



**UNIVERSIDAD
ANDRÉS BELLO**

**UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**PROGRAMA DE MAGISTER EN DIRECCIÓN Y LIDERAZGO
PARA LA GESTIÓN EDUCACIONAL**

IMPACTO DEL MÉTODO SCOTT FORESMAN EN LA GESTIÓN
CURRICULAR DEL LICEO BICENTENARIO MARY GRAHAM

TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE
**MAGISTER EN DIRECCIÓN Y LIDERAZGO PARA
LA GESTIÓN EDUCACIONAL**

CLAUDIO ELÍAS DE LA HORRA DONOSO
ALEJANDRO MANUEL GAZMURI SANHUEZA
MARISOL DEL CARMEN GONZÁLEZ SEREY
FERNANDO EDUARDO HUDSON SOTO

PROFESOR GUIA: JUAN PABLO CATALÁN CUETO

VIÑA DEL MAR – CHILE

2011

DEDICATORIA

La presente investigación es un trabajo desafiante y con un sentido de planificación estratégica para la toma de decisiones del sostenedor, al momento de diseñar los planes de mejora de las unidades educativas a su cargo.

El trabajo contenido en la tesis está dedicado a todos a aquellos docentes y directivos de la Corporación Municipal de Villa Alemana que lideran su gestión directiva y de aula con foco en el aprendizaje de todos sus estudiantes.

La experiencia de los mejores sistemas educativos del mundo es enfática en señalar que la única forma de **mejorar el aprendizaje** es **perfeccionando la enseñanza** (Barber&Mourshed, 2007).

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo de esta investigación, tanto en el proceso como en su resultado, fue posible gracias a distintas personas e instituciones, quienes merecen especial mención.

En primer lugar, a nuestro profesor guía Juan Pablo Catalán Cueto, quien nos potenció y guió en esta importante etapa, brindándonos espacio en su valioso tiempo, atendiéndonos con paciencia y profesionalismo.

En segundo término, a los directivos y docentes de aula del establecimiento Liceo Bicentenario Mary Graham de la Corporación Municipal de Villa Alemana por abrir los espacios y voluntades a la investigación.

INTRODUCCION

Como es frecuente escuchar hoy en día, la tendencia es cada vez mayor a pasar desde un aprendizaje mayormente focalizado en el profesor (concepto tradicional del proceso de enseñanza aprendizaje) hacia uno centrado en el alumno, lo cual implica un cambio en los roles de estudiantes y docentes. Así pues, el rol del docente dejará de ser únicamente el de transmisor de conocimientos para convertirse en un facilitador y orientador del conocimiento y en un participante del proceso de aprendizaje junto con el estudiante.

En Chile es bastante habitual compartir con personas que declaran su incapacidad para reconocer la relación de problemas comunes y corrientes con las matemáticas. Muy probablemente, les es imposible plantearlos en forma matemática y mucho menos resolverlos. Se trata de una realidad muy extendida entre las personas, transformándose ellas en víctimas de un sistema educativo ineficaz e ineficiente que por años busca las formas de mejorar la gestión de la enseñanza.

En la actualidad, la enseñanza requiere un mayor acercamiento o vinculación del contenido matemático a la realidad, a través de la utilización de métodos de enseñanza aprendizaje que la vinculen a la

resolución de problemas de la vida, lo cual ayuda a eliminar tal rechazo a la matemática al tiempo que contribuye a satisfacer las demandas que emanan del actual currículo chileno y de los acuerdos internacionales con organismos como la OCDE y UNESCO. En Chile, los compromisos adquiridos con la calidad de los aprendizaje en matemática a través del “Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa” establecido de la Ley 20.248 sobre Subvención Escolar Preferencial, SEP, conllevan a que las unidades educativas definan en la gestión curricular la implementación de un “método de enseñanza”, con la finalidad de mejorar los actuales resultados de rendimiento y las metas de efectividad impuestas por Ley.

En la presente investigación, que se realiza en el segundo semestre del año 2011 en la unidad educativa del Liceo Bicentenario Mary Graham de la comuna de Villa Alemana, se abordarán en el primer capítulo las temáticas relacionadas con el planteamiento del problema y la determinación de objetivos, luego se aborda el marco teórico en el segundo capítulo, con una revisión de teorías del aprendizaje, las actuales políticas públicas en educación y sus respectivas exigencias por resultados de calidad.

Para continuar con el tercer capítulo que da cuenta del diseño metodológico de la investigación y el sustento teórico, luego se aborda en el cuarto capítulo el análisis de resultados de las encuestas aplicadas, análisis de resultados por mediciones externas y el levantamiento

de fortalezas y debilidades detectadas en la investigación. Además de las propuestas de mejora a considerar.

Finalmente, se abordan las conclusiones a la luz de los resultados obtenidos y los alcances de proyección de esta investigación como política de gestión curricular a nivel local.

RESUMEN

La investigación está basada en el paradigma cuantitativo y sustentado con un diseño metodológico no experimental, para determinar el impacto del método de matemática SCOTT FORESMAN en los cursos de tercero y cuarto año básico de la cohorte 2010-2011 del Liceo Bicentenario Mary Graham.

En el ámbito teórico, la investigación ofrece una aproximación conceptual de métodos de enseñanza para la matemática, las nuevas exigencias de las políticas públicas en educación y los nuevos desafíos de resultados que debe abordar el sostenedor municipal, a través de la implementación de los Planes de Mejora con financiamiento de la ley SEP para lograr resultados de aprendizaje de calidad de todos los estudiantes a su cargo.

La información sobre la percepción de valoración del método fue obtenida de fuentes primarias -miembros de los equipos directivo y docente del nivel básico y del área de educación diferencial-, que aplican el método de enseñanza. Luego, se contrasta con los resultados obtenidos por los estudiantes en mediciones internas de los aprendizajes clave y resultados SIMCE, identificando debilidades y fortalezas para la implementación de una política local de gestión directiva con focalización en el aprendizaje de calidad del actual curriculum de matemática.

ABSTRACT

The investigation is based in the quantitative paradigm and supported by a non-experimental methodological design, to determinate the impact of the mathematical method SCOTT FORESMAN for 2010-2011 third and fourth grade cohorts from the Liceo Bicentenario Mary Graham.

In the theoretical aspect, the investigation offers a conceptual approximation to teaching methods for mathematics, the new demands of the public politics in education and the new challenges in relation to results to aboard by the municipal holder, through the implementation of the Improvements Plans with funding from the SEP law to achieve quality learning outcomes for all students in their charge.

The information about perception value of the method was obtained from primary source – members of the management and teacher of primary and special education area teams- who applied the teaching method. Then, is contrast with the results obtained by students in internal measurements of key learning and SIMCE results, identifying weaknesses and strengths to implement a local policy directive management with a focus on quality learning in the current mathematics curriculum.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCION.....	v
CAPITULO I.....	1
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Objetivos.....	4
1.1.1 Objetivo General.....	4
1.1.2 Objetivos Específicos.....	4
1.2 Justificación y delimitación del problema.....	5
2 MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 OCDE.....	11
2.2 Consideraciones generales sobre el aprendizaje.....	12
2.3 Estilos de aprendizaje.....	16
2.4 Programme for International Student Assessment (PISA).....	18
2.5 Políticas públicas educativas en Chile.....	20
2.6 Las políticas públicas educativas en Villa Alemana.....	24
2.7 Niveles de Logro en el Aprendizaje de Matemática.....	28
2.8 Relación entre Rendimiento Académico y Aprendizaje en Matemática.....	31
2.9 Estrategias Metodológicas.....	36
2.10 Tipos de estrategias metodológicas aplicadas al área de matemáticas.....	37
2.10.1 La Resolución de Problemas, esta estrategia está basada en cuatro pasos fundamentales al resolver problemas:.....	37
2.10.2 El modelaje matemático.....	39
2.11 Políticas Comunales para el Mejoramiento de los Aprendizajes Clave.....	41
3 MARCO METODOLÓGICO.....	48
3.1 Paradigma de la Investigación.....	48
3.2 Diseño de la Investigación.....	49
3.2.1 Los tipos de Diseño no Experimental.....	51

3.3	Sujetos de Estudio	52
3.3.1	Fuentes Primarias	52
3.3.2	Fuentes Secundarias.....	53
3.5	Encuestas aplicadas	56
3.6	Procedimiento	66
3.6.1	Fase N°1: Planteamiento del problema.	66
3.6.2	Fase N° 2: Establecer los objetivos de la investigación.....	66
3.6.3	Fase N° 3: Establecimiento del marco teórico.....	67
3.6.4	Fase N° 4: Establecimiento del diseño metodológico.	68
3.6.5	Fase N° 5: Aplicación del instrumento.	68
3.6.6	Fase N° 6: Análisis de datos.	69
3.6.7	Fase N° 7: Establecimiento de conclusiones.....	69
3.7	Cronograma	70
4	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	71
4.1	Nivel de percepción de los docentes sobre el método Scott Foresman.....	71
4.1.1	Análisis de resultados de encuesta de docentes directivos	71
4.1.2	Análisis de resultados de encuesta de docentes capacitados.....	76
4.1.3	Análisis de resultados de encuesta de docentes que aplican el método	82
4.2	Análisis por área de gestión	92
4.2.1	Área de liderazgo	92
4.2.2	Área curricular.....	93
4.2.3	Análisis área de recursos.....	94
4.3	Análisis cualitativo	96
4.3.1	Tabla comparativa de fortalezas y debilidades.....	96
4.4	Resultados de mediciones externas	103
4.4.1	Tabla de niveles de logro en mediciones CEISMARISTAS y SIMCE....	103
4.4.2	Gráficos con niveles de logro en aprendizajes clave de Matemática	105
	CONCLUSIONES.....	109
	BIBLIOGRAFIA.....	119
	ANEXOS.....	122

CAPITULO I

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Experimentar o jugar en matemáticas es una de las actividades esenciales para construirlas; es decir, explorando los estudiantes cometen errores y los corrigen. Se trata de una actividad básica del pensamiento humano que depara sorpresas, entretención y, también, de una gran utilidad para que su aprendizaje se transforme en una gran aventura que facilite la capacidad de pensar junto con desarrollar la creatividad.

Surge en forma natural que la enseñanza de las matemáticas y, por consiguiente, el aprendizaje de los niños sea a través del juego, en forma recreativa y lúdicamente, orientado al desarrollo del pensamiento lógico matemático; en otras palabras, con desarrollo de la inteligencia. Entonces, es capital que la construcción de los contenidos sea asegurada, a partir de las competencias técnicas y humanas de personas calificadas y una amplia diversidad de experiencias—considerando la psicología e intereses de los niños—, con el objeto que el proceso de transferencia al alumno sea “atractivo, entretenido, con conceptos básicos explicados claramente, con aplicaciones que muestren realmente la utilidad de las matemáticas” (Hojman, 1997) y comprender fenómenos de la naturaleza.

La actual situación de la enseñanza de la matemática y de los resultados obtenidos en mediciones nacionales e internas en los establecimientos educacionales de la Corporación Municipal de Villa Alemana, adscritos a la Subvención Escolar Preferencial, nos conlleva a plantear la interrogante:

¿Cuál es la relevancia en relación a eficiencia y efectividad de contar con un método de enseñanza de la matemática en la gestión curricular?

En la actualidad la Corporación Municipal de Villa Alemana, con sus catorce establecimientos educacionales adscritos al “Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa”, ha implementado planes de mejora en el área de Gestión Curricular, mediante la definición de diversas estrategias y métodos de enseñanza tanto en Lenguaje como en Matemática. Una de ellas, se ejecuta en el Liceo Bicentenario Mary Graham, a través de la implementación del método Scott Foresman para mejorar los actuales resultados en el subsector de aprendizaje de matemática. Considerando que a contar del año 2008 a la medición SIMCE 2011 el establecimiento deberá cumplir con la meta de efectividad dada por el Ministerio de Educación(MINEDUC) de 288 puntos para cuarto año básico y de 299 puntos para octavo año básico, lo que significa un incremento sobre los 30 puntos para ambos ciclos. Entonces, la comunidad educativa debió diagnosticar la situación actual de la Gestión Curricular para la enseñanza de

la Matemática y definir las mejoras a implementar y liderar entre los años 2009 y 2011.

En relación a los resultados, se debe potenciar un trabajo de liderazgo pedagógico centrado en los niveles de logro, ya que los alumnos de cuarto año básico deberán desplazarse en un 90% a los niveles intermedio y avanzado, relación que hoy se da en forma inversa, ya que sólo un 10% de los estudiantes logra desempeño avanzado en las mediciones ejecutadas, dando cuenta que es una minoría del grupo curso que logra aprender lo declarado en el Currículo de Matemática, de acuerdo al nivel que se cursa. Esta situación conlleva al sostenedor a dar cumplimiento a los compromisos que todos los actores del sistema educativo deben asumir, con el firme propósito de asegurar la igualdad de oportunidades de todos los niños y niñas en condición de vulnerabilidad, como también de tener una formación con excelencia educativa (Muñoz; Marfán, J & Pascual, 2010).

El presente estudio será guiado por la interrogante
¿Cuál es el impacto de contar con un método de enseñanza de la matemática en la gestión curricular en el Liceo Bicentenario Mary Graham?

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

Determinar el impacto del método de matemática SCOTT FORESMAN en los cursos de tercer y cuarto año básico de la cohorte 2010-2011 del Liceo Bicentenario Mary Graham.

1.1.2 Objetivos Específicos

- i. Conocer la experiencia de aplicar la metodología de enseñanza de las matemáticas SCOTT FORESMAN en los niveles de tercer y cuarto año básico del Liceo Bicentenario Mary Graham de la Corporación Municipal de Villa Alemana.
- ii. Diagnosticar el impacto de la enseñanza de las matemáticas, a través del método SCOTT FORESMAN, en evaluaciones estandarizadas como SIMCE y CEISMARISTAS en los niveles de tercer y cuarto año básico del Liceo Bicentenario Mary Graham de la Corporación Municipal de Villa Alemana.
- iii. Determinar las fortalezas y debilidades de la aplicación de la metodología de enseñanza de las matemáticas SCOTT FORESMAN en los niveles de tercer y cuarto año básico del Liceo Bicentenario Mary Graham de la Corporación Municipal de Villa Alemana.

- iv. Proponer un Plan de Acciones con el objeto de mejorar la aplicación del método SCOTT FORESMAN a nivel de gestión directiva institucional, para la enseñanza de las matemáticas en los niveles de tercer y cuarto año básico del Liceo Bicentenario Mary Graham de la Corporación Municipal de Villa Alemana.

1.2 Justificación y delimitación del problema

El problema de la investigación es validar que la implementación de un método de enseñanza de las matemáticas impacta en forma positiva y mejora los niveles de logro de los aprendizajes clave esperados en función de los programas y contenidos del currículo vigente. Con esta investigación, se pretende demostrar que la implementación y uso de un método en la enseñanza de las matemáticas, contribuye positivamente a mejorar los resultados en los niveles de logros de los estudiantes en la adquisición de los aprendizajes esperados y definidos en el marco curricular vigente.

El estudio científico de la enseñanza en general es relativamente reciente. Hasta la década de los cincuenta (1950) hubo una precaria observación sistemática o experimentación en este terreno. Posteriormente, la investigación ha sido consistente en sus implicaciones para el logro del éxito académico, concentrándose en las siguientes variables:

- i. El tiempo que los profesores dedican a la enseñanza;
- ii. Los contenidos que cubren durante el año escolar;
- iii. El porcentaje de tiempo que los alumnos dedican al aprendizaje en el año escolar;
- iv. La congruencia entre lo que enseña el profesor y lo que aprende el estudiante; y, finalmente,
- v. La capacidad del profesor para ofrecer directrices (reglas claras) y, también, suministrar información a sus alumnos sobre su progreso académico, a través de la sistematización de la enseñanza vía la implementación de un método (Eyzaguirre, 1997).

Los libros suministrados por el MINEDUC tienen una serie características que dificultan el aprendizaje del alumno:

- i. Son excesivamente condensados, lo que los hace difíciles y poco explícitos para los niños.
- ii. Tienen poco trabajo, lo que incide en el ritmo lento de los alumnos y en la falta de agilidad mental.
- iii. La guía para el profesor es insuficiente, no lo orienta a hacer buenas preguntas, no define bien la diversidad de objetivos, no sugiere actividades anexas para los alumnos más lentos o más rápidos.
- iv. El énfasis no está en el desarrollo del razonamiento y del análisis crítico, sino en la adquisición de vocabulario y definiciones de conceptos, por lo general muy abstractos.

- v. El conjunto de los libros de un ciclo carecen de continuidad por ser de distintos autores o porque cada año la propuesta ministerial es asignada a diferentes editoriales.

En cambio, los textos elegidos del método SCOTT FORESMAN representan un cambio radical en comparación a los ministeriales, porque cuentan con algunas ventajas comparativas:

- i. Fueron elaborados, probados y evaluados por equipos interdisciplinarios de especialistas, lo que en buena medida asegura que las metodologías y elementos motivadores sean más adecuados.
- ii. Son más extensos, incluyen más explicaciones, más ejemplos, más información anexa. Esto permite que los alumnos se enriquezcan y, a la vez, tengan la oportunidad de aprender en forma independiente.

Los textos del método SCOTT FORESMAN desarrollan la capacidad de extraer, habilidad útil para comprender y asimilar las materias y enfrentar en forma activa y crítica los contenidos. Hay una aproximación a las materias más parecida a las que enfrentarán en su vida diaria, en la cual los contenidos no están presentados en forma tan digerida y esquematizada (Eyzaguirre, 1997).

- i. Los libros tienen más trabajo para los alumnos. Esto facilita el aprendizaje y los habitúa a un ritmo de trabajo más intenso.

- ii. Están orientados al desarrollo del razonamiento. Se busca que lo enseñado sea comprendido y sea significativo; por lo tanto, que pueda ser aplicado a la vida e integrado al repertorio del niño. Buscan equipar a los alumnos con herramientas para enfrentar el mundo en vez de enseñarles a ser recipientes pasivos de información.

En general, estos son libros con una mejor metodología de enseñanza. También, están mejor graduados y, además, más adaptados a la psicología e intereses del niño. El enfoque es más desafiante, variado y con énfasis en la lógica. Son entretenidos, no porque se disfracen los contenidos como juegos, sino porque respetan la seriedad con que los niños se interesan por una realidad que es en sí fascinante. Presentan los temas en forma simplificada aunque sin restarles esencia. La sensación, al leer los libros, es que los autores creen en la inteligencia de los niños, sin olvidar que son niños.

La guía SCOTT FORESMAN para el profesor les ayuda a planificar y a poner el énfasis correcto en los diferentes temas. Ésta propone objetivos, actividades, evaluaciones, pautas de corrección, trabajos de investigación, con una adecuada calendarización. Además, la guía está pensada para profesores que tienen poco tiempo; por lo tanto, les entrega información complementaria para poder estudiar el tema y trae materiales confeccionados que apoyan el proceso educativo (pruebas, guías de trabajo, tareas, materiales de repaso para niños descendidos, entre otros). Finalmente,

las guías SCOTT FORESMAN son aplicables a los programas chilenos junto con proveer de una mayor riqueza de contenidos.

La necesidad de utilizar un método de enseñanza con la programación de nuevos textos surge a partir de las observaciones y evaluación diagnóstica que hicieron consultores externos (CEISMARISTAS) en la sala de clases en los años escolar 2009, 2010 y 2011. Se evaluaron el nivel de logro de los aprendizajes alcanzados en los alumnos del primer ciclo básico, respondiendo al compromiso esencial de la Ley SEP que obliga al sostenedor a evaluar y monitorear la calidad de los aprendizajes obtenidos por los estudiantes.

La evaluación aplicada evidenció que: los profesores exponían la materia con errores conceptuales; los alumnos trabajan poco en clase; se incentivaba la aplicación pasiva de procedimientos; los alumnos no sabían enfrentar problemas y aplicar lo aprendido y, en general, no mostraban interés y curiosidad por la matemática (Eyzaguirre, B, 1997: Experiencia piloto para evaluar la factibilidad del uso de un texto norteamericano de matemática en el colegio Los Nogales de Puente Alto).

Entonces, el desafío es mejorar los resultados y dar cumplimiento a las metas de efectividad. Lo que implica movilizar los resultados académicos de los estudiantes hacia los niveles de logro intermedio y avanzado, teniendo en cuenta que sólo se puede ubicar al diez por ciento de los estudiantes en el nivel de logro inicial.

Esta investigación está circunscrita a estudiar el impacto del método Scott Foresman durante el segundo semestre del año escolar 2011 en los cursos de tercer y cuarto año básico del Liceo Bicentenario Mary Graham de la Corporación Municipal de Villa Alemana, mediante la recolección de información de las fuentes de Profesores, Directivos y Resultados académicos de los estudiantes de la cohorte 2008 a 2011 adscrita a la Subvención Escolar Preferencial.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 OCDE

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) promueve políticas públicas orientadas a mejorar el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo. La OCDE es un foro en que gobiernos nacionales (treinta) comparten experiencias y buscan soluciones a los problemas al igual que mide la productividad y el flujo comercial internacional de bienes, servicios e inversiones como también establece estándares de clase mundial en materia de políticas económicas y financieras, empleo y asuntos sociales, entre otras, los sistemas escolares en los países y cómo están conduciendo a los jóvenes para la vida moderna. Estos adhieren a los principios de la democracia y el libre mercado. Chile fue invitado a incorporarse como país miembro de la OCDE año 2007 (Garcés & Illanes, 2009).

Las bases de un aprendizaje formal se obtienen en la escuela primaria y secundaria; sin embargo, pueden ser fácilmente eliminadas debido a las desventajas sociales y a las barreras del lenguaje. El objetivo de la OCDE es ayudar a los países a fomentar la enseñanza de

calidad en la educación preescolar y en las escuelas para garantizar que todos los estudiantes –sin importar sus circunstancias- tengan las bases para una vida de aprendizaje.

2.2 Consideraciones generales sobre el aprendizaje

El concepto de aprendizaje “es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información”. Así, el aprendizaje es el proceso de desarrollar y potenciar conocimientos, habilidades, actitudes o valores, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza.

Enseñar es “comunicar algún conocimiento, habilidad o experiencia a alguien con el fin de que lo aprende, empleando para ello un conjunto de métodos y técnicas” (Porlán, Rafael, 1993).

En palabras de Domingo Gallego, “el aprendizaje es un proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia.” (Gallego, Dy Honey 1999).

Por su parte, Jean Piaget afirma que, “el pensamiento es la base en que se asienta el aprendizaje, el cual consiste en un conjunto de mecanismos que el organismo pone en movimiento para adaptarse al medio ambiente. El aprendizaje se efectúa mediante dos movimientos simultáneos o integrados, pero de sentido contrario: la asimilación y la acomodación. Por la asimilación, el organismo explora el ambiente y toma partes de este, lo transforma e incorpora a sí mismo. Por la acomodación, el organismo transforma su propia estructura para adecuarse a la naturaleza de los objetos que serán aprendidos” (Piaget, J 1978).

Según David Ausubel “un aprendizaje significativo se asimila y retiene con facilidad, a base de organizadores o esquemas previos que jerarquizan y clasifican los nuevos conceptos. Además, favorece la transferencia y aplicabilidad de los conceptos (Ausubel, D. 1977). De manera que el aprendizaje consiste en modificar las estructuras cognoscitivas y añadir significados. La teoría de Ausubel toma como elemento esencial, la instrucción; el aprendizaje escolar es un tipo de instrucción que alude a cuerpos organizados de material significativo, dando importancia a la organización del conocimiento en estructuras y a la interacción entre las estructuras del sujeto con las nuevas informaciones.

BurrhusFredericSkinner –uno de los principales exponentes de la teoría conductista- afirma que “el aprendizaje surge de la recompensa y el refuerzo, partiendo de la premisa fundamental que toda acción

que produzca satisfacción, tiende a ser repetitiva a atendida” (Skinner en Coll, C, 1989). Explica el aprendizaje como consecuencia de los estímulos ambientales.

Para los constructivistas, “el ser humano es capaz de construir conceptos y como sus estructuras conceptuales le llevan a convertirse en los lentes perceptivos que guían sus aprendizajes. Esta guía será capaz de explicar el hecho de que un estudiante atribuya significado a los conocimientos que recibe en las aulas, reconozca las similitudes o analogías, que diferencie y clasifique los conceptos y que creen nuevas unidades instructivas, combinación de otras ya conocidas” (Coll, C 1989). El aprendizaje constructivista ha sido definido como un producto natural de las experiencias encontradas en los contextos o ambientes de aprendizaje en los cuales el conocimiento que ha de ser aprendido es clasificado y ordenado de una manera natural; por otra parte, el aprendizaje constructivista subraya el papel esencialmente activo de quien aprende.

Estos autores nos muestran elementos comunes sobre el aprendizaje donde el alumno es primordial, ya que es él quien da orden y significado a su aprendizaje. Éste emplea sus conocimientos previos y los proyecta con los nuevos adquiridos. Encontramos, además, que los teóricos constructivistas afirman que los alumnos aprenden mejor si manipulan y vivencian los contenidos entregados, aunque valorando lo que el estudiante ya poseía previamente al nuevo contenido. Estos también enfatizan que los

conocimientos adquiridos se mantienen durante el tiempo, siendo aplicados a distintos aspectos de la vida cotidiana y no sólo al ámbito escolar.

Sin embargo, establecen diferencias entre sus postulados, ya que, por una parte, nos encontramos con Piaget quien afirma que los alumnos tienen una gran disposición a aprender y que los docentes no han logrado estructurar de manera idónea este aprendizaje de manera tal que los conocimientos sean pertinentes a la etapa que vive cada alumno. Plantea, además, que los conocimientos adquiridos son moldeados según las necesidades específicas de cada persona (en solitario), y se proyectan para adecuarse a futuros aprendizajes.

Ausubel, por su parte, nos dice que el aprendizaje- además de ser pertinente y manipulable para el alumno- debe ser significativo para este. No obstante, para que esto suceda el sujeto debe tener conocimientos previos, ya que eso le permite configurar un esquema donde incluirá la nueva información adquirida. Finalmente, para Ausubel es fundamental que el alumno pueda descubrir los nuevos conocimientos, para que, de esta manera, los relacione con los ya adquiridos.

2.3 Estilos de aprendizaje

El ser humano –como ente único e irrepetible- establece un sin número de conceptos para percibir e interpretar la realidad, adquirir y procesar la información, pensar, hablar y actuar, por lo que todas las personas aprenden de forma distinta. Las teorías de los estilos de aprendizaje tratan de dar una respuesta a la necesidad de los conocimientos y destrezas necesarios para aprender con efectividad en cualquier situación que se encuentre el individuo.

Los diversos modelos y teorías existentes sobre estilos de aprendizaje permiten entender el comportamiento y como se relaciona con la forma en que están aprendiendo las personas, así como el tipo de acción que puede resultar más eficaz en un momento dado.

El estilo de aprendizaje “es el conjunto de características psicológicas que suelen expresarse conjuntamente cuando una persona debe enfrentar una situación de aprendizaje; en otras palabras, las distintas maneras en que un individuo puede aprender. Se cree que una mayoría de personas emplea un método particular de interacción, aceptación y procesado (sic) de estímulos e información” (Gallego, D. Y Honey, p. Alonso, 1999). Cada persona aprende de manera distinta a las demás, utiliza diferentes estrategias, lo hace con diferentes velocidades e incluso con mayor

o menor eficacia aunque tengan las mismas motivaciones, un idéntico nivel de instrucción, la misma edad o estén estudiando un tema similar.

Los estilos “corresponden a modelos teóricos, por lo que actúan como horizontes de la interpretación en la medida en que permiten establecer el acercamiento mayor o menor de la actuación de un sujeto a un estilo de aprendizaje” (Bruner, J, 1971).

Las características sobre estilos de aprendizaje suelen formar parte de cualquier informe psicopedagógico que se elabore del estudiantado y pretende dar pistas sobre las estrategias didácticas y refuerzos que son más adecuados para el aprendiz.

No hay estilos puros, del mismo modo que no hay estilos de personalidad puros; todas las personas utilizan diversos métodos de aprendizaje, aunque uno de ellos suele ser el predominante, dada la irrepetibilidad de cada ser humano. De ahí que la mayoría de autores aceptan en que el concepto de estilo de aprendizaje hace referencia a rasgos o modos que indican las características y las maneras de aprender que tiene un alumno. Sin embargo, no es aconsejable utilizar los estilos de aprendizaje como una herramienta para clasificar a las personas en categorías cerradas, ya que la manera de aprender evoluciona y cambia constantemente. De manera que no hay que interpretar los estilos de aprendizaje como esquemas fijos de comportamiento que predeterminan la conducta de los individuos.

2.4 Programme for International Student Assessment (PISA)

La OCDE desarrolla el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos cuyo objetivo es evaluar la formación de los alumnos han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber, cuando éstos llegan al final de la etapa de enseñanza obligatoria, hacia los 15 años (OCDE, 2003). La PISA establece un ranking de los países que han alcanzado un buen rendimiento y, al mismo tiempo, un reparto equitativo de oportunidades de aprendizaje, ayudando así a establecer metas ambiciosas para otros países en las áreas de competencia lectora, matemática y científica que les permitirá posteriormente desenvolverse en la vida adulta.

Con respecto a la competencia matemática, ésta es evaluada la capacidad para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, para emitir juicios bien fundados y utilizar las matemáticas de una manera que satisfaga sus necesidades esenciales de un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo. Entonces, recoge la capacidad de los alumnos para analizar, razonar y comunicar ideas en forma eficaz al plantear, formular, resolver e interpretar las soluciones a un problema matemático ante un sin fin de situaciones. Además, esta competencia es valorizada en relación con el contenido matemático, que se define esencialmente en función de cuatro ideas clave (cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones, e incertidumbre) y, solamente, de manera secundaria en

relación con las «ramas curriculares» (como los números, el álgebra y la geometría). La competencia matemática constituye en sí un compromiso con las matemáticas; esto es, la disposición a ejercitar y utilizar las matemáticas en la cotidianeidad de la vida humana.

Así, los resultados alcanzados por alumnos chilenos en la prueba estandarizada de PISA han demostrado un alto grado de dependencia o correlación positiva respecto al nivel socioeconómico del estudiante, más que en cualquier otro país de la OCDE, lo que refleja que las medidas para ayudar a los alumnos con menor capital humano han mejorado en forma poco significativa los resultados académicos. Por consiguiente, la educación aparece como una de las materias más débiles, señalándose la necesidad de mejorar prioritariamente en aspectos como: equidad, garantías de calidad y personas calificadas en la docencia, entre otras.

En las últimas dos décadas, las políticas públicas han estado orientadas a mejorar esencialmente la cobertura e infraestructura educativa, invirtiéndose recursos para el aprendizaje y textos escolares, educación preescolar, bibliotecas y accesibilidad a la tecnología digital. A partir del año 2008, surge la política pública de la Subvención Escolar Preferencial (SEP) que reconoce como prioritario al estudiante cuya situación socioeconómica precaria y alta vulnerabilidad sociocultural que dificulta su paso por el proceso educativo general, entregando recursos adicionales a cada alumno considerado como prioritario para la sociedad chilena. Lo anterior, está

basado en que es más difícil educar a los niños vulnerables, especialmente, cuando se concentran.

Por lo tanto, la información más relevante proporcionada por PISA tiene que ver con las explicaciones que ofrece sobre cómo y por qué fallan algunos segmentos o poblaciones de alumnos. En la última evaluación de PISA, Chile quedó ubicado en el puesto cuarenta de los cincuenta y siete países que participaron el examen (CEOC, 2010).

2.5 Políticas públicas educativas en Chile

Según un estudio realizado sobre la reforma educacional chilena de los ochenta por (Raczynski & Muñoz, 2007), aquella representó principalmente la transferencia de las escuelas y liceos desde la administración ministerial hacia la gestión municipal junto con un nuevo sistema de financiamiento basado en una subvención por asistencia media del alumno matriculado en los tres meses anteriores. En forma simultánea, se diseñó el Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación (SIMCE), asumiendo que el modelo establecido de competencia entre escuelas por matrícula suponía una demanda informada sobre la calidad de las mismas, en que los padres y/o apoderados pudieran elegir en base a los resultados que exhibían los centros educativos y las propias escuelas conocer su lugar en cuanto a resultados de aprendizaje. Se diseñó un sistema de evaluación de

carácter cuasi censal que ha sido aplicado anualmente a los estudiantes de cuarto grado de enseñanza básica y, en forma alternada, cada dos años a los alumnos de octavo grado de enseñanza básica y de segundo grado de enseñanza media en Lenguaje y Matemáticas, y más adelante en Historia y Ciencias Sociales y Naturales.

En el año 2008, comienza la implementación de la política pública de la subvención escolar preferencial que está orientada a igualar la oportunidad y capacidades de aprender de los alumnos que se encuentren en desventaja debido a la situación socioeconómica de sus hogares, a través de la suscripción voluntaria del denominado “Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa” entre el Ministerio de Educación y cada sostenedor que recibe subvención estatal con un horizonte de desarrollo a cuatro años plazo. La cobertura escolar se inicia con los dos niveles de transición de educación parvularia y del primer ciclo de enseñanza básica y, en forma paulatina, se agregarán anualmente cada nivel del segundo ciclo de educación básica general hasta el año 2012. A partir del año 2014, los niveles de enseñanza media comenzarán a incorporarse en forma progresiva con el objeto de cubrirla íntegramente el año 2017. El Plan Estratégico de Mejoramiento Educativo elaborado con la comunidad educativa considera las áreas de gestión del currículum, liderazgo escolar, convivencia escolar y/o gestión de recursos en la escuela con el objetivo esencial de mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes con bajo rendimiento académico, con especial énfasis, en los llamados prioritarios para el Estado de Chile. En la

primera cohorte 2008-2012, cada establecimiento incorporado a la SEP deberá dar cuenta del avance en el cumplimiento de las metas de efectividad; en el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje en los sub-sectores que se abordarán progresivamente durante la vigencia del Convenio; en el cumplimiento de las metas de aprendizaje formuladas, de las acciones para mejorar los aprendizajes que se han propuesto y de las acciones para mejorar la gestión institucional que se ha propuesto. Es así que el plan de mejoramiento es sin duda la promesa más importante que las escuelas han hecho en el último tiempo a sus comunidades educativas. Hoy, dice (Vera, 2011) enfrentamos la etapa de cierre de un primer periodo de ejecución de esta Ley, es necesario prepararnos para un buen balance, sincero, descarnado, técnico, político. Un balance que nos diga cuáles fueron los cambios sustantivos en las escuelas...¿habrá más docentes que aplican un método específico para enseñar a leer y que les esté resultando?, otros que lo hagan en matemática o ciencias, ¿habrá más directores que conducen reuniones técnicas con sus docentes?, ¿más sostenedores que se hayan acercado a sus escuelas?, ¿más supervisores que no solo “bajen la línea”? (...) lo cierto es que los recursos en educación pueden ser el principal freno a la calidad si no se ejecutan en un marco adecuado de institucionalidad y gobernabilidad (...) con políticas públicas de carácter local orientadas al aula y a la escuela, con acuerdos básicos de gobernabilidad y complementariedad entre escuelas y sostenedores para invertir en calidad, con comunidades educativas empoderadas en la responsabilidad de asumir su autonomía ahora que las decisiones técnicas no

dependen del Ministerio, con directivos y docentes decididos a caminar sobre “el empedrado” aunque trastabilen, sin culpar a la familia u otro factor, sino más bien integrándola en su quehacer.

En forma paralela, otra de las implementaciones en las políticas públicas educativas, es el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Gestión Escolar (SACGE). Según (Raczynski & Muñoz, 2007), el propósito es promover el mejoramiento de las prácticas institucionales, instalando un “circuito” o itinerario de perfeccionamiento, a partir de una autoevaluación institucional en base a un “Modelo de Calidad de la Gestión Escolar”. La revisión y validación de este autodiagnóstico por parte de un panel de externos que conocen el modelo de gestión, la planificación y desarrollo de mejoras en las áreas relevantes que la evaluación arroja y la vinculación de todo ese proceso a las decisiones de apoyo y recursos que provienen desde los sostenedores y desde el Ministerio a través de la supervisión, son elementos constitutivos de este sistema. Es así que Raczynski, & Muñoz, (2007), nos señalan que la razón de los problemas a los que se ve enfrentada la educación chilena son múltiples, pues los factores que afectan la calidad de la educación son también múltiples.

2.6 Las políticas públicas educativas en Villa Alemana

En Villa Alemana, la Corporación Municipal mantiene bajo su gestión quince establecimientos educacionales desde el año 1982, cubriendo los niveles de enseñanza obligatoria: preescolar, básica y secundaria. En marzo del año 2008, esta Corporación suscribió el “Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa” con el Ministerio de Educación para catorce de las escuelas en la cohorte 2008-2012 dentro del ámbito de la política pública de subvención escolar preferencial. Por consiguiente, hubo que implementar el denominado “Plan Estratégico de Mejoramiento Educativo” en cada uno de los centros educativos adheridos a ese Convenio, incluyendo el Liceo Bicentenario Mary Grahamen cada una de las cuatro áreas de gestión –curricular, liderazgo escolar, convivencia escolar y/o gestión de recursos.

En forma paralela, la Corporación Municipal de Villa Alemana está implementando un Sistema de Gestión Escolar de Calidad de la Fundación Chile en cinco de sus centros educativos junto al Sistema de Gestión del Sostenedor propiciado por esa misma entidad para la Dirección de Educación.

El Liceo Bicentenario Mary Grahamen el área de gestión curricular de las matemáticas escogió la metodología de enseñanza

SCOTT FORESMAN en que cubre las tres realidades de aprendizajes clave de los estudiantes desde inicial hasta avanzado. Además, los textos de este método desarrollan la capacidad de extractar, habilidad útil para comprender y asimilar las materias y enfrentar en forma activa y crítica los contenidos. De esta manera, hay una aproximación a las materias más parecida a las que enfrentarán en su vida diaria, en la cual los contenidos no están presentados en forma tan digerida y esquematizada.

- i. Los libros tienen más trabajo para los alumnos. Esto facilita el aprendizaje y los habitúa a un ritmo de trabajo más intenso.
- ii. Los libros están orientados al desarrollo del razonamiento. Se busca que lo enseñado sea comprendido y sea significativo, por lo tanto que pueda ser aplicado a la vida e integrado al repertorio del niño. Buscan equipar a los alumnos con herramientas para enfrentar el mundo en vez de enseñarles a ser recipientes pasivos de información.

Se escoge intervenir por medio de un conjunto de textos del método SCOTT FORESMAN, porque se sabe que es una de las variables que influyen poderosamente en el rendimiento escolar. No sólo provee estimulación, práctica y apoyo al estudio del alumno, sino que también guía y orienta al profesor. Se piensa que es menos amenazante para el profesor aprender por sí mismo de un texto que recibir perfeccionamiento de especialistas desde la generalidad. Se considera también que las orientaciones concretas del texto podían ayudar a cambiar en forma más eficiente el estilo de

las clases que lo que podría haber logrado las orientaciones de carácter general y teórico del actual currículo.

Entre diversos investigadores, entre ellos, Vigotsky plantea que los alumnos aprenden mejor en colaboración con sus pares, profesores, padres y otros, cuando se encuentran involucrados de forma activa en tareas significativas e interesantes. Sin embargo, el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática se ve afectado por diversos factores:

- i. Poca vinculación de su contenido con la realidad.
- ii. Poca utilización de la matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje de otros contenidos pertenecientes a otras disciplinas de un mismo plan de estudio.
- iii. La vinculación del contenido matemático a realidades ajenas a la del estudiante.

En el caso de la enseñanza de las matemáticas, el método SCOTT FORESMAN está sustentado en el desarrollo de un enfoque basado en la construcción del pensamiento lógico matemático necesario para aplicar lo aprendido a la vida cotidiana. Este método potencia el desarrollo de conceptos, permitiendo a los estudiantes:

- i. Intuir el concepto, a través del uso de material concreto y la observación.

- ii. Comprender y explicar el concepto, al contestar preguntas desafiantes.
- iii. Internalizar el concepto, a través de la práctica y la aplicación.
- iv. Aplicar el concepto en situaciones que constituyen problemas.
- v. Crear y producir niveles de abstracción creciente.

El estudiante comienza por el uso de material concreto, debiendo realizar la operación matemática. Luego continúa con una representación pictórica del problema, escribiendo la operación matemática que observa en dibujos. Y finaliza, exitosamente, si llega a una representación simbólica del problema, debiendo escribir la operación matemática sin apoyos externos. Entonces, el alumno habrá internalizado la operación en cuestión. Lo que se evidencia con un rendimiento académico de calidad en la política vigente, ya que se obtienen puntajes sobre el estándar establecido en los niveles de logro (MINEDUC, 2008).

El programa de matemática Scott Foresman constituye una metodología que toma lo mejor del currículo tradicional y el reformulado para tratar ideas matemáticas, habilidades y métodos que combina eficazmente la comprensión y la fluidez del cálculo. Sus principales características son:

- i. Estimula fluidez de cálculo y comprensión conceptual.
- ii. Permite Instrucción diferenciada
- iii. Presenta diseño curricular efectivo

- iv. Aprendizaje de los docentes mediante el desarrollo profesional.
- v. Ofrece una variedad de estilos de enseñanza y evaluación.

Para el docente el programa dispone de los siguientes materiales: una guía didáctica que incluye, contenidos seccionados en 12 capítulos anuales, cada capítulo dividido entre 11 y 15 lecciones. Tres de las lecciones están orientados a resolución de problemas. Una de las resoluciones de problema se refiere a un tema de ciencia. En la Guía de Planificación del Profesor se encuentran todos los materiales necesarios para la implementación y cada capítulo contiene:

- i. Plan de las lecciones: planificaciones con objetivo, idea y vocabulario matemático.
- ii. Desarrollo Profesional: incluye una descripción de las demostraciones didácticas del capítulo, el objetivo actual, de dónde viene y hacia dónde va. De esta manera, refuerza el aprendizaje en espiral.

2.7 Niveles de Logro en el Aprendizaje de Matemática

A partir del año 2007, la entrega de resultados SIMCE incorpora una nueva información sobre el aprendizaje de los alumnos: los “Niveles de Logro”. Esta iniciativa responde a la creciente necesidad de

fomentar una educación de calidad y se enmarca dentro de la definición de estándares para la educación chilena.

Los estándares de aprendizaje elaborados en el MINEDUC distinguen entre estándares de contenido y estándares de desempeño. Los primeros, denominados como “Mapas de Progreso”, describen los conocimientos y habilidades que deberían desarrollar los estudiantes dentro de un área de aprendizaje, según la secuencia en la que estos característicamente evolucionan. Los segundos, denominados como “Niveles de Logro”, son descripciones de los conocimientos y habilidades que se espera que demuestren los estudiantes en los subsectores de aprendizaje y cursos evaluados por SIMCE. Tanto los Mapas de Progreso como los Niveles de Logro de SIMCE han sido elaborados a partir de los conocimientos y habilidades señalados en el Marco Curricular vigente. De este modo, trabajar para mejorar los resultados SIMCE, no es otra cosa que enseñar según lo que se establece en el Marco Curricular (Ver Anexo N°1).

Junto con lo anterior, ambas innovaciones complementan los Programas de Estudio, ya que permiten responder: ¿qué aprendizajes deben ser logrados al finalizar un ciclo de enseñanza?, ¿cuántos alumnos los han logrado?

Los Mapas de Progreso y Niveles de Logro conciben el aprendizaje como un continuo que se enriquece a lo largo de la trayectoria escolar. Desde esta perspectiva, el aprendizaje no es una sumatoria de conocimientos que se van adquiriendo en forma aislada, sino que se trata de

un proceso de desarrollo de competencias que se van profundizando y ampliando desde niveles más simples a los más complejos. Es importante señalar que los Mapas de Progreso y los Niveles de Logro parten del supuesto que dentro de un mismo curso existen estudiantes que alcanzan aprendizajes con distintos niveles de profundidad. Mapas de Progreso y Niveles de Logro permiten a profesores y profesoras conocer los aprendizajes que logran distintos grupos de estudiantes en relación con estándares nacionalmente definidos, la proporción de ellos en cada nivel y cuáles son los próximos desafíos, en términos de aprendizaje, que aún no han sido alcanzados.

Los Niveles de Logro son descripciones de los conocimientos y habilidades que deben demostrar alumnos y alumnas al responder las pruebas SIMCE para que su desempeño sea ubicado en una de estas tres categorías: “Avanzado”, “Intermedio” o “Inicial”. (Ver Anexo N°2)

2.8 Relación entre Rendimiento Académico y Aprendizaje en Matemática

El rendimiento académico es entendido por Pizarro (1985) como una medida de las capacidades correspondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El mismo autor (1978) ahora desde una perspectiva del alumno, define el rendimiento como la capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos.

Himmel (1985) ha definido el rendimiento escolar o efectividad escolar como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio. Este tipo de rendimiento académico puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles mínimos de aprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos o aptitudes (Carrasco, 1985).

En tanto Novárez (1986) sostiene que el rendimiento académico es el resultado obtenido por el individuo en determinada actividad académica. El concepto de rendimiento está ligado al de aptitud, y sería el resultado de ésta, de factores volitivos, afectivos y emocionales, además, de la ejercitación.

Chadwick (1979) define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas, a través del proceso de enseñanza

aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un periodo, año o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado. En otras palabras, el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante; por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una "tabla imaginaria de medida" para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. Sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, la metodología de enseñanza, entre otras; y, variables psicológicas o internas como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, las actividades que realice el estudiante, la motivación u otras. El rendimiento académico o escolar parte del presupuesto de que el alumno es responsable de su rendimiento. En tanto que el aprovechamiento está referido, más bien, al resultado del proceso enseñanza-aprendizaje, de cuyos niveles de eficiencia son responsables tanto el que enseña como el que aprende.

Las mediciones de los últimos años a nivel nacional evidencian que la mayoría de estudiantes no alcanza los niveles de desempeño esperados para el curso. Este problema afectan a estudiantes de todos los niveles socioeconómicos y del tipo de dependencia, municipal, particular subvencionada y particular pagada.

Estos resultados se deben a diversas causas que originaron el bajo rendimiento, tal como se detalla a continuación:

- i. Escasa planificación de estrategias en la acción pedagógica del docente.
- ii. Inadecuado uso de estrategias metodológicas en la enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas.
- iii. La actual metodología de enseñanza-aprendizaje para el área de matemáticas no está obteniendo un rendimiento académico favorable.
- iv. Falta de atención a las diferencias individuales para que satisfagan las necesidades de cada alumno.
- v. Disociación entre la teoría y la práctica en el área de matemáticas de modo que se imparta una serie de conocimientos teóricos en los que el alumno no aprecia ninguna relación con las realidades concretas.
- vi. Gestión directiva sin foco en lo pedagógico y con liderazgo centrado en lo administrativo.

La resolución de problemas, ampliamente considerada conveniente y eje de la enseñanza de la matemática, es recurrentemente citada en los textos con una relevancia específica, tanto por los especialistas en didáctica como por expertos matemáticos. Sin embargo, en la práctica, la enseñanza no logra concretar estrategias que permitan aprender este contenido en forma predominante procedimental de manera significativa.

Ausubel, Novak y Hanesian (1989) exponen sobre la importancia de la significatividad del aprendizaje que se logra cuando la nueva información, pone en movimiento y relación conceptos ya existentes en la mente del que aprende; es decir, conceptos inclusivos o inclusores. En este tipo de aprendizaje, Ausubel menciona que debe existir lo que denomina “actitud para el aprendizaje significativo”, que se trata de una disposición por parte del aprendiz para relacionar una tarea de aprendizaje sustancial y no arbitraria, con los aspectos relevantes de su propia estructura cognitiva.

Este concepto que puede unirse al de motivación del aprendizaje, ligada durante el proceso de aprendizaje a “la comprensión posible por parte del alumno de la “significatividad” de lo que se aprende, sea en términos de cómo se eslabona una actividad concreta con la apropiación de un objeto complejo o con la secuencia de las situaciones de enseñanza en relación al objetivo”. (Baquero 1996). En una visión compleja de motivación, Kozéki (1985) la define como la dosis de esfuerzo aplicada a

diferentes actividades, que resulta de la relación entre los estilos cognitivos, afectivos y morales.

Para Ausubel, la resolución de problemas es la forma de actividad o pensamiento dirigido en los que, tanto la representación cognoscitiva de la experiencia previa como los componentes de una situación problemática actual, son reorganizados, transformados o re combinados para lograr un objetivo diseñado; involucra la generación de estrategias que trasciende la mera aplicación de principios. Los problemas matemáticos entrañan un no saber, o bien una incompatibilidad entre dos ideas que se transforman en un obstáculo que se necesita atravesar. Esta solución se logrará utilizando básicamente un tipo de inteligencia: la lógico–matemática (Gardner, H. 1995).

La solución de problemas tiene valor porque cultiva procedimientos, métodos y heurísticas que son valiosos para la escuela y la vida (Aebli, 1995). Se resalta en diferentes autores la oposición entre problemas y ejercicios, en cuanto a las maniobras de acción en uno y en otro sentido. El ejercicio conlleva la práctica de la repetición y sirve para automatizar cursos de pensamiento y de praxis (Aebli, 1995). Si asimilamos la noción de problema con la ejecución de ejercicios y planteamos el camino de la repetición sin que el alumnado logre descubrir donde reside el problema o la dificultad, llevaremos al alumno a la inhibición del aprendizaje más que a su logro.

La resolución de problemas pone en juego el despliegue de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; es decir, implica tanto significatividad lógica como psicológica o fenomenológica. El aprendiz en su naturaleza idiosincrásica puede particularmente transformar el significado lógico de la materia en producto de aprendizaje psicológicamente significativo.

2.9 Estrategias Metodológicas

Las estrategias metodológicas son una serie de pasos que determina el docente para que los alumnos consigan apropiarse del conocimiento o aprender. Las estrategias pueden ser los distintos momentos que aparecen en clase, como la observación, la evaluación, el diálogo, la investigación, trabajo individual, trabajo en equipo y en grupo.

Olga López (2009) en su artículo “Estrategias Metodológicas en Matemáticas” comenta que las Matemáticas son importantes porque buscan desarrollar la capacidad del pensamiento del estudiante, permitiéndole determinar hechos, establecer relaciones, deducir consecuencias, potenciar su razonamiento, establecer relaciones, promover la expresión, elaboración y apreciación de patrones y regularidades; lograr que cada estudiante participe en la construcción de su conocimiento matemático,

estimular el trabajo cooperativo, el ejercicio participativo, la colaboración, la discusión y la defensa de las propias ideas.

En consecuencia, la finalidad de las Matemáticas en educación es construir los fundamentos del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. Por lo tanto, en el aula es importante el uso de estrategias que permitan la creatividad e imaginación para descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación básica se encuentran la estimación, la aproximación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones, la simplificación de tareas difíciles la comprobación y el establecimiento de conjeturas.

2.10 Tipos de estrategias metodológicas aplicadas al área de matemáticas.

2.10.1 La Resolución de Problemas, esta estrategia está basada en cuatro pasos fundamentales al resolver problemas:

- i. Leer y comprender los enunciados del problema a resolver.
- ii. Encontrar y anotar los datos relevantes para la resolución del problema.

- iii. Realizar las operaciones oportunas con los datos obtenidos anteriormente. Comprobar que las operaciones realizadas sean acordes con los datos y el enunciado propuesto.
- iv. Redactar una solución o respuesta al problema planteado.

Las herramientas utilizadas para lograr los pasos anteriores:

- i. Lectura comprensiva del texto en forma individual y luego colectiva
- ii. Explicar a los demás con sus propias palabras que me pide el enunciado.
- iii. Hacer una propuesta en común sobre cuáles son los datos que me aporta el problema.
- iv. Razonar y justificar la utilización de una operación determinada.

2.10.2 El modelaje matemático

- 2.10.2.1 Modelo, es un conjunto de símbolos y relaciones matemáticas que traducen de alguna manera un fenómeno en cuestión o problema de situación real.
- 2.10.2.2 Modelaje matemático, es el proceso involucrado en la obtención de un modelo. Este proceso desde cierto punto de vista puede ser considerado artístico, ya que se elabora un modelo, además del conocimiento de matemáticas.
- 2.10.2.3 El Juego, esta estrategia es importante para que los alumnos amplíen sus conocimientos matemáticos y desarrollen ciertas capacidades y habilidades básicas, como son: construir estrategias, realizar cuentas mentalmente y expresar sus ideas. Son favorables para los aprendizajes de los niños ya que se divierten y aprenden.

Las estrategias metodológicas para la enseñanza de las matemáticas, a través del juego, permiten al docente que el educando se apropie de los conocimientos de manera significativa. De este modo, se puede afirmar que el aprendizaje se logra para la vida.

Actualmente son muchos los teóricos que no dudan en afirmar la importancia y conveniencia de utilizar juegos y actividades lúdicas en el aula. Muchos investigadores procedentes de distintas disciplinas:

psicólogos, pedagogos, didactas, matemáticos, entre otros, coinciden en que la actividad lúdica constituye una pieza clave en el desarrollo integral del niño.

Por otro lado, cada día aumentan las publicaciones de profesionales de la enseñanza, de todos los niveles, que comunican sus experiencias con juegos matemáticos en el aula, con un alto grado de satisfacción (Ferrero, L 1991; Corbalán, F 1994).

Las orientaciones explícitas del actual curriculum chileno, recomiendan el uso de juegos y actividades lúdicas como recursos para el aprendizaje de las matemáticas, ya que son muchas las ventajas y los posibles beneficios; y, éstos superan con creces las dificultades que conlleva una organización de aula distinta a la habitual. Los juegos con contenidos matemáticos en el primer ciclo básico se pueden utilizar, entre otros objetivos, para:

- i. Favorecer el desarrollo de contenidos matemáticos en general y pensamiento lógico y numérico en particular.
- ii. Desarrollar estrategias para resolver problemas.
- iii. Introducir, reforzar o consolidar algún contenido concreto del currículo.
- iv. Diversificar las propuestas didácticas.
- v. Estimular el desarrollo de la autoestima de los niños y niñas.
- vi. Motivar, despertando en los alumnos el interés por lo matemático.

- vii. Conectar lo matemático con una posible realidad extraescolar.

2.11 Políticas Comunales para el Mejoramiento de los Aprendizajes Clave

La entrada en vigencia de la Ley 20.248, que regula la Subvención Escolar Preferencial, tiene por objetivo mejorar la calidad de la educación que reciben los niños del sistema subvencionado municipal y particular, entregando un subsidio o aporte adicional de recursos para las escuelas que atienden a los estudiantes que son identificados como alumnos prioritarios o más vulnerables, y comprometiendo con sus escuelas y sostenedores un mejoramiento de los resultados de aprendizaje.

Esta ley presenta varias novedades e introduce cambios sustantivos en la lógica de funcionamiento del sistema educativo chileno. Entre los cambios más relevantes, reconoce el hecho de que educar a niñas y niños en contextos de alta vulnerabilidad social y económica es más costoso; establece por primera vez una figura de rendición de cuentas financiera y de resultados de aprendizaje; asocia la entrega de estos recursos adicionales a la elaboración y ejecución de un plan de mejoramiento educativo; y, clasifica a las escuelas en tres categorías, lo que orienta el apoyo y la supervisión que se realiza a las escuelas hoy por el MINEDUC y, mañana, a través de la Agencia de Calidad.

El gran tema para los sostenedores, y con especial énfasis el caso de la Corporación Municipal de Villa Alemana, es lograr que se mantenga en el tiempo la tendencia hacia la mejora y la instalación de prácticas que son importantes y que han sido identificadas por la mayoría escuelas. ¿Cómo hacer que estos cambios, a diferencia de lo logrado en iniciativas previas, logren estabilizarse en el tiempo? La SEP, mediante la gestión directiva del Sostenedor y de los Equipos de Docentes Directivos debe buscar mecanismos para institucionalizar en las escuelas los procesos organizacionales y pedagógicos que ahí se están produciendo.

La actual política educativa de la Corporación Municipal de Villa Alemana respecto a la gestión de Liderazgo Directivo y de Gestión Curricular con focalización en lo pedagógico, muestra que actualmente, hay cambios positivos que se están produciendo por la inyección de recursos de la SEP, que se relacionan con:

- i. Aumento significativo en la disponibilidad de recursos para mejoramiento escolar.
- ii. Alta expectativas del mundo escolar en lo que esta ley y sus componentes pueden lograr, lo cual puede incidir significativamente en la productividad y el compromiso, en especial de los docentes.
- iii. Fortalecimiento de la participación de la comunidad educativa, entendida en un sentido amplio.

- iv. Asumir la responsabilización de los resultados de aprendizaje, mediante la mejora continua de la enseñanza.

Las dimensiones de recursos, motivación del mundo escolar y participación de la comunidad son elementos que deben ser cuidados, no sólo desde el punto de vista de su duración o buen uso (recursos) sino también desde el punto de vista de su eficiencia.

Para sacar el mayor provecho posible a los recursos dirigidos a las escuelas, así como también, a la positiva disposición que desde un comienzo han tenido docentes y directivos, se han definido acciones corporativas como las siguientes:

- i. Velar por la oportuna entrega de recursos a las escuelas, ya que al ser el sostenedor quien recibe los dineros, debe resguardar la entrega oportuna para el cumplimiento de las acciones del plan de mejoramiento.
- ii. Cumplir con el desafío de incidir en algunas prácticas de los establecimientos escolares con miras a mejorar los resultados de aprendizajes de quienes han ingresado a la SEP, supone también institucionalizar su implementación, consolidar los mensajes de hacerse cargo y mejorar la comunicación con el sistema escolar.

- iii. Para el año I-de implementación del Plan de Mejora (2009)- se institucionalizaron las estrategias de mejoramiento a la Comprensión Lectora, mediante asesoría externa.
- iv. En el año II (2010), en el cien por ciento de los centros educativos adscritos a la SEP se definió y ejecutó la implementación de un método para la enseñanza de la Lecto Escritura.
- v. Para el sector de aprendizaje de Matemática se iniciaron acciones de mejora a contar del año 2009 en el ochenta por ciento de los establecimientos, relacionadas con equipar las aulas de NT1 a NB2 (de pre kínder a cuarto año básico). Como también, capacitación docente a todos los docentes del primer ciclo en el desarrollo de los aprendizajes clave.
- vi. A contar del segundo semestre del año 2009, el Liceo Bicentenario Mary Graham inicia la implementación del método de enseñanza Scott Foresman, a través de la adquisición de los textos de primer a cuarto año básico. Estos materiales didácticos para alumnos como docentes requieren de una alta inversión financiera -que de no contar con la SEP, no sería factible de implementar en la realidad municipal.
- vii. A contar del año 2010 a la fecha, se inicia la implementación del método como gestión curricular en el ámbito directivo y técnico. Lo cual constituye la experiencia piloto para este sostenedor, en cuanto a potenciar las competencias de liderazgo, las técnicas de

enseñanza de la matemática en el cuerpo docente y equipo técnico-directivo. Se inició y ejecuta en la siguiente modalidad:

- i. Etapa de capacitación al cuerpo docente de NT1 a cuarto año básico durante todo el año, en forma intensiva, al inicio de cada semestre.
 - ii. Etapa de monitoreo y acompañamiento al aula durante todo el año escolar.
 - iii. Etapa de evaluaciones académicas internas con la Asesoría Técnica Educativa (ATE) a cargo y externas con la Consultora CEISMARISTAS, dos veces al año.
 - iv. Entrega de informe del desempeño técnico de los docentes, desempeño académico de los estudiantes y plan de remediales a implementar.
- viii. En el año 2011, se incorpora al proceso de capacitación del método Scott Foresman al cuerpo docente de otro establecimiento educacional, que atiende a educandos del primer quintil de vulnerabilidad de la comuna.

Cumplir con el desafío de incidir en algunas prácticas de los establecimientos escolares con miras a mejorar los resultados de aprendizajes de los centros educativos que han ingresado a la SEP, supone también institucionalizar su implementación, consolidando los mensajes y

mejorando la comunicación con el sistema escolar. Esto permitirá ir pasando progresivamente de la implementación de una Ley a la consolidación de una política pública junto con conseguir (y/o recuperar) la confianza de los actores involucrados en esta Ley. Esto último tiende a omitir en la gestión de políticas educativas (y de las políticas públicas en general) y es crítica para un buen desarrollo de las mismas. Ambos problemas, consolidar la implementación de esta política y fortalecer la confianza de los actores, si bien están estrechamente relacionadas, requieren tratamientos específicos.

El sostenedor de municipal de Villa Alemana asume los desafíos planteados en la Ley SEP para potenciar las competencias de Liderazgo Directivo con foco en lo pedagógico y mejoramiento en la gestión curricular institucional, mediante la definición de una política corporativa para la enseñanza de la matemática. Lo cual implica definir el método a implementar, a partir de la factibilidad y validación de su impacto en la cohorte 2008-2011 del Liceo Bicentenario Mary Graham.

Además, es importante destacar que la gestión del sostenedor municipal se enmarca en el proceso de importantes cambios legales al sistema educativo chileno (CIAE, 2010), que modifican sustantivamente el marco de responsabilidad y acción de los sostenedores de la educación pública; y, al mismo tiempo, exigen la evaluación y aplicación de estándares de desempeño de los departamentos o corporaciones de educación

municipal. Es así como la Ley de Subvención Escolar Preferencial (2008), contempla la transferencia de funciones y competencias a los sostenedores (municipales y subvencionados particulares) en ámbitos como la planificación educativa, la efectividad de los aprendizajes escolares, el fortalecimiento de la asistencia técnica-pedagógica a los establecimientos, la flexibilización de algunas situaciones de recursos humanos, la acreditación del funcionamiento de diversas instancias de participación y, especialmente, la rendición de cuentas.

Por su parte, la Ley General de Educación (2009) crea una Agencia de Calidad (2011), que estará a cargo de evaluar la calidad de la enseñanza entregada por los establecimientos, incluyendo la evaluación de docentes, directivos y sostenedores. La Agencia de Calidad realizará evaluaciones de desempeño de los establecimientos educacionales y sus sostenedores en base a estándares indicativos (no obligatorios).

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presenta la información relacionada con la organización de la investigación y la sustentación teórica.

3.1 Paradigma de la Investigación

La investigación está basada en un enfoque cuantitativo, que se sustenta en que evidencia, recolecciona y analiza datos para probar cuestionamientos que han sido formuladas en forma previa. Además, ésta enfatiza el análisis de partes o componentes del fenómeno en observación (que el investigador ha seleccionado por considerarlo importante). Y, finalmente, confía en la medición numérica.

Para este enfoque la única forma confiable de conocer la realidad es a través de la medición numérica y el análisis de datos. Solo así los estudios poseerán los niveles de validez y confiabilidad en el proceso de construcción de conocimiento. Se basan en un proceso hipotético deductivo y buscan generalizar los resultados obtenidos hacia poblaciones más amplias.

A partir de la investigación sobre el “Impacto del Método Scott Foresman en el Liceo Bicentenario Mary Graham en la cohorte 2009-2011”, este enfoque posibilita que el sostenedor de los establecimientos municipales de Villa Alemana pueda eventualmente transferir la implementación del método de enseñanza de la matemática a los otros establecimientos como responsable en la desde en la gestión educativa, mediante la toma de decisiones estratégicas que exige el nuevo marco regulatorio y normativo en el ámbito educativo actual (Ley 20.248, Ley 20.501, Ley 20.529, Ley 20.550, entre otras).

3.2 Diseño de la Investigación

Esta investigación sobre el “Impacto de la implementación del Método Scott Foresman en el “Liceo Bicentenario Mary Graham” en la cohorte de tercer y cuarto año básico, está sustentada en un diseño metodológico de la investigación no experimental, según la teoría – porque aquella se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, los investigadores no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Simplemente se observan fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Como señala Kerlinger (1979, p. 116). “La investigación no experimenta lo ex post-facto (los hechos y variables ya ocurrieron) es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular

variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad.

En un experimento, el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, condición o estímulo bajo determinadas circunstancias, para después analizar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o condición. En cambio, en un experimento se ‘construye’ una realidad concreta.

En un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. Las variables independientes no pueden ser manipuladas porque ya sucedieron; el investigador carece de control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas.

Desde la fundamentación teórica de esta investigación de “Determinar el Impacto del Método Scott Foresman en la Gestión Curricular del Liceo Bicentenario Mary Graham” en la cohorte 2009-

2011 es una investigación no experimental, es sistemática y empírica. Las inferencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directa y dichas relaciones se observan tal y como se han dado en su contexto natural (Hernández, Fernández, Baptista, 1998).

3.2.1 Los tipos de Diseño no Experimental

Desde la teoría los tipos de diseños no experimentales de acuerdo con el número de momentos o puntos en el tiempo en los cuales se recolectan los datos (dimensión temporal). En algunas ocasiones, la investigación se centra en analizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado; o bien, cuál es la relación entre un conjunto de variables en un punto en el tiempo. En estos casos, el diseño apropiado (bajo un enfoque no experimental) es el transversal o transeccional.

Esta investigación está sustentada en este tipo de diseño, ya que se recolectan los datos en un solo momento y en un tiempo único y con el propósito de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento determinado.

La teoría señala que los diseños transeccionales descriptivos tienen por objeto indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. Puesto que los diseños de estudios transeccionales correlacionales describen relación entre dos o más variables en un momento determinado. Se trata también de descripciones, pero no de variables individuales sino de sus relaciones, sean éstas puramente correlacionales o relaciones causales. En este diseño, lo que se mide es la relación entre variables en un tiempo determinado, ya que se espera determinar la relación entre la implementación de un método de enseñanza de la matemática y el nivel de logro de los estudiantes de tercer y cuarto año básico en los aprendizajes clave de matemática en el Liceo Bicentenario Mary Graham durante la cohorte 2009 a 2011.

3.3 Sujetos de Estudio

Esta investigación tiene como sujetos de estudio a un segmento de los actores de la comunidad educativa del Liceo Bicentenario Mary Graham, según se indica:

3.3.1 Fuentes Primarias

- i. Equipo Directivo: conformado por cuatro docentes.

- ii. Equipo Docente Capacitados: conformado por docentes del nivel prebásico, de primer a quinto año y docentes del área de Educación Diferencial, constituyendo una muestra de 16 docentes.
- iii. Equipo Docente que aplica el Método: constituye la muestra de docentes de primer año básico a quinto, con una muestra de 9 docentes.

3.3.2 Fuentes Secundarias

- i. Resultados de las mediciones de los aprendizajes clave de matemática, con la consultora CEISMARISTAS de la cohorte 2009-2011.

3.4 Instrumentos

En toda investigación se aplica un instrumento para medir las variables contenidas en las hipótesis (y cuando no hay hipótesis, simplemente para medir las variables de interés). Serán consultadas las fuentes primarias -basadas en personas y hechos- con la técnica de encuestas que aplica un cuestionario.

El instrumento a aplicar será un Cuestionario para los actores pertenecientes al estamento del cuerpo de profesores, organizado de la siguiente forma:

- i. Cuestionario de Docentes Directivos
- ii. Cuestionario de Docentes Capacitados

iii. Cuestionario de Docentes que Aplica el Método (1° a 5° año básico)

El cuestionario se construyó a partir de las áreas de gestión directiva del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Gestión Escolar (SACGE, MINEDUC, 2005), que relacionan diversos elementos de gestión en los ámbitos del Liderazgo y de la Gestión Curricular con el objetivo de “Determinar el Impacto del Método Scott Foresman en la Gestión Curricular del Liceo Bicentenario Mary Graham” y las relaciones que se establecen con los resultados de las evaluaciones externas aplicada a los estudiantes en los aprendizajes clave definidos por ese Ministerio.

Se usará la puntuación de una escala de Likert:

- i. 1: Totalmente en desacuerdo
- ii. 2: En desacuerdo
- iii. 3: De acuerdo
- iv. 4: Totalmente de acuerdo
- v. 5: Desconozco o No tengo información.

Con un total de preguntas igual a 30, siendo el puntaje mínimo igual a 30 y el puntaje máximo igual a 150.

El instrumento aplicado ha sido validado por las académicas de la Universidad Andrés Bello, docentes de cátedra en pregrado y posgrado señora María Teresa Ziller Bustamante y Ana María Román.

A continuación se presenta los instrumentos aplicados a los actores del cuerpo docente y directivo del Liceo Bicentenario Mary Graham.

3.5 Encuestas aplicadas

ENCUESTA A EQUIPO DIRECTIVO

PROGRAMA SCOTT FORESMAN: Matemática para comprender.

INSTRUCCIONES: Estimado miembro del equipo Directivo la presente encuesta tiene por objetivo determinar el impacto del método Scott Foresman en la gestión curricular del Liceo Bicentenario Mary Graham, con la finalidad de hacer la investigación de Tesis de grado para optar al grado de **Magister en Dirección y Liderazgo para La Gestión Educativa**.

Ante lo cual solicitamos que marque con una cruz en el casillero que mejor represente cada una de las aseveraciones presentadas. Use la siguiente escala de apreciación:

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: De acuerdo
- 4: Totalmente de acuerdo
- 5: Desconozco o No tengo información.

INDICADORES	1	2	3	4	5
1. El docente formula o declara las estrategias planteadas en el programa Scott Foresman en la planificación curricular para la enseñanza de la Matemática del curso a su cargo.					
2. Participa el docente en la ejecución de las estrategias para la enseñanza de la Matemática a nivel institucional según el programa Scott Foresman.					
3. Participa usted en la ejecución de las estrategias para la enseñanza de la Matemática según la implementación del programa Scott Foresman.					
4. Recaba usted información periódica relativa al resultado de las estrategias aplicadas para la enseñanza de la Matemática según lo establece el programa Scott Foresman.					

5. Existen prácticas institucionales para asegurar que las estrategias de enseñanza diseñadas en el programa Scott Foresman son pertinentes y coherentes a las necesidades de los estudiantes a su cargo.					
6. Existen prácticas institucionales para asegurar que los recursos educativos e informáticos se utilizan en coherencia con las estrategias de enseñanza diseñadas en el programa Scott Foresman.					
7. Existen prácticas para asegurar que el espacio educativo se organiza de acuerdo a las necesidades de los aprendizajes de los estudiantes y en función de los diseños de enseñanza del programa Scott Foresman.					
8. Hace usted seguimiento a la ejecución de las estrategias en la planificación curricular del docente para la enseñanza de la Matemática, según el programa Scott Foresman.					
9. Existen prácticas institucionales para evaluar los logros de aprendizaje para los distintos ciclos y/o sub-ciclos establecidos en el Marco Curricular.					
10. Se aplica un modelo predeterminado para evaluar el impacto de las estrategias de enseñanza de la Matemática del programa Scott Foresman.					
11. Existen prácticas institucionales que aseguran instancias de reflexión sobre la implementación curricular del sector de aprendizaje de Matemática para realizar los ajustes necesarios.					
12. Existen prácticas que aseguran la formación continua de los docentes y equipo directivo -de acuerdo a su función de líderes pedagógicos- para el logro de metas establecidas a nivel curricular e institucional.					

OBSERVACIONES: En este espacio, usted puede registrar sus comentarios relacionados con:

Fortalezas del Programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.

Debilidades del Programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.

Propuesta de remediales a implementar en el Programa Scott Foresman para mejorar la enseñanza de la Matemática.

Desde ya muchas gracias por su valiosa colaboración en esta investigación.

Equipo de Trabajo de la Tesis

ENCUESTA DOCENTES CAPACITADOS

PROGRAMA SCOTT FORESMAN: Matemática para comprender.

INSTRUCCIONES: Estimado docente la presente encuesta tiene por objetivo determinar el impacto del método Scott Foresman en la gestión curricular del Liceo Bicentenario Mary Graham, con la finalidad de hacer la investigación de Tesis de grado para optar al grado de **Magister en Dirección y Liderazgo para La Gestión Educacional**.

Ante lo cual solicitamos que marque con una cruz en el casillero que mejor represente cada una de las aseveraciones presentadas. Use la siguiente escala de apreciación:

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: De acuerdo
- 4: Totalmente de acuerdo
- 5: Desconozco o No tengo información.

INDICADORES	1	2	3	4	5
1. El Director participó en la formulación de estrategias para implementar el programa Scott Foresman en la enseñanza de la Matemática en el primer ciclo básico.					
2. Formula usted las estrategias para la implementación del programa Scott Foresman en la enseñanza de la Matemática en el primer ciclo básico.					
3. Participan los docentes de los distintos cursos en la formulación de las estrategias para la implementación del programa Scott Foresman en la enseñanza de la Matemática.					
4. Participa usted en la formulación de estrategias para la implementación del programa Scott Foresman en la enseñanza de la Matemática.					
5. Acompaña el equipo directivo a la ejecución de las estrategias para la implementación del programa Scott Foresman en la enseñanza de la Matemática.					

6. Ejecuta usted las estrategias definidas en el programa Scott Foresman en la enseñanza de la Matemática.					
7. Participan otros docentes en la ejecución de las estrategias planteadas en la implementación del programa Scott Foresman.					
8. Busca conocer usted el impacto de las estrategias aplicadas en el programa Scott Foresman en el aula para la enseñanza de la Matemática.					
9. Busca conocer el Director el impacto de las estrategias planteadas en la implementación del programa Scott Foresman en la enseñanza de Matemática en el primer ciclo básico.					
10. Se reúnen los docentes para reformular las estrategias planteadas en la implementación del programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.					
11. El equipo directivo hace seguimiento a la ejecución de las estrategias planteadas en la implementación del programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.					
12. Asiste usted a cursos de actualización en cuanto al desarrollo de estrategias planteadas en el programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.					
13. Se reúnen el equipo directivo y los docentes para compartir visiones y analizar el nivel de desarrollo de las estrategias del programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.					
14. Se elaboran indicadores adecuados y pertinentes para evaluar el impacto de las estrategias planteadas en el programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.					
15. Existen prácticas para asegurar que las decisiones tomadas por los directivos y docentes favorecen el logro de los Objetivos Institucionales en el sector de aprendizaje de Matemática.					
16. Existen prácticas de monitoreo, evaluación y/o autoevaluación para detectar situaciones críticas que afectan al logro de los Objetivos y Metas					

Institucionales en el sector de aprendizaje de Matemática.					
17. Existen prácticas de análisis de la información para la toma de decisiones oportuna y fundamentada.					

OBSERVACIONES: En este espacio, usted puede registrar sus comentarios relacionados con:

Fortalezas del Programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.
Debilidades del Programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.
Propuesta de remediales a implementar en el Programa Scott Foresman para mejorar la enseñanza de la Matemática.

Desde ya muchas gracias por su valiosa colaboración en esta investigación.

Equipo de Trabajo de la Tesis

ENCUESTA DOCENTES QUE APLICA EL METODO

PROGRAMA SCOTT FORESMAN: Matemática para comprender.

INSTRUCCIONES: Estimado docente la presente encuesta tiene por objetivo determinar el impacto del método Scott Foresman en la gestión curricular del Liceo Bicentenario Mary Graham, con la finalidad de hacer la investigación de Tesis de grado para optar al grado de **Magister en Dirección y Liderazgo para La Gestión Educativa**.

Ante lo cual solicitamos que marque con una cruz en el casillero que mejor represente cada una de las aseveraciones presentadas. Use la siguiente escala de apreciación:

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: De acuerdo
- 4: Totalmente de acuerdo
- 5: Desconozco o No tengo información.

INDICADORES	1	2	3	4	5
1. Fue un acierto planificar el curso con actividades de capacitación docente y de monitoreo de aula durante el año.					
2. Quedé satisfecha con las actividades de capacitación en las que participé.					
3. El programa SF me obligó profesionalmente a estudiar y a prepararme.					
4. El programa SF cuenta con material de calidad para trabajar con nuestros niños (planificaciones, guías, evaluaciones, entre otras).					
5. Quedé satisfecho con las actividades de monitoreo y observaciones de clases pues me ayudaron a crecer profesionalmente.					
6. Pienso que el programa SF ayuda a desarrollar el pensamiento de nuestros niños, a través de actividades de indagación.					
7. Creo que una de las grandes bondades del programa					

SF es la promoción de aprendizajes, a través de acciones que van de lo concreto a lo pictórico y luego a lo abstracto.					
8. El uso de material concreto en las actividades exploratorias facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
9. Participando en el programa SF siento que he crecido profesionalmente.					
10. Con las prácticas pedagógicas del programa SF mis estudiantes han avanzado.					
11. Participar del programa SF me motiva a seguir capacitándome.					
12. La rutina diaria del programa SF me ayudó a desarrollar y a sistematizar las clases.					
13. La cantidad de horas destinado a la capacitación docente del programa SF fue suficiente.					
14. La Dirección del establecimiento otorgó facilidades para el desarrollo del programa SF.					
15. La mirada que tengo de la matemática hoy es distinta y más favorable a la que tenía antes del programa SF.					
16. El programa SF reconoce y responde a las diferencias individuales de los estudiantes.					
17. Los recursos para el docente del programa SF como guías, evaluaciones y material de intervención facilitan la acción pedagógica.					
18. El programa SF aplica la evaluación de procesos como estrategia al servicio de los aprendizajes.					
19. Conocer y dominar contenidos y conceptos matemáticos fue un elemento facilitador en la implementación del programa.					
20. Contar con clases de matemática diariamente en periodos de dos horas pedagógicas ayuda al desarrollo del programa SF.					
21. Contar con elementos gráficos de apoyo siempre y oportunamente han ayudado en el desarrollo del programa.					
22. Para desarrollar el programa en buena forma es necesario mayor capacitación docente en la etapa de la experimentación y el descubrimiento (investigar el					

concepto).					
23. Es favorable que docentes del sector se hagan cargo por niveles para el desarrollo del programa.					
24. Es conveniente que los docentes a cargo de matemática tengan dentro de su carga horaria los sectores de artes y tecnología en los mismos cursos para facilitar la articulación pedagógica.					
25. Es necesario que las salas estén implementadas con material de apoyo específico como: recta numérica, tablero de valor posicional, panel de palabras y tablero de 100.					
26. Para la optimización del desarrollo de las clases es conveniente que el material concreto individual esté organizado y disponible en cantidad, según necesidades de cada nivel.					
27. Pienso que es necesario la inducción del programa Scott Foresman a docentes, estudiantes y apoderados nuevos para no desperdiciar el trabajo inicial.					
28. Estoy contenta que mi liceo desarrolle el programa Scott Foresman, pues otorga más posibilidades de crecimiento y formación a nuestros estudiantes.					
29. Incorporar en el conocimiento del programa Scott Foresman a los padres y apoderados ayuda a focalizar el apoyo desde la casa.					
30. Recomendaría a docentes de otras escuelas la implementación del programa Scott Foresman.					

OBSERVACIONES: En este espacio, usted puede registrar sus comentarios relacionados con:

Fortalezas del Programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.
Debilidades del Programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.
Propuesta de remediales a implementar en el Programa Scott Foresman para mejorar la enseñanza de la Matemática.

Desde ya muchas gracias por su valiosa colaboración en esta investigación.

Equipo de Trabajo de la Tesis

3.6 Procedimiento

La investigación de “Determinar el Impacto del Método Scott Foresman en la Gestión Curricular del Liceo Bicentenario Mary Graham” se desarrollará en las siguientes fases:

3.6.1 Fase N°1: Planteamiento del problema.

En esta fase de la investigación se revisará la evidencia nacional e internacional relacionada con los resultados de logros en el sector de aprendizaje de matemática en los estudiantes de enseñanza básica, con énfasis en el sector de educación municipalizada. Para luego determinar la problemática del estudio.

3.6.2 Fase N° 2: Establecer los objetivos de la investigación.

Luego, se determinarán los objetivos a lograr con el desarrollo de la investigación en la unidad educativa del Liceo Bicentenario Mary Graham de la Corporación Municipal de Villa Alemana.

3.6.3 Fase N° 3: Establecimiento del marco teórico.

La tercera fase se desarrollará con revisión de bibliografía pertinente a la temática, en cuanto a la gestión del liderazgo directivo, gestión curricular y los actuales requerimientos de mejoramiento continuo y resultados de calidad en el sistema educativo chileno, iniciando por los aspectos teóricos de la OCDE y las evaluaciones internacionales como PISA.

Después, habrá una revisión de las Políticas Públicas de Aseguramiento de la Calidad en Educación, emanadas del Ministerio de Educación, que están plasmadas en las leyes de Subvención Escolar Preferencial y de Calidad y Equidad y, también, con los programas para asegurar la calidad tales como los Planes de Mejoramiento Educativo (PME) y el Plan de Apoyo Compartido (PAC) del MINEDUC.

Y, finalmente, se repasará la gestión local a nivel de la implementación curricular, respecto a las estrategias ejecutadas para el mejoramiento de la enseñanza de la lectura, de la matemática y ciencias. Ya que son estos sectores de aprendizajes que deben evidenciar el logro de las metas de efectividad requeridas por la ley SEP y que se reportarán con los resultados SIMCE obtenidos por los estudiantes de la cohorte 2008-2011.

3.6.4 Fase N° 4: Establecimiento del diseño metodológico.

En esta fase del diseño metodológico de la investigación con una revisión de bibliográfica relacionada con la temática y tipo de investigación, con sustento en el paradigma cuantitativo bajo la modalidad del enfoque no experimental -que dará cuenta de una realidad observada y medida en un momento determinado; es decir, es un estudio del tipo descriptivo transeccional.

3.6.5 Fase N° 5: Aplicación del instrumento.

La etapa de aplicación del instrumento implicará que se cuenta con la técnica apropiada al tipo de estudio y, por ello, se usará la encuesta mediante el instrumento de un cuestionario destinado a los docentes directivos y docentes de aula del Liceo Bicentenario Mary Graham que laboran en enseñanza básica. Para ello fue necesario coordinar reuniones previas con el equipo directivo del establecimiento, donde se afinaron los tópicos de la muestra, horarios pertinentes de aplicación y entrega de indicaciones generales para la ejecución de la tarea.

3.6.6 Fase N° 6: Análisis de datos.

En esta fase, el equipo de investigadores inicia el proceso de tabulación de los datos y posterior análisis de las respuestas obtenidas, la edición correspondiente a información graficada y el establecimiento de relaciones entre la implementación del método Scott Foresman y los resultados obtenidos por los estudiantes en las tres últimas mediciones externas de los aprendizajes clave de matemática.

3.6.7 Fase N° 7: Establecimiento de conclusiones

La fase relacionada con la generación de las conclusiones, requiere que el equipo de investigación revise en forma exhaustiva la información procesada, ejecute los contrastes necesarios y determine en forma concluyente el impacto de la implementación del método. Como también producir un cuadro comparativo de fortalezas y debilidades sobre la gestión curricular institucional, al momento de tomar la decisión de aplicarlo como política pública educativa comunal; es decir, que abarque a establecimientos educacionales de la Corporación Municipal de Villa Alemana, adscritos actualmente al “Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa” de la Ley.

3.7 Cronograma

Las tareas a desarrollar en esta investigación se desarrollarán de la siguiente forma de meses y número de semanas.

Meses y Semanas Actividades	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	Semana				Semana				Semana				Semana				Semana			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fase N° 1 Plantear el Problema	■	■																		
Fase N° 2 Determinación de Objetivos			■	■																
Fase N° 3 Marco Teórico					■	■	■	■												
Fase N° 4 Diseño Metodológico									■	■	■	■	■	■	■	■	■			
▪ Problema/enfoque												■	■							
▪ Diseño y Metodología													■	■						
▪ Sujetos de estudio														■	■					
▪ Diseño de instrumentos														■	■					
▪ Procedimientos															■	■				
▪ Objetivos del Instrumento															■	■	■			
▪ Aplicar Instrumento																■	■	■		
Fase N° 5 Análisis de Datos																				
▪ Tabulación de datos																				
▪ Edición de tablas y gráficos																				
Fase N° 6 Conclusiones																				

CAPITULO IV

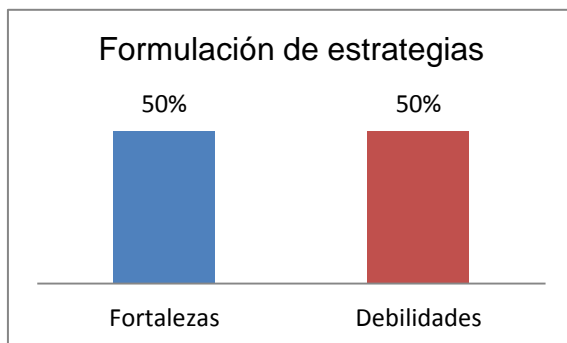
4 ANALISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se da cuenta de los resultados obtenidos con la aplicación de las tres encuestas a los docentes del equipo directivo y a los docentes del Liceo Bicentenario Mary Graham que participaron en el proceso de capacitación e implementación del método Scott Foresman. El procedimiento de la elaboración de resultados se basó en la tabulación de las encuestas en categoría de fortaleza cuando el grupo de consultados respondía entre el puntaje 3 y 4; en cambio constituye debilidad cuando se centra en los puntajes 1 y 2. Luego se estableció el cálculo de porcentajes.

4.1 Nivel de percepción de los docentes sobre el método Scott Foresman

4.1.1 Análisis de resultados de encuesta de docentes directivos

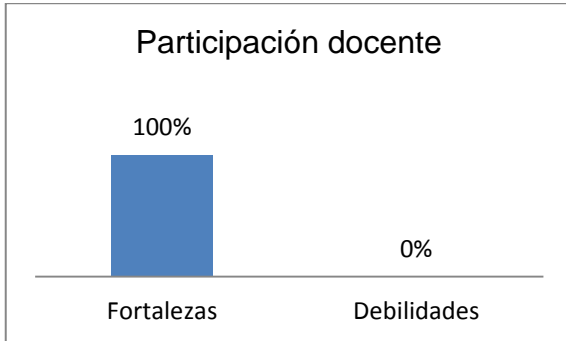
Gráfico N°1



Sólo un 50% de los directivos reconoce que el docente formula las estrategias planteadas en el programa Scott Foresman en la planificación curricular para la enseñanza de la Matemática del curso a su cargo

Fuente: elaboración propia

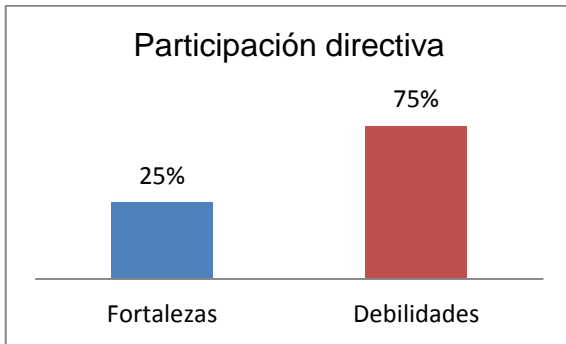
Gráfico N°2



El 100% de los directivos reconoce que el docente participa en la ejecución de las estrategias para la enseñanza de la Matemática a nivel institucional según el programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

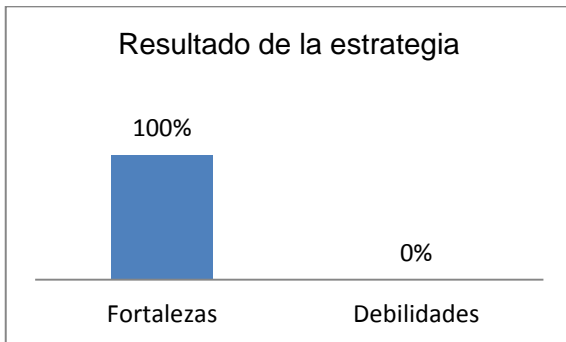
Gráfico N°3



Sólo un 25% de los directivos participa en la ejecución de las estrategias, para la enseñanza de la Matemática según la implementación del programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

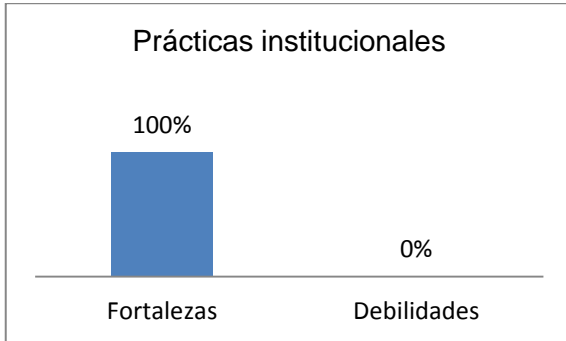
Gráfico N°4



El 100% de los directivos recaba información periódica relativa al resultado de las estrategias aplicadas para la enseñanza de la Matemática, según lo establece el programa.

Fuente: elaboración propia

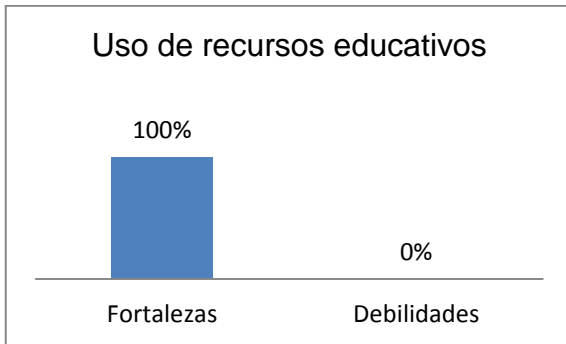
Gráfico N°5



El 100% de los directivos reconoce que existen prácticas institucionales para asegurar que las estrategias de enseñanza diseñadas en el programa son pertinentes y coherentes a las necesidades de los estudiantes a su cargo.

Fuente: elaboración propia

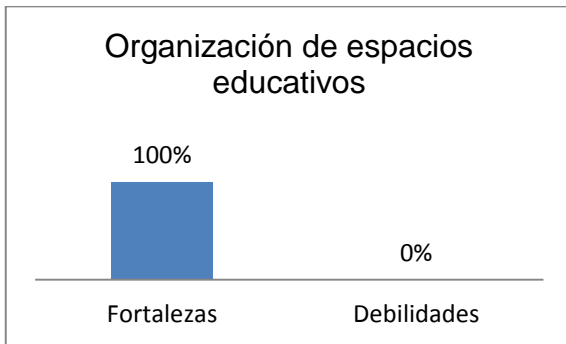
Gráfico N°6



El 100% de los directivos declara que existen prácticas institucionales para asegurar que los recursos educativos e informáticos se utilizan en coherencia con las estrategias de enseñanza diseñadas en el programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

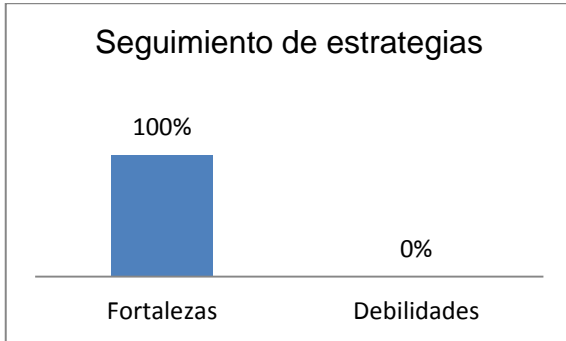
Gráfico N°7



El 100% de los directivos valida que existen prácticas para asegurar que el espacio educativo se organiza, en función a las necesidades de los aprendizajes de los estudiantes y de los diseños de enseñanza del programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

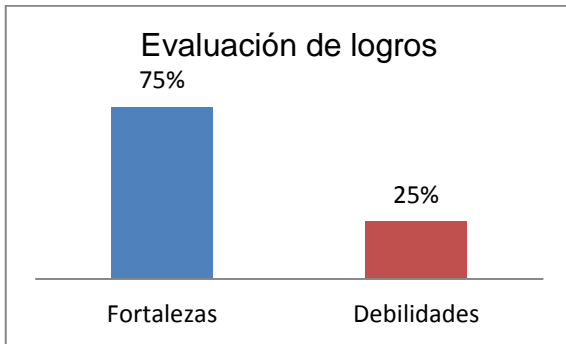
Gráfico N°8



El 100% de los directivos efectúa seguimiento a la ejecución de las estrategias en la planificación curricular del docente para la enseñanza de la Matemática, según el programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

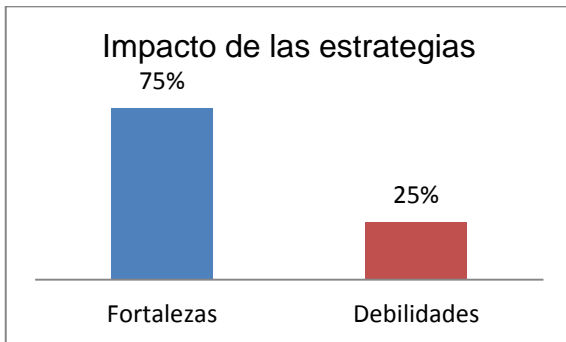
Gráfico N°9



Un 75% de los directivos expresa que existen prácticas institucionales para evaluar los logros de aprendizaje en los distintos ciclos y/o sub-ciclos, establecidos en el Marco Curricular.

Fuente: elaboración propia

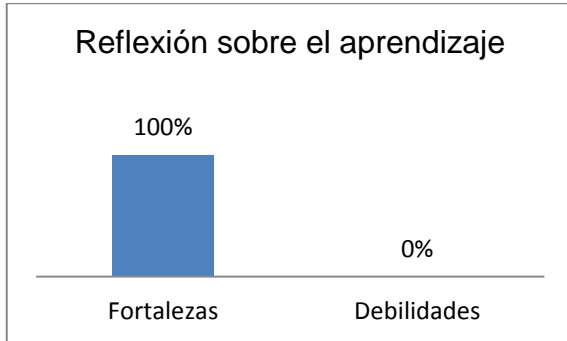
Gráfico N°10



Un 75% de los directivos señala que aplica un modelo predeterminado para evaluar el impacto de las estrategias de enseñanza de la Matemática del programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

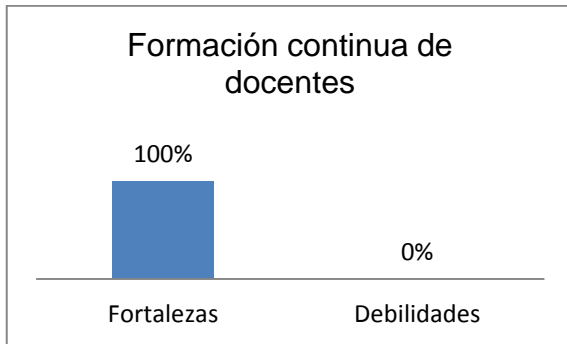
Gráfico N°11



El 100% de los directivos declara que existen prácticas institucionales que aseguran instancias de reflexión sobre la implementación curricular del sector de aprendizaje de Matemática para realizar los ajustes necesarios.

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°12

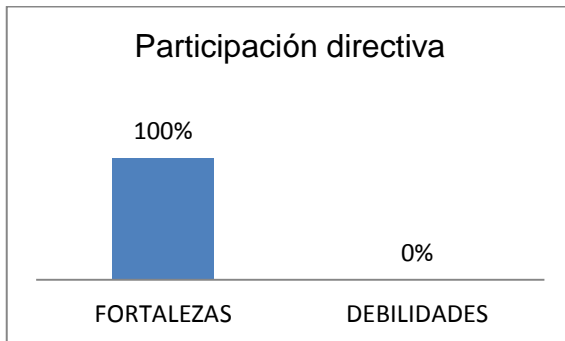


El 100% de los directivos señala que existen prácticas que aseguran la formación continua de los docentes y equipo directivo, de acuerdo a su función de líderes pedagógicos para el logro de metas establecidas a nivel curricular e institucional.

Fuente: elaboración propia

4.1.2 Análisis de resultados de encuesta de docentes capacitados

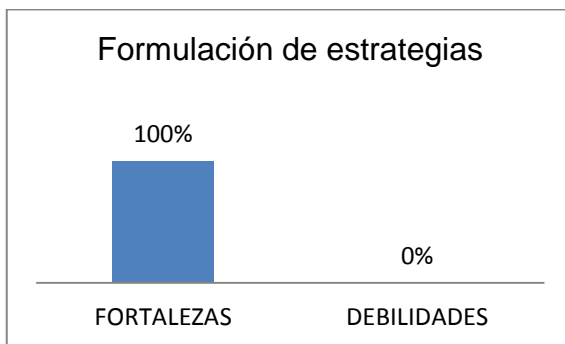
Gráfico N°13



El 100% de los docentes capacitados reconoció que el Director participó en la formulación de estrategias para implementar el programa Scott Foresman en la enseñanza de la Matemática en el primer ciclo básico.

Fuente: elaboración propia

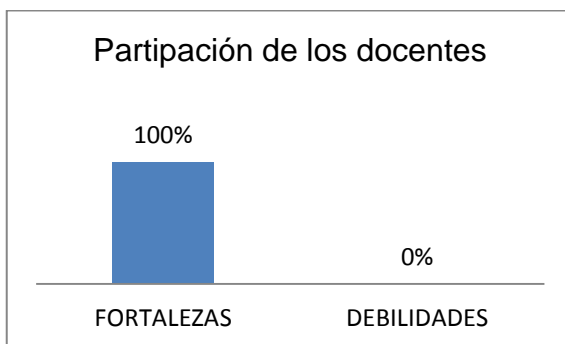
Gráfico N°14



El 100% de los docentes capacitados señaló que formula las estrategias para la implementación del programa Scott Foresman en la enseñanza de la Matemática en el primer ciclo básico.

Fuente: elaboración propia

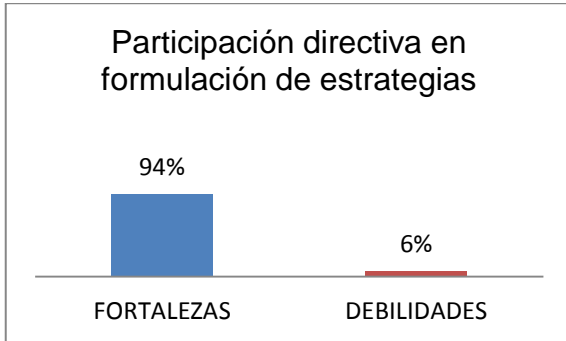
Gráfico N°15



El 100% de los docentes capacitados declaró que otros profesores participan en la formulación de las estrategias para la implementación del programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.

Fuente: elaboración propia

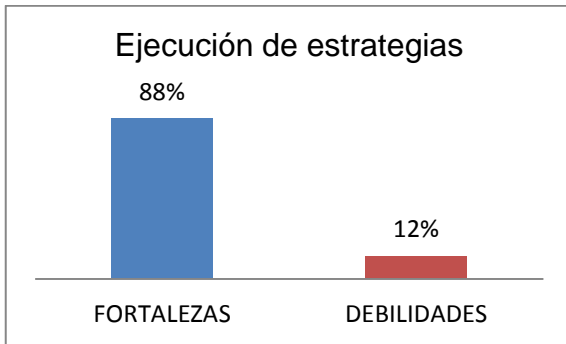
Gráfico N°16



Un 94% de los docentes capacitados manifestó que participa en la formulación de estrategias de implementación del programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.

Fuente: elaboración propia

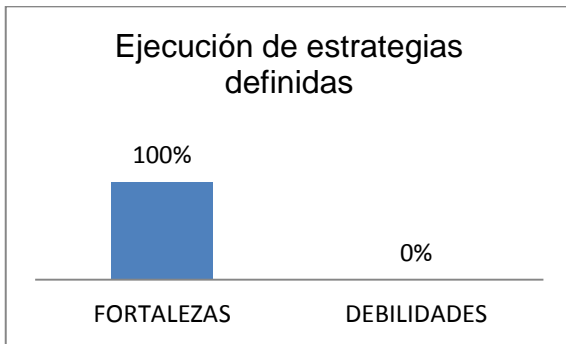
Gráfico N°17



Un 88% de los docentes capacitados expresó que el equipo directivo acompaña a la ejecución de las estrategias para la implementación del programa Scott Foresman en la enseñanza de la Matemática.

Fuente: elaboración propia

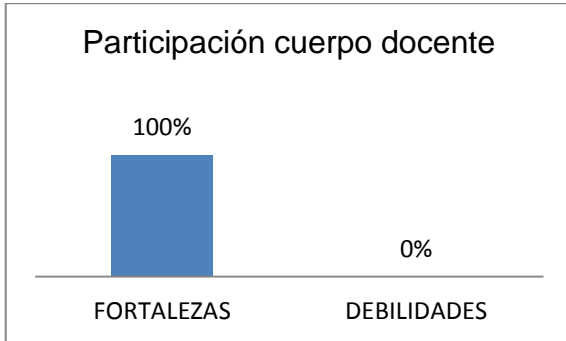
Gráfico N°18



El 100% de los docentes capacitados declaró que ejecuta las estrategias definidas en el programa Scott Foresman en la enseñanza de la Matemática.

Fuente: elaboración propia

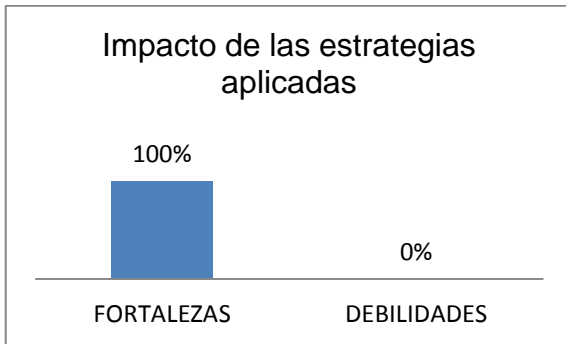
GráficoN°19



El 100% de los docentes capacitados señaló que participan otros docentes en la ejecución de las estrategias planteadas en la implementación del programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

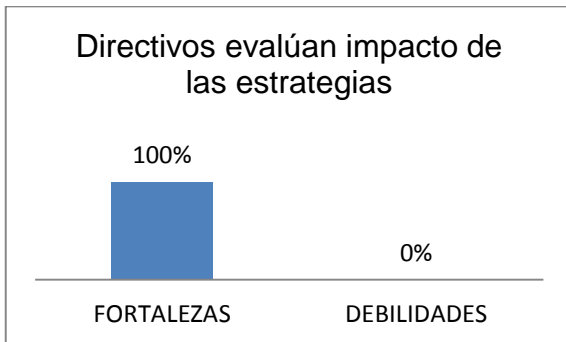
Gráfico N°20



El 100% de los docentes capacitados manifestó conocer el impacto de las estrategias aplicadas en el programa Scott Foresman en el aula para la enseñanza de la Matemática.

Fuente: elaboración propia

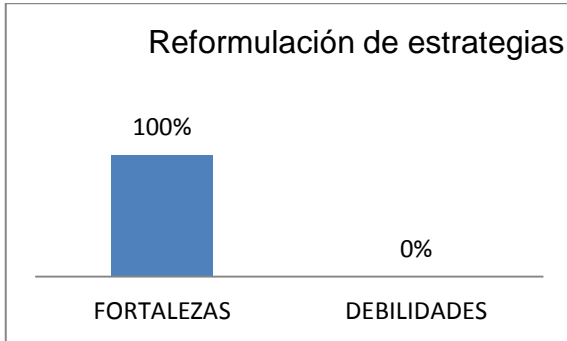
Gráfico N°21



El 100% de los docentes capacitados reconoció que el Director conoció el impacto de las estrategias planteadas en la implementación del programa Scott Foresman en la enseñanza de Matemática en el primer ciclo básico.

Fuente: elaboración propia

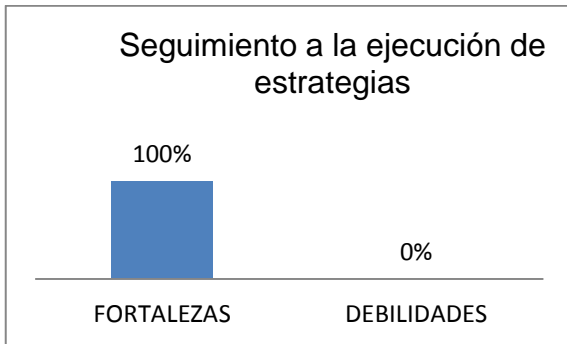
Gráfico N°22



El 100% de los docentes capacitados expresó que los profesores se reúnen para reformular las estrategias planteadas en la implementación del programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.

Fuente: elaboración propia

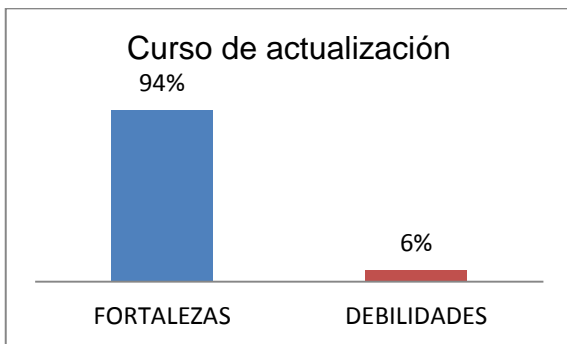
Gráfico N°23



El 100% de los docentes capacitados manifestó que el equipo directivo hace seguimiento a la ejecución de las estrategias planteadas en la implementación del programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.

Fuente: elaboración propia

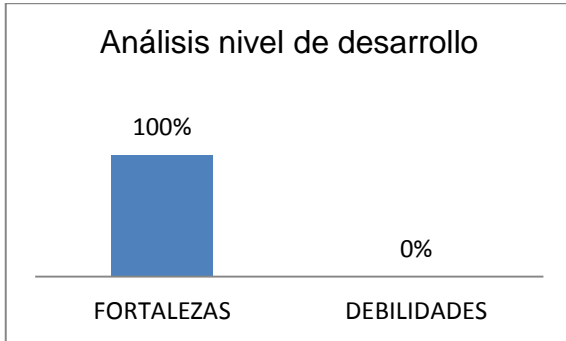
Gráfico N°24



Un 94% de los docentes capacitados reconoció que asiste a cursos de actualización en cuanto al desarrollo de estrategias planteadas en el programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.

Fuente: elaboración propia

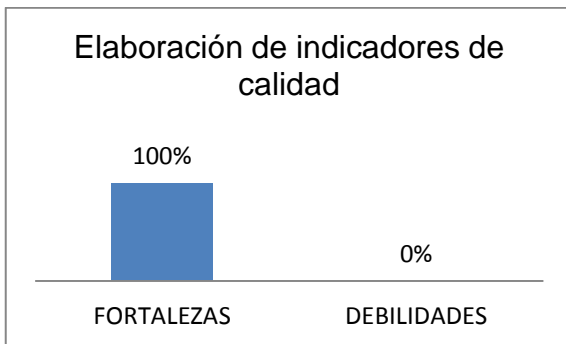
Gráfico N°25



El 100% de los docentes capacitados reconoció que el equipo directivo y los docentes se reúnen para compartir visiones y analizar el nivel de desarrollo de las estrategias del programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.

Fuente: elaboración propia

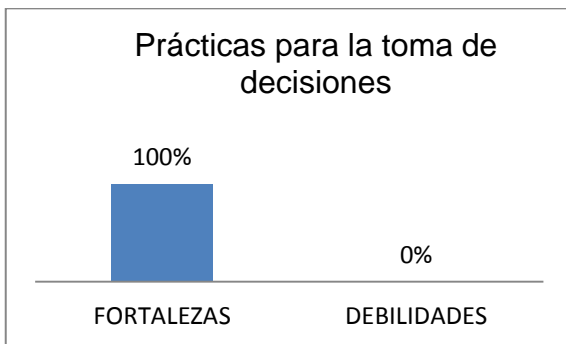
Gráfico N°26



El 100% de los docentes capacitados expresó elaboran indicadores adecuados y pertinentes para evaluar el impacto de las estrategias planteadas en el programa Scott Foresman para la enseñanza de la Matemática.

Fuente: elaboración propia

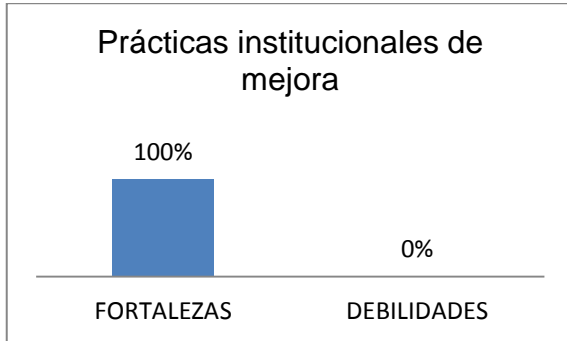
Gráfico N°27



El 100% de los docentes capacitados manifestó que existen prácticas para asegurar que las decisiones tomadas por los directivos y docentes favorecen el logro de los Objetivos Institucionales en el sector de aprendizaje de Matemática.

Fuente: elaboración propia

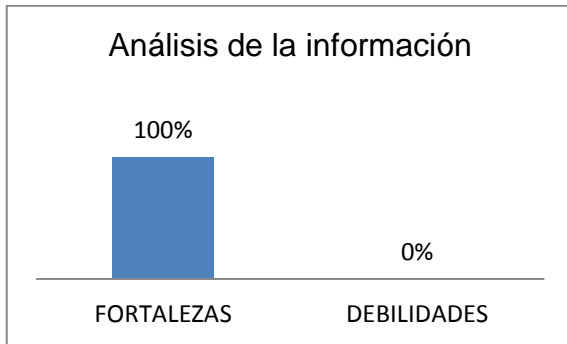
Gráfico N°28



El 100% de los docentes capacitados señaló que existen prácticas de monitoreo, evaluación y/o autoevaluación para detectar situaciones críticas que afectan al logro de los Objetivos y Metas Institucionales en el sector de aprendizaje de Matemática.

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°29

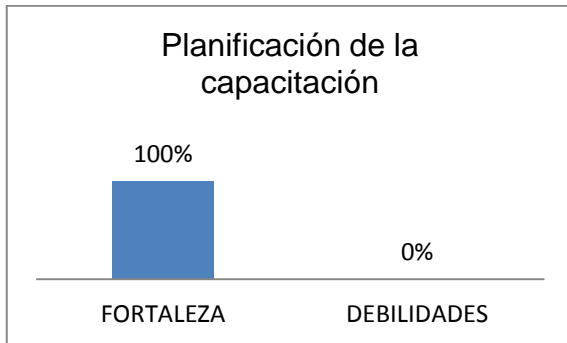


El 100% de los docentes capacitados reconoció que existen prácticas de análisis de la información para la toma de decisiones oportuna y fundamentada.

Fuente: elaboración propia

4.1.3 Análisis de resultados de encuesta de docentes que aplican el método

Gráfico N°30



El 100% de los docentes reconoció que fue un acierto planificar el curso con actividades de capacitación docente y de monitoreo de aula durante el año.

Fuente: elaboración propia

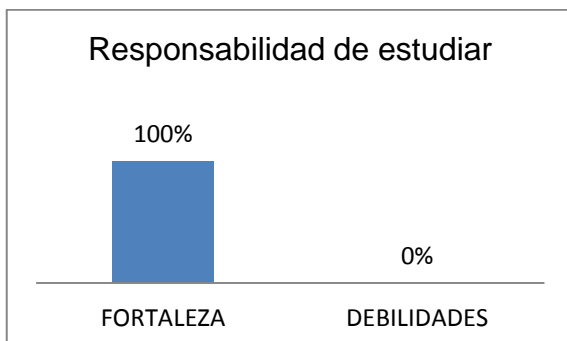
Gráfico N°31



El 100% de los docentes declaró que quedó satisfecho con las actividades de capacitación en las que participó.

Fuente: elaboración propia

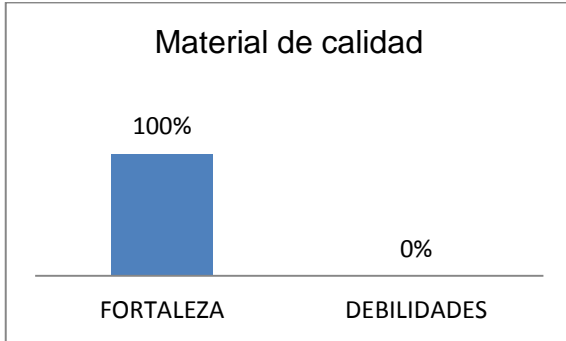
Gráfico N°32



El 100% de los docentes expresó que el programa Scott Foresman lo obligó profesionalmente a estudiar y a prepararse.

Fuente: elaboración propia

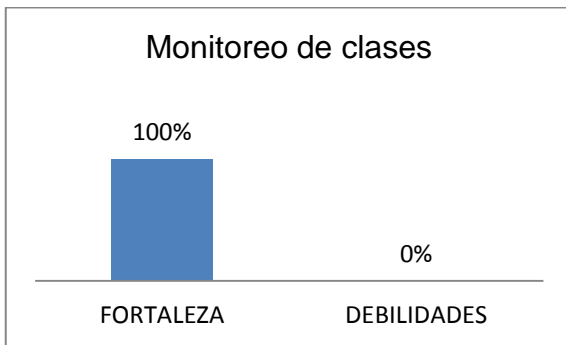
Gráfico N°33



Fuente: elaboración propia

El 100% de los docentes manifestó que el programa Scott Foresman cuenta con material de calidad para trabajar con nuestros niños (planificaciones, guías, evaluaciones, entre otras).

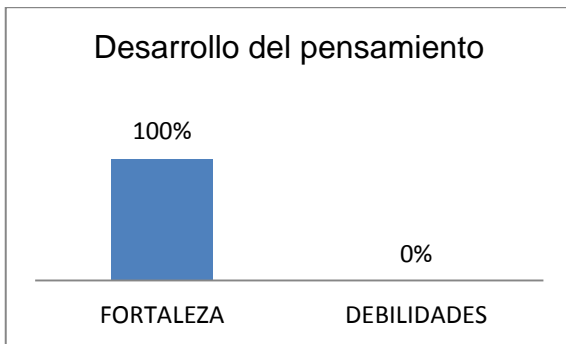
Gráfico N°34



Fuente: elaboración propia

El 100% de los docentes quedó satisfecho con las actividades de monitoreo y observaciones de clases pues le ayudaron a crecer profesionalmente.

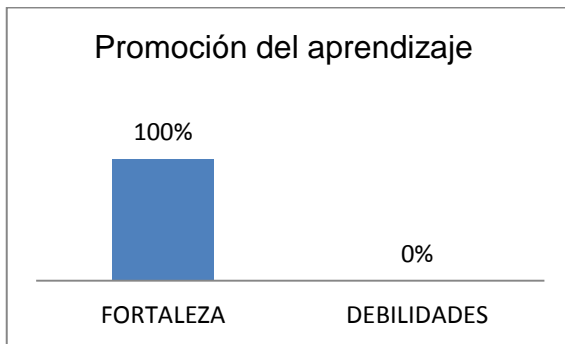
Gráfico N°35



Fuente: elaboración propia

El 100% de los docentes piensa que el programa Scott Foresman ayuda a desarrollar el pensamiento de nuestros niños, a través de actividades de indagación.

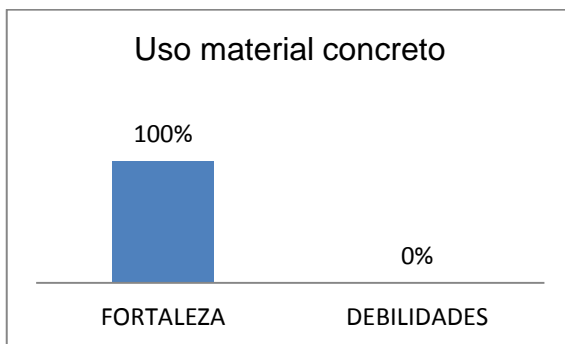
Gráfico N°36



El 100% de los docentes cree que una de las grandes bondades del programa Scott Foresman es la promoción de aprendizajes, a través de acciones que van de lo concreto a lo pictórico y luego a lo abstracto.

Fuente: elaboración propia

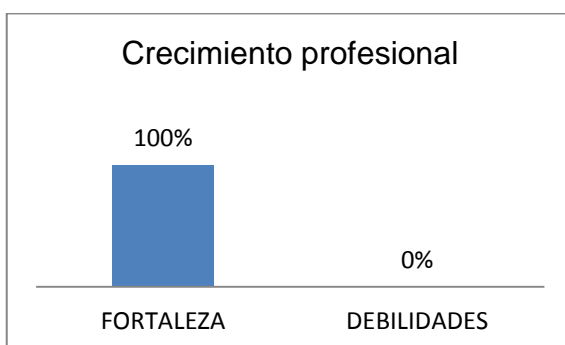
Gráfico N°37



El 100% de los docentes confirma que el uso de material concreto en las actividades exploratorias facilita el aprendizaje de los estudiantes.

Fuente: elaboración propia

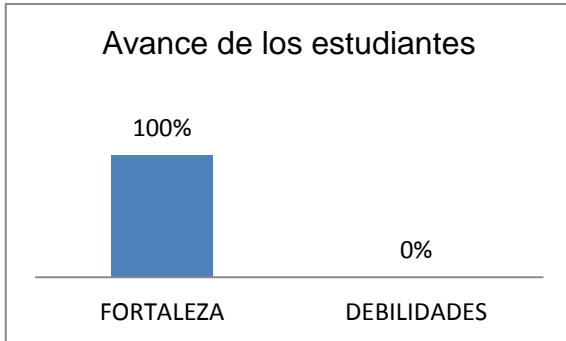
Gráfico N°38



El 100% de los docentes señala que participando en el programa Scott Foresman siente que he crecido profesionalmente.

Fuente: elaboración propia

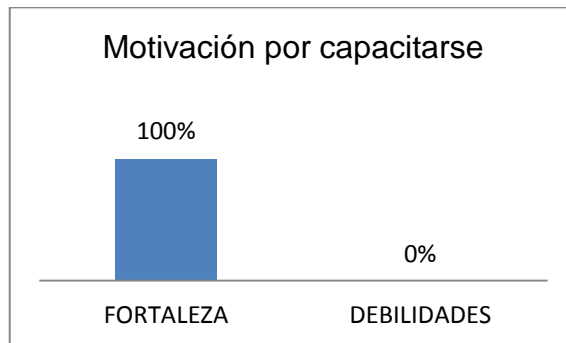
Gráfico N°39



El 100% de los docentes menciona que con las prácticas pedagógicas del programa Scott Foresman sus estudiantes han avanzado.

Fuente: elaboración propia

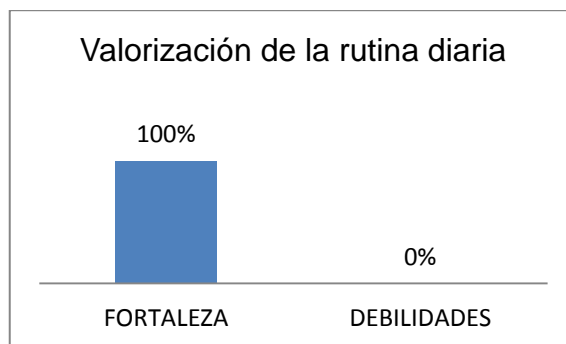
Gráfico 40



El 100% de los docentes que participa del programa Scott Foresman manifestó que lo motiva a seguir capacitándose.

Fuente: elaboración propia

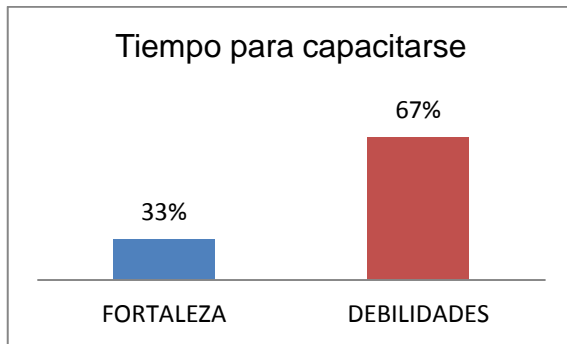
Gráfico N°41



El 100% de los docentes valora la rutina diaria del programa Scott Foresman porque le ayudó a desarrollar y a sistematizar las clases.

Fuente: elaboración propia

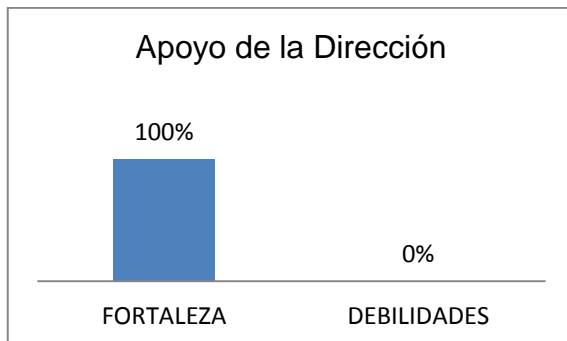
Gráfico N°42



Sólo un 33% de los docentes señaló que la cantidad de horas destinado a la capacitación docente del programa SF fue suficiente.

Fuente: elaboración propia

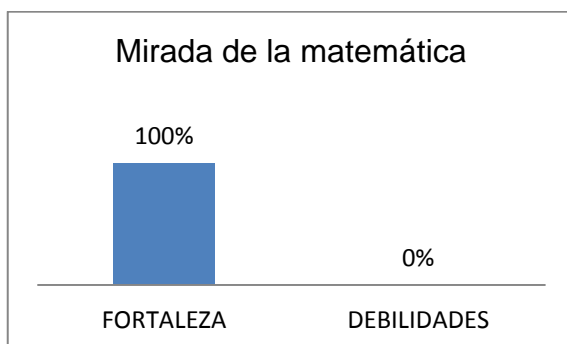
Gráfico N°43



El 100% de los docentes declaró que la Dirección del establecimiento otorgó facilidades para el desarrollo del programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

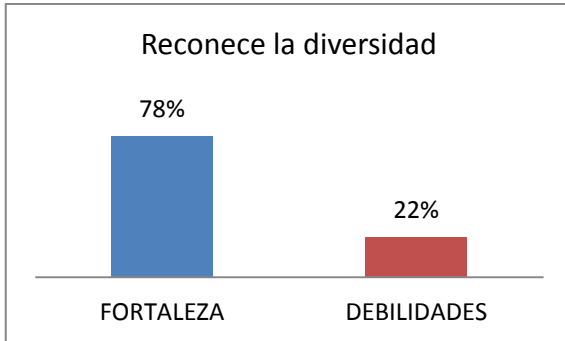
Gráfico N°44



El 100% de los docentes expresó que la mirada que tengo de la matemática hoy es distinta y más favorable a la que tenía antes del programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

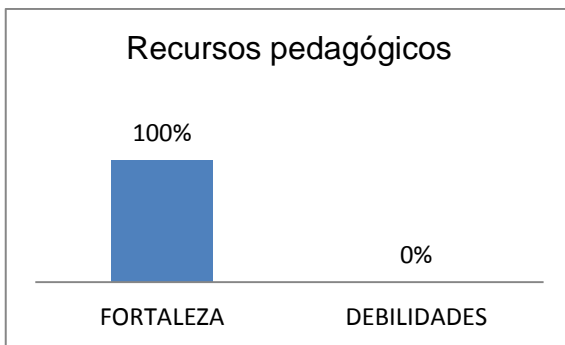
Gráfico N°45



Un 78% de los docentes manifestó que el programa Scott Foresman reconoce y responde a las diferencias individuales de los estudiantes.

Fuente: elaboración propia

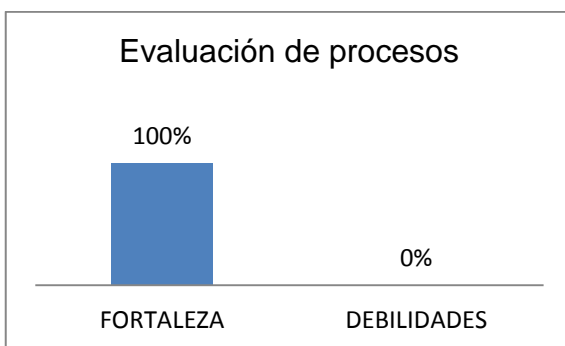
Gráfico N°46



El 100% de los docentes reconoció que los recursos para el docente del programa Scott Foresman -como guías, evaluaciones y material de intervención- facilitan la acción pedagógica.

Fuente: elaboración propia

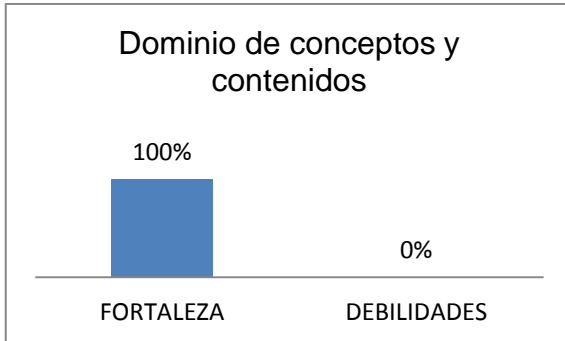
Gráfico N°47



El 100% de los docentes mencionó que el programa Scott Foresman aplica la evaluación de procesos como estrategia al servicio de los aprendizajes.

Fuente: elaboración propia

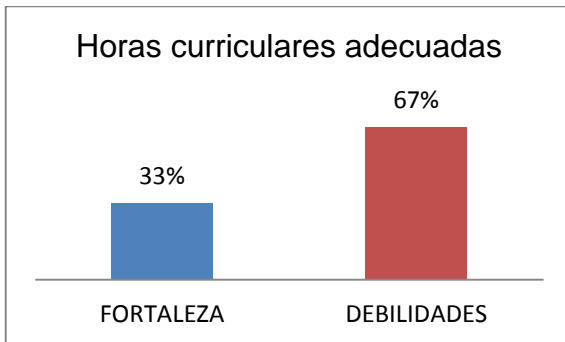
Gráfico N°48



El 100% de los docentes declaró que conocer y dominar contenidos y conceptos matemáticos, fue un elemento facilitador en la implementación del programa.

Fuente: elaboración propia

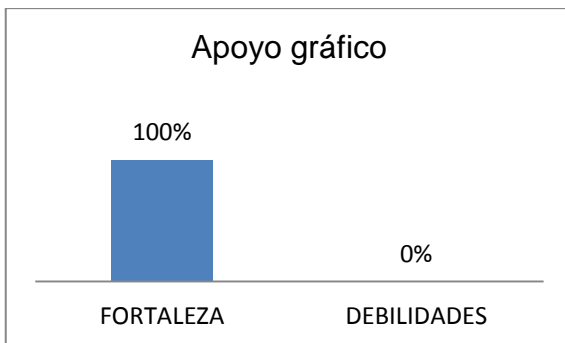
Gráfico N°49



Sólo un 33% de los docentes señaló que contar con clases de matemática diariamente en periodos de dos horas pedagógicas ayuda al desarrollo del programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

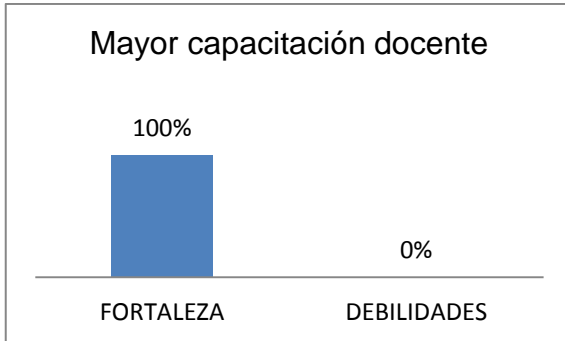
Gráfico N°50



El 100% de los docentes expresó que contar con elementos gráficos de apoyo siempre y oportunamente han ayudado en el desarrollo del programa.

Fuente: elaboración propia

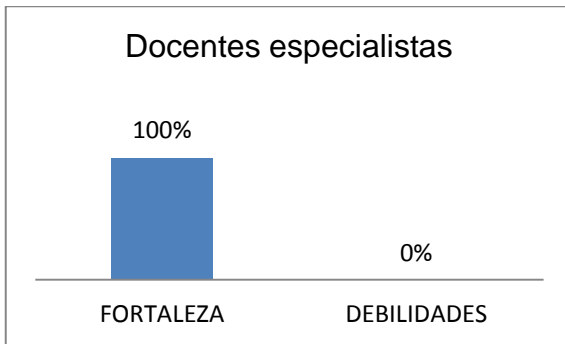
Gráfico N°51



El 100% de los docentes declaró que para desarrollar el programa en buena forma es necesario mayor capacitación docente en la etapa de la experimentación y el descubrimiento (investigar el concepto).

Fuente: elaboración propia

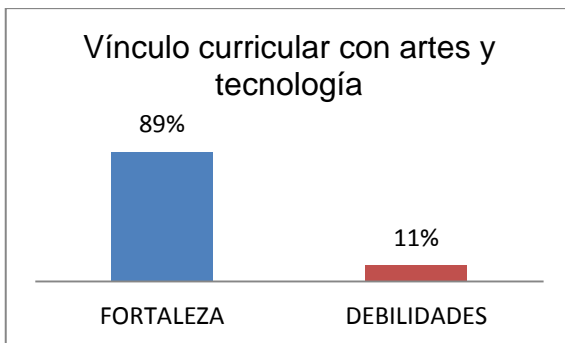
Gráfico N°52



El 100% de los docentes expresó que es favorable, para el desarrollo del programa, que docentes del sector se hagan cargo por niveles.

Fuente: elaboración propia

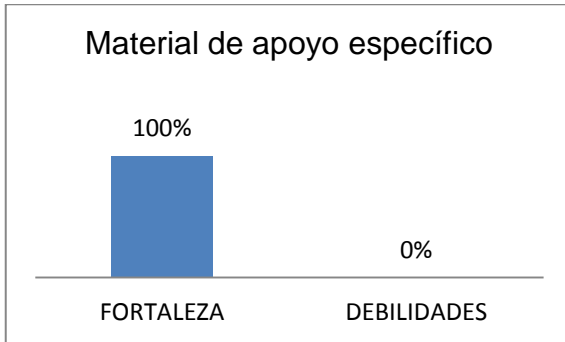
Gráfico N°53



Un 89% de los docentes manifestó que es conveniente que los docentes a cargo de matemática tengan dentro de su carga horaria los sectores de artes y tecnología en los mismos cursos para facilitar la articulación pedagógica.

Fuente: elaboración propia

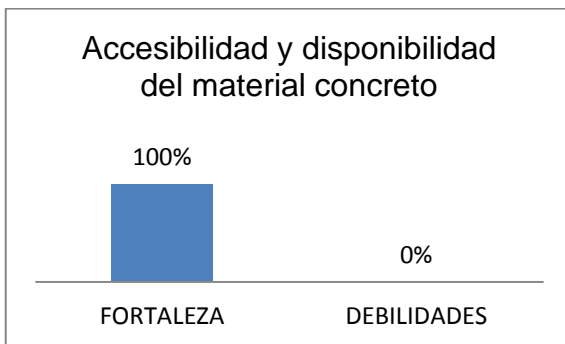
Gráfico N°54



El 100% de los docentes expresó que es necesario que las salas estén implementadas con material de apoyo específico como: recta numérica, tablero de valor posicional, panel de palabras y tablero de 100.

Fuente: elaboración propia

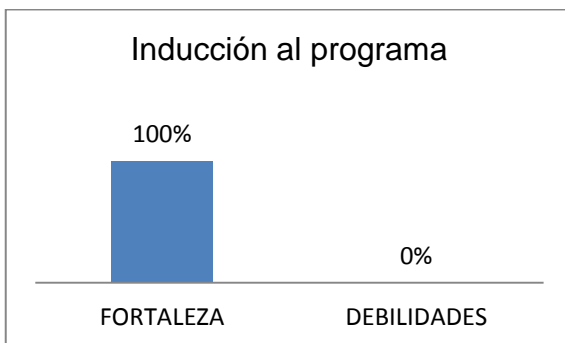
Gráfico N°55



El 100% de los docentes comparte que para la optimización del desarrollo de las clases, es conveniente que el material concreto individual esté organizado y disponible en cantidad según necesidades de cada nivel.

Fuente: elaboración propia

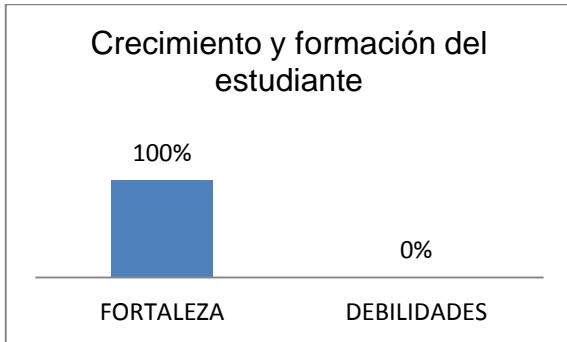
Gráfico N°56



El 100% de los docentes piensa que es necesaria la inducción del programa Scott Foresman a docentes, estudiantes y apoderados nuevos para no desperdiciar el trabajo inicial.

Fuente: elaboración propia

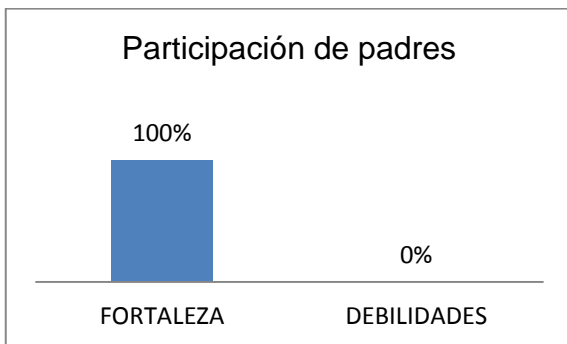
Gráfico N°57



El 100% de los docentes señaló estar contento por el desarrollo del programa Scott Foresman, pues otorga más posibilidades de crecimiento y formación a nuestros estudiantes.

Fuente: elaboración propia

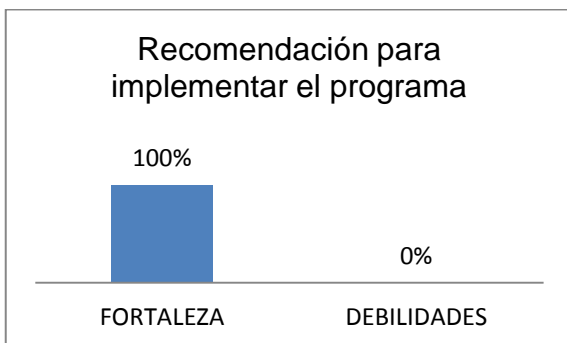
Gráfico N°58



El 100% de los docentes está de acuerdo con incorporar en el conocimiento del programa Scott Foresman a los padres y apoderados ayuda a focalizar el apoyo desde la casa.

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°59



El 100% de los docentes recomendaría a docentes de otras escuelas la implementación del programa Scott Foresman.

Fuente: elaboración propia

4.2 Análisis por área de gestión

En la actualidad, Chile desarrolla varios procesos de reestructuración en la arquitectura del sistema educacional porque si hay una preocupación central, en la agenda pública y privada, es el tema de la “calidad”. Al respecto, han adquirido mayor relevancia enfoques que promueven un concepto de calidad vinculado a diversas variables, cuyo referente final y principal es el aprendizaje. El Ministerio de Educación ha impulsado el Modelo de Calidad de la Gestión Escolar en los últimos años.

Este modelo guía la implementación de la Ley SEP, a través de la ejecución de los planes de mejoramiento educativo, que deben considerar acciones de mejora para las áreas de gestión del Liderazgo, Curricular y de Recursos.

4.2.1 Área de liderazgo

El concepto de liderazgo, a partir del sistema de aseguramiento de la calidad, en la gestión escolar está vinculado con las prácticas desarrolladas por el director y su equipo directivo y/o la capacidad de gestión para orientar, planificar, articular y evaluar los procesos institucionales y

conducir a los actores de la comunidad educativa hacia una visión y misión compartida con el propósito de lograr las Metas Institucionales.

Y uno de los elementos de gestión del área está relacionado con la Visión Estratégica y Planificación Estratégica del establecimiento educacional que favorecen el logro de los Objetivos Institucionales, misión y visión.

4.2.2 Área curricular

La conceptualización en el SACGE de la gestión curricular está referida a las prácticas del establecimiento educacional para asegurar la sustentabilidad del diseño, implementación y evaluación de su propuesta curricular.

4.2.2.1 Preparación de la enseñanza

La dimensión de gestión curricular se trabaja con varios elementos de gestión y, algunos de ellos, se relacionan con la “Preparación de la enseñanza”, entendida como las prácticas del establecimiento educacional que aseguran la organización, análisis y evaluación del proceso enseñanza–aprendizaje para la implementación del currículo en el aula.

4.2.2.2 Acción docente en el aula

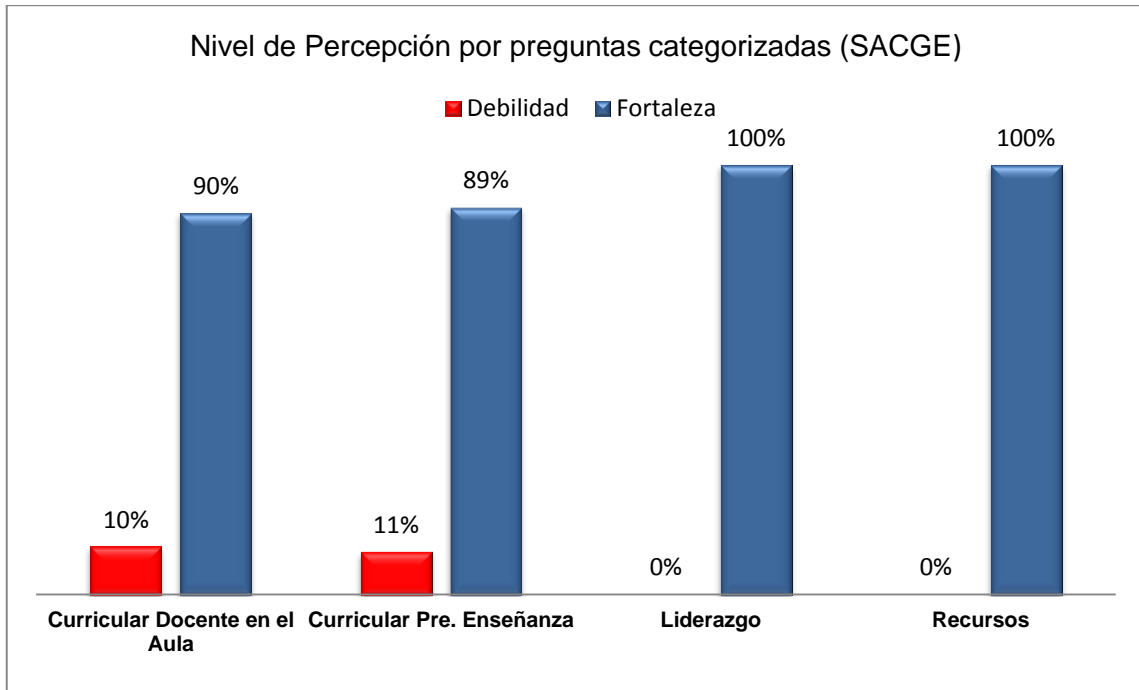
El elemento de gestión curricular relacionado con la “Acción docente en el aula”, se refiere a las prácticas del establecimiento educacional para asegurar que la implementación curricular se concrete eficazmente en el aula, a través del proceso enseñanza–aprendizaje.

4.2.3 Análisis área de recursos

En relación a la gestión de recursos, la aproximación conceptual se refiere a las prácticas del establecimiento educacional para asegurar el desarrollo de los docentes y asistentes de la educación; la organización, mantención y optimización de los recursos y soportes en función del PEI y de los resultados de aprendizaje de los estudiantes

El elemento de gestión evaluado es el de recursos financieros, materiales y tecnológicos con prácticas que aseguran una utilización eficiente de esos recursos –incluyendo equipamiento e infraestructura- a fin de implementar el Proyecto Educativo Institucional.

Gráfico N°60: Nivel de Percepción por preguntas categorizadas (SACGE)



Fuente: elaboración propia

El gráfico muestra el nivel de percepción de los docentes que imparten el método, por categoría de preguntas del modelo de gestión SACGE. Evidenciando que la valoración en la implementación de la mejora en la enseñanza de la matemática en el primer ciclo constituye una fortaleza a nivel institucional y que el 93,7% de los docentes manifiesta un alto nivel de satisfacción con la metodología Scott Foresman, a partir de su práctica docente de aula.

4.3 Análisis cualitativo

La implementación del método Scott Foresman en el Liceo Bicentenario Mary Graham evidencia una percepción positiva de los encuestados, considerando que el 90% declara que la estrategia global para el mejoramiento curricular institucional en el sector de aprendizaje de matemáticas es efectiva, según la siguiente tabla resume.

4.3.1 Tabla comparativa de fortalezas y debilidades

Tabla N° 1: Percepción de fortalezas y debilidades del Liderazgo Pedagógico

Área de Gestión	Fortaleza	Debilidad	Propuesta de Mejora
Liderazgo: Visión estratégica y planificación	El método indagatorio permite al alumno desarrollar habilidades y destrezas para el logro del pensamiento lógico matemático -que se vincula con otros saberes del actual marco curricular.	El programa carece de debilidades. La dificultad está centrada en la falta de tiempo del docente para poder aplicar el programa en su totalidad, porque no se cuenta con la experticia del metodólogo.	Los procesos de monitoreo y/o retroalimentación deben realizarse de manera más sistematizada y planificada, constituyéndose en una valiosa herramienta de evaluación del proceso a nivel institucional.
	Todos los contenidos presentan un tratamiento metodológico	Los docentes requieren especializarse en el dominio del método destinando horas y	Para mejorar la gestión curricular sería necesario disponer de diez (10) horas

	<p>riguroso, paso a paso, que asegura la comprensión de las matemáticas por parte los alumnos.</p> <p>Promueve una cultura curricular institucional, basada en resultados y responsabilidades compartidas entre directivos y docentes.</p>	<p>espacio fuera de su horario de aula que no siempre coincide con su disponibilidad de carga horaria.</p> <p>Los profesores que realizan reemplazos no cuentan con esta capacitación, dificultando la continuidad del trabajo planificado.</p>	<p>semanales de matemáticas para tener clases de lunes a viernes.</p> <p>Proveer apoyo externo de asesoría. Contar con un staff de docentes de reemplazo a nivel corporativo que estén capacitados en el método, permitiendo dar continuidad y calidad al proceso de enseñanza.</p> <p>Procurar que la administración organice una distribución horaria que privilegie aspectos técnico pedagógico y permita que sea responsable de las horas de matemática un docente por cada nivel o en su defecto un docente por cada subciclo, y de esta manera promover el “responder” (hacerse cargo) por</p>
--	--	---	--

			<p>el logro de aprendizajes, facilite el asesoramiento y el acompañamiento en aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Sistematizar talleres de apoyo a los padres y apoderados, que le den a conocer los fundamentos y características del método a través de actividades con material concreto y de esta manera incorporarlos al colegio con una mirada pedagógica, mejorar los índices de asistencia, y entregar herramientas a los padres para apoyar el aprendizaje de sus alumnos al disponer de información que les permita comunicarse con los docentes.
--	--	--	---

Se aprecia en esta matriz que la principal fortaleza es que los docentes y directivos perciben que a nivel institucional se está instalando la cultura de la mejora continua y de responsabilidades compartidas por los resultados obtenidos a partir de lo planificado.

Tabla N° 2: Percepción de fortalezas y debilidades de Gestión Curricular

Área de Gestión	Fortaleza	Debilidad	Propuesta de Mejora
Curricular: Preparación de la enseñanza	<p>La estructura de los libros potencia la metodología de enseñanza, basada en el trabajo con material concreto al inicio; luego, lo pictórico y en el nivel abstracto al final.</p> <p>Sustenta la ejercitación por niveles de logro, donde los alumnos trabajan de acuerdo a su propio ritmo de aprendizaje.</p> <p>Cada lección se inicia con los puntos diagnósticos, que permiten evaluar los aprendizajes de los alumnos durante el Capítulo, para posteriormente reforzar las</p>	<p>Para este año, en cuanto a los contenidos un poco elevados para el nivel de competencias de algunos alumnos y también algo extensos en relación al número de horas del subsector.</p> <p>Exige competencias al cuerpo docentes que aún no están consolidadas, dificultando el uso efectivo del tiempo en el aula y la instalación de la cultura de altas expectativas.</p> <p>Variables externas que dificultaron que los tres cursos del nivel se ajustaran al cronograma de trabajo (licencias médicas, situaciones gremiales y llamados a</p>	<p>Mantener el personal de asistente en aula en el subsector de matemáticas de 1° a 6° básico, que apoya la gestión del docente.</p> <p>Se requiere aumentar horas del plan curricular del subsector matemáticas en el primer ciclo básico.</p> <p>Establecer un programa de capacitación para el personal de apoyo a la gestión curricular, como asistentes de aula, coordinadores del CRA y de sala Enlaces en el uso y forma de organizar</p>

	<p>habilidades menos logradas.</p> <p>Organización del material de apoyo al docente con variedad de propuestas y con coherencia a los objetivos fundamentales del currículum vigente.</p>	<p>movilizaciones docentes, entre otros).</p> <p>Cultura docente poco crítica y baja responsabilización por los resultados obtenidos con los estudiantes.</p>	<p>los materiales concretos.</p> <p>Reestructurar la organización administrativa de los Consejos de Profesores, garantizando uno mensual de planificación entre pares por nivel.</p>
--	---	---	--

Se aprecia en esta matriz que la principal fortaleza es que los docentes y directivos perciben que a nivel institucional el método potencia la gestión docente en la planificación de la enseñanza para la diversidad del grupo curso.

Tabla N° 3: Percepción de fortalezas y debilidades de Gestión Curricular

Área de Gestión	Fortaleza	Debilidad	Propuesta de Mejora
Curricular: Acción docente en el aula	Los niños aprendieron con facilidad, pues se trabajaba paso a paso, sin saltarse etapas. Todo muy bien graduado y con una amplia propuesta de ejercicios.	La gran cantidad de tiempo que demanda la búsqueda del material para cada alumno a nivelar, cuando se carece de apoyo institucional.	Ajustar las clases según las necesidades de los niños y de acuerdo a los contenidos del marco curricular vigente en forma bimensual y con la toma de decisiones del equipo directivo y docentes.
	Los resultados comenzaron a movilizarse desde el nivel de logro inicial,	La dispersión del profesorado en el trabajo de aula, desviando el foco y	Establecer un cronograma, considerando el tiempo y nivel de

	reforzando la autoestima y el sentido de valoración de la asignatura en el curso.	las indicaciones del método.	profundidad de los contenidos a enseñar en todos los cursos y con socialización institucional, especialmente, informando a los padres.
	Los niños con dificultades potenciaron la motivación por la asignatura y mostraron menor ansiedad a los desafíos de la clase.	Cultura docente de bajas expectativas y análisis de resultados desde el aprendizaje logrado por los alumnos y no desde el diseño de la enseñanza.	Publicar mensualmente el estado de avance de cada curso y por nivel, para fortalecer la mejora continua.

Se aprecia en esta matriz que la principal fortaleza es que los docentes y directivos perciben que a nivel del primer ciclo básico los alumnos han mejorado sus resultados de aprendizaje en el aula y que cuentan con los materiales pertinentes para generar una enseñanza de calidad.

Tabla N° 4: Percepción de fortalezas y debilidades de Gestión de Recursos

Área de Gestión	Fortaleza	Debilidad	Propuesta de Mejora
Recursos: Recursos financieros, materiales y tecnológicos	Material de gran calidad, con estructura de fácil manipulación, colores motivadores y gráficas (láminas) contextualizadas a la vida cotidiana.	Aulas con poco espacio para tener en forma organizada el material del método y facilitar la manipulación y alcance de los estudiantes a éste.	Organizar y optimizar el tiempo de aula en el uso efectivo de los materiales concretos.

	<p>La unidad educativa contó con un equipo de coordinadores responsable de proveer el material a cada docente de 1º a 5º básico.</p> <p>Los docentes de aula contaron con apoyo externo para la evaluación de la calidad de los aprendizajes.</p>	<p>Ausencia de política institucional que resguarde la seguridad de los materiales y la ubicación de éstos en un aula temática del sector de aprendizaje.</p> <p>Dependencia de una persona a cargo del material, en caso de ausencia laboral por otras variables.</p>	<p>Adquirir materiales suficientes para ser ocupados por cada niño.</p> <p>Instalar políticas estandarizadas a nivel de escuela respecto a la organización de los materiales concretos al interior del aula y los de apoyo que deben estar en el centro de recursos para el aprendizaje (CRA) y en un aula temática.</p>
--	---	--	--

Fuente: elaborado a partir de las encuestas aplicadas a directivos y docentes del Liceo Bicentenario Mary Graham de la CMVA.

Se aprecia en esta matriz que la principal fortaleza es que los docentes y directivos perciben que a nivel institucional se cuenta con los recursos materiales, humanos y tecnológicos necesarios para la implementación del método.

4.4 Resultados de mediciones externas

De acuerdo a lo establecido en el Plan de Mejora Institucional en el ámbito curricular, los estudiantes del liceo Bicentenario Mary Graham deben ser evaluados con mediciones internas y externas, que den cuenta de la calidad de los aprendizajes clave en matemática. Desde la implementación del método Scott Foresman en el año 2010, los resultados institucionales evidencian un incremento consistente y progresivo en el primer ciclo básico, caracterizado por una mayor movilidad de los estudiantes en sus niveles de logros desde el intermedio al avanzado.

4.4.1 Tabla de niveles de logro en mediciones CEISMARISTAS y SIMCE

Tabla N° 5: Resultados de prueba SIMCE y niveles de logro.

Niveles de Logro SIMCE 4° año en Matemática Liceo Bicentenario Mary Graham			
	2008	2009	2010
Total Alumnos	70	72	75
Puntaje Obtenido	233	257	263
Nivel de Logro Inicial	57%	31%	25%
Nivel de Logro Intermedio	23%	44%	47%
Nivel de Logro Avanzado	20%	25%	28%

Fuente: Ministerio de Educación

Tabla N° 6: Resultados de prueba tercer año y niveles de logro.

Resultados Prueba de Calidad de los Aprendizajes Tercer Año Básico – Liceo Bicentenario Mary Graham			
	2009	2010	2011
Total Alumnos	69	77	80
Puntaje	247	240	284
Nivel de Logro Inicial	26%	0%	4%
Nivel de Logro Intermedio	62%	96%	64%
Nivel de Logro Avanzado	12%	4%	32%

Fuente: CEISMARISTAS, www.CEISMARISTAS.cl/pca

Tabla N° 7: Resultados de prueba tercer año y niveles de logro.

Porcentaje de alumnos sobre 250 puntos SIMCE de 4° año básico en Matemática Liceo Bicentenario Mary Graham			
Año	2008	2009	2010
Cantidad de alumnos	70	72	75
Porcentaje de alumnos	34%	51%	64%

Fuente: Ministerio de Educación, año 2011.

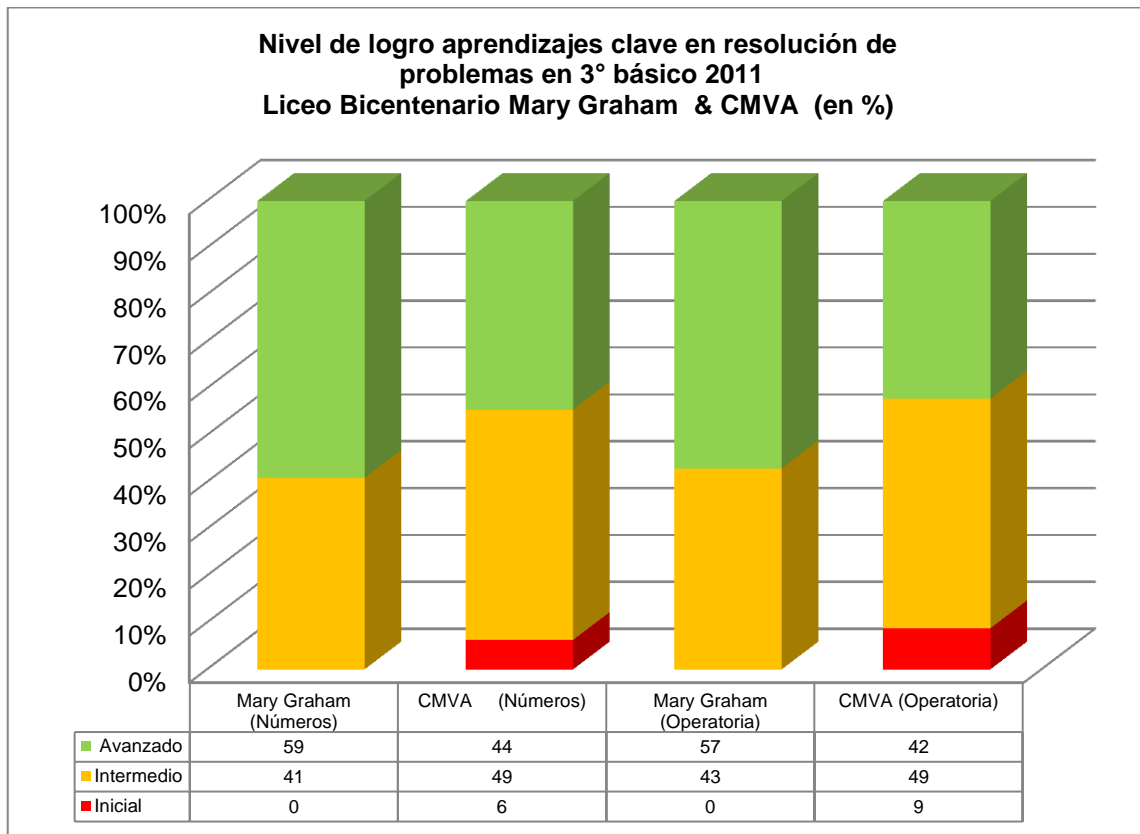
Tabla N° 8: Porcentaje alumnos de cuarto año que obtienen sobre 300 puntos.

Porcentaje de alumnos sobre 300 puntos SIMCE de 4° año básico Liceo Bicentenario Mary Graham			
Año	2008	2009	2010
Cantidad de alumnos	70	72	75
Porcentaje de Alumnos	15,7%	19,4%	18,7%

Fuente: Ministerio de Educación, año 2011.

4.4.2 Gráficos con niveles de logro en aprendizajes clave de Matemática

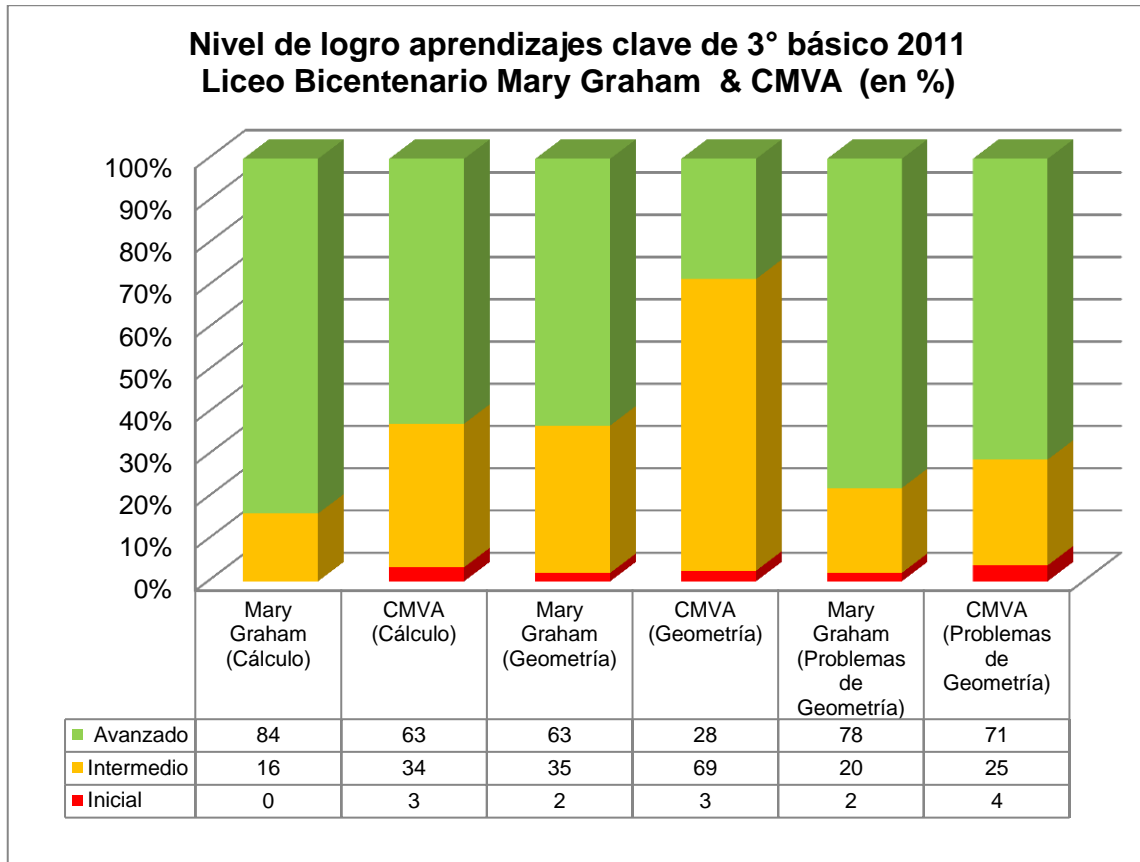
Gráfico N°61: Aprendizajes clave en 3° básico en resolución de problemas



Fuente: Consultora CEISMARISTAS

La prueba de aprendizajes clave de matemática en tercer año básico muestra el desempeño de los alumnos en la resolución de problemas con uso de las operaciones aritméticas, utilizando estrategias de cálculo mental y escrito. El Liceo Bicentenario Mary Graham desarrolla una mayor concentración de estudiantes en el nivel de logro avanzado entre un 34% y 35% en comparación con los del conglomerado CMVA de tercero básico, concentrando un 59% y 57% en ese nivel de logro en vez del 44% y 42% de los del conglomerado CMVA, respectivamente.

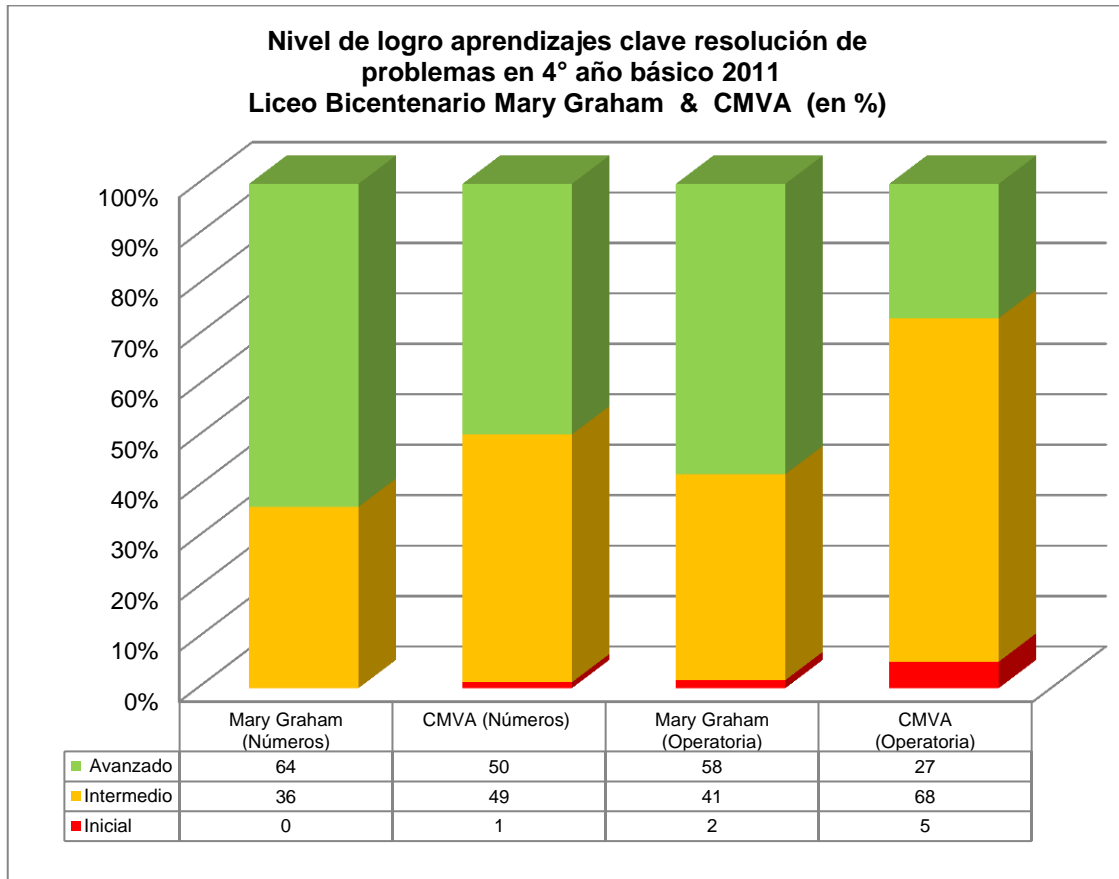
Gráfico N°62: Aprendizajes clave en 3° básico en cálculo y geometría



Fuente: Consultora CEISMARISTAS

Al igual que el gráfico 61, el Liceo Bicentenario Mary Graham supera con creces a los estudiantes del conglomerado CMVA en los aprendizajes clave de cálculo (33%) y geometría (125%); esa diferencia se ve reducida ostensiblemente en problemas de geometría (9,8%), concentrando un 84%, 63% y 78% de los estudiantes en ese nivel de logro en relación al 63%, 28% y 71% del conglomerado CMVA de tercero básico, respectivamente.

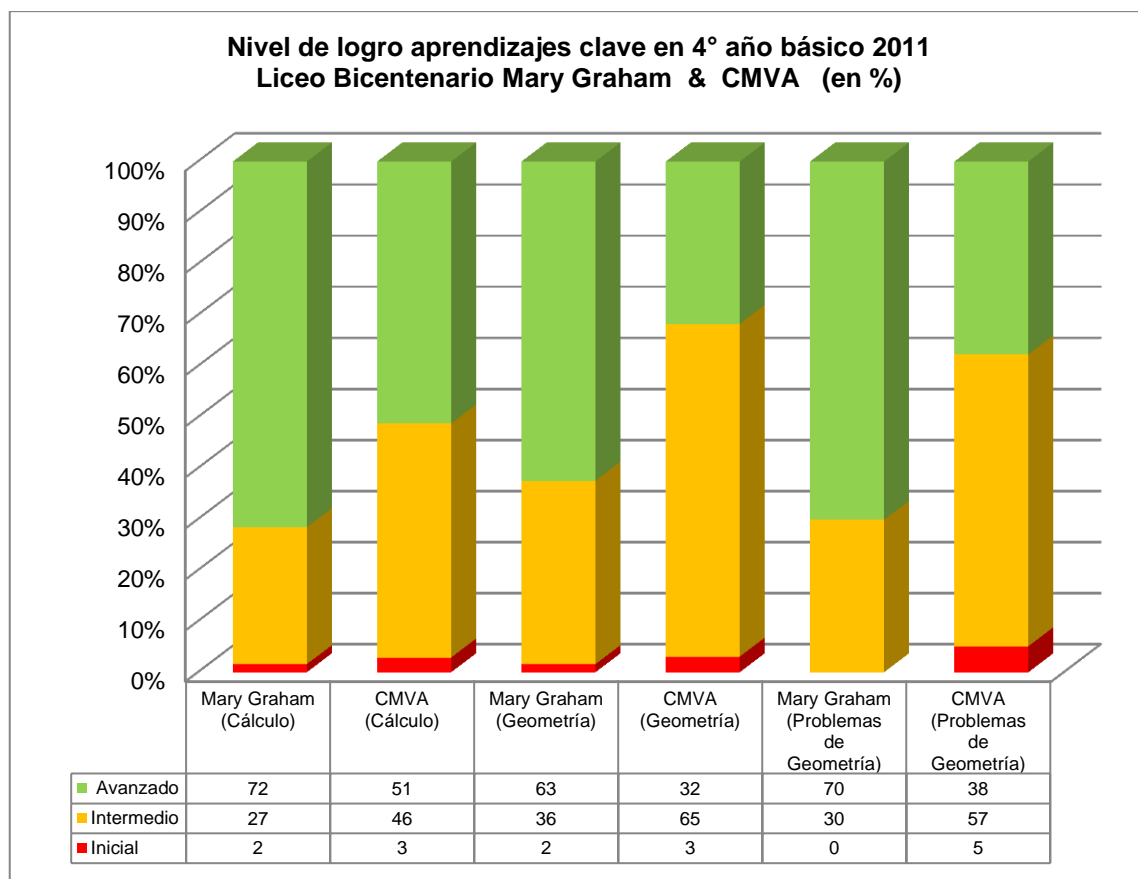
Gráfico N°63: Aprendizajes clave en 4° básico en resolución de problemas



Fuente: Consultora CEISMARISTAS

El gráfico 63 evidencia que los estudiantes del Liceo Bicentenario Mary Graham también desarrollan una ventaja competitiva muy significativa en los aprendizajes clave de operatoria (151%) en comparación a los del conglomerado CMVA de cuarto básico y, en menor medida, aunque relevante en números (28%), concentrando el 64% y 58% en relación a los de CMVA con un 50% y 27% en ese nivel de logro, respectivamente.

Gráfico N°64: Aprendizajes clave en 4° básico en cálculo y geometría



Fuente: Consultora CEISMARISTAS

El gráfico 64 muestra, también, una brecha muy significativa en los aprendizajes clave de cálculo, geometría y problemas de geometría de los estudiantes del Liceo Bicentenario Mary Graham de un 41%, 96% y 84% en comparación a los del conglomerado CMVA, concentrando un 72%, 63% y 70% en relación a los estudiantes del conglomerado CMVA de cuarto básico, en esos aprendizajes clave en el nivel de logro avanzado.

CONCLUSIONES

La investigación generó información para validar el impacto de implementar el método de enseñanza de matemática SCOTT FORESMAN en los cursos de tercer y cuarto año básico de la cohorte 2010-2011 del Liceo Bicentenario Mary Graham de la Corporación Municipal de Villa Alemana, especialmente, a través de la medición de la movilidad de los resultados de aprendizajes clave en operaciones aritméticas, geometría, cálculo y resoluciones de problemas.

Además, la investigación concluye que la experiencia de implementar esta metodología de enseñanza es muy valiosa y altamente positiva porque impactó positivamente en los docentes de esos niveles del primer ciclo básico, motivando hacia el uso intensivo del programa considerando que promueve el aprendizaje, valorización de la rutina diaria, motivación por capacitarse, apoyo y participación del equipo directivo, reconocimiento a la diversidad de estudiantes, accesibilidad y disponibilidad de recursos pedagógicos, evaluación de procesos, dominio conceptual y de contenidos, vínculo curricular de las matemáticas con los subsectores de artes y tecnología, inducción al programa Scott Foresman, participación de padres y apoderados y renovar la mirada de las matemáticas, entre otras, incluyendo la

reformulación de la cobertura pedagógica del plan curricular en beneficio del subsector de matemática, constituyéndose en un mix de fortalezas para los aprendizajes clave de las matemáticas en el primer ciclo de enseñanza básica. Las fortalezas ya señaladas están evidenciadas por el apoyo de un 93,7% de los docentes capacitados que aplican la metodología Scott Foresman en el primer ciclo básico del Liceo Bicentenario Mary Graham durante los últimos dos años; en cambio, las debilidades son validadas tan sólo un 6,3% de las opiniones. Si se revisa por ámbito de gestión, la evidencia muestra que el Liderazgo cuenta con un respaldo del 100% de esos docentes; la gestión de curricular a través de la acción docente en el aula concita un 90% de apoyo hacia la metodología Scott Foresman entre los mismos docentes; un 88,9% en la gestión curricular en la preparación de la enseñanza; y, finalmente, un 100% en el ámbito de la gestión de recursos de acuerdo a la evaluación efectuada por los que gestionan la metodología en el aula de clases en el Liceo Bicentenario Mary Graham. Las oportunidades de mejora están asociadas a un mayor compromiso de los equipos directivos en la implementación de las estrategias del Método Scott Foresman junto con profundizar el proceso de capacitación docente y una mayor priorización del subsector en el plan curricular del primer ciclo de enseñanza básica. En cuanto a los docentes del Liceo Bicentenario Mary Graham, éstos evidencian un alto dominio conceptual y procedimental con respecto a las bases curriculares 2011 en el área de matemática, a raíz de la aplicación del método Scott Foresman durante los últimos dos años, garantizando estabilidad en la mejora continua de los niveles

de logro en los alumnos de kínder a cuarto año básico. Permitiendo iniciar una mejora continua en la unidad educativa para dar cumplimiento a las metas de efectividad impuestas por el MINEDUC en el plan de mejora. Que dice relación con metas de logro en el dominio lector en el parámetro de velocidad lectora, ubicando a los estudiantes en un 100% en la categoría de media alta a alta en de primer año básico a sexto año. Respecto a los resultados SIMCE, se definió un incremento de a los menos un 22% del puntaje a obtener en los sectores de Lenguaje, Matemática, Ciencias e Historia en los cuatro años del primer convenio. Que en concreto se traduce en matemática en un incremento de 30 o más puntos al año 2012, considerando que el año 2008 obtuvo 257 y al SIMCE de 2011, que se publica el año 2012 deben obtener 288 o más en el sector de aprendizaje de matemática.

Con respecto al impacto de la enseñanza de las matemáticas, a través del método SCOTT FORESMAN, en evaluaciones estandarizadas tales como SIMCE y CEISMARISTAS en los niveles de tercer y cuarto año básico del Liceo Bicentenario Mary Graham, la medición externa de CEISMARISTAS constató que los estudiantes de la generación 2011 de cuarto año básico han incrementado su rendimiento a una tasa anual de un 8% entre los años 2009-2011 y, la de tercero básico, a una tasa anual de 6,5% en el periodo 2010-2011. Por otra parte, al comparar los resultados con el conglomerado CMVA, el impacto de la implementación del método mejora en

forma más intensa, produciéndose una brecha muy significativa en los aprendizajes clave de matemática; en especial, con la concentración de resultados en el nivel de logro avanzado desde un 58% hasta 72% en cuarto básico y, en tercero básico, entre un 57% y un 84% de los estudiantes; y el resto de los estudiantes en el nivel de logro intermedio tanto en tercero básico como en cuarto básico.

Los investigadores proponen un Plan de Acciones con el objeto de mejorar la aplicación del método SCOTT FORESMAN a nivel de gestión directiva institucional, para la enseñanza de la matemática en los niveles del primer ciclo básico de otros establecimientos dependientes de la Corporación Municipal de Villa Alemana con el objeto de desarrollar una nueva política pública en el ámbito comunal ante la próxima renovación del Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa, a partir de las fortalezas y opciones de mejora identificadas durante la investigación desarrollada en el Liceo Bicentenario Mary Graham de la Corporación Municipal de Villa Alemana, para que los docentes asuman la responsabilidad de hacerse cargo de los resultados de aprendizaje de sus alumnos.

En relación a las proyecciones de esta investigación hacia una segunda medición del impacto del método en la gestión institucional, será necesario incorporar la percepción sobre la metodología Scott Foresman

entre los estudiantes y la modalidad de aprender matemáticas en el Liceo Bicentenario Mary Graham de la Corporación Municipal de Villa Alemana. Asimismo, habrá que recoger información sobre la percepción de los padres y apoderados en cuanto a la enseñanza de sus hijos o pupilos al igual que sobre el rol de colaboradores del proceso enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, resulta vital destacar que, a contar de la información levantada entre todos los actores de la comunidad educativa del Liceo Bicentenario Mary Graham sobre la valoración de este método de enseñanza para las matemáticas. Finalmente, así los centros educativos estarán dando cuenta del paradigma de gestión basado en la mejora continua; y, que la escuela es una institución que siempre aprende, a partir de ese contexto.

Dado que la participación en la SEP es voluntaria, es el nivel local - representado por el sostenedor y la escuela – y no el nivel central, la instancia que resolverá cuales son los establecimientos que necesitan asistencia técnica en cada comuna. La descentralización de decisiones clave para las escuelas y de la responsabilidad por los resultados exige a los sostenedores nuevos roles que con el esquema más centralizado de las políticas de los 90 éstos no necesitaban. Por una parte, los hace responsables por los resultados educativos y por otra, establece consecuencias relacionadas con el no cumplimiento de los compromisos de mejoramiento a los que éstos deben comprometerse a cambio de los recursos de la SEP. Finalmente, al institucionalizar las

agencias externas proveedoras de ATE, la política introduce un nuevo actor en la estructura del sistema educativo local. En este nuevo ordenamiento, los sostenedores adquieren un papel mediador clave que, como veremos, les demandará competencias con las que muchas de estas instituciones locales no cuentan.

En relación a estas exigencias, la investigación sobre ¿Cuál es la relevancia en relación a eficiencia y efectividad de contar con un método de enseñanza de la matemática en la gestión curricular?, el sostenedor del Liceo Bicentenario Mary Graham ha validado la implementación del método Scott Foresman para la enseñanza de la matemática mediante los resultados obtenidos y como un desafío mediante la aplicación de una política corporativa de mejoramiento de la calidad de la educación municipalizada en la gestión curricular institucional de ese sector de aprendizaje.

A partir del trabajo realizado, es necesario contextualizar las conclusiones a partir de los siguientes énfasis: que es deber del estado asegurar una educación de calidad a todos los chilenos. Esto no significa que el Estado asuma el papel de educador, sino que provea los medios para que todos los estudiantes puedan acceder a una educación. El Estado tiene la responsabilidad de que los contenidos sean de calidad y

adecuados a las necesidades del mundo actual. También debe responder porque se asegure la igualdad de oportunidades y se focalice el gasto en los más necesitados, a la vez que se aprovechen racionalmente las capacidades existentes.

Resulta evidente mencionar que no serán el Ministerio de Educación ni los señores alcaldes que lograrán crear por sí solos colegios exitosos. Es la comunidad de cada escuela –padres, directores, profesores y alumnos- la llamada a lograr una escuela de excepción. Para asegurar un compromiso más profundo de la comunidad escolar en la gestión de las escuelas, es necesario entregarles mayor grado de autonomía. Hoy en día el papel de las autoridades educacionales debe entenderse como facilitador y orientador de la gestión de las comunidades escolares, pero no puede sustituirla y menos imponerles una visión del procesos educacional.

En la actualidad, las diversas evidencias de investigaciones internacionales muestran claramente el perfil de las escuelas exitosas. Son los rasgos de estos establecimientos los que hay que intentar replicar en las escuelas subvencionadas de nuestra localidad. Las escuelas efectivas o exitosas que hay que imitar tienen algunas características, estrechamente asociadas entre sí, que son un requisito para su efectividad. Los elementos de gestión para asegurar resultados de calidad en la

implementación de métodos de enseñanza y que permitan garantizar los aprendizajes de los estudiantes se relacionan con estos lineamientos:

- i. Sentido de misión: poseen un proyecto educativo institucional definido y compartido por padres, apoderados, profesores y alumnos. Tienen metas claras y cultivan la disciplina del trabajo en conjunto, en un ambiente de alta cohesión.
- ii. Autonomía: cada establecimiento se organiza de acuerdo a su proyecto educativo, de la manera que estime mejor para alcanzar sus metas. No está sujeto a una malla de instrucciones y restricciones de tipo burocrático y define sus programas con flexibilidad dentro de un marco de objetivos fundamentales y contenidos mínimos establecidos por la autoridad central.
- iii. Liderazgo: el equipo directivo de la escuela, conducido por su director, ejerce un rol educativo y administrativo. Programa el accionar de la escuela. El establecimiento exitoso se fija altos estándares y está convencido de que sus alumnos pueden lograrlo. El progreso en todas las áreas es permanentemente evaluado y existen instancias internas para corregir lo que no funciona.

- iv. Clima organizacional: existe un clima escolar positivo que infunde los valores del establecimiento y permea a todos los actores del proceso. Este clima incide en la motivación de la comunidad escolar y en la disciplina y dedicación de sus miembros.

- v. Gestión responsable: cada establecimiento cuenta con los recursos, humanos, materiales y financieros suficientes para poner en práctica su proyecto educativo. Tiene flexibilidad para contratar y retribuir a los docentes de acuerdo a su desempeño. Posee una infraestructura y equipamiento digno. El gasto por alumno es suficiente para otorgar una educación de calidad y para ello contribuyen al financiamiento de la escuela, aparte del Estado, los padres de familia que puedan hacerlo con aportes voluntarios.

- vi. Responsabilidad por los resultados: cada establecimiento se hace responsable por sus resultados educativos frente a los alumnos, los padres y a la comunidad en general. La información sobre los resultados de los establecimientos educacionales debe ser provista por el Ministerio de Educación en forma simple, para ser comprendida por la mayoría y difundida a todo nivel. Debe existir una estructura de incentivos claros y transparentes que premie el buen trabajo, corrija el mediocre y sancione el mal desempeño.

Con el fin de que la escuela llegue a ser el centro del quehacer educativo, debe promoverse que todos los actores del sistema educacional estén al servicio de la escuela misma (Estado, recursos, municipios, docentes, alumnos, padres y apoderados). Para ello, cada escuela debe contar con las atribuciones, recursos y flexibilidad necesarios para ejecutar el proyecto educativo y todas las acciones de mejora que promuevan la cultura institucional de liderar el aprendizaje dentro y fuera de la escuela.

BIBLIOGRAFÍA

ARAYA, R (2004), La inteligencia matemática, http://books.google.cl/books?id=e7kr_dmBuz0C&pg=PA24&dq=USO+DE+MAT+ERIAL+CONCRETO+EN+LAS+MATEMÁTICAS&hl=es&ei=dUD4TJu8BsKclqf369S6Ag&sa=X&oi=

BRONZINA,L,CHEMELLO G AGRASAR(2009),Aportes para la enseñanza de la Matemática.Cap.3, Munesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180273s.pdf

BRÜNER JOSE JOAQUIN H. et al. (2006). Ideas para una Educación de Calidad (2ª ed. -1.ª ed. 2002).

CAMPOS JAVIER, GONZALES ALVARO, MONTECINAS CARMEN, n.d Mejoramiento Escolar en Acción, Centro de Investigación Avanzada en Educación Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

CEOC: Centro de estudios de opinión ciudadana. Universidad de Talca. (2010) La OCDE y la educación en Chile. Disponible en:http://www.ceoc.cl/pdf/Boletines_Economia/2010/07-julio-2010.pdf

EYZAGUIRRE, BÁRBARA. Experiencia piloto para evaluar la factibilidad del uso de un texto norteamericano de matemática en el colegio Los Nogales de Puente Alto, Santiago de Chile.

GARCES R, FERNANDA &Illanes F, Lili. (2009) La incorporación de Chile a la OCDE. Una mirada en especial al secreto bancario.* Instituto Libertad. Disponible en (extraído el 20-08-2011 URL: http://www.institutolibertad.cl/ie_210_OCDE.pdf

HERNANDEZ ROBERTO, BAPTISTA PILAR FERNANDEZ CARLOS, (1998) Metodología de la Investigación (2ª ed. -1.ª ed. 1991).

LUCEÑO CAMPOS, JOSÉLUIS, (2010) La competencia matemática y la incidencia en su enseñanza y aprendizaje. Extraído en <http://www.redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS>

MACBEATH JOHN, n.d. Liderar el aprendizaje dentro y fuera de la escuela.

MINEDUC. Ley nº 20.248 Establece Ley de Subvención Escolar Preferencial. (Extraído el 20-08-2011 URL: http://www.registroate.cl/tmp/lineamiento-LeyN20248_pdf-20110917114516.lineamiento-LeyN20248_pdf.pdf)

MINEDUC. Marco Curricular, Documento técnico de la Unidad de Currículo, n. d.
http://www.mineduc.cl/index5_int.php?id_portal=47&id_contenido=13293&id_seccion=3264&c=1

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. A. F. S. Aprendizaje significativa: a teoría de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

OCDE. El Programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve. Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/58/51/39730818.pdf>

OCDE (2009). Chile, invitado a ser miembro de la OCDE, n.d.
http://www.oecd.org/document/50/0,3746,fr_21571361_44315115_44270706_1_1_1,00.html

OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Disponible en: http://www.oecd.org/pages/0,3417,es_36288966_36288120_1_1_1_1_1,00.htm

OCDE, Organización para la cooperación y el desarrollo económico PISA (2006) Marco de la evaluación, conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas y lectura. n. d. Disponible en: <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/59/2/39732471.pdf>

OCDE, Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA) Disponible en: http://www.pisa.oecd.org/document/25/0,3343,en_32252351_32235731_39733465_1_1_1_1,00.html

RACZYNSKY, Dagmar& Muñoz, Gonzalo (2007) Reforma educacional chilena: El difícil equilibrio entre la macro y la micro política”. (Extraído el 20-08-2011 URL: <http://mt.educarchile.cl/mt/gmunoz/archives/CIEPLAN31.pdf>)

RUIZ SOCARRAS, JOSÉ MANUEL Problemas actuales de aprendizaje de la matemática. Universidad de Camagüey, Cuba.

SCHUNK DALE H.(1998) Teoría del Aprendizaje, (1ª ed. 1997).

VERA MONROY, LEONARDO. (2011) SEP o no SEP. Disponible en: <http://www.chileduc.com/portal/975/>

ANEXOS

ANEXO N°1: APRENDIZAJES CLAVE E INDICADORES DE DESEMPEÑO

Indicadores de desempeño aprendizajes clave de Matemática en - NT1

Eje Números y Operaciones

Aprendizajes clave	Indicadores
<p>Resolución de problemas: Números Los problemas progresan de los más sencillos, cuyo procedimiento de resolución se desprende directamente de la información disponible, con pocos datos y enunciados breves; a los más complejos, en los que se requiere seleccionar y reorganizar los datos presentados.</p>	<p>Resuelven problemas referidos al uso de los números del 1 al 10 en situaciones cotidianas concretas, como contar, cuantificar y comparar.</p> <p>Resuelven problemas referidos a ordenar elementos de la realidad, hasta con 5 elementos concretos.</p>
<p>Resolución de problemas: Operaciones Aritméticas En la resolución de problemas con uso de las operaciones aritméticas, se debe intencionar el uso de estrategias de cálculo mental y escrito, señalado en el aprendizaje clave siguiente.</p>	<p>Resuelven problemas referidos al uso y el empleo intuitivo de cuantificadores simples: mucho-poco más-menos, mayor- menor.</p> <p>Resuelven problemas aditivos sencillos en situaciones concretas hasta 5 elementos.</p>
<p>Procedimientos de cálculo</p>	<p>Utilizan técnicas de conteo de uno en uno hasta 10, relacionando el símbolo con el nombre del número.</p>

Eje de Geometría

Aprendizajes clave	Indicadores
<p>Conocimientos de cuerpos y figuras geométricas</p>	<p>Reconocen dos cuerpos geométricos y tres figuras simples en objetos de su entorno y algunos atributos de ellos.</p>

Indicadores de desempeño mínimos para el diagnóstico- NT2

Eje Números y Operaciones

Aprendizajes clave	Indicadores
<p>Resolución de problemas: Números Los problemas progresan de los más sencillos, cuyo procedimiento de resolución se desprende directamente de la información disponible, con pocos datos y enunciados breves; a los más complejos, en los que se requiere seleccionar y reorganizar los datos presentados.</p>	<p>Resuelven problemas referidos al uso de los números del 1 al 20 para identificar, contar, comparar, cuantificar.</p> <p>Resuelven problemas referidos a ordenar elementos de la realidad, hasta con 10 elementos concretos.</p>
<p>Resolución de problemas: Operaciones Aritméticas En la resolución de problemas con uso de las operaciones aritméticas, se debe intencionar el uso de estrategias de cálculo mental y escrito, señalado en el aprendizaje clave siguiente.</p>	<p>Resuelven problemas referidos a la adición, relativas a la acción de juntar y agregar elementos concretos de la realidad, hasta 10 elementos.</p> <p>Resuelven problemas referidos a la sustracción, relativas a la acción de separar y quitar elementos concretos de la realidad, hasta 10 elementos.</p>
<p>Procedimientos de cálculo</p>	<p>Usan técnicas de conteo de uno en uno hasta 20, a partir del cardinal de la colección inicial, para determinar el cardinal de la colección final; según hayan quitado o agregado objetos, relacionando el símbolo con el nombre del número.</p>

Eje de Geometría

Aprendizajes clave	Indicadores
<p>Conocimientos de cuerpos y figuras geométricas</p>	<p>Reconocen tres cuerpos geométricos y cuatro figuras simples y algunos atributos de ellos. Utilizan las figuras y cuerpos geométricos, para representar objetos del entorno, describiéndolos de acuerdo a sus posiciones relativas en el espacio.</p>
<p>Resolución de problemas geométricos</p>	<p>Resuelven problemas referidos a la comparación entre objetos, considerando atributos: tamaño, longitud, forma, color, uso, grosor, peso, capacidad.</p>

Indicadores de desempeño mínimos para el diagnóstico - Primero Básico

Eje Números y Operaciones

Aprendizajes clave	Indicadores
<p>Resolución de problemas: Números Los problemas progresan de los más sencillos, cuyo procedimiento de resolución se desprende directamente de la información disponible, con pocos datos y enunciados breves; a los más complejos, en los que se requiere seleccionar y reorganizar los datos presentados.</p>	<p>Resuelven problemas relativos al uso de los números hasta 100, para cuantificar, comparar y estimar cantidades o magnitudes.</p> <p>Resuelven problemas relativos a la posición de los dígitos en números de 2 cifras y la relación con el concepto de unidad y decena.</p>
<p>Resolución de problemas: Operaciones Aritméticas En la resolución de problemas con uso de las operaciones aritméticas, se debe intencionar el uso de estrategias de cálculo mental y escrito, señalado en el aprendizaje clave siguiente.</p>	<p>Resuelven problemas referidos a la adición relativa a las acciones de agregar; juntar; avanzar; en el ámbito numérico del nivel.</p> <p>Resolver problemas referidos a la sustracción relativa a las acciones de quitar; separar; retroceder; en el ámbito numérico del nivel.</p>
<p>Procedimientos de cálculo</p>	<p>Calculan mentalmente, usando combinaciones aditivas básicas y la extensión a números de dos cifras ($2+6=8$; $8-2=6$; $8-6=2$; $20+60=80$; $80-20=60$; $80-60=20$) y la descomposición aditiva (por ejemplo: $12+18= 10+2+10+8= 20+2+8=20+10=30$).</p> <p>Realizan cálculos escritos, en el ámbito numérico del nivel utilizando estrategias como la descomposición aditiva de cada sumando ($40 +13 = 40 + 10 + 3$; $26-18= 26-10-8$).</p>

Eje de Geometría

Aprendizajes clave	Indicadores
Conocimientos de cuerpos y figuras geométricas	Asocian objetos del entorno con las formas geométricas (una, dos y tres dimensiones); utilizando los nombres geométricos correspondientes e identificando sus elementos y sus características.
Resolución de problemas geométricos	Resuelven problemas en los cuales deben anticiparse o predecir formas geométricas que se obtendrán a partir de realizar cortes, dobleces o yuxtaposición de figuras (cuadrados, triángulos y rectángulos).

Indicadores de desempeño mínimos para el diagnóstico - Segundo Básico

Eje Números y Operaciones

Aprendizajes clave	Indicadores
Resolución de problemas: Números Los problemas progresan de los más sencillos, cuyo procedimiento de resolución se desprende directamente de la información disponible, con pocos datos y enunciados breves; a los más complejos, en los que se requiere seleccionar y reorganizar los datos presentados.	Resuelven problemas relativos a la formación y uso de los números (de 2 y 3 cifras) hasta 1.000, para cuantificar, comparar y estimar cantidades y magnitudes. Resuelven problemas relativos a la posición de los dígitos en números de 2 y 3 cifras y la relación con el concepto de unidad, decena y centena.
Resolución de problemas: Operaciones Aritméticas En la resolución de problemas con uso de las operaciones aritméticas, se debe intencionar el uso de estrategias de cálculo mental y escrito, señalado en el aprendizaje clave siguiente.	Resuelven problemas referidos a la adición con distintos tipos de acciones; en el ámbito numérico del nivel. Resuelven problemas referidos a la sustracción relativos a la acción de comparar en el ámbito numérico del nivel.
Procedimientos de cálculo	Calculan mentalmente, usando combinaciones aditivas básicas y la extensión a números de dos cifras y tres cifras ($20+60=80$; $200+600=800$ $800-200=600$, $800-600=200$); y la descomposición aditiva ($27-$

	$15=27-10-5 = 17-5=12$ Realizan cálculos escritos, utilizando descomposición aditiva; y propiedades de la adición, en el ámbito numérico del nivel.
--	--

Eje de Geometría

Aprendizajes clave	Indicadores
Conocimientos de cuerpos y figuras geométricas	Identifican caras, aristas y vértices en cuerpos geométricos y describen cubos y prismas rectos con bases de distintas formas, considerando número de aristas y de vértices, número y forma de las caras.
Resolución de problemas geométricos	Resuelven problemas en los cuales deben anticiparse o predecir cuerpos geométricos (cubos y prismas rectos), que se obtendrán a partir de cortes o yuxtaposición.

Indicadores de desempeño mínimos para el diagnóstico - Tercero Básico

Eje Números y Operaciones

Aprendizajes clave	Indicadores
Resolución de problemas: Números Los problemas progresan de los más sencillos, cuyo procedimiento de resolución se desprende directamente de la información disponible, con pocos datos y enunciados breves; a los más complejos, en los que se requiere seleccionar y reorganizar los datos presentados.	Resuelven problemas relativos al uso de los números del 0 a 1.000.000, para estimar y comparar, cantidades y magnitudes. Resuelven problemas relativos a ordenar y comparar números y la relación con los conceptos de unidades de mil, decenas de mil y centenas de mil.
Resolución de problemas: Operaciones Aritméticas En la resolución de problemas con uso de las operaciones aritméticas, se debe intencionar el uso de estrategias de cálculo mental y escrito, señalado en el aprendizaje clave siguiente.	Resuelven problemas referido a la multiplicación como una relación de Proporcionalidad (situaciones de correspondencia uno a varios; por ejemplo: un queque cuesta \$ 100, ¿cuánto cuestan 6 queques de los mismos?) y de arreglo bidimensional (por ejemplo: en una sala de clases hay 5 filas de 8 mesas cada una, ¿cuántas mesas hay en la sala?). Resuelven problemas referidos a la división, relativos a la acción de reparto equitativo (por

	<p>ejemplo: un padre reparte entre sus 3 hijos 600 pesos. A cada uno le da la misma cantidad ¿cuánto le corresponde a cada uno?) y a la acción de comparación por cociente (por ejemplo: Pedro tiene 30 años y su hijo tiene la mitad de la edad del padre, ¿qué edad tiene el hijo?).</p>
Procedimientos de cálculo	<p>Calculan mentalmente utilizando combinaciones aditivas básicas, extendiéndolas a múltiplos de 1000 y empleo de estrategias de cálculo mental conocidas ($25 + 7$ como $25 + 5 + 2$) en números de la familia de los miles ($25\ 000 + 7\ 000$ como $25\ 000 + 5\ 000 + 2\ 000$)</p> <p>Calculan mentalmente productos de un dígito por otro dígito y por un múltiplo de 10, y deducen las divisiones respectivas.</p> <p>Realizan cálculos escritos, en que uno de los factores es un número natural de una cifra o múltiplo de 10, de 100 o de 1000; y el otro factor es un número de uno, dos o tres dígitos.</p> <p>Realizan cálculos escritos de cocientes en el que el divisor es un número de una cifra y basado en el carácter inverso de la división con respecto de la multiplicación o también como una resta reiterada.</p>

Eje de Geometría

Aprendizajes clave	Indicadores
Conocimientos de cuerpos y figuras geométricas	<p>Identifican ángulos rectos, agudos (menor que el ángulo recto), y obtusos (mayor que el ángulo recto).</p> <p>Comparan prismas rectos de distintas bases con pirámides de distintas bases.</p> <p>Identifican y comparan tipos de triángulos en relación a la longitud de sus lados, la medida de sus ángulos y el número de ejes de simetría.</p>
Resolución de problemas geométricos	<p>Resuelven problemas correspondientes a la identificación de representaciones planas y redes de cuerpos geométricos (prismas y pirámides).</p>

Indicadores de desempeño mínimos para el diagnóstico - Cuarto Básico

Eje Números y Operaciones

Aprendizajes clave	Indicadores
<p>Resolución de problemas: Números Los problemas progresan de los más sencillos, cuyo procedimiento de resolución se desprende directamente de la información disponible, con pocos datos y enunciados breves; a los más complejos, en los que se requiere seleccionar y reorganizar los datos presentados.</p>	<p>Resuelven problemas relativos a fracciones simples ($1/2$, $1/4$, $1/8$, $3/4$, $1/10$, $1/100$) que permiten cuantificar las partes de un objeto, una colección de objetos o una unidad de medida, y realiza comparaciones entre fracciones.</p> <p>Resuelven problemas relativos a la formación de números de 4, 5, 6 y más cifras, a la transformación de números por cambio de posición de sus dígitos.</p>
<p>Resolución de problemas: Operaciones Aritméticas En la resolución de problemas con uso de las operaciones aritméticas, se debe intencionar el uso de estrategias de cálculo mental y escrito, señalado en el aprendizaje clave siguiente.</p>	<p>Resuelven problemas de variados significados, que involucre a dos de las cuatro operaciones aritméticas, en contextos familiares.</p>
<p>Procedimientos de cálculo</p>	<p>Calculan mentalmente productos utilizando estrategias tales como: descomposición aditiva de factores ($25 \times 12 = 25 \times (10+2)$ como $25 \times 10 + 25 \times 2$); descomposición multiplicativa de factores (32×4 como $32 \times 2 \times 2$), especialmente uso de los dobles.</p> <p>Calculan mentalmente cuocientes utilizando estrategias, por ejemplo: $800:4$, como $800:2$ como la mitad de 800 es 400, y la mitad de 400 es 200; $500:10$, como la décima parte de 500.</p> <p>Realizan cálculos escritos para la multiplicación, por una o dos cifras, utilizando estrategias basadas en la descomposición aditiva de los factores y en la propiedad distributiva de la multiplicación sobre la adición ($345 \times 4 = (300+40+5) \times 4 = 300 \times 4 + 40 \times 4 + 5 \times 4$).</p> <p>Realizan cálculos escritos para la división en la cual el divisor es de una cifra, basándose en la determinación del factor por el cual hay que multiplicar el divisor para acercarse al dividendo, de modo que el resto sea inferior al divisor.</p>

Eje de Geometría

Aprendizajes clave	Indicadores
Conocimientos de cuerpos y figuras geométricas	Identifican cuerpos redondos: cilindros y conos en relación al número y forma de las caras. Identifican rectas paralelas y rectas perpendiculares. Identifican y comparan cuadriláteros en relación a la longitud de sus lados, el número de pares de lados paralelos, el número de ángulos rectos y el número de ejes de simetría.
Resolución de problemas geométricos	Resuelven problemas de traslaciones, reflexiones y rotaciones de figuras planas. Resuelven problemas relacionados con la descripción y representación plana de pirámides, cilindros y conos.

Fuente: Ministerio de Educación, año 2009-2010

ANEXO N°2: NIVELES DE LOGRO DE MATEMATICA

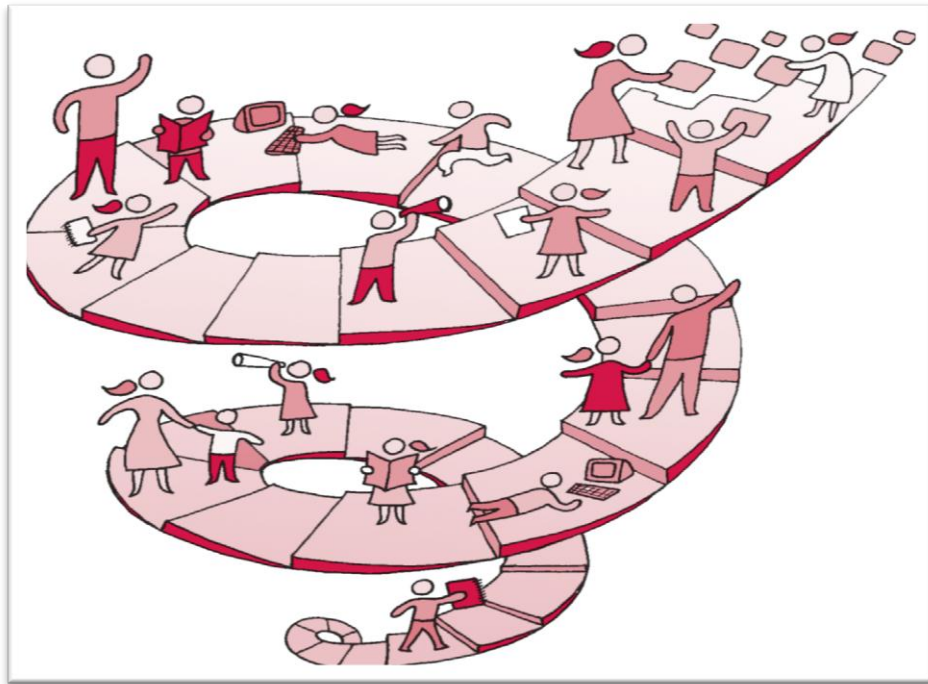
A partir del año 2007, la entrega de resultados SIMCE incorpora una nueva información sobre el aprendizaje de los alumnos y alumnas: los denominados “Niveles de Logro”. Esta iniciativa responde a la creciente necesidad de fomentar una educación de calidad y se enmarca dentro de la definición de estándares para la educación chilena.

Los estándares de aprendizaje elaborados en el Ministerio de Educación distinguen entre *estándares de contenido* y *estándares de desempeño*. Los primeros, denominados como “Mapas de Progreso”, describen los conocimientos y habilidades que deberían desarrollar los estudiantes dentro de un área de aprendizaje, según la secuencia en la que estos característicamente evolucionan. Los segundos, denominados como “Niveles de Logro”, son descripciones de los conocimientos y habilidades que se espera que demuestren los estudiantes en los subsectores de aprendizaje y cursos evaluados por SIMCE. Tanto los Mapas de Progreso como los Niveles de Logro de SIMCE han sido elaborados a partir de los conocimientos y habilidades señalados en el Marco Curricular vigente. De este modo, trabajar para mejorar los resultados SIMCE, no es otra cosa que enseñar según lo que se establece en el Marco Curricular.

Junto con lo anterior, ambas innovaciones complementan los Programas de Estudio, ya que permiten responder: ¿qué aprendizajes deben ser logrados al finalizar un ciclo de enseñanza?, ¿cuántos alumnos o alumnas los han logrado?

¿Qué son los Niveles de Logro?

Los Niveles de Logro son descripciones de los conocimientos y habilidades que deben demostrar alumnos y alumnas al responder las pruebas SIMCE para que su desempeño sea ubicado en una de estas tres categorías: “Avanzado”, “Intermedio” o “Inicial”.



A medida que alumnos y alumnas progresan hacia el Nivel Avanzado, éstos van ampliando y profundizando sus conocimientos y habilidades. Esto implica que un estudiante que ha alcanzado el Nivel Avanzado, además de ser capaz de demostrar los desempeños propios de este nivel, ha debido consolidar los aprendizajes del Nivel Intermedio. De este modo, el aprendizaje puede ser representado como un espiral donde el estudiante -junto con ser capaz de enfrentar nuevos desafíos- profundiza y amplía conocimientos y habilidades anteriormente adquiridos.

Finalmente, cada categoría de los Niveles de Logro está asociada a un determinado rango de puntajes de las pruebas SIMCE, permitiendo clasificar el desempeño de cada estudiante según su puntaje obtenido. En la siguiente tabla, se presentan los rangos de puntaje para determinar cada Nivel de Logro (Inicial, Intermedio y Avanzado), según subsector, para 4º Básico.

RANGO DE PUNTAJES PARA CADA NIVEL DE LOGRO SEGÚN PRUEBA 4º BÁSICO					
NIVEL DE LOGRO	PRUEBA				
	LECTURA	ESCRITURA	EDUCACIÓN MATEMÁTICA	COMPRENSIÓN DEL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL	COMPRENSIÓN DEL MEDIO NATURAL
AVANZADO	281 puntos o más	57 puntos o más	286 puntos o más	295 puntos o más	284 puntos o más
INTERMEDIO	Entre 241 y 280 puntos	Entre 49 y 56 puntos	Entre 233 y 285 puntos	Entre 246 y 294 puntos	Entre 241 y 283 puntos
INICIAL	240 puntos o menos	48 puntos o menos	232 puntos o más	245 puntos o más	240 puntos o más

Nivel Inicial (menos de 233 puntos SIMCE)

Estos alumnos y alumnas aún no han consolidado los aprendizajes del Nivel Intermedio, ya que en ocasiones demuestran logros en algunos de los aprendizajes descritos en ese nivel, pero con una menor frecuencia y de manera poco consistente. Aquí, se agrupan desde estudiantes que recién están iniciando la comprensión de los números naturales, la realización de los cálculos simples, el estudio de las formas geométricas y el manejo de aspectos básicos de la resolución de problemas, junto con estudiantes que, con un poco de ayuda podrían demostrar los aprendizajes del Nivel Intermedio.

Nivel Intermedio (entre 233 y 285 puntos SIMCE)

Los estudiantes que alcanzan este nivel demuestran un conocimiento básico de los números naturales, usándolos para identificar, ordenar y cuantificar. Reconocen fracciones. Comprenden información cuantitativa presentada en formatos simples. Demuestran un conocimiento básico de las formas geométricas y ubican posiciones en un plano. Realizan cálculos simples con números naturales. Resuelven problemas sencillos cuyo procedimiento de resolución se desprende directamente de la información disponible. Los alumnos y alumnas que alcanzan este nivel son capaces, entre otras cosas, de:

- i. Ordenar números naturales.
- ii. Determinar un número que falta en una secuencia, en la que debe reconocer una regla de formación que consiste en sumar (o restar) una misma cantidad a cada número para obtener el siguiente.
- iii. Asociar una fracción con una de sus representaciones gráficas.
- iv. Leer y comparar datos presentados en tablas o gráficos de barra (por ejemplo, identificar el dato mayor en una tabla).
- v. Identificar cuerpos geométricos (por ejemplo, pirámides o cilindros) y asociarlos con objetos del entorno.
- vi. Ubicar posiciones en un plano esquemático o en un cuadrulado.
- vii. Calcular sumas con reserva, restas sin reserva y determinar productos correspondientes a combinaciones multiplicativas básicas.
- viii. Resolver problemas numéricos sencillos en los que se requiere determinar las operaciones que se deben realizar y calcularlas usando los datos presentados.

Nivel Avanzado (más de 285 puntos SIMCE)

Los alumnos y alumnas que alcanzan este nivel demuestran un conocimiento básico del sistema de numeración decimal, al comprender el valor posicional de los dígitos que forman un número natural. Utilizan fracciones para cuantificar partes de una unidad. Organizan información en formatos simples y elaboran nueva información a partir de datos dados. Caracterizan y relacionan formas geométricas a partir de sus elementos y reconocen movimientos en el plano. Realizan cálculos con números naturales, utilizando los algoritmos convencionales. Resuelven problemas sencillos que requieren idear un procedimiento de resolución. Los estudiantes que alcanzan este nivel son capaces, entre otras cosas, de:

- i. Determinar el efecto de modificar el valor o la posición de los dígitos que forman un número natural.
- ii. Determinar un número que falta en una secuencia, en la que debe reconocer una regla de formación que consiste en multiplicar (o dividir) por una misma cantidad cada número para obtener el siguiente.
- iii. Relacionar una fracción con las partes que forman una unidad, en un contexto dado.
- iv. Elaborar nueva información a partir de datos presentados en tablas o gráficos de barra (por ejemplo, calcular un total a partir de los datos de una tabla).
- v. Reconocer características de cuerpos y figuras geométricas (por ejemplo, lados paralelos en un cuadrilátero o número de vértices en un cubo).
- vi. Seguir trayectorias breves en un plano esquemático o en un cuadrículado.
- vii. Calcular restas usando reserva, así como productos y cuocientes por un número menor o igual a 10.
- viii. Resolver problemas numéricos sencillos en los que se requiere seleccionar y reorganizar los datos presentados.

