Las experiencias personales durante la carrera docente, la falta de conocimientos de las autoridades, la carencia de prácticas activas en clase por parte del cuerpo docente, los bajos índices de aprendizaje, el fracaso permanente obtenido en las evaluaciones, la apatía por parte del alumnado, la frustración estudiantil para alcanzar la educación superior en Matemática y muchas veces la ausencia de un aprendizaje significativo en la asignatura, así como, la existencia de reformas educativas internacionales exitosas ha sido la principal razón de esta investigación.

La revisión bibliográfica permitió apreciar dos modelos internacionales (Singapur y Finlandia) con una alta calidad y éxito en los logros alcanzados en la asignatura de matemática y un estudio de campo con la aplicación de una guía de grupo focal para buscar la profundidad de la influencia de la reforma curricular y las ideas para mejorar la implementación de esta, en la práctica cotidiana.

Las reformas curriculares del 2010 y 2016 en Ecuador están basadas en experiencias de éxito internacional y con una visión local, que involucró a docentes, académicos de altísima formación, en un eje longitudinal programático de arriba hacia abajo, que buscaba encajar, lo teórico con lo cotidiano.

La rigidez curricular por parte de las autoridades, la cantidad de temas, el desconocimiento de los actores principales, la falta de difusión, la disminución permanente de inversión ha provocado una influencia mínima de la reforma en las prácticas docentes.

El grupo focal evidenció, la falta de compromiso de las autoridades institucionales, la carencia de formación en administración e investigación educativa, la ausencia de especialización específica en la planta docente, el currículo sin contenidos claros y específicos, la flexibilización utópica y el desbordante número de alumnos por aula, la baja inversión del Estado, ha provocado un nuevo fracaso en los logros propuestos.

Es importante romper los esquemas de trabajo tradicionales y exigir al ministerio de educación una mayor socialización del currículo, fomentando una relación horizontal

con las instituciones educativas, con planificación más concreta en coordinación con todo el sistema educativo.

Convertir a la asignatura de matemática en una materia más cercana, más viva, que resuelva los conflictos reales, desde su uso diario, hasta elementos más complejos, con el apoyo de las tecnologías actuales, con pedagogos manejando una enseñanza significativa; convirtiéndose en guías y consejeros, es una necesidad urgente, en la práctica docente actual.

Ofertar incentivos a los docentes que realicen investigación además de priorizar su capacitación continua. Pues es evidente que los docentes son el eje del éxito educativo. Finalmente es necesario indicar que no se requiere más reformas curriculares, sino; una reflexión de toda la sociedad, con un cambio de pensamiento filosófico que permita comprender la necesidad de instituciones educativas de altísima calidad enfocadas en cuerpo, mente y espíritu, como fundamento de una sociedad más justa y exitosa, con una permanente inversión estatal para alcanzar estos logros.

Lista de Referencias

- Alvarez, Hilbert Blanco. 2008. "Entrevista Al Profesor Ubiratan D'Ambrosio." *Revista Latinoamericana de Etnomatemática* 1: 21–25.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2561550.pdf>.
- Ayala, Enrique Mora. 1993. *RESUMEN DE HISTORIA DEL ECUADOR Tercera Edición Actualizada*. www.cenlibrosecuador.org.
- Barber, Michael, and Mona Mourshed. 2007. "Cómo Hicieron Los Sistemas Educativos Con Mejor Desempeño Del Mundo Para Alcanzar Sus Objetivos." *McKinsey*, no. 41: 1–48. <http://orton.catie.ac.cr/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=EARTH.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=003423>.
- Barrera Erreyes, Helder Marcell, Teresa Marlene Barragán García, and Grace Elaine Ortega Zurita. 2017. "La Realidad Educativa Ecuatoriana Desde Una Perspectiva Docente." *Revista Iberoamericana de Educación* 75 (2): 9–20.
<https://doi.org/10.35362/rie7522629>.
- Bautista, Alfredo, Joanne Wong, and Saravanan Gopinhatan. 2015. "Desarrollo Profesional Docente En Singapur: Describiendo El Panorama." *Psychology, Society, & Education* 7 (3): 423. <https://doi.org/10.25115/psye.v7i3.524>.
- Casillas Ávalos, Itzel. 2018. "Enseñanza y Aprendizaje En El Siglo XXI Metas, Políticas Educativas y Currículo En Seis Países." *Perfiles Educativos* 40 (159): 212–17. <https://doi.org/10.22201/IISUE.24486167E.2018.159.58776>.
- Compton, Robert. 2012. *The Finland Phenomenon: El Mejor Sistema Educativo Del Mundo - YouTube*. <https://www.youtube.com/watch?v=c2JGeGNxlh4>.
- Curriculum Planning and Development Division. 2013. "Mathematics Syllabus - Primary (2013)."
- Dirección Nacional Finlandesa de Educación. 2007. "SISTEMA EDUCATIVO DE FINLANDIA."
http://www.oph.fi/download/124281_sistema_educativo_de_finlandia.pdf.
- DOE. 1997. "The Desired Outcomes of Education." *Education*, 1–2.
- EC, MINEDUC. 2008. "RESULTADOS DE LAS PRUEBAS CENSALES."
http://web.educacion.gob.ec/_upload/resultadoPruebasWEB.pdf.
- . 2018. *Evaluación Del Plan Decenal de Educación 2001 - 2015*.
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf.
- Edgar Isch Lopez. 2011. "LAS ACTUALES PROPUESTAS Y DESAFÍOS EN EDUCACIÓN: EL CASO ECUATORIANO."
<http://www.scielo.br/pdf/es/v32n115/v32n115a08.pdf>.
- Educación Ecuador. 2016. *Presentación General Del Currículo 2016*.
https://youtu.be/QG_0RY8Gggo.

- Educación, Ministerio D E, and Y Deportes. 1999. “EDUCACIÓN PARA TODOS EN LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.”
- Enkvist, Inger, and Universidad De Lund Suecia. 2010. “Eléxitoeducativofinlandés.Pdf” 3 (3): 49–67.
- Esterle Hedibel, Maryse. 2008. “REICE. Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación.” *REICE Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad Eficacia y Cambio En Educación* 6 (2): 59–99. <https://doi.org/2152>.
- Flores, Raúl Calixto. 2012. *Investigación En Educación Ambiental. Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol. 17.
- Godino, Juan D, Carmen Batanero, and Vicenç Font. 2003. *FUNDAMENTOS DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS PARA MAESTROS FUNDAMENTOS DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS PARA MAESTROS Matemáticas y Su Didáctica Para Maestros Matemáticas y Su Didáctica Para Maestros Manual Para El Es*. <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>.
- Har, Yeap Ban. 2009. “The Singapore Mathematics Curriculum and Mathematical Communication Yeap.” *National Institute of Education*. http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/apec2008/papers/PDF/13.YeapBanHar_Singapore.pdf.
- Herrera-pavo, Miguel, and Kruscaya Narváez-Yar. 2020. “Política de Formación Profesional Continua Implementada En Ecuador Entre 2007 y 2017. Perspectiva Docente” 1: 18–36.
- Herrera Pavo, Miguel Ángel, and María Gladys Cochancela Patiño. 2020. “Aportes de Las Reformas Curriculares a La Educación Obligatoria En El Ecuador.” *Revista Scientific* 5 (15): 362–83. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2020.5.15.19.362-383>.
- INEVAL. 2016. “Resultados Educativos, Retos Hacia La Excelencia.” *Www.Evaluacion.Gob.Ec*. www.evaluacion.gob.ec.
- Junta Nacional de Educación oph.fi. 2018. “Consejo {Nacional} de {Educación} {\textbar} {Consejo} {Nacional} de {Educación}.” Consejo Nacional de Educación. 2018. https://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/lukiokoulutus/kodin_ja_koulun_yhteisty_o.
- Kwak No-hyun. 2012. “La Creatividad Proviene Del Aprendizaje Cooperativo.” 2012. http://www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2013/01/181_107372.html.
- Luna Tamayo, Milton. 2007. “Educación de Calidad Para Todas y Todos.” *Cuadernos Del Contrato Social Por La Educación* 227 (352): 5972–73. www.contratosocialecuador.org.ec.
- Mineduc. 2009. “Matemática Introducción.” In *Curriculo EGB Y BGU*, 145–94.
- . 2010. “Act. Curricular Docente Mat,” no. 1: 6–8.

- <https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004>.
- . 2017. “Presentación Del Currículo Del Área de Matemática - YouTube.” <https://www.youtube.com/watch?v=8HuMap58eAQ>.
- MINEDUC. 2012. “REGLAMENTO GENERAL A LA LOEI Página 1 de 116 REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL * (CODIFICACIÓN NO OFICIAL) †.” <http://www.uepgregoriano.edu.ec/wp-content/uploads/2017/06/Reglamento-General-Ley-Orgánica-Educación-Intercultural.pdf>.
- Ministerio de Educación. 2006. “Plan Decenal de Educación.” <http://dano.com.ec/rosamariatorres/plan-decenal-evaluación.pdf>.
- . 2016a. “Currículo de Los Niveles de Educación Obligatoria.” *Ministerio de Educación Del Ecuador*, 1320. <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>.
- . 2016b. *Perfil de Salida Del Bachiller Ecuatoriano*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/perfil-del-bachiller.pdf>.
- Ministerio de Educación del Ecuador. 2016. *Currículo de Los Niveles de Educación Obligatoria. Ministerio de Educación Del Ecuador*. <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>.
- MOE. 2009. “Desired Outcomes of Education” 2010 (02 June): 1–2. <https://www.moe.gov.sg/education/education-system/desired-outcomes-of-education>.
- Movimiento Alianza País. 2006. “PLAN DE GOBIERNO DE ALIANZA PAÍS * 2007 – 2011.”
- OECD. 2019. *PISA 2018 Results (Volume I)*. Vol. I. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- Reimers, Fernando, and Connie Chung. 2013. “La Enseñanza y Aprendizaje Para El Siglo XXI.”
- Rocha-Pino, Manuel de Jesús. 2014. “Los Valores Compartidos: Una Reinterpretación Política Del Confucianismo En Singapur.” *Revista de Sociología e Política* 22 (51): 15–34. <https://doi.org/10.1590/1678-987314225102>.
- Sahlberg, Pasi. 2011. “Paradoxes of Educational Improvement: The Finnish Experience.” *Scottish Educational Review* 43 (1): 3–23. <https://pasisahlberg.com/wp-content/uploads/2013/01/Paradoxes-of-improvement-SER-2011.pdf>.
- Sartori, Giovanni. 2005. “¿Hacia Dónde va La Ciencia Política? * GIOVANNI SARTORI ¿HACIA DÓNDE VA LA CIENCIA POLÍTICA? 9-13.” *Revista Española de Ciencia Política*. Núm 12: 9–13.
- Singapore Government. 1999. “Ministry of Education.” *Archives of Disease in Childhood* 32 (161): 66–66. <https://doi.org/10.1136/adc.32.161.66>.

Stravos, Yiannouka. 2015. "Is Education the Secret of Singapore's Success? | World Economic Forum." 2015. <https://www.weforum.org/agenda/2015/04/is-education-the-secret-to-singapores-success/>.

Vásquez Flores, José Alberto, Víctor Alberto Betancourt Gonzaga, Gonzalo Junior Chávez Cruz, José Vicente Maza Iñiguez, Alexander Geovanny Herrera Freire, and Gladys Narcisa Zúñiga Reyes. 2015. "Análisis De La Reforma Educativa En El Ecuador." *Quipukamayoc* 22 (42): 201. <https://doi.org/10.15381/quipu.v22i42.11062>.

Vera, María del Pilar. 2015. "Reformas Educativas En Ecuador." *Boletín Virtual* 4–8 (2004): 1–18. www.campus-oei.org/revista/.

Viteri Gordillo, Monica. 2015. "La Etnomatemática En El Sistema Educativo Ecuatoriano." *Revista Publicando* 2 (2): 24–34.

ANEXOS

Anexo1: Guía de grupo focal con docentes

<p>1. OBJETIVOS:</p> <p>-Recoger información relevante a través de las opiniones de las /los docentes generada en el grupo de discusión acerca de la reforma curricular 2010 - 2016 y la enseñanza de matemática.</p> <p>-Analizar la información conseguida de la reunión realizada al grupo de discusión, para investigar a profundidad la influencia de la reforma curricular 2010 y 2016 en la enseñanza de matemática.</p>
<p>2. CONFORMACIÓN:</p> <p>Se realizará dos grupos focales formados por el personal docente que han trabajado en el contexto habitual de la asignatura de Matemática en el subnivel de bachillerato de la jornada matutina de la Institución Educativa Fiscal Benito Juárez. Los grupos estarán estructurados de forma heterogénea divididos en conjuntos de cinco personas cada uno.</p>
<p>3. MODERADOR:</p> <p>La aplicación estará a cargo de la investigadora Valeria Taco, conocedora de la temática y que busca el análisis cualitativo de la reforma curricular.</p>
<p>4. DETERMINACIÓN DEL LUGAR Y FECHA</p> <p>Por la actual situación sanitaria (COVID 19) la reunión se llevará a cabo el jueves 25 de junio del 2020 a las 14h00 el primer grupo y a las 15:00 el segundo, a través de la plataforma Teams de Microsoft.</p>
<p>5. GUÍA DE PREGUNTAS.</p>
<p>DIMENSIÓN 1: INFLUENCIA DE LA REFORMA CURRICULAR</p>
<p>1.- Considerando la reforma curricular. ¿Cómo ha cambiado su metodología en la enseñanza de la matemática?</p> <p>2. En relación a la meta de equidad de conocimientos ¿Cuáles son las técnicas que utiliza para alcanzar los mínimos imprescindibles? Explique con ejemplos.</p> <p>3.- En la práctica diaria de la enseñanza de matemática ¿De qué manera ha conseguido flexibilizar los contenidos?</p> <p>4.- ¿Cómo adapta el currículo a su realidad en la práctica diaria?</p>
<p>DIMENSIÓN 2: PERFECCIONAMIENTO</p>
<p>1.- ¿Cuáles son los elementos positivos, que merecen fortalecerse en el currículo?</p> <p>2.- Tomando en cuenta su experiencia ¿Cómo se podría romper el estigma de que la matemática es una asignatura compleja?</p> <p>3.- ¿Qué cambios Usted realizaría a la reforma curricular en cuanto a la enseñanza de matemática?</p> <p>4.- En su experiencia en las aulas ¿Qué estrategias podría usarse para alcanzar la excelencia en la enseñanza de la asignatura?</p>

Anexo 2: Ficha de evaluación para grupo focal

TEMA	SUBTEMA	COD	TRANSCRIPCIÓN
DIMENSIÓN 1: INFLUENCIA DE LA REFORMA CURRICULAR	Cambios de Metodología con la Reforma Curricular en la enseñanza de la matemática	DH01	He insertado la tecnología (diapositivas, Geogebra) y calculadora. En cuanto a contenidos no hay cambios
		DH02	la tecnología nos ha hecho cambiar ahora somos facilitadores, porque los jóvenes ya vienen con conocimientos, la clase se vuelve invertida no ha tenido éxito la reforma primero porque no hubo la socialización adecuada segundo falta de comunicación entre los actores del proceso educativo y tercero no se toma en cuenta las aptitudes de los jóvenes al tener bachillerato general unificado
		DH04	Reproducimos la forma de enseñar con la que nos formamos, por falta de conocimiento, de socialización de la reforma
		DH03	Emocionalmente ha cambiado porque la interacción entre estudiante y docente ahora es una relación horizontal
		DM01	Cambiamos la metodología del conductismo a ser críticos, dejamos de pensar que son vasos solo de llenar, ahora ellos ya comparten la clase aportan. Además esto además esto conlleva a lo emocional ya que nos hemos vuelto motivadores psicólogos y muchas veces salvavidas de chicos con problemas familiares.
		DM02	Seguimos con métodos antiguos, no se ha cambiado por falta de capacitación y socialización. el cambio fue brusco dando libertad a los chicos
		DM03	La metodología cambio debido a que ahora por los estudiantes se empieza a trabajar con juegos y con lecciones orales
		DM04	No se ha cambiado metodologías porque es difícil aplicar técnicas activas con la cantidad de estudiantes por aula, además venimos reproduciendo la forma de enseñar con la que nos formamos, por falta de conocimiento; necesitamos capacitación practica no solo contenido
	Alcance de los conocimientos mínimos imprescindibles	DH04	muchos de los estudiantes no adquieren los contenidos imprescindibles ya que se abarca demasiado contenido y los chicos deben ver todos los temas por que las planificaciones solicitadas por autoridades deben seguir avanzando sin tomar en cuenta los aprendizajes”
		DH02	Por la forma de trabajo de autoridades, que exigen avanzar en las planificaciones sin tomar en cuenta el aprendizaje de los chicos, no se puede llegar correctamente a los mínimos.
		DH03	Los docentes son cambiados constantemente de nivel esto no permite tener una experticia para enseñar dicho tema y evaluar las técnicas utilizadas cada año lectivo para lograr mejoras
		DM03	Siempre al inicio del año nos toca reforzar o nivelar lo aprendido, eso quiere decir que los chicos no tienen aprendizajes significativos y no alcanzan lo básico ya que en las evaluaciones diagnosticas ellos tienen bajas calificaciones, en cuanto a técnicas sería importante que nos capaciten
		DM04	no se llega alcanzar los conocimientos porque desde la autoridad se pide el avance de contenidos, entonces técnicas solo grupales por la cantidad de estudiantes
		DM01	no se puede llegar a los mínimos por la cantidad de estudiantes, sin embargo los trabajos en grupos es lo que se puede hacer para cambiar las clases solo expositivas
DM02	Al inicio de año reforzamos los temas indispensables, pero como técnicas utilizo trabajos grupales y además ahora se puede aceptar que no se sabe consultar en el internet.		

	Flexibilizar los contenidos	DH03	No se puede flexibilizar debido a que los libros que brinda el magisterio no son acordes al tiempo y carga horaria.
		DH01	El programa actual no permite flexibilizar ya que existe demasiado contenidos que el ministerio requiere que avancemos tenemos 72 destrezas que en los 3 años de bachillerato no se logra cumplir.
		DH02	la flexibilización debe venir desde las autoridades previo a un estudio de la población estudiantil pero no se evidencia las autoridades exigen avanzar con los textos y contenidos sin tomar en cuenta el nivel de aprendizaje de los chicos
		DH04	los textos no permiten flexibilizar el ministerio exige
		DM01	se debe tomar en cuenta el contexto, así hemos elegido los temas prioritarios, pero depende de la calidad de estudiantes
		DM02	Se ha decidido los temas importantes, aunque es poco lo que se hace porque debemos cumplir con el avance solicitado por autoridades institucionales que a la vez se rigen a las peticiones del Ministerio
		DM04	La flexibilización debería hacerse a partir de las evaluaciones de diagnóstico, pero muchas veces no se lo hace.
	DM03	la cantidad de documentos requeridos hacen que muchas cosas queden en la planificación, pero la realidad es otra en las aulas se debe avanzar	
	Adaptación del currículo a su realidad en la práctica diaria	DH01	Trabajamos equitativamente debemos cumplir los contenidos, planificamos para los chicos nne
		DH04	Intentamos adaptar pero no es posible por que las autoridades nos impiden al pedir informes y avances sin tomar en cuenta la población estudiantil
		DH03	en la planificación se toma en cuenta los chicos con necesidades especiales, y se realiza las adaptaciones aunque por la cantidad de estudiantes es complejo llevar correctamente a la practica
		DH02	En las planificaciones y tanto documento que piden si se escribe las adaptaciones, pero en la práctica no se lo hace debido a la sobrecarga laboral convirtiéndonos en docentes de escritorio.
		DM03	Adaptamos a los chicos, ahora son más abiertos entonces dejamos de ser autoridades y ahora somos más amigos.
		DM02	El maestro debe poseer habilidades desarrolladas, usar la tecnología en vez de pizarrón y marcador, el docente debe cambiar y autoformarse
DM04		Tengo más consideración hacia mis estudiantes y dependiendo del grupo utilizo la motivación hacia la investigación y busco de acuerdo a mi grupo técnicas.	
DIMENSIÓN N 2: PERFECCIONAMIENTO	Elementos positivos, que fortalecen el currículo	DH03	se debe potenciar el lado emocional de los chicos
		DH04	tomar en cuenta la flexibilidad pero desde las autoridades de esa forma se podría pensar en la realidad de un fiscal y una institución particular
	Brecha entre la matemática y los estudiantes	DH02	Afecto el permitir que cualquier profesional ingrese al magisterio, se debe potenciar en las universidades la formación de los docentes del nivel básico, docentes más prácticos mas didactas
		DH04	no es necesario ser especialista lo importante es la vocación de servicio docente

		DH01	Los mejores docentes debes ser ubicados en los primeros años de escolaridad y ubicados por especialidad, es importante la vocación ya que hay docentes de educación básica que odian la matemática y eso transmiten a los niños, eso es difícil cambiar en el bachillerato"
		DH03	hay docentes de básica que odian matemáticas y transmiten eso a los niños
		DM04	Desde pequeños vienen con ese pensamiento, esto es algo cultural, lo que se podría hacer es encontrar la motivación desde pequeños desde las autoridades
Cambios a la reforma curricular en cuanto a la enseñanza de matemática		DH01	mejorar contenidos ser más precisos
		DH02	capacitación docente en la didáctica
		DM02	exceso de contenidos demasiado conceptos, enfocar los contenidos hacia el ingreso a la universidad y a la practica
		DM01	enfocar los contenidos a la aplicación de la vida real, vincular las asignaturas para lograr un aprendizaje significativo y holístico
Estrategias para alcanzar la excelencia en la enseñanza de la asignatura		DH04	innovar, llegar a los estudiantes con las tecnologías para poder captar su atención
		DH01	despertar el interés, fomentando l pensamiento crítico, inyectarles la curiosidad
		DH03	cambiar la mentalidad de los docentes, empoderamiento, además unos estudiantes en las aulas
		DH02	formar estudiantes que amen a la investigación pero no hay apoyo desde los gobiernos
		DM01	para alcanzar la excelencia en la enseñanza se necesita la revalorización docente que permita cambiar la mentalidad de los compañeros, procesos transparentes en designación de autoridades, menos papeles y evidencias, más prácticas y capacitación, además las reformas deben ser diseñadas por docentes especializados en las aulas no solo con títulos, es difícil cambiar la enseñanza en las condiciones actuales
		DM04	para la excelencia primero se necesita capacitación en forma práctica a los docentes

FICHA DE EVALUACIÓN PARA GRUPO FOCAL			
INTEGRANTES			
NÚMERO DE HOMBRES	5	NUMERO DE MUJERES	5
PROFESORES DE MATEMATICAS	8	PROFESORES DE MATERIAS AFINES	2
PROFESORES QUE TUVIERON PARTE DE OTRAS REFORMAS		PROFESORES QUE FORMAN PARTE SOLO DE LA ÚLTIMA REFORMA	
DIMENSIÓN 1: INFLUENCIA DE LA REFORMA CURRICULAR			
1.- Considerando la reforma curricular. ¿Cómo ha cambiado su metodología en la enseñanza de la matemática?			
2. En relación a la meta de equidad de conocimientos ¿Cuáles son las técnicas que utiliza para alcanzar los mínimos imprescindibles? Explique con ejemplos.			
3.- En la práctica diaria de la enseñanza de matemática ¿De qué manera ha conseguido flexibilizar los contenidos?			
4.- ¿Cómo adapta el currículo a su realidad en la práctica diaria?			
DIMENSIÓN 2: PERFECCIONAMIENTO			
1.- ¿Cuáles son los elementos positivos, que merecen fortalecerse en el currículo?			
2.- Tomando en cuenta su experiencia ¿Cómo se podría romper el estigma de que la matemática es una asignatura compleja?			
3.- ¿Qué cambios Usted realizaría a la reforma curricular en cuanto a la enseñanza de matemática?			
4.- En su experiencia en las aulas ¿Qué estrategias podría usarse para alcanzar la excelencia en la enseñanza de la asignatura?			