



**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**Escuela de Educación en Matemática**  
**e Informática Educativa**

## **GESTIÓN CURRICULAR: ACCIÓN FUNDAMENTAL PARA LA OBTENCIÓN DE BUENOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
Y AL TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN MEDIA EN MATEMÁTICA  
E INFORMÁTICA EDUCATIVA.

INTEGRANTES:  
FUENZALIDA LETELIER, CHRISTIAN ANDRÉS  
MARTÍNEZ SOTO, DANIELA CONSTANZA  
MENESES HERRERA, MARINA PAZ

PROFESOR GUÍA:  
PABLO FIGUEROA

SANTIAGO, CHILE  
AÑO 2015



## Agradecimientos

Hay momentos en la vida que son especiales por si solos, este es uno de ellos. Agradecer es poco en comparación a lo entregado por las personas que me apoyaron y recorrieron este camino junto a mí. Doy gracias a Dios por tener una consejera tan sabia como lo es mi Madre, por tener un Padre como lo fue mi abuelo y una segunda mamá como mi abuela que cada día me muestra la fortaleza de seguir adelante y ser perseverante. Quisiera nombrar a todas las personas que estuvieron en este camino, son muchas, pero entre ellas destacar la gran labor e indiscutida complicidad a mis compañeras Daniela y Marina, junto a ellas finalizamos un ciclo tan deseado por los tres. Agradecer a mis amigos, primos y familia, en general por las buenas vibras y su Fé depositada en mí.

Fue un camino difícil, lleno de altos y bajos, y a pesar de todo siempre fui capaz de salir adelante con el apoyo de todos ellos. Dar gracias a la universidad por entregar y aportar en el desarrollo de este estudiante de Pedagogía en matemáticas, a la pastoral que me apoyo en varias ocasiones y gracias a eso conocí grandes personas que se convirtieron en grandes amigos.

Eternamente agradecido de todo y todos, ¡Muchas Gracias!

*“Contento, Señor, contento”*

Christian Fuenzalida Letelier

Cada vez que finaliza un proceso largo y difícil acostumbramos a detenernos y pensar en lo bueno y malo que nos dejó esta experiencia y en aquellas personas que nos acompañaron en el camino. Hoy yo me quedo con lo hermoso de este proceso, y me detengo para agradecer a esas personas que hicieron esto posible: a mi madre que jamás permitió que bajara los brazos, que me dio fuerza y apoyo para seguir estudiando; a mi hermana Olga que me ayudó con sus conocimientos, sabiduría y quien me inspiró con su vocación por nuestra profesión; a mi hermana Victoria que durante el último período cuidó de mi hija para que pudiese terminar este proceso; a mi marido que caminó conmigo los últimos tres años, viviendo cada emoción que me entregó mi carrera; a mi hija quien me acompañó muchas veces a las salas de clases y quien se encargó de darme la fuerza que necesité cada vez que me sentí derrotada; a mis compañeros de tesis y amigos que hicieron de esta experiencia algo inolvidable; y, por supuesto, a mis profesores quienes me entregaron la formación indispensable para que, hoy, sea yo quien entregue aquella formación.

Daniela Martínez Soto

Siempre me he considerado una persona afortunada y bendecida por DIOS, tengo todo lo necesario para ser feliz, una hermosa familia, un maravilloso compañero de vida y mi amado hijo.

Sé que es difícil mencionar a todas las personas que han aportado e influido en mi vida para llegar donde estoy es por esto que doy gracias a los que estuvieron y a los que están. Gracias infinitas a mis padres por creer en mí y apoyarme en cada momento de mi vida brindándome su gran amor, a mis hermanos por darme siempre una palabra de aliento en especial a Fernanda mi hermana y amiga por estar cuando más lo necesite, por ustedes familia soy lo que soy. A mi novio Víctor por su gran apoyo e incondicional amor durante todos estos años. A mis amigos Christian y Daniela por el apoyo y comprensión sin duda fue un placer terminar este proceso a su lado.

Por ultimo quisiera dedicar a mi hijo Vicente este primer triunfo, te agradezco por llegar a mi vida, por darme esa fuerza que a veces creí perdida porque sin duda me permitió terminar este hermoso y agotador proceso de la mejor manera.

Marina Meneses Herrera

Hacer una mención especial en agradecimiento a los docentes que nos apoyaron, guiaron y aconsejaron en esta investigación, Jorge Ávila, Carlos Gómez, Maritza Silva y Ricardo Salinas por sus infaltables acotaciones de mucho valor y experiencia, y a nuestro profesor guía Pablo Figueroa por su paciencia y compromiso con nosotros. ¡Muchas Gracias!

## Resumen

El presente estudio tiene como propósito establecer la relación entre la planificación de acciones de gestión curricular del proceso de enseñanza aprendizaje y los resultados obtenidos en la prueba Simce de matemática 2° medio en establecimientos con alzas significativas en sus puntajes el año 2013. Para esto se seleccionaron tres colegios que cumplieran con dicha característica y que sus dependencias fueran de carácter particular subvencionado y perteneciente a un grupo socioeconómico medio bajo. Además, que utilizaran el programa de estudio otorgado por el Ministerio de Educación (Chile). Para recabar información respecto a los procesos de gestión de los establecimientos, se formuló una entrevista a jefes de Unidad Técnico Pedagógica de cada establecimiento con el fin de conocer las acciones y procedimientos que se realizan para garantizar la ejecución efectiva del proceso de enseñanza aprendizaje y la relación de estas con los puntajes obtenidos en prueba SIMCE de matemática durante el año 2013, debido a que al comenzar la investigación aún no estaban publicados los resultados de la última evaluación Simce, año 2014.

El estudio se efectuó siguiendo un diseño cualitativo para lo cual se elaboró, validó y aplicó una entrevista intencionada dirigida a jefes de Unidad Técnico Pedagógico de cada establecimiento atendiendo a los propósitos de la investigación para luego generar cuadros comparativos y descriptivos, llegando a diversas conclusiones, específicamente en cómo influye una gestión curricular orientada a fortalecer competencias transversales (comprensión lectora y resolución de problemas) en la obtención de un buen puntaje en prueba SIMCE matemática 2013 en nivel 2° año medio.

Los resultados que arrojó el estudio, principalmente, aluden a que una gestión curricular desarrollada en torno a todos los estándares entregados por el Ministerio de Educación, permitirá concurrir en una relación directa con los resultados de aprendizaje.

## **Abstract**

The purpose of this study is to establish a correlation between the planning of pedagogical management actions in the Teaching - Learning process and the results obtained in the Mathematics test applied to 10<sup>th</sup> grades at schools with major raises in 2013. To achieve this, three semi- private schools were selected that had the characteristics mentioned, they had to be part of a middle - low socio economical group, and they had to use the study program of the Ministry of Education (Chile). To gather information about the management process of these establishments, it was applied an interview to the Head of the Technical Pedagogical Section of each establishment with the aim of knowing the actions and procedures conducted to guarantee the effective realization of the Teaching-Learning process and the relation of these with the results obtained at the Mathematics SIMSE Test during 2013.

This study is qualitative; an intentioned interview was made, validated and applied to the Head of the Technical Pedagogical Section of these establishments according with the purposes of this investigation and, subsequently obtaining comparative and descriptive frames, providing different conclusions, specifically on how a pedagogical management focused on reinforce transversal competences (reading comprehension and problems resolution) influences to obtain proper results at Mathematics SIMCE Test in 2013 in 10<sup>th</sup> grades.

The results arisen by this study are mainly referred to a curricular management developed around all standards given by the Ministry of Education, will allow concurring in a direct relationship with the learning results.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>CAPÍTULO I</b> .....	10
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	10
1.1 Antecedentes teóricos y/o empíricos observados.....	10
1.1.2 Reformas educativas en CHILE .....	10
1.1.2. Gestión y Liderazgo.....	11
1.1.3 Sistema de Medición de la Calidad de la Educación, SIMCE.....	13
1.1.4 Marco curricular y bases curriculares en matemática.....	16
1.2. Justificación e Importancia.....	18
1.3. Definición del problema. ....	18
1.4 Limitaciones. ....	18
2. Sistema de Hipótesis o Supuestos. ....	19
3. Objetivos Generales y Específicos. ....	19
<b>CAPITULO II</b> .....	20
<b>MARCO TEORICO</b> .....	20
4.1. ¿Qué es un problema? .....	20
4.2. Diferencia entre problema y ejercicio .....	21
4.3. Resolución de problemas (RP).....	22
4.4. Importancia de Resolución de Problemas en Sistema Educativo Chileno.....	22
4.5. La Resolución de Problema una Competencia Transversal .....	23
4.6. Programa de Estudio Segundo Año Medio (Ministerio de Educación, 2000) 23	
4.7. Estándares Indicativos de Desempeño para los Establecimientos Educativos y sus Sostenedores (Mineduc, 2014). ....	27
4.8. El Simce .....	29
<b>CAPÍTULO III</b> .....	31
<b>METODOLOGÍA</b> .....	31
5.1 Elementos del Marco Metodológico. ....	31
5.2. Universo y Muestra .....	31
5.3. Fundamentación y Descripción del Diseño.....	32
5.4. Fundamentación y Descripción de Técnicas e Instrumentos. ....	33

5.5. Modelo de Instrumento a Implementar. ....	37
5.6. Validez y Confiabilidad.....	39
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	40
<b>ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b> .....	40
6. Análisis de la información recopilada. ....	40
6.1 Análisis de instrumentos curriculares y grado de implementación .....	40
6.2 Análisis Estándares De Desempeño Gestión Curricular.....	45
6.3 Resultados Simce.....	58
6.4 Interpretaciones Generales:.....	60
<b>CAPITULO V</b> .....	66
<b>CONCLUSIONES</b> .....	66
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	69
<b>ANEXOS</b> .....	71
Anexo N° 1: Transcripción de entrevistas a Jefes de UTP.....	71
Anexo N°2: Planificación Anual Colegio 1 (C1).....	83
Anexo N°3: Planificación de Unidad y Clase a Clase, Colegio 1 (C1).....	84
Anexo N°4: Planificación de Resolución de Problemas Colegio 1 (C1) .....	85
Anexo N°5: Planificación Anual Colegio 2 (C2).....	87
Anexo N°6: Planificación Clase a Clase Colegio 2 (C2) .....	88
Anexo N°7: Planificación clase a clase y respecto a la resolución de problemas Colegio 2 (C2) .....	89
Anexo N° 8: Planificación anual Colegio 3 (C3).....	90
Anexo N°9: Planificación Unidad Colegio 3 (C3).....	92
Anexo N°10: Pauta de Evaluación de calidad de planificaciones. Colegio 2 (C2). 93	
Anexo N° 11: Pauta de Evaluación de Instrumentos de Evaluación. Colegio 2 (C2) .....	94
Anexo N° 12: Solicitud de Validación de Instrumentos a Expertos .....	95



## INTRODUCCIÓN

En los últimos años el sistema educativo chileno se ha visto enfrentado a una serie de reformas que tienen como propósito mejorar la calidad de la educación del país y adecuarla a las exigencias actuales. Los nuevos instrumentos curriculares pondrán énfasis en desarrollar en los estudiantes habilidades de pensamiento crítico y creativo y capacidades de comunicación y reflexión que les permita enfrentar con autonomía y éxito los desafíos del mundo actual, evitando una acumulación excesiva e inerte de información que el estudiante jamás utilizará.

Si bien, desde el año 1988 los resultados de aprendizaje son medidos a través del Sistema de Medición de Calidad de la Educación (SIMCE), desde el año 2013 dichos resultados obtenidos por cada establecimiento, en conjunto con los indicadores de calidad y los estándares indicativos de desempeño mencionados dentro de la investigación, permiten ordenar a los establecimientos según su categoría de desempeño.

Siguiendo esta lógica, se entiende que si un establecimiento implementa correcta y efectivamente el currículum escolar vigente en el aula (tarea principal del profesor) y gestiona sus procesos pedagógicos bajo estándares satisfactorios, tendrá buenos resultados educativos.

Respecto a la asignatura de matemática, la implementación efectiva del currículum pasará por orientar los procesos de enseñanza hacia la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes a partir del desarrollo de competencias transversales a todas las asignaturas como la comprensión lectora y la resolución de problemas. Según los estudios utilizados para esta investigación, la resolución de problemas genera aprendizaje de calidad debido a sus características de desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes, pero si no manejan una buena comprensión lectora no serán capaces de resolver problemas, por ende estas dos competencias deben ser trabajadas en conjunto y no desde disciplinas diferenciadas.

Desde esta perspectiva, la siguiente investigación tiene el propósito de establecer la relación entre la planificación de acciones de gestión curricular del proceso de enseñanza aprendizaje y los resultados obtenidos en la prueba de matemática 2° Medio en establecimientos que presentaron alzas significativas en sus puntajes el año 2013.

A través de la identificación y análisis de las estrategias de gestión pedagógica que utilizan los tres establecimientos, se desea verificar si, apropiándose y comprometiéndose con las orientaciones entregadas por el Ministerio de Educación en lo relativo a procesos de gestión, se logran resultados de aprendizajes que reflejen un proceso educativo de calidad. De forma específica, se pretende analizar si existe una influencia positiva entre la existencia de procesos de gestión pedagógica orientados a desarrollar en los estudiantes habilidades de resolución de problemas y los resultados de la prueba SIMCE de la asignatura de matemática en segundo medio.

En el primer capítulo se abordan los siguientes puntos: los antecedentes teóricos que avalan la investigación, la importancia del estudio, la definición del problema, las limitaciones que surgen en el proceso de investigación, las hipótesis y objetivos del planteamiento del problema.

En el segundo capítulo se especifica la teoría que sustenta la investigación, como por ejemplo, el programa de estudio de 2° año medio, estándares indicativos de desempeño para los establecimientos educacionales y sus sostenedores y la teoría que avala a la resolución de problemas como una competencia fundamental para el aprendizaje efectivo de los estudiantes.

En el capítulo tres se especifica la metodología utilizada en la presente investigación, describiendo el universo, muestra y el instrumento utilizado para la recolección de datos a través de la siguiente secuencia: confección del instrumento, validación del instrumento e implementación. Ya una vez realizado este proceso, el capítulo cuatro consta del análisis e interpretación de la entrevista utilizada para la recopilación de datos y los instrumentos curriculares seleccionados del Ministerio de Educación.

Finalmente, el capítulo cinco, se refiere a las conclusiones realizadas por los investigadores.

## CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Antecedentes teóricos y/o empíricos observados

#### 1.1.2 Reformas educativas en CHILE

Desde inicios de la década del 90 el currículum nacional se ha visto sometido a una serie de reformas, que se relacionan con los procesos de cambio social producidos a nivel general en nuestro país. Sin embargo, es en el transcurso de los últimos seis años es donde se producen los cambios de mayor alcance.

El año 2006 se produce a nivel nacional, un movimiento estudiantil que marcó un hito: a partir de este conflicto se logra un acuerdo político que permite derogar la L.O.C.E. y posibilita el establecimiento de la ley general de educación (LGE) como un nuevo marco legal e institucional para el sistema educativo chileno.

Respecto al currículum nacional, el cambio más importante que establece la LGE, se refiere a la reforma de la matriz curricular establecida en la LOCE, matriz que sólo se había ajustado el año 2009.

De esta forma pasa de una estructura de Marco Curricular con Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios, a *Bases curriculares que definen Objetivos de aprendizaje, centrados en el desarrollo de habilidades y competencias.*

Posteriormente, la Ley 20.529 (2011) crea el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación, el cual contempla la elaboración de estándares de aprendizaje, basados en el currículum vigente, los que según lo indicado en la ley, serán el principal referente para la evaluación del logro de aprendizajes de los estudiantes y de la calidad de los establecimientos educacionales.

Las reformas mencionadas no contemplarán cambios importantes en el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación, SIMCE, vigente desde el año 1988. Sin embargo, los aprendizajes evaluados sufrirán cambios significativos, estrechamente relacionados con la reforma al currículum nacional.

Tras lo expuesto, surgen una serie de interrogantes como: ¿Cuál es el grado de apropiación de directivos y docentes respecto a los lineamientos del currículum actual?

¿Cuáles son las estrategias de gestión curricular que utilizan los establecimientos educativos para asegurar el logro de aprendizajes en los estudiantes?

### 1.1.2. Gestión y Liderazgo

Las investigaciones sobre escuelas eficaces permiten identificar ciertas claves que explican los resultados de los establecimientos en relación al logro de aprendizaje en los estudiantes. En este sentido, las escuelas eficaces se caracterizan por poseer procesos de gestión centrados en lo pedagógico, con fuerte liderazgo directivo y técnico, que se plasma en “proyectos educativos con metas concretas y priorizadas, reglas claras y explícitas, profesionalismo y ética del trabajo, planificación y evaluación, desarrollo profesional docente, compromiso e identidad institucional” (Bellei, Raczynski, Muñoz, & Pérez, 2014)

En base a estas mismas investigaciones existirían tres factores que afectan la gestión de los establecimientos educativos influyendo directamente en sus resultados: en primer lugar, la inexistencia de un liderazgo efectivo por parte de quienes dirigen los establecimientos. En segundo lugar, la ignorancia sobre las herramientas modernas de gestión, y en tercer lugar las malas relaciones entre los miembros de la comunidad educativa. *"Diversos estudios revelan que son más eficaces las escuelas en las cuales existe una buena relación entre profesor y alumno y hay orden y claridad hacia las metas; también, en aquellas escuelas donde los directores organizan espacios de reflexión; establecen relaciones positivas con sus profesores; promueven la participación en las decisiones académicas e intercambios de experiencias e involucran a directivos, profesores, estudiantes y padres en el mejoramiento de los resultados"* (Martinic, 2002)

El liderazgo directivo tiene una fuerte incidencia en la calidad de la enseñanza que se ofrece a los estudiantes, como lo señala un estudio realizado durante 30 años en EEUU, donde se alcanzó una correlación de .25 entre el liderazgo de los directivos y el aprendizaje de los estudiantes. De modo que si se produce una desviación estándar de mejoramiento en el liderazgo de los directivos, habría un mejoramiento del aprendizaje de los alumnos desde el percentil 50 hasta el percentil 60. (Weinstein, 2009)

Con ello se concluye que después de la labor del profesorado en el aula, el liderazgo directivo del establecimiento es el segundo factor que contribuye indirectamente en el aprendizaje de los estudiantes, debido a la toma de decisiones en torno al ¿cómo? y ¿Dónde? dedicar la atención, tiempo y apoyo.

### **1.1.2.1 Estándares Indicativos de Desempeño para los Establecimientos Educativos y sus Sostenedores**

La importancia otorgada a la gestión escolar efectiva como factor clave para la mejora en los aprendizajes y el rendimiento escolar, se acrecienta con la entrada en vigencia de los *Estándares Indicativos de Desempeño como marco orientador para la evaluación de los procesos de gestión institucional de los establecimientos*. Estos se inscriben dentro de los requerimientos estipulados por el sistema de aseguramiento de la calidad educativa, poseen un carácter orientador que sin embargo, categoriza públicamente a los establecimientos por niveles de desempeño.

*“De esta manera, la apropiación y el compromiso con estos estándares por parte de los establecimientos educativos posibilitará avanzar adecuadamente en el logro de una educación de mayor calidad y más equitativa para todos los estudiantes del país”* (Ministerio de Educación, 2014)

### **1.1.2.2 Gestión Pedagógica**

Según el programa Estándares Indicativos de Desempeño para los Establecimientos Educativos y sus Sostenedores:

*“La dimensión Gestión pedagógica comprende las políticas, procedimientos y prácticas de organización, preparación, implementación y evaluación del proceso educativo, considerando las necesidades de todos los estudiantes, con el fin último de que estos logren los objetivos de aprendizaje y se desarrollen en concordancia con sus potencialidades. La gestión pedagógica constituye el eje del quehacer de cada establecimiento, ya que este tiene por objetivo central lograr el aprendizaje y el desarrollo de sus estudiantes. Para ello, es necesario que los profesores, el equipo técnico-pedagógico y el director trabajen de manera coordinada y colaborativa. La principal labor de estos últimos es asegurar la implementación curricular mediante la realización de tareas de programación, apoyo y seguimiento del proceso educativo. Por su parte, la responsabilidad primordial de los profesores es llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula, lo que implica el uso de estrategias pedagógicas adecuadas y el monitoreo de la evolución de sus estudiantes. A esto se suma un elemento fundamental del trabajo pedagógico: la consideración de las características particulares de los educandos. En este sentido, el establecimiento debe hacerse cargo de responder a la diversidad de necesidades de sus estudiantes, en miras de superar las dificultades que pudieran entorpecer su desarrollo, así como de favorecer el despliegue de sus potencialidades.”* (Ministerio de Educación, 2014)

Considerando lo anterior, la gestión pedagógica se constituiría en una herramienta esencial para la implementación efectiva del currículum y el logro de aprendizajes en los estudiantes.

### 1.1.3 Sistema de Medición de la Calidad de la Educación, SIMCE.

El SIMCE es un sistema de evaluación que fue fundado en 1988 con el propósito de medir los resultados de aprendizaje en la educación chilena. En 20 años posteriores se buscó aportar información para el proceso de desarrollo curricular, y con ello, a mejorar la calidad educativa.

El SIMCE consiste en pruebas estandarizadas o censales aplicadas todos los años a distintos niveles educativos y distintas áreas curriculares, con el objetivo de medir y evaluar contenidos y habilidades logrados por los alumnos de todos los establecimientos del país, para luego contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación, relacionándolos con el contexto escolar y social en que están inmersos los alumnos de cada establecimiento.

El día 20 de noviembre de 2013 fue aplicada la prueba de matemática de segundo medio y la cantidad de estudiantes evaluados fueron 203.945 y se distribuyen en 2.811 establecimientos, que representan al 98,8% de los establecimientos que imparten II medio en el país. La asistencia de los estudiantes los días en que se aplicaron las pruebas Simce fue de 87,5% y la asistencia promedio a lo largo del año escolar 2013 fue de 90,1%.

El puntaje promedio nacional del Simce Matemática es de 267 puntos, en comparación al año anterior el puntaje fue similar.

Prueba	Puntaje promedio nacional 2013	Variación 2013-2012
Comprensión de Lectura	254	• -5
Matemática	267	• 2

Nota: •: Indica que el puntaje promedio 2013 es similar al de la evaluación anterior.  
 †: Indica que el puntaje promedio 2013 es significativamente más alto que el de la evaluación anterior.  
 ‡: Indica que el puntaje promedio 2013 es significativamente más bajo que el de la evaluación anterior.

Tabla N°1: Promedio Nacional Simce Matemática II Medio. Fuente: Simce.cl

Con respecto a la Región Metropolitana (región escogida), el puntaje promedio en comparación con el promedio Nacional es significativamente más alto (9 puntos), y su variación con respecto al año anterior fue similar, con un alza de sólo un punto.

Región Metropolitana de Santiago		
	Comprensión de Lectura	Matemática
Promedio 2013	256	(+) 274
Variación	• -4	• 1

Tabla N°2: Comparación del promedio Nacional con la Región Metropolitana. Fuente: Simce.cl

En el siguiente cuadro se muestran los puntajes promedio nacionales Simce II medio 2013, según dependencia administrativa, y su variación respecto de la evaluación Simce 2012. Los colegios investigados comparten la característica de ser de dependencia particular subvencionado.

Dependencia administrativa	Comprensión de Lectura		Matemática	
	Promedio 2013	Variación 2013-2012	Promedio 2013	Variación 2013-2012
Municipal	239	↓ -5	242	• 1
Particular subvencionado	259	• -3	274	• 4
Particular pagado	296	↓ -7	337	• 2

Nota: (1) Las variaciones se calculan sobre la base de aquellos establecimientos que rindieron las pruebas Simce 2013 y 2012 en Comprensión de Lectura y Matemática.  
 (2) •: Indica que el puntaje promedio 2013 es similar al de la evaluación anterior.  
 ↓: Indica que el puntaje promedio 2013 es significativamente más bajo que el de la evaluación anterior.

Tabla N°3: Puntaje promedio Nacional 2° Medio según dependencia administrativa. Fuente: Simce.cl

La condición socioeconómica de los estudiantes también es una variable que influye en los establecimientos, como ocurre con otros factores determinantes para evaluar sus logros de aprendizaje.

En el siguiente cuadro se indica el puntaje promedio nacional Simce II medio 2013 según grupo socioeconómico (GSE) y su variación respecto de la evaluación Simce 2012. Los colegios investigados en el presente estudio se sitúan en el Grupo Socioeconómico Medio.

GSE	Comprensión de Lectura		Matemática	
	Promedio 2013	Variación 2013-2012	Promedio 2013	Variación 2013-2012
Bajo	225	• -4	222	• 0
Medio bajo	239	↓ -5	244	• 0
Medio	268	↓ -6	285	• 3
Medio alto	284	↓ -6	313	• 2
Alto	297	↓ -6	338	• 3

Nota: (1) Para realizar la clasificación por GSE, se utiliza el Índice de Vulnerabilidad del Establecimiento (IVE) proporcionado por la JUNAEB y la información entregada por los apoderados en los Cuestionarios Simce II medio 2013.  
 (2) Las variaciones se calculan sobre la base de aquellos establecimientos que rindieron las pruebas Simce 2013 y 2012 en Comprensión de Lectura y Matemática.  
 (3) •: Indica que el puntaje promedio 2013 es similar al de la evaluación anterior.  
 ↓: Indica que el puntaje promedio 2013 es significativamente más bajo que el de la evaluación anterior.

Tabla N°4: Comparación promedio nacional 2° Medio con respecto al GSE. Fuente: Simce.cl

Las pruebas Simce son aplicadas por la Agencia de Calidad de la Educación y estos resultados contribuyen al mejoramiento de la calidad educativa. Ellos evalúan el grado de cumplimiento de los Estándares de Aprendizaje y lo relacionan con los desempeños del contexto escolar y social en que los estudiantes aprenden.

Según los Estándares de Aprendizaje de Matemática en Segundo Medio, existen distintos niveles de aprendizajes según los puntos obtenidos, los cuales son detallados en la siguiente tabla.

Nivel de Aprendizaje Adecuado	319 puntos o más
Nivel de Aprendizaje Elemental	Más de 252 puntos, y menos de 319 puntos
Nivel de Aprendizaje Insuficiente	Menos de 252 puntos

Tabla N°5: Clasificación de Niveles de logros de Aprendizaje. Fuente: Agencia de Calidad.

Los resultados de esta prueba comprobarían si la gestión curricular utilizada se condice con las alzas en los puntajes de cada colegio investigado. Por ello, a continuación se muestra gráficamente el alza que mantiene cada establecimiento, enfocándonos en los puntajes de la última prueba.

Por compromiso con los directivos de cada establecimiento se resguardará la identidad de cada colegio, es por ello que los nombres de los establecimientos son cambiados por Colegio N°1, Colegio N°2 y Colegio N°3, respectivamente.

Colegio N° 1 (C1): El puntaje promedio de éste establecimiento tiene un alza de 52 puntos en el año 2013 con respecto al año 2012, pasando rápidamente de Nivel de Aprendizaje Insuficiente a Elemental.

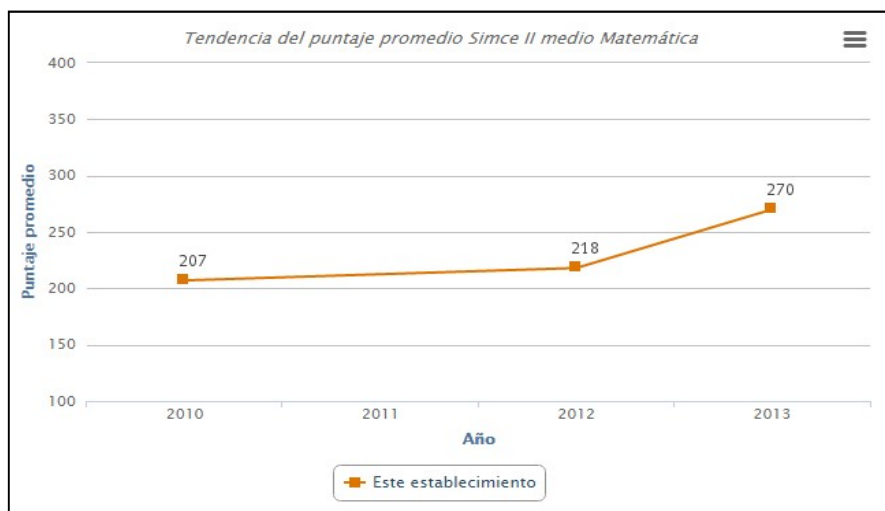


Gráfico N°1: Tendencia del puntaje promedio Simce II Medio Matemática del Colegio N°1. Fuente: Simce.cl



Colegio N° 2 (C2): Tuvo un alza de 25 puntos entre el año 2012 y 2013. En el año anterior se encontraba en un Nivel de Aprendizaje Elemental. Actualmente tiene en promedio un Nivel de Aprendizaje Adecuado.

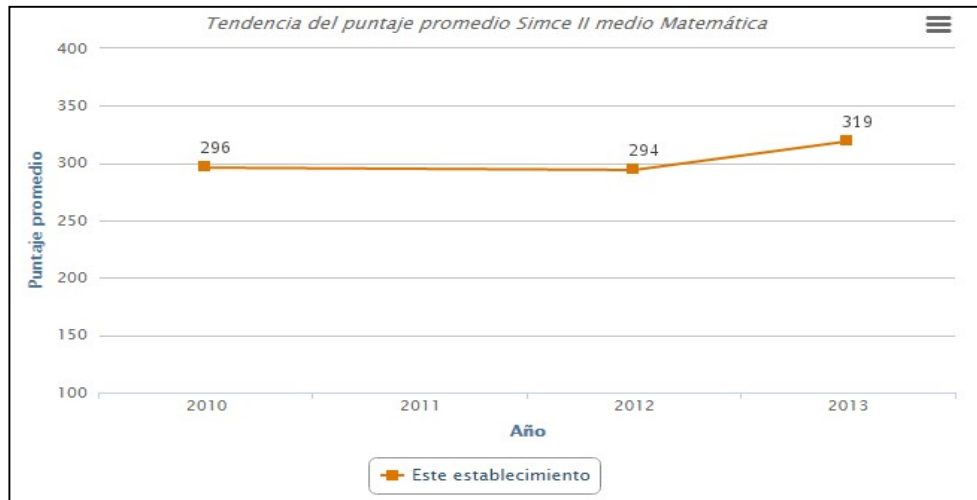


Gráfico N°2: Tendencia del puntaje promedio Simce II medio Matemática Colegio N°2. Fuente: Simce.cl

Colegio N° 3 (C3): A pesar de que los puntajes promedios son bajos, considerándose con un Nivel de Aprendizaje Insuficiente, el establecimiento ha tenido importantes alzas. El año 2013 tuvo un alza de 19 puntos con respecto al año anterior.

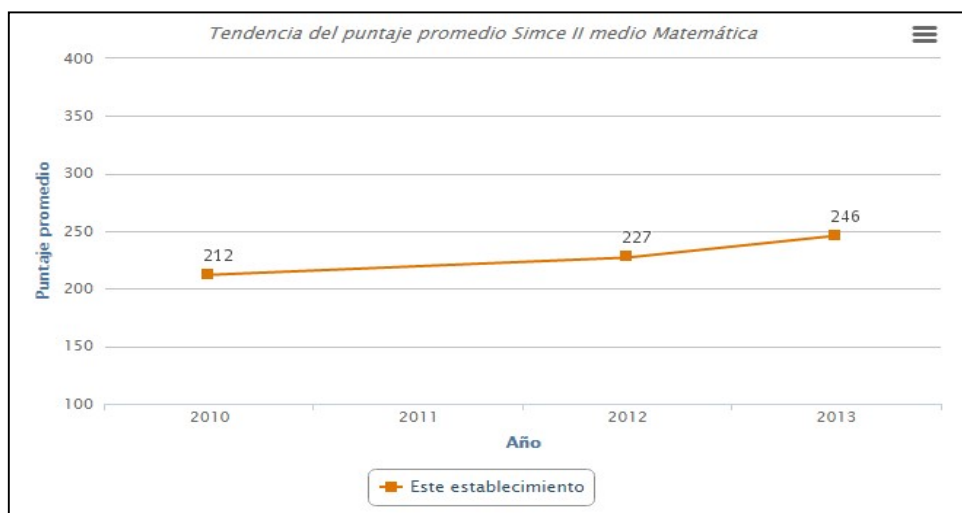


Gráfico N°3: Tendencia del puntaje promedio Simce II medio Matemática Colegio N°3. Fuente: Simce.cl

#### 1.1.4 Marco curricular y bases curriculares en matemática.

Si bien las bases curriculares que entraron en vigencia el año 2011 solo fueron construidas para los niveles de 1° a 6° Básico, los cursos superiores se vieron afectados igualmente mediante una especie de “transición curricular”. En este sentido, la fuerte orientación hacia el desarrollo de habilidades que permitan usar el conocimiento, se plasma no solo en las bases curriculares sino también en los textos de apoyo entregados a los estudiantes en cursos superiores, como forma de anticiparnos al cambio que seguiría para los niveles de 7° a 2° medio.

En lo que respecta al currículum de la asignatura de matemática, la reforma curricular que comienza el año 2009, orientará los procesos de enseñanza y aprendizaje hacia el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático, con fuerte énfasis en desarrollar habilidades de resolución de problemas desde los primeros niveles educativos.

La resolución de problemas es una de las cuatro habilidades a desarrollar en el currículo escolar actual, que se trabaja en conjunto con la Comprensión Lectora como las competencias básicas transversales para crear aprendizaje de calidad en los estudiantes, surge como un Plan de Mejoramiento Educativo (PME) cuyo objetivo es desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo, ser capaz de explorar, levantar conjeturas, buscar distintas estrategias para llegar a la solución del problema.

Aún así, el estudio *“La resolución de problemas en la formación inicial en la matemática escolar y en la formación inicial docente”* (Felmer, 2014), encabezado por el investigador del Centro de Investigación Avanzada en Educación de la U. de Chile y Premio Nacional de Ciencias Exactas, Patricio Felmer, cuya muestra fue de 30 profesores con no más de tres años de egresado, arrojó que sólo 10 de los 30 profesores dedica tiempo a la resolución de problemas, de hecho el 35% de los casos es el profesor el que entrega la solución del problema, sin devolverle la responsabilidad al alumno, lo mismo sucede con la corrección del error, el profesor entrega rápidamente la respuesta correcta al alumno, sin dar espacio para que él mismo se cuestione y levante conjeturas sobre su posible error. Según Felmer, esta situación se refleja en los resultados débiles de los estudiantes en las pruebas internacionales, como PISA, en los ítems de resolución de problemas, los cuales tienen alta incidencia en esta prueba.

La investigación concluye que hay un grupo importante de profesores que tienen un concepto errado de Resolución de Problemas, considerando que los problemas se usan para “ejercitar” los contenidos, cuya idea se aleja mucho de lo que se plantea en las bases curriculares. En estas bases se habla de un problema no rutinario donde el resolutor del problema no conoce el procedimiento para llegar a la solución, supone un desafío que puede estar planteado en un contexto matemático o no, pero sin la utilización de algoritmos previamente conocidos.

Además, a esto se le agrega la condición alarmante que tienen los alumnos de educación básica; cerca del 40% de los niños de 4° año de Educación básica no superan el nivel inicial de lectura. Y estos mismos niños llegan a Primer Año de Educación Media sin comprender lo que leen (Ministerio de Educación, 2014).

## **1.2. Justificación e Importancia.**

Es evidente que las formas de aprender y enseñar han cambiado mucho desde hace algunos años atrás, por ende la gestión pedagógica debe ir evolucionando junto con estos cambios.

La tarea de la Unidad Técnico Pedagógica (UTP) radica en coordinar acciones, prácticas y procedimientos que aseguren el logro de aprendizajes en los estudiantes. Es por ello que esta investigación adquiere relevancia, ya que pretende generar orientaciones a los establecimientos para sus planes de mejoras considerando la experiencia exitosa o de fracaso que han asumido ciertos establecimientos en el plano educacional, contribuyendo, de esta forma al mejoramiento de la calidad de la educación, visualizado en los resultados de logro de aprendizajes en la asignatura de matemática.

## **1.3. Definición del problema.**

Tras el análisis de los lineamientos establecidos en las bases curriculares actuales y los resultados publicados por la agencia de calidad de la educación en relación a los logros de aprendizaje por parte de los estudiantes de segundo medio en el área de matemática y en establecimientos de la región metropolitana con dependencia particular subvencionada, surgen una serie de interrogantes como:

¿Cuál es el grado de implementación del currículum actual de la asignatura de matemática?

¿Cuál es la importancia otorgada por los establecimientos al desarrollo de habilidades de resolución de problemas en los estudiantes?

En resumen, la pregunta central es: ¿Cuál es el grado de relación que existe entre la gestión curricular de los establecimientos estudiados en matemática de segundo medio y el cumplimiento de las orientaciones curriculares vigentes con los resultados obtenidos en la evaluación Simce de matemática segundo medio 2013?

## **1.4 Limitaciones.**

Uno de los instrumentos de investigación que se utiliza en este estudio, es la entrevista estructurada, el riesgo al que se está expuesto es con respecto a la veracidad de la información entregada por las personas entrevistadas de cada colegio (Jefes de UTP), ya que dicha información puede ser manipulada para cubrir la información real de los establecimientos.

Además, debido al enfoque de la investigación, no se podrá comprobar si es que las planificaciones entregadas a UTP son implementadas en el aula con rigurosidad de lo especificado en estas.

## **2. Sistema de Hipótesis o Supuestos.**

- La gestión curricular centrada en el aprendizaje influye positivamente en los resultados SIMCE.
- Una gestión curricular cuyas acciones se orienten hacia el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes, garantiza logro de aprendizajes medidos en SIMCE.
- El desarrollo de acciones, prácticas y procedimientos destinados a desarrollar habilidades de resolución de problemas en los estudiantes, garantiza logros de aprendizajes en la asignatura de matemática medidos en el Simce.

## **3. Objetivos Generales y Específicos.**

### **3.1 Objetivo General:**

Establecer la relación entre la planificación de acciones de gestión curricular del proceso de enseñanza aprendizaje y los resultados obtenidos en la prueba Simce de matemática 2° medio en establecimientos que presentan alzas significativas en sus puntajes el año 2013.

### **3.2 Objetivos Específicos:**

- Identificar y contrastar las estrategias de gestión curricular que utilizan cada uno de los tres colegios considerados para el estudio.
- Identificar las posibles relaciones que existan entre las estrategias de gestión curricular utilizadas por los establecimientos educativos en sus planes de mejoramiento y los resultados de aprendizaje obtenidos medidos en Simce.
- Identificar el grado de apropiación que existe en los establecimientos estudiados respecto a las orientaciones curriculares vigentes para la asignatura de matemática.
- Analizar si existe una relación entre una gestión curricular orientada a desarrollar en los estudiantes habilidades de la resolución de problemas y el aumento de resultados SIMCE en la asignatura de matemática en 2° medio.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### **4. Elementos del Marco Teórico.**

El siguiente apartado está diseñado para entregar la base teórica de esta investigación. La clave es desarrollar ideas tales como, la relevancia del desarrollo de habilidades o competencias en los estudiantes para un mejor aprendizaje, diferenciar el concepto de problema con el concepto de ejercicio, describir la importancia de la Resolución de Problemas en el sistema educativo chileno, conocer el programa de estudio de Matemática Segundo Año Medio y los estándares indicativos de desempeño que evalúan a los directivos y la gestión pedagógica otorgada por el Ministerio de Educación. Además se especifica que la evaluación de la prueba Simce se obtendrá información de los Objetivos Fundamentales y Contenidos mínimos obligatorios.

#### **4.1. ¿Qué es un problema?**

Desde el punto de vista escolar se debe tener en cuenta que en toda situación de resolución de problemas de matemáticas se distinguen tres componentes: el problema (interrogante que se plantea), el o los alumnos a quienes se le plantea la interrogante y la situación que resuelve el problema. Considerando por separado o en conjunto los componentes mencionados permitirá esclarecer el concepto de problema y resolución de problemas en Educación Matemática.

Según Kilpatrick, de manera genérica puede definirse un problema como una situación en la que se desea conseguir una meta y el camino directo para lograrla está bloqueado (Ministerio de Educación, 2014). Dicha definición plantea la resolución de la situación pero en ningún momento explicita quien es el resolutor, frente a esto, Parra, B. afirma:

*“Un problema plantea una situación que debe ser modelada para encontrar la respuesta a una pregunta que se deriva de la misma situación. Pero también, un problema debería permitir derivar preguntas nuevas, pistas e ideas nuevas. En general un problema lo es en la medida en que el sujeto al que se le plantea, dispone de los elementos para comprender la situación que el problema describe y no dispone de un sistema de respuestas totalmente constituido, que le permita responder de manera casi inmediata. Ciertamente lo que es problema para un individuo, puede no serlo para otro, sea porque está totalmente fuera de su alcance o porque para el nivel de conocimiento del individuo, el problema ha dejado de serlo” (Parra, 1990).*

Según Mayer, 1986 (Ministerio de Educación, 2014), las definiciones que se han construido para la palabra problema son variadas, sin embargo en términos generales los psicólogos concuerdan en tres elementos propios de este:

a) Datos: condiciones, objetos, información, etc. que están presentes al comenzar el trabajo con el problema.

b) Objetivos: estado deseado o terminal del problema, al que se debe llegar a partir del estado inicial.

c) Obstáculos: el que piensa (el que resuelve) tiene ciertas rutas posibles para llevar el problema desde el estado inicial al estado deseado, sin embargo en un comienzo no sabe la respuesta del problema, luego su resolución no es inmediata ni obvia.

Un problema matemático a diferencia de los otros problemas presenta explícitamente o implícitamente involucradas operaciones matemáticas y/o contenidos específicamente matemáticos independientemente del contexto que surja.

#### **4.2. Diferencia entre problema y ejercicio**

En el contexto de las ciencias matemáticas y la metodología de resolución de problemas aplicada en la enseñanza chilena es importante diferenciar dos conceptos, estos son ejercicio y problemas.

Un ejercicio es una actividad rutinaria y mecánica, en que se aplican habilidades de tipo técnico, es decir, aplicar algoritmos previamente aprendidos. La resolución de este es una actividad relacionada con una técnica, como se estableció anteriormente, para resolver un ejercicio simplemente hay que aplicar información o un saber adquirido. En contraste, un problema se entiende como una situación desafiante para el resolutor, en este caso a los estudiantes, pues debe movilizar saberes, técnicas, procedimientos para poder dar solución a éste. Los problemas permiten que los estudiantes puedan aplicar habilidades cognitivas de orden superior ya que deben relacionar, interpretar y representar información proveniente del problemas de tal manera que propongan estrategias de solución, posibles respuestas que deben argumentar (Ministerio de Educación, 2012).

La resolución de un problema desarrolla procesos que implican diferentes habilidades como lo son la indagación, búsqueda de posibles soluciones, toma de decisiones, todo esto con un fin, dar solución a la situación planteada en un lenguaje propio de la disciplina. A continuación se tratará este tema en particular.

### **4.3. Resolución de problemas (RP)**

La resolución de problemas es un proceso complejo que permite desarrollar un conjunto de habilidades, es por esto que es una actividad que requiere de una orientación constante por parte del educador de tal manera que los estudiantes fortalezcan las distintas fases de la Resolución de Problemas.

Según el modelo descriptivo de Polya (Chacel) existen cuatro fases en la Resolución de Problemas:

1. Comprender el problema: es importante tener claro cuál es la incógnita, cuales son los datos que se conocen. Se asocia a las siguientes preguntas ¿entiendes todo lo que dice el problema? ¿distingues los datos? ¿puedes replantear el problema con tus palabras? De acuerdo a esta fase, el docente debe prestar atención a que el enunciado del problema sea comprendido a cabalidad por los estudiantes para continuar al paso siguiente.
2. Configurar un plan: Esta etapa es la más compleja ya que exige tener total claridad del contenido del problema identificando información relevante para utilizar una estrategia. Por estrategia se entiende un truco ingenioso que conduzca a un final.
3. Ejecutar el plan: implica llevar a cabo el plan o estrategia escogida para dar solución completa al problema planteado. Se debe tener presente que el pensamiento no es lineal que habrán saltos continuos entre el diseño del plan y su ejecución.
4. Examinar la solución obtenida: se relaciona con verificar el resultado entre pares, de tal manera de retroalimentar las respuestas o planes escogidos para la resolución del problema.

### **4.4. Importancia de Resolución de Problemas en Sistema Educativo Chileno**

De un tiempo a esta parte el sistema educativo ha sufrido variados cambios principalmente en los modelos curriculares. En los nuevos modelos curriculares se han insertado ejes transversales con el fin de cumplir objetivos específicos, objetivos que están altamente fundados en la formación integral de la persona.

En todos los sectores de aprendizajes la presencia de Objetivos Fundamentales Transversales exige que la práctica docente favorezca a la formación para la vida, integrando el desarrollo intelectual con la formación social y ética de los estudiantes. En matemática no es la excepción, lo cual se refleja en la enseñanza secundaria.

Para el desarrollo de pensamiento se postula explícitamente en los OFT la necesidad de desarrollar habilidades de Resolución de Problemas e investigación para la integración con la Enseñanza de valores, ya que *“... a través de los problemas rutinarios a resolver matemáticamente, que plantean las actividades del programa de matemática, es posible ampliar el trabajo de los Objetivos Transversales Fundamentales con estudiantes a su capacidad de juicio, y la aplicación de criterios morales, a problemas del medio ambiente, económicos y sociales”* (Ministerio de Educación, 2000).

#### **4.5. La Resolución de Problema una Competencia Transversal**

En un contexto general, la resolución de problemas se identifica como una competencia básica y transversal que aparece en varias disciplinas y está profundamente relacionada con el desarrollo de la inteligencia y pensamiento crítico. El desarrollo de esta competencia implica considerar orientaciones curriculares previas para que el proceso enseñanza - aprendizaje de cada disciplina se convierta en un saber esencialmente dinámico y reflexivo.

En los Objetivos Fundamentales Transversales (OFT) se contempla contribuir en la formación de individuos capaces de enfrentar y resolver diversos problemas que les plantean la sociedad moderna. En este contexto, el OFT de desarrollo del pensamiento se establece como una competencia a trabajar durante la trayectoria educativa de los estudiantes de tal manera que desarrollen las habilidades de predecir, estimar y ponderar los resultados de las propias acciones de la solución de problemas, ejercitando y apreciando disposiciones de perseverancia y rigurosidad en su trabajo.

Como se establece anteriormente la resolución de problema es una competencia base del sistema curricular chileno por ende es importante señalar lo que dicta el programa de estudio de segundo año medio en relación a éste.

#### **4.6. Programa de Estudio Segundo Año Medio (Ministerio de Educación, 2000)**

En todos los programas de estudios otorgados por el Ministerio de Educación se encuentran nociones básicas de aprendizajes como integración de conocimientos, habilidades y actitudes.

El aprendizaje involucra no sólo saber si no también el saber hacer. Por otra parte, el continuo crecimiento del conocimiento hace relevante la promoción de diversas habilidades, como lo es formular conjeturas, realizar cálculos en forma mental y escrito y resolver problemas. Este último se ve reflejado en las orientaciones didácticas que los docentes deben desarrollar en la planificación y en los Aprendizajes Esperados (AE) para cada unidad a estudiar.



#### **4.6.1. Orientaciones Didácticas**

Dentro de las orientaciones didácticas que entrega el Programa de Estudio de Segundo Año Medio otorgados por el Ministerio de Educación se encuentran cinco categorías definidas a continuación:

##### **Los conceptos matemáticos. Profundidad e Integración:**

Los estudiantes tienen que ser capaces de enfrentar distintas experiencias de tal manera que puedan comprender a cabalidad los conceptos matemáticos, sus conexiones y aplicaciones para participar enérgicamente en investigaciones y aplicaciones de la matemática. Se recomienda la utilización de materiales concretos, uso de la tecnología y trabajos prácticos.

##### **El uso del contexto:**

Es relevante que el docente comunique que la matemática tiene raíces en la cultura y en la historia, que se relaciona con otras ciencias. Es recomendable utilizar afinidades y representaciones claras y cercanas a los estudiantes. Se sugiere aplicar las matemáticas en la vida diaria para apoyar la construcción del conocimiento matemático.

##### **Uso del error:**

Utilizar el error adecuadamente proporciona un ambiente favorable para inducir aprendizajes especialmente significativos. Se considera el error como un elemento determinado para trabajar la diversidad en clases para alcanzar aprendizajes propuestos en todos los estudiantes.

##### **Aprendizaje matemático y desarrollo personal:**

Durante la clase de Matemática surgen oportunidades de autoconocimiento e interacciones sociales las que permiten crear procesos de metacognición: la percepción de la propia capacidad de entender y aprender, en ese sentido surge la retroalimentación que lo da la propia experiencia en esta disciplina. Es por esto, que el docente tiene un poderoso instrumento: reconocer esfuerzos y logros de los estudiantes, lo que permitirá que los alumnos aumenten la confianza en sus capacidades creando un clima de confianza de tal manera que sean capaces de enfrentar éxitos y fracasos.

### **Razonamiento matemático y resolución de problemas:**

En esta disciplina es importante “*desarrollar y explicar la noción de estrategia, comparar diversas formas de abordar problemas y justificar y demostrar las proposiciones matemáticas.*” para eso el profesor debe encaminar a los estudiantes a conjeturar y verificar el cómo se comportan los elementos y las relaciones con que se trabaja, analizando los procedimientos para resolver un problema y comprobar resultados. Si bien los estudiantes deben ser competentes en distintas habilidades matemáticas, el docente debe evitar que estos pongan excesivo énfasis en los procedimientos si no vislumbran los principios matemáticos propios.

#### **4.6.2. Aprendizajes Esperados (AE) en Programa de Estudios Segundo Año Medio.**

El programa de estudio presenta una propuesta para organizar y orientar el trabajo pedagógico del año escolar, los principales componentes que conforman la propuesta del programa son los siguientes (Ministerio de Educación, 2000):

- Una organización temporal de estos aprendizajes en semestres y unidades
- Una propuesta de actividades de aprendizaje y de evaluación, a modo de sugerencia.
- Una especificación de los aprendizajes que se deben lograr para alcanzar los OF (Objetivos Transversales) y los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) del marco curricular, lo que se expresa a través de los aprendizajes esperados.

Este apartado está orientado a la última propuesta del programa de estudio en Matemática 2° año medio con respecto a los Aprendizajes Esperados de cada unidad de estudio para el nivel mencionado. A continuación se presenta cada AE asociado específicamente al tema de estudio de esta investigación: *resolución de problemas* y con ello un problema útil para trabajar en clases.

#### Unidad N° 1 “Números”

AE11: Resolver problemas en contextos diversos relativos a números reales, raíces y logaritmos.

Problema propuesto para trabajar:

Determinan la aceleración de gravedad del lugar donde se encuentra colgado un péndulo simple; si su longitud es 37,1 cm y oscila con una frecuencia de 0,8190 Hz (Física)

## Unidad N°2 “Geometría”

AE10: Resolver problemas relativos a:

- a) El teorema de Thales sobre trazos proporcionales
- b) La división interior de un trazo
- c) Teoremas de Euclides relativos a proporcionalidad de trazos

Problema propuesto para trabajar:

Trazan tres rectas paralelas y dos rectas transversales a ellas. Aplican el teorema de Thales respecto de esta figura, para identificar las proporciones que se establecen entre los segmentos que se forman.

## Unidad N° 3 “Algebra”

AE7: Modelar y aplicar la función exponencial, raíz cuadrada y logarítmica en la resolución de problemas, y resolver problemas que involucren sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Problema propuesto para trabajar:

Una compañía A de telefonía móvil ofrece un plan nocturno para los teléfonos de prepago a un costo de \$0,5 el segundo más un cargo fijo de \$40 por llamada. Una compañía B ofrece otro plan nocturno para los teléfonos de prepago a un costo de \$0,2 el segundo, pero con un cargo fijo de \$70 por llamada. ¿Cuál es el plan más económico?

## Unidad N° 4 “Datos y Azar”

AE7: Resolver problemas en contextos diversos, aplicando las propiedades de la suma y el producto de probabilidades.

Problema propuesto para trabajar:

Aplican la definición de eventos independientes para determinar los eventos que satisfacen esa condición. Por ejemplo, al lanzar una moneda tres veces, determinan si los eventos A y B o B y C son independientes, donde A es el evento de que ocurra cara en los dos primeros lanzamientos, B el evento de que en el tercer lanzamiento se obtenga sello, y C el evento de que se obtengan dos sellos en los tres lanzamientos.

#### **4.7. Estándares Indicativos de Desempeño para los Establecimientos Educativos y sus Sostenedores (Mineduc, 2014).**

Como ya se mencionó anteriormente, en la historia educacional chilena se han realizado variados cambios tanto en la Ley General de Educación como en el currículo chileno, estos cambios buscan mejorar la calidad educativa. Es por esto que se constituye el “Sistema Nacional de Aseguramiento de la Educación Parvularia, Básica y Media”.

Esta nueva institución enfrenta el problema de calidad educativa, buscando equilibrio en la entrega de apoyo, autonomía de sostenedores y rendición de cuentas. Esta institución vislumbra conjunto de instrumentos y medidas que permitan obtener una mejora en los aprendizajes de los alumnos fomentando las capacidades institucionales de los establecimientos educativos del país.

Los Estándares Indicativos de Desempeño otorgan orientaciones a establecimientos y directivos con el fin de mejorar procesos de gestión institucional. Los estándares abarcan cuatro dimensiones en la gestión escolar: Formación y convivencia, Gestión de recursos, Liderazgo y Gestión pedagógica.

Si bien son cuatro las dimensiones de la gestión escolar a evaluar, en la presente investigación sólo es pertinente conocer aquella que permitirá desarrollar los objetivos planteados, esta es la **dimensión gestión pedagógica**.

##### **4.7.1. Gestión Pedagógica**

La gestión pedagógica compone el eje del quehacer de cada establecimiento, ya que este tiene por objetivo central lograr el aprendizaje y el desarrollo de sus estudiantes. Para lograr esto es necesario que los profesores, el equipo técnico-pedagógico y el director trabajen de manera coordinada y colaborativa. En donde la principal labor de estos últimos es asegurar que el currículo se implemente mediante la realización de tareas de programación, apoyo y seguimiento del proceso educativo.

Cabe destacar que el docente presenta un rol fundamental en la responsabilidad de ejecutar durante el proceso enseñanza aprendizaje dichos programas.

Considerando todo lo anterior la dimensión Gestión Pedagógica se organiza en subdimensiones, establecidas por los *Estándares indicativos de desempeño para establecimientos educacionales y sus sostenedores*, estos son las siguientes:

- Gestión curricular
- Enseñanza y aprendizaje en el aula
- Apoyo al desarrollo de los estudiantes

De estas tres sub-dimensiones, la Gestión Curricular resulta pertinente para la elaboración de la presente investigación, es por este motivo que sólo se detallarán las características de esta dimensión.

Por Gestión Curricular se entiende a todas aquellas prácticas, procedimientos y políticas que realiza el director, equipos técnico pedagógico y los docentes del establecimiento educativo para efectuar un lineamiento con respecto a planificar, monitorear y evaluar el proceso enseñanza aprendizaje basado en los contenidos curriculares.

También, en la Gestión Curricular se identifican estándares, cuyo objetivo quiere afirmar la cobertura curricular y acrecentar la efectividad y la calidad de la labor educativa. Los siguientes son los estándares que se evalúan en la Gestión Curricular (Ministerio de Educación, 2014):

Estándar 1: El director y el equipo técnico-pedagógico coordinan la implementación general de las Bases Curriculares y de los programas de estudio.

Estándar 2: El director y el equipo técnico-pedagógico acuerdan con los docentes lineamientos pedagógicos comunes para la implementación efectiva del currículum.

Estándar 3: Los profesores elaboran planificaciones que contribuyen a la conducción efectiva de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Estándar 4: El director y el equipo técnico-pedagógico apoyan a los docentes mediante la observación de clases y la revisión de cuadernos y otros materiales educativos con el fin de mejorar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

Estándar 5: El director y el equipo técnico-pedagógico coordinan un sistema efectivo de evaluaciones de aprendizaje.

Estándar 6: El director y el equipo técnico-pedagógico monitorean permanentemente la cobertura curricular y los resultados de aprendizaje.

Estándar 7: El director y el equipo técnico-pedagógico promueven entre los docentes el aprendizaje colaborativo y el intercambio de los recursos educativos generados.

#### 4.8. El Simce

El Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (Simce) es la prueba estandarizada que cumple la función de evaluar todo lo aquí ya expuesto mediante los conocimientos adquiridos por los alumnos. En base a eso es importante mencionar lo siguiente:

¿Qué evalúa el SIMCE?

El Simce en la actualidad está evaluando los siguientes subsectores: Matemática; Lenguaje y Comunicación; Ciencias Naturales; Historia, Geografía y Ciencias Sociales e Inglés, a los alumnos de segundo, cuarto, sexto y octavo básico (2°, 4°, 6°, 8° básico) y en la enseñanza media, sólo en segundo y tercero medio, informando a los establecimiento a tiempo cuáles serán las asignaturas evaluadas durante el año en curso.

A partir del 2013, se aplican las pruebas para estudiantes con discapacidad sensorial de 6° básico.

“Las pruebas SIMCE II medio evalúan los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios correspondientes a I y II medio. En la prueba de matemática se evalúan los cuatro ejes temáticos:

Números: transformación de números decimales infinitos periódicos y semiperiódicos a fracción; calcular adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números racionales, y aplicar estas operaciones en la resolución de problemas; aplicar las propiedades de potencias al caso de base racional y exponente entero e interpretar los logaritmos, su relación con las potencias y raíces.

Álgebra: expresiones algebraicas, productos notables, factorización, resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, identificar una función lineal, afín, exponencial, logarítmica y raíz cuadrada, y aplicarlas en la resolución de problemas diversos y en situaciones que involucren la proporcionalidad directa.

Geometría: representar puntos, figuras geométricas y vectores en el plano cartesiano; traslaciones, reflexiones y rotaciones sobre figuras geométricas en el plano cartesiano; criterios de congruencia y semejanza de triángulos; teorema de Thales sobre trazos proporcionales y el teorema que relaciona la medida del ángulo del centro con la del correspondiente ángulo inscrito.

Datos y Azar: datos agrupados en intervalos; medidas de tendencia central (media, moda y mediana); cálculo de probabilidades mediante el modelo de Laplace o frecuencias relativas; cálculo combinatorio, diagramas de árbol, lenguaje conjuntista, operatoria básica con conjuntos, propiedades de la suma y producto de probabilidades” (Ministerio de Educación, 2013).

Según los datos que entrega la Agencia de la Calidad en su Informe Técnico Simce 2012, el eje de contenido que más se evalúa en las pruebas Simce es el de Número y Álgebra con un 30% cada uno, el 40% restante se reparte equitativamente entre los ejes de Geometría y Datos y azar.

En cuanto a los ejes de habilidad en el área Matemática, se distinguen tres: conocimiento, resolución de problemas rutinarios y razonamiento matemático.

Conocimiento: Se hace referencia al manejo de conceptos, fórmulas y teoremas, manejo de métodos de cálculo (algoritmos), de construcción de figuras, de lectura de tablas y gráficos, de resolución de ecuaciones, entre otros.

Resolución de problemas rutinarios: Los estudiantes son capaces de resolver problemas sencillos, que están habituados a resolver, comprenden el problema y definen el procedimiento para resolverlo.

Razonamiento matemático: Capacidad para crear nuevas estrategias a partir del conocimiento previo, son problemas no rutinarios, incluyendo habilidades de búsqueda de patrones, construcción de argumentos, modelar situaciones, formular conjeturas, etc.

Según los datos que entrega la Agencia de la Calidad en su Informe Técnico Simce 2012 (Ministerio de Educación, 2012), el eje de habilidad con mayor porcentaje de evaluación en las pruebas es el de Conocimiento, con un 50%, le sigue el eje de resolución de problemas rutinarios con un 30%, y el razonamiento matemático con un 20%.

### **Estudiantes Evaluados:**

Todos los alumnos deben rendir las pruebas Simce y se le pide a los directivos/docentes que fomenten la asistencia de todos los alumnos con el fin de que los resultados obtenidos sean realmente representativos, ya que estos se contrastan con el total de alumnos matriculados en cada nivel a evaluar.

Los alumnos con Necesidades Educativas Especiales Permanentes (NEEP) deben rendir la prueba, sin embargo sus resultados no son considerados en el puntaje promedio final del establecimiento, según el Decreto Supremo N° 170 del Ministerio de Educación.

Los estudiantes que se les permite *no* rendir la prueba son aquellos que presenten un problema de salud temporal (con justificativo médico), alguna discapacidad como ceguera, trastorno motor o discapacidad cognitiva, que no les permita contestar la prueba, y quienes tengan un manejo limitado del español que lleven menos de un año en la práctica de este idioma.

## CAPÍTULO III METODOLOGÍA

### 5.1 Elementos del Marco Metodológico.

La investigación está basada en un Paradigma Cualitativo porque la información recogida a través de criterios utilizados en la entrevista realizada a los jefes de UTP más los instrumentos facilitados por los directivos (planificaciones, cronogramas, pautas de evaluación, etc.) permite profundizar e interpretar las experiencias que se desarrollan en estos establecimientos con respecto a la gestión pedagógica, comprendiendo la realidad como dinámica y diversa.

*“El estudio cualitativo se caracteriza por profundizar los datos, difundirlos, dar una interpretación amplia, contextualizar el ambiente y dar detalles y experiencias únicas. Al mismo tiempo aporta un punto de vista natural y flexibilidad de los fenómenos a estudiar”.* (R. Hernández Sampieri, 2006)

El planteamiento cualitativo está aplicado a un número reducido de casos, orientado a la opinión y sentir de un individuo, a valorar procesos y generar teorías fundamentadas en las perspectivas de los participantes. Además, la investigación se aparta de los datos con valores numéricos.

Según Hernández Sampieri, el primer paso para el desarrollo de la investigación es definir el concepto central del estudio y los conceptos que se vinculan a él, de acuerdo a la experiencia y la revisión de la literatura. Ya revisado el esquema a lo largo de la indagación, se puede precisar o modificar de acuerdo a la información recogida y se evalúan los datos. (R. Hernández Sampieri, 2006)

### 5.2. Universo y Muestra

**Universo:** Esta investigación se enfoca en el trabajo de gestión curricular que realizan los establecimientos, por ende el universo es: colegios particulares subvencionados de la Región Metropolitana.

**Muestra:** A partir de la población en la investigación, la muestra está compuesta por tres colegios ubicados en la Región Metropolitana que obtuvieron alza en el puntaje Simce matemática segundo medio en el año 2013, las dependencias de estos son particulares subvencionadas y Científico-humanista, con grupo socio-económico (GSE) Medio Bajo según la ficha del establecimiento obtenida de la agencia de calidad de la educación y se rigen solo por el programa de estudios del Ministerio de Educación (no poseen un programa propio).



### **Muestra intencionada o conveniencia:**

Según McMillan & Shumacher (2001), *“El muestreo de o por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico donde los sujetos son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. Los sujetos de una investigación específica, son seleccionados para el estudio sólo porque son más fáciles de reclutar y el investigador no está considerando las características de inclusión de los sujetos que los hace representativos de toda la población. En todas las formas de investigación, sería ideal generalizar los resultados a la totalidad de la población, pero en la mayoría de los casos, la población es demasiado grande y resulta imposible incluir cada individuo. Esta es la razón por la cual la mayoría de los investigadores utilizan técnicas de muestreo, como el muestreo de conveniencia.”* (McMillan & Shumacher, 2001)

La muestra de la investigación fue escogida mediante criterios de conveniencia; colegios de fácil ubicación y directivos accesibles para el buen desempeño de la investigación. Específicamente, se escoge entrevistar a los jefes de UTP, por ser los encargados de la gestión pedagógica.

### **5.3. Fundamentación y Descripción del Diseño.**

*“La investigación cualitativa se fundamentan más en un proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general. Por ejemplo, en un típico estudio cualitativo, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca algunas conclusiones; posteriormente, entrevista a otra persona, analiza esta nueva información y revisa sus resultados y conclusiones; del mismo modo, efectúa y analiza más entrevistas para comprender lo que busca. Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general.”* (R. Hernández Sampieri, 2006)

El diseño de investigación que se utiliza es el diseño sistemático. Se refiere a un diseño sistemático ya que no es un proceso lineal, sino que es secuencial, donde los objetos investigados se relacionan entre sí, comparando los datos analizados e interpretando estos mismos (dándole algún significado).

Según Sampieri, la codificación abierta revisa todos los segmentos del material a analizar y genera (por comparación) categorías iniciales del significado, esta es una de las características principales de nuestra investigación, comparar los datos analizados y generar significado de éstos. Dichas categorías se basan en datos recolectados como por ejemplo; entrevistas, observaciones, entre otros. Dentro de todas las categorías de codificación abierta el investigador selecciona la que considera más importante y la proporciona en el centro del proceso que se encuentra en exploración.

#### **5.4. Fundamentación y Descripción de Técnicas e Instrumentos.**

Uno de los instrumentos escogidos para la recolección de información de la investigación es una entrevista denominada *entrevista estructurada*. Cabe mencionar que fue aplicada a los jefes de UTP de los establecimientos.

*“Kahn y Cannel (1957) utilizan el término entrevista para referirse a un patrón especializado de interacción verbal, iniciada con un propósito específico y enfocada en áreas de contenido determinadas, lo que implica la eliminación de contenido ajeno a tales áreas de contenido o al propósito concreto de la entrevista. La importancia y prominencia de la entrevista varía entre profesiones. Así, mientras que en algunos círculos la entrevista es la técnica por excelencia, en otros contextos la entrevista funciona como auxiliar. Kahn y Cannel (1957) distinguen cuatro niveles según esta clasificación: La entrevista como técnica, La entrevista como método primordial, a entrevista como habilidad auxiliar y La entrevista como herramienta implícita.”* (Scofield, 2012)

Tomando en cuenta los niveles de clasificación de Kahn y Cannel, en esta investigación la entrevista es un método primordial debido a que permitirá que el entrevistado facilite toda la información necesaria que éste posea para responder a la pregunta de estudio, por esto la entrevista se clasifica como estructurada ya que las preguntas están previamente seleccionadas para cumplir con los objetivos de la investigación. Además, presenta un procedimiento no continuo, donde se respeta el orden de las preguntas planteadas para favorecer la rapidez en la recogida de información.

Como se mencionó anteriormente, la entrevista estructurada, donde se presentan dos etapas fundamentales para su confección. La primera etapa es el guión de la entrevista para continuar con la selección de entrevistados. Con respecto al guión de la entrevista estructurada debe contener todos los temas y subtemas que corresponden cubrirse a partir de los objetivos de investigación, de tal manera que el cuerpo de la entrevista esté completamente relacionado.

Independiente de que sea una entrevista estructurada es importante que al desarrollarla se cree un ambiente de diálogo, función que el entrevistador debe guiar.

En relación a la selección de entrevistados, la calidad y cantidad se resuelve mediante una aproximación al universo de entrevistados potenciales, en este caso los entrevistados serán los jefes de la Unidad Técnico Pedagógica (UTP) de los establecimientos seleccionados. Para seleccionar al entrevistado se consideró como criterio las cuatro preguntas de Gorden (Valles, 1999):

-¿Quiénes tienen la información relevante?

-¿Quiénes son más accesibles físicamente y socialmente? (entre los informados)

-¿Quiénes están más dispuestos a informar? (entre los informados y accesibles).

-¿Quiénes son más capaces de comunicar la información con precisión? (entre los informados, accesibles y dispuestos).

De acuerdo a las respuestas a estas preguntas se concluye que el jefe de UTP es el actor más accesible en tiempo y facilitador de información. Además se solicita los documentos que avalen la gestión curricular (Planificación, cronogramas, pautas de evaluaciones a docentes, etc.). Cabe destacar que no se construye un instrumento para la obtención de estos documentos.

El objetivo general de la entrevista se relaciona directamente con el objetivo general de la investigación; Establecer la relación entre la planificación de acciones de gestión curricular del proceso de enseñanza aprendizaje y los resultados obtenidos en la prueba Simce de matemática 2° medio en establecimientos que presentan alzas significativas en sus puntajes el año 2013.

A continuación se presenta una tabla de especificación de las preguntas del instrumento utilizado con su respectivo objetivo.

OBJETIVOS		PREGUNTA
ESPECÍFICO	Conocer sobre el uso del marco curricular y la consideración de las orientaciones de la nueva reforma.	¿El establecimiento utiliza los programas de estudios otorgados por el ministerio? Si es así ¿Qué medidas realiza para asegurar su correcta implementación en las aulas?

ESPECÍFICO	<p>Conocer sobre la planificación estratégica de procesos de mejoramiento educativo: importancia de la gestión curricular.</p>	<p>Con respecto a las planificaciones y evaluaciones que los docentes del establecimiento realizan, en su labor de jefe de UTP ¿Cómo monitorea o revisa que éstas sean las adecuadas para el proceso enseñanza-aprendizaje?</p> <p>¿Se realizan reuniones con los docentes? ¿Cada cuánto tiempo, y qué temas se tratan?</p> <p>El establecimiento ¿cuenta con un plan de mejoramiento educativo? Si es así, ¿Cuáles son las áreas donde se concentran la mayor cantidad de acciones?</p> <p>¿El establecimiento cuenta con un plan de perfeccionamiento para sus docentes?</p> <p>1- Al confeccionar los horarios de los cursos en el establecimiento, ¿Qué criterios consideran para su realización?</p> <p>Con respecto a las planificaciones y evaluaciones que los docentes del establecimiento realizan, en su labor de jefe de UTP ¿Cómo monitorea o revisa que éstas sean las adecuadas para el proceso enseñanza-aprendizaje?</p> <p>Con respecto a la organización de los tiempos, ¿se crea un cronograma o calendario que contenga fechas transversales a realizar en el establecimiento? Si es así ¿Cuál es el fin principal?</p>
------------	--	--

ESPECÍFICO	<p>Conocer la importancia otorgada a la Resolución de Problemas y su relación con la obtención de aprendizaje significativo.</p>	<p>Considerando que la resolución de problemas es una competencia transversal ¿Existen prácticas, acciones o procedimientos concretos para asegurar su desarrollo en las diferentes asignaturas?</p> <p>Según su experiencia ¿Qué relación existe entre el desarrollo de competencias asociadas a la resolución de problemas y obtención de aprendizajes significativos en los estudiantes?</p>
GENERAL	<p>Establecer la relación entre la planificación de acciones de gestión curricular del proceso de enseñanza aprendizaje y los resultados obtenidos en la prueba de matemática 2° medio en establecimientos con alzas significativas en sus puntajes para el año 2013.</p>	<p>Respecto a la generación de medidas de gestión pedagógica, ¿Qué papel cumple la información que se detalla en los resultados Simce acerca de los niveles de logro de aprendizajes?</p> <p>Considerando que para segundo año medio las horas escolares en la asignatura de matemática son 7, ¿se agregan horas extras para esta asignatura? Si así es ¿cuál es el objetivo de esta medida?</p> <p>Según el puntaje Simce de matemática segundo año medio del año 2013, ¿Usted considera que el puntaje obtenido refleja el éxito de estrategias de gestión pedagógica?</p>

Es importante destacar que la validez de la información alude a la veracidad de las respuestas otorgadas por el entrevistado (jefe UTP) en función del cargo institucional en conjunto a las evidencias que pudiera o debiera otorgar.

El jefe de UTP es quien debe manejar toda la información con respecto al desarrollo de la gestión pedagógica del establecimiento y quien puede entregar datos relevantes y confiables. Distinto hubiese sido si la información se entrega por un docente o un estudiante, que pueden tomar mayor subjetividad en sus respuestas o desconocerlas.

### 5.5. Modelo de Instrumento a Implementar.

El instrumento a utilizar para la recogida de información en la presente investigación es el siguiente:

#### Entrevista en profundidad para conocer gestión pedagógica en ciertos establecimientos.

Género del docente:	<input type="radio"/> Masculino	<input type="radio"/> Femenino
Nombre:		
Edad:		
Título Profesional:		
Institución:		
Grado Académico 1:		
Institución:		
Grado Académico 2:		
Institución:		
Nombre del establecimiento		
Años trabajando en el cargo		

1- ¿El establecimiento utiliza los programas de estudios otorgados por el ministerio? Si es así ¿Qué medidas realiza para asegurar su correcta implementación en las aulas?

2- Con respecto a la organización de los tiempos, ¿se crea un cronograma o calendario que contenga fechas transversales a realizar en el establecimiento? Si es así ¿Cuál es el fin principal?

3- Al confeccionar los horarios de los cursos en el establecimiento, ¿Qué criterios consideran para su realización?

4- ¿Hay asignaturas que tengan más de dos horas pedagógicas en un sólo día?

5- Con respecto a las planificaciones y evaluaciones que los docentes del establecimiento realizan, en su labor de jefe de UTP ¿Cómo monitorea o revisa que éstas sean las adecuadas para el proceso enseñanza-aprendizaje?

6- ¿Se realizan reuniones (Consejo de profesores) con los docentes? ¿Cada cuánto tiempo, y qué temas se tratan?

7- ¿El establecimiento cuenta con un plan de mejoramiento educativo? Si es así, ¿Cuáles son las áreas donde se concentran la mayor cantidad de acciones?

- 8- ¿El establecimiento cuenta con un plan de perfeccionamiento para sus docentes?
- 9- Considerando que la resolución de problemas es una competencia transversal ¿Existen prácticas, acciones o procedimientos concretos para asegurar su desarrollo en las diferentes asignaturas?
- 10- Según su experiencia ¿Qué relación existe entre el desarrollo de competencias asociadas a la resolución de problemas y obtención de aprendizajes significativos en los estudiantes?
- 11- Respecto a la generación de medidas de gestión pedagógica, ¿Qué papel cumple la información que se detalla en los resultados Simce acerca de los niveles de logro de aprendizajes?
- 12- Considerando que para segundo año medio las horas escolares en la asignatura de matemática son 7, ¿se agregan horas extras para esta asignatura? Si así es ¿cuál es el objetivo de esta medida?
- 13- Según el puntaje Simce de matemática segundo año medio del año 2013, ¿Usted considera que el puntaje obtenido refleja el éxito de estrategias de gestión pedagógica? ¿Por qué?

¡Gracias por su tiempo!

Investigadores:

- Fuenzalida Letelier, Christian
- Martínez Soto, Daniela
- Meneses Herrera, Marina

Estudiantes de Pedagogía en Matemáticas e Informática Educativa, trabajo de Seminario de Tesis, Junio 2015.

### 5.6. Validez y Confiabilidad.

Para que los resultados de una investigación sean válidos, los instrumentos con los cuales se investiga deben demostrar ser válidos y confiables a la vez, es decir, el instrumento debe arrojar resultados que sean coherentes y consistentes con el problema estudiado. Para asegurar aquello, un grupo de expertos analizan y corrigen estos instrumentos (Anexo N°12):

Nombre del Experto	Grado(s) Académico(s)
Pablo Figueroa Salgado	<ul style="list-style-type: none"><li>- Licenciado en Ciencias con mención en Matemáticas. Magister en Ciencias Matemáticas.</li><li>- Doctor en Ciencias de la Ingeniería con mención en Modelación Matemática, Universidad de Chile.</li></ul>
Gabriela León Meneses	<ul style="list-style-type: none"><li>- Profesora de Educación Básica con mención en Educación Física. Universidad Católica de Temuco.</li><li>- Magister en Docencia Universitaria. Universidad Autónoma de Temuco.</li></ul>



## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

#### **6. Análisis de la información recopilada.**

La información que arrojan las entrevistas realizadas a los jefes de UTP de cada establecimiento investigado, se analizan a través de cuadros comparativos entre lo que dispone el Ministerio de Educación para cumplir con los estándares de calidad de la educación (Programa de Estudio, Estándares Indicativos de Desempeño para los Establecimientos Educacionales y sus Sostenedores, resultados SIMCE) y la Gestión Curricular que realmente hace cada establecimiento para cumplir con estos estándares.

Además, se recopila material e información de planificaciones, cronogramas, pautas de evaluación que los establecimientos han otorgado para la investigación con el fin de respaldar la información entregada en la entrevista por los jefes de UTP en relación a la gestión Curricular

La información entregada por los directivos en torno a la gestión curricular, es llevada a cabo a partir del año 2013 en cada establecimiento.

#### **6.1 Análisis de instrumentos curriculares y grado de implementación**

En el programa de estudios se señalan distintas “Consideraciones Generales para Implementar el Programa”, las cuales sirven como orientación para su correcto uso. A continuación se realiza un análisis comparativo entre lo que señala el Programa de Estudio y lo que realiza cada establecimiento al respecto, a partir del año 2013.

<b>Programa de Estudio Segundo Año Medio, Ministerio de Educación</b>	<b>COLEGIO 1</b>	<b>COLEGIO 2</b>	<b>COLEGIO 3</b>
Planificación anual: en este proceso el docente debe distribuir los aprendizajes esperados a lo largo del año escolar, considerando la organización por unidades estimando el tiempo para cada unidad.	Este proceso es realizado y sugerido por la gestión del establecimiento. (Anexo N° 2)	Se solicita a los docentes la realización de este proceso, teniendo en cuenta objetivos de aprendizaje y meses otorgados para llevar a cabo dichos objetivos. (Anexo N° 5)	Se solicita planificación anual la cual otorgara objetivos de aprendizajes y contenidos de las unidades. (Anexo N° 8)
Planificación unidad: este proceso se realiza sin perder de vista la meta de aprendizaje de la unidad, creando una evaluación sumativa para dicha unidad. Además calendarizar los aprendizajes esperados por semana ajustando el plan a los requerimientos de los estudiantes.	Es un complemento a la planificación anual. Detalla los AE mínimos de cada unidad. Estos AE son los planteados en el programa de estudio correspondiente a la asignatura y nivel. El formato de la Unidad coincide con el formato de Clase a Clase. (Anexo N° 3)	La planificación por unidad coincide con el de Clase a Clase. Este proceso se realiza de esta manera para acortar tiempo. (Anexo N° 6)	En el establecimiento se solicita a los docentes entregar planificaciones por unidad en donde debe explicitarse objetivos de aprendizaje, contenidos, recursos y evaluación. (Anexo N° 9)

<p>Planificación clase a clase: es prescindible que cada clase sea diseñada considerando que todas sus partes estén alineadas con los aprendizajes esperados. Se recomienda que cada clase se diseñe distinguiendo <i>inicio, desarrollo, cierre</i>.</p>	<p>Se solicita a los docentes entregar la planificación de cada unidad en formato clase a clase. Detalla las habilidades y competencias específicas a trabajar cada clase. Éstas deben estar en coherencia con el nivel cognitivo del aprendizaje esperado, actividad desarrollada por el estudiante e indicador de evaluación.</p> <p>De manera más detallada se adjunta formato de planificaciones clase a clase del establecimiento. (Anexo N° 3 )</p>	<p>El diseño de planificación clase a clase presenta un formato acorde a como se plantea en el plan de estudio, enfocándose en los Aprendizajes Esperados y los momentos de la clase (inicio, desarrollo y cierre). Con respecto a esto último se sugiere explicitar las estrategias docentes para motivar (inicio), consolidar (desarrollo) y evaluar (cierre). Sin embargo, el énfasis, está puesto en la actividad que desarrollará el estudiante y su coherencia con el nivel cognitivo del aprendizaje esperado e indicador de evaluación.</p> <p>De manera más detallada se adjunta formato de planificaciones clase a clase del establecimiento. (Anexo N° 7)</p>	<p>En el establecimiento el diseño de planificación clase a clase es solicitado a través de una bitácora docente. Para llevar un registro de lo que realmente sucede diariamente en las aulas. Sin embargo, no es algo impuesto ni obligatorio, por ende queda a criterio de cada profesor.</p>
---	---	--	---

<p>Razonamiento matemático y resolución de problemas: se presenta en orientaciones didácticas de tal manera que los estudiantes desarrollen y apliquen diversas maneras de abordar problemas de tal manera de demostrar las proposiciones matemáticas abordadas</p>	<p>La competencia de resolución de problemas es trabajado en el C1 durante el desarrollo de los contenidos de matemática, sin embargo este establecimiento presenta la particularidad de realizar talleres SIMCE donde se enfocan concretamente en un inicio a dar a sus estudiantes las competencias necesarias para resolver problemas(saber qué, saber cómo y saber para qué). Posteriormente los estudiantes pasan a la resolución de problemas y creación de estos mismos por parte de ellos. El establecimiento se respalda en las cuatros fases de Polya. (Anexo N° 4)</p>	<p>Se presentan orientaciones que impliquen resolución de problemas (RP) como actividad a realizar durante el desarrollo de la clase, llama la atención que también se utiliza la resolución de problema distintamente en los tres momentos de la clase, como estrategia motivacional para los estudiantes en el inicio de la clase, como estrategia de comprobación de aprendizajes en el cierre, evidenciado en las planificaciones clase a clase que utiliza el colegio. (Anexo N° 7)</p>	<p>No se observa tal competencia debido a que el jefe de UTP no tiene registros archivados, esta información sólo se encuentra en las bitácoras de cada docente, las cuales no son facilitadas a los investigadores.</p>
---	---	--	--

<p>Uso de tics: debe impulsarse el uso de tics a través de los sectores de aprendizaje recurriendo a diversas formas de utilización de estrategias.</p>	<p>En este estándar no se ve trabajo, del uso de las tics como estrategia para el aprendizaje matemático en estudiantes de segundo año medio, se refleja en los recursos utilizados por los docentes en la realización de sus clases.</p>	<p>No se registra el uso de tics como estrategia para desarrollar los aprendizajes esperados.</p>	<p>No se tiene registro de la real utilización del uso de tics como estrategias, sin embargo a través de la entrevista se destaca que se sugiere a los docentes uso de éste para un mejor desarrollo del aprendizaje. El establecimiento facilita salas de computación, audiovisual, y actualmente, comienzan a implementar un nuevo software educativo.</p>
---	---	---	--

## 6.2 Análisis Estándares De Desempeño Gestión Curricular

Dentro de los distintos estándares de Desempeño que debe cumplir el establecimiento, se encuentra el de Gestión Curricular. En el siguiente análisis se hace una comparación entre el Desempeño *Satisfactorio* que debiese cumplir cada establecimiento con respecto a su gestión Curricular y lo que realmente realiza cada uno de los colegios investigados, con el fin de garantizar calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del establecimiento.

<b>Estándar: El director y el equipo técnico-pedagógico acuerdan con los docentes lineamientos pedagógicos comunes para la implementación efectiva del currículum.</b>			
<b>Criterio</b>	<b>Colegio 1</b>	<b>Colegio 2</b>	<b>Colegio 3</b>
El director y el equipo técnico-pedagógico definen los <b>planes de estudio</b> del establecimiento en función de los objetivos académicos y formativos de la institución.	Los planes de estudio se rigen por la normativa vigente. Las horas de libre disposición son destinadas a reforzamiento de habilidades de comprensión lectora y resolución de problemas.	El establecimiento utiliza sus horas de libre disposición para desarrollar ámbitos no académicos en los estudiantes, tales como: Folclor, Fútbol, Talleres artísticos, etc.	Los planes de estudio se rigen por la normativa vigente. El establecimiento quiere lograr un equilibrio entre lo valórico y lo académico, formando personas comprometidas con la misión del establecimiento, no ocupando los horario de libre disposición sino que durante el horario de clases.

<p>El director y el equipo técnico-pedagógico organizan la asignación de los docentes y horarios de los cursos primando criterios pedagógicos, como la distribución equilibrada de horas por asignatura en la semana (idealmente no más de dos horas seguidas de una asignatura), la experiencia de los profesores en sus respectivas áreas, entre otros.</p>	<p>Los horarios se organizan según la disposición horaria de cada docente, sin embargo, se intenta concentrar las asignaturas de mayor exigencia en la mañana.</p>	<p>Se organizan los horarios de los cursos pensando en no abrumar a los estudiantes y docentes en más de dos horas seguidas por asignatura.</p>	<p>No, la estrategia que se utiliza es acomodar el horario de cada docente según su disponibilidad.</p>
<p>El director y el equipo técnico-pedagógico resguardan los tiempos dedicados a la labor pedagógica de los profesores y al aprendizaje de los estudiantes. Por ejemplo, calendarizan las actividades anuales en función de su relevancia educativa, cuentan con procedimientos para evitar la interrupción y suspensión de clases, evitan reuniones innecesarias, entre otros.</p>	<p>Las actividades realizadas durante el año académico son las propuestas por el ministerio de educación, ocupando horas lectivas para su realización. Además, todos los lunes se realiza acto de inicio de semana.</p>	<p>Las actividades extra programáticas se evitan en el horario de clases. Las celebraciones del día del alumno, aniversario, etc. Se realizan en las horas de libre disposición que utiliza el colegio en talleres deportivos para no perder clases.</p>	<p>Al contrario, se realizan actividades religiosas que obligan a posponer las otras actividades educativas.</p>

<b>Los profesores elaboran planificaciones que contribuyen a la conducción efectiva de los procesos de enseñanza-aprendizaje.</b>			
<b>Criterio</b>	<b>Colegio 1</b>	<b>Colegio 2</b>	<b>Colegio 3</b>
Los profesores conocen las Bases Curriculares y los programas de estudio, lo que permite que las planificaciones abarquen la totalidad del currículum y estén ajustadas al nivel de profundidad estipulado.	Las planificaciones anuales, de unidad y clase a clase deben consignar el OA/AE vigente, es requisito para su aprobación.	Se cumple el estándar visualizándose en las planificaciones anuales lo que permite organizar el año en función de abarcar todos los contenidos.	El indicador se cumple ya que los docentes deben entregar planificaciones anuales y la carta Gant.
Los profesores elaboran planificaciones anuales para todas las asignaturas por curso, en las que se calendarizan los objetivos de aprendizaje que se cubrirán durante el año, considerando los días hábiles disponibles.	Existe un cronograma anual que consigna todas las unidades y sus respectivos aprendizajes u objetivos.	Se cumple el estándar a través de planificación anual especificando la unidad a trabajar los objetivos de aprendizaje y los meses de cobertura	Se entrega una planificación anual requerida por UTP.



<p>Los profesores elaboran planificaciones por tema o unidad para cada asignatura que imparten, en las que se especifican los objetivos de aprendizaje, las actividades de enseñanza y aprendizaje, y los medios de evaluación.</p>	<p>Se planifica la unidad en formato clase a clase, donde cada unidad debe tener un objetivo, actividad de enseñanza y aprendizaje e indicador de evaluación coherente entre sí.</p>	<p>Si las planificaciones contienen propósito de la unidad, objetivo de aprendizaje, momentos de la clase (inicio, desarrollo, cierre), indicador de evaluación y recursos a utilizar durante la clase.</p>	<p>Si, se trabaja por unidad de aprendizaje esperado considerando contenidos, recursos y evaluación.</p>
<p>El director y el equipo técnico-pedagógico analizan y comentan reflexivamente con los profesores las planificaciones elaboradas, con el fin de mejorar su contenido. En este intercambio se busca material complementario, se corrigen errores, se mejoran las actividades, entre otros.</p>	<p>Existe una pauta de evaluación de planificación, utilizada por todos los colegios de la corporación. El docente debe dar acuso de recibo de la misma mediante firma. De ser necesario, se realiza retroalimentación para generar mejoras. Esta situación, como toda acción dentro del PME, debe quedar evidenciada.</p>	<p>Existe en el establecimiento una pauta de evaluación de planificaciones de clase lo que permite establecer errores y a su vez mejoras de éstas.(anexo N° 10)</p>	<p>No hay información de este criterio.</p>

**El director y el equipo técnico-pedagógico apoyan a los docentes mediante la observación de clases y la revisión de cuadernos y otros materiales educativos con el fin de mejorar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.**

<b>Criterio</b>	<b>Colegio 1</b>	<b>Colegio 2</b>	<b>Colegio 3</b>
<p>El director y el equipo técnico-pedagógico efectúan observaciones de clases regularmente (al menos una vez al semestre a cada profesor o una observación semanal por directivo), con el fin de reflexionar con los docentes sobre la manera de mejorar el aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>Dentro de las acciones estipuladas en el PME 2013, está la visita tres veces al año a cada docente en aula. La primera visita es fijada en consenso con el docente. La segunda y tercera, sin previo aviso al curso. Según la información entregada por UTP, se utiliza una pauta de observación que se evalúa con respecto a los criterios del marco de la buena enseñanza.</p>	<p>Se realizan visitas al aula una vez por semestre a cada docente en ejercicio. Esta visita utiliza una pauta de observación basada en los criterios establecidos por el marco de la buena enseñanza. Todas las visitas son consensuadas entre el directivo que observa y el docente observado. La retroalimentación es obligatoria.</p>	<p>SI hay, pero sólo a los docentes que necesitan más apoyo.</p>

<p>El director y el equipo técnico-pedagógico analizan constantemente con los docentes el trabajo de los estudiantes (cuadernos, pruebas, trabajos de investigación, entre otros).</p>	<p>Durante la visita al aula, se solicita a los estudiantes el cuaderno de asignatura para verificar coherencia entre lo planificado y lo realizado.</p>	<p>No existe como práctica formal.</p>	<p>No existe como práctica formal.</p>
<p>El director o miembros del equipo técnico pedagógico se reúnen con los profesores de cada nivel o asignatura, al menos una vez al mes, para reflexionar sobre las clases observadas, los trabajos revisados y los desafíos pedagógicos enfrentados, y según esto elaboran estrategias que permitan superar los problemas encontrados.</p>	<p>Durante el año 2013 se realiza una reunión quincenal con el departamento de lenguaje y matemática para monitorear el avance del plan “Comprensión lectora” y “Resolución de problemas”. El año 2014 no se realizan reuniones formales.</p>	<p>Se cumple el estándar a través de reuniones periódicas por departamentos con el fin de acordar lineamientos y planificar acciones que aseguren implementación efectiva del currículo.</p>	<p>El departamento de matemática se reúne cada quince días, esto queda a criterio del cuerpo docente de este departamento y no de UTP.</p>

<b>El director y el equipo técnico-pedagógico coordinan un sistema efectivo de evaluaciones de aprendizaje.</b>			
<b>Criterio</b>	<b>Colegio 1</b>	<b>Colegio 2</b>	<b>Colegio 3</b>
El director y el equipo técnico-pedagógico, en conjunto con los docentes, estipulan la política de evaluaciones en el Reglamento de Evaluación y calendarizan las evaluaciones más importantes, de modo que queden homogéneamente distribuidas en el año.	Existe un reglamento de evaluación que establece los tipos de evaluaciones que se realizan en el establecimiento y su período de aplicación. Este reglamento es construido por docentes y directivos y revisado anualmente. Respecto a la calendarización, cada docente establece libremente sus evaluaciones. No pueden fijarse más de dos evaluaciones parciales por día.	Existe un reglamento de evaluación que establece los tipos de evaluaciones que se realizan en el establecimiento y su período de aplicación. Este reglamento es construido por docentes y directivos y revisado anualmente.  El establecimiento presenta cronograma de fechas importantes de evaluaciones (pruebas globales, SIMCE, ensayos PSU), esto queda estipulado en el primer consejo de profesores que realiza el establecimiento.	Existe un reglamento de evaluación que establece los tipos de evaluaciones que se realizan en el establecimiento y su período de aplicación. Este reglamento es construido por docentes y directivos y revisado anualmente.  El establecimiento presenta cronograma de fechas importantes de evaluaciones (pruebas globales, SIMCE, ensayos PSU), esto queda estipulado en el primer consejo de profesores que realiza el establecimiento.

<p>El director y el equipo técnico-pedagógico revisan con los docentes las principales evaluaciones para asegurar su calidad: se cercioran de que estén centradas en los objetivos relevantes, que tengan un nivel de exigencia adecuado, que no contengan errores de contenido y de construcción, y que contemplen distintas formas de evaluar (pruebas de desarrollo, pruebas de desempeño, evaluación de portafolios, trabajos grupales, entre otras).</p>	<p>Los instrumentos evaluativos deben consignar los objetivos de aprendizaje que serán evaluados. En el caso de pruebas escritas, se solicita a los docentes adjuntar tabla de especificaciones de preguntas según eje temático y habilidad medida. Todo instrumento debe enviarse a UTP con 5 días de anticipación para su revisión y validación.</p>	<p>Los instrumentos evaluativos deben consignar los objetivos de aprendizaje que serán evaluados.</p> <p>Todo instrumento debe enviarse a UTP con 5 días hábiles de anticipación para su revisión y validación.</p>	<p>UTP pide las evaluaciones con una semana de anticipación a la fecha pactada y para poder revisar y validar dicho instrumento.</p>
---	--	---	--

<p>El director, el equipo técnico-pedagógico y los docentes consideran las evaluaciones como parte del aprendizaje, por lo tanto, fijan y cumplen plazos para corregirlas y para retroalimentar a los estudiantes sobre su desempeño, ya sea con observaciones escritas o mediante la revisión grupal de las evaluaciones.</p>	<p>Toda evaluación debe ser retroalimentada. Sin embargo, no existe mecanismo para monitorear dicha práctica.</p>	<p>Se consideran clases especiales para hacer una retroalimentación del desempeño del estudiante, estipula en la pauta de evaluación de planificaciones de clase. (Anexo N° 10)</p>	<p>Queda criterio de cada docente.</p>
--	---	---	--

<b>El director y el equipo técnico-pedagógico monitorean permanentemente la cobertura curricular y los resultados de aprendizaje.</b>			
<b>Criterio</b>	<b>Colegio 1</b>	<b>Colegio 2</b>	<b>Colegio 3</b>
El director y el equipo técnico-pedagógico hacen un seguimiento de la implementación curricular por curso y asignatura para asegurar su cobertura: llevan el detalle de los objetivos cubiertos según el reporte de los profesores, la revisión de cuadernos y pruebas, y las observaciones de clases.	Se realizan observaciones de clases y se solicita informe de cobertura semestralmente. La revisión de cuadernos solo la realiza el docente.	Se realizan observaciones de clases y se solicita informe de cobertura semestralmente. La revisión de cuadernos solo la realiza el docente.	No existe mecanismo concreto para monitorear la implementación curricular.

<p>El director y el equipo técnico-pedagógico organizan sistemáticamente con los profesores instancias de análisis de los resultados de las evaluaciones, con el fin de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.</li> <li>• Revisar el nivel de exigencia de las evaluaciones.</li> <li>• Identificar a los cursos y asignaturas que presentan rendimiento bajo lo esperado.</li> <li>• Identificar a tiempo a los estudiantes que necesitan reforzamiento y a aquellos en riesgo de repetir.</li> <li>• Identificar las metodologías y prácticas que son inefectivas y deben mejorarse.</li> </ul>	<p>Se realizan reuniones para analizar resultados de evaluación diagnóstica, intermedia y final, y de ensayos tipo SIMCE para la asignatura de lenguaje y matemática. Asisten docentes de asignatura y equipo técnico pedagógico.</p> <p>Respecto a los resultados generales por asignatura, éstos se analizan en jornadas de evaluación y planificación al final de cada semestre. Se identifican a estudiantes con riesgo de repitencia y se definen medidas generales a adoptar.</p>	<p>Se realizan reuniones para analizar resultados de ensayos tipo SIMCE en las asignaturas correspondientes. Asiste docente de asignatura, jefatura de departamento y jefatura de UTP.</p>	<p>Se realizan reforzamiento a los estudiantes que tienen bajo rendimiento durante todo el año académico, siendo esto estipulado y verificado en el consejo de profesores al presentar los porcentajes de rendimiento escolar de cada asignatura.</p> <p>Se realiza dualidad con los estudiantes de bajo rendimiento para poder nivelarlos en la unidad en que se encuentran. Se realizan talleres de matemáticas después del horario de clases.</p>
--	---	--	--



<b>El director y el equipo técnico-pedagógico promueven entre los docentes el aprendizaje colaborativo y el intercambio de los recursos educativos generados.</b>			
<b>Criterio</b>	<b>Colegio 1</b>	<b>Colegio 2</b>	<b>Colegio 3</b>
El director y el equipo técnico-pedagógico logran que las reuniones de profesores sean instancias de aprendizaje y discusión técnica entre pares, en las cuales la mayoría de los docentes comparten los desafíos pedagógicos que enfrentan, sus experiencias, conocimientos y prácticas.	Los consejos de profesores son instancias formativas y de intercambio de experiencias pedagógicas. Se realizan semanalmente.	Los consejos de profesores son de carácter informativo. Sin embargo, quincenalmente se reúnen los jefes de departamento con UTP para analizar resultados, reflexionar sobre prácticas y definir acciones a implementar.	Los consejos de profesores son instancias formativas y de intercambio de experiencias pedagógicas. Se realizan semanalmente.  Se realizan reuniones por departamento quincenalmente para analizar resultados, reflexionar sobre prácticas y definir acciones a implementar.

<p>El director, el equipo técnico-pedagógico y los docentes comparten lecturas y otros materiales de estudio acordes con los vacíos que presentan e investigan para resolver sus dudas profesionales y ampliar sus conocimientos.</p>	<p>No existe como práctica formal</p>	<p>No existe como práctica formal</p>	<p>No se realizan este tipo de actividades, dejando a cada docente a su criterio profesional si realiza algún perfeccionamiento o curso.</p>
<p>El director y el equipo técnico-pedagógico gestionan y promueven el intercambio, reutilización, adaptación y mejora de los recursos educativos desarrollados por los docentes, tales como guías, presentaciones audiovisuales, pruebas, entre otros.</p>	<p>No existe como práctica formal</p>	<p>No existe como práctica formal</p>	<p>No existe como práctica formal</p>

### 6.3 Resultados Simce

Los datos expuestos en la tabla N° 6 a continuación, corresponden a los puntajes obtenidos entre el año 2012 y 2013 en la prueba de matemática en segundo medio de los tres establecimientos investigados y los niveles promedio de aprendizaje logrados.

Además, es oportuno mencionar datos importantes como:

Promedio nacional 2013 fue de 267 puntos, dos más que el año 2012.

Promedio regional 2013 fue de 274 puntos, uno más que el año 2012.

Según dependencia administrativa su promedio nacional fue 274 puntos, cuatro puntos más que el año 2012.

Según grupo socioeconómico su promedio nacional fue de 285 puntos (Medio), tres puntos más que el año 2012.

Analizados estos antecedentes el colegio con más alza entre el 2012 y 2013 es el C1 con 52 puntos, le sigue el C2 con 25 puntos y, por último, el C3 con 19 puntos. Con respecto a los colegios del mismo grupo socioeconómico, el C1 y C2 está sobre el promedio, pero el C3 aún está por debajo de la media a pesar de la importante alza que tuvo el año 2013.

Más allá del número que representan estas alzas, es importante mencionar el logro de aprendizaje que evidencian estas alzas en cada establecimiento. El C1 logró en un año pasar de nivel Insuficiente a Elemental, el C2 también tuvo un incremento importante en su nivel de aprendizaje, logrando la calificación máxima (aprendizaje adecuado). El C3 no logró subir su nivel de logro, manteniéndose en Insuficiente, sin embargo, su progresivo aumento año tras año, señala que se está trabajando por mejorar la calidad de la educación en este establecimiento, pero mediante un proceso lento.

Colegios	Colegio 1		Colegio 2		Colegio 3	
	Matemática 2013	Matemática 2012	Matemática 2013	Matemática 2012	Matemática 2013	Matemática 2012
Promedios Simce	270	218	319	294	246	227
El promedio del establecimiento comparado con el obtenido en las evaluaciones anteriores:	52 puntos	11 puntos	25 puntos	-2 puntos	19 puntos	15 puntos
El promedio Simce del establecimiento comparado con el promedio nacional de establecimientos de similar GSE es:	26 puntos	-31 puntos	34 puntos	6 puntos	-39 puntos	-22 puntos
Número de estudiantes que rindieron la prueba.	40	49	112	89	13	28
Nivel promedio de aprendizaje logrado.	Elemental	Insuficiente	Adecuado	Elemental	Insuficiente	Insuficiente

**Tabla N°6:** Puntajes obtenidos entre el año 2012 y 2013 en la prueba de matemática en segundo medio de los tres establecimientos investigados. Fuente: Simce.cl

## 6.4 Interpretaciones Generales:

### Colegio N°1

A través de la información obtenida frente a la gestión curricular del Colegio N°1 se establece la utilización del programa de estudio otorgado por el Ministerio de Educación y el cumplimiento de este en su totalidad.

Frente a la implementación curricular y programas de estudios la gestión pedagógica desarrollada en el colegio presenta variadas estrategias para el desarrollo de éstas. La jefa de UTP de dicho establecimiento menciona en la entrevista lo siguiente: *“Nuestro establecimiento utiliza programas de estudios ministeriales. Su implementación se monitorea a partir de la planificación anual de los objetivos de aprendizajes, considerando las unidades y horas propuestas en el programa de estudio. Además, a partir del año 2013 se realizan planificaciones clase a clase que detallan las actividades a realizar por el estudiante, las que deben estar en coherencia con la habilidad y contenido que detalla el objetivo de aprendizaje”*. Frente a esta información queda en claro que se establece como requisito para los docentes realizar planificaciones anuales, por unidad y clase a clase, con respecto a estas últimas los docentes deben tener en consideración que las actividades a desarrollar por los estudiantes tienen que ser complementarias con los objetivos de aprendizajes y habilidades planteadas en los planes de estudio.

Con respecto al programa de estudio de matemática segundo año medio el colegio implementa la competencia resolución de problemas (RP) durante el desarrollo de las clases utilizando la totalidad de horas destinadas por el marco curricular para esta asignatura, sin embargo la jefa de UTP comunica en la entrevista que estas horas no bastan para desarrollar dicha competencia es por esto que se agregan dos horas (horas de libre disposición) para realizar taller a segundos medios de resolución de problema, aquí se trabaja, principalmente, en enseñar a resolver problemas, función sustentada en las fases que postula G. POLYA (comprender el problema, trazar un plan para resolver dicho problemas, ejecutar el plan y comprobar resultados) una vez comprendida estas fases los estudiantes inician con la otra etapa que es resolución y creación de problemas.

Importante es destacar que la RP no es la única competencia a desarrollar en los estudiantes por parte del establecimiento. Se considera fundamental la comprensión lectora, es por esto que se realiza un lineamiento frente a estas dos grandes habilidades en un plan de planificación, enseñanza y evaluación.

En este colegio es fundamental planificar el proceso de enseñanza, por lo tanto, es indispensable monitorear el cumplimiento de éstas, para ello presentan un plan de acompañamiento pedagógico al docente en aula, la cual consiste en observaciones de clases dos veces por semestre, sumado a la revisión de planificaciones clase a clase y al informe de cobertura curricular semestral de los Objetivos de Aprendizajes (OA), permitiendo asegurar que se trabaja con los programas de estudio vigentes y en forma correcta. Estas acciones están estipuladas en el PME (2013) del establecimiento.

En el párrafo anterior se deja en claro las acciones que realiza la gestión pedagógica de este establecimiento con respecto al programa de estudio y planificación del proceso de enseñanza y como monitorea dichas acciones. Otro punto importante son los instrumentos de evaluación de aprendizaje, aquí la gestión pedagógica también tiene medidas claras, ya que existe un reglamento de evaluación que establece los tipos de evaluaciones y período de aplicación de éstas. A su vez, con cada instrumento evaluativo los docentes deben entregar tabla de especificación de preguntas según eje temático y habilidad medida. Todo instrumento pasa por la observación y revisión de UTP para la validación. Se estipula que los docentes deben retroalimentar cada evaluación, sin embargo, no presentan un mecanismo de aseguramiento frente a dicha práctica.

Frente a los resultados de evaluaciones se establecen varias acciones donde se dan a conocer el nivel de aprendizaje que los estudiantes están adquiriendo. Con respecto a los resultados generales por asignatura, estos se analizan en jornadas de evaluación y planificación al final de cada semestre con el fin de identificar a estudiantes con riesgo de repitencia para luego definir medidas a adoptar. El colegio a su vez realiza evaluación diagnóstica, intermedia y final, y ensayos SIMCE para lenguaje y matemática durante todo el año escolar para tener una visión clara del aprendizaje de sus estudiantes. Los resultados obtenidos también son analizados en reuniones de evaluación por departamento para así implementar futuras medidas.

Para este establecimiento, los resultados obtenidos en prueba SIMCE y la información que se detalla acerca de los logros de aprendizaje son clave para el desarrollo de la gestión a realizar. En el año 2013 obtuvieron 319 puntos en prueba SIMCE matemática, aumentando en 52 puntos en relación al año anterior lo que produjo que de nivel de logro de aprendizaje insuficiente pasaran a elemental, más allá de cifras en la entrevista la jefa de UTP deja en claro lo siguiente: *“Más que el puntaje mismo, nos concentramos en la distribución de los estudiantes por niveles de logro”*, si bien el puntaje SIMCE determina la calidad de un establecimiento es fundamental trabajar con la información que este arroja, por ende la gestión realizada por los docentes en orden del jefe de UTP tiene relación con la identificación de cada

estudiante respecto al nivel de logro de aprendizaje que se encuentra de tal manera que se establezcan metas para que durante el transcurso del semestre se produzca un avance del alumno en cuanto a su nivel de aprendizaje. Para detectar que esta labor la cumpla el docente cada sala debe estar ornamentada con un tren de carga destacando los tres niveles de logro y a los estudiantes que se encuentran en dichos vagones.

En resumen la gestión pedagógica realizada por este establecimiento, se basa en planes y programas de estudio otorgados por el ministerio, dándole un gran énfasis a la preparación del proceso de enseñanza (planificaciones) basándose en dos grandes competencias “Comprensión Lectora” y “Resolución de Problemas”. Esta última es de gran importancia a tal punto que se establece adicionar dos horas pedagógicas semanales para realizar taller de Resolución de Problemas. Se destaca el grado de importancia hacia los estudiantes para el proceso de aprendizaje, y el acompañamiento hacia el docente en su labor de enseñar.

### Colegio N°2

La información obtenida se puede identificar la forma de trabajar y proceder del C2. El C2 trabaja con planificaciones anuales, por unidad y clase a clase que los docentes deben entregar a UTP para su revisión, en la planificación clase a clase se plantea un formato según el plan de estudios, el cual está enfocado en los aprendizajes esperados y en los momentos de la clase. Dentro de los momentos de la clase, el colegio le da mucho énfasis al momento del desarrollo, donde su fuerte es la resolución de problemas, una actividad que se ve promovida no solo ahí, sino que también se realiza al inicio para motivar a los estudiantes. Dentro de las planificaciones se puede observar que no recurren a los recursos de las herramientas Tic's para desarrollar los aprendizajes esperados.

Los horarios de libre disposición el colegio lo ocupa en talleres extra programáticos y no en talleres de reforzamientos de las asignaturas de bajo rendimiento, dentro de este mismo horario se efectúan las celebraciones que haya durante el año. Con respecto al horario de las asignaturas se procura no dejar más de dos horas juntas de la misma asignatura para que los estudiantes no se sientan abrumados con su carga escolar.

Los docentes cumplen con los estándares de aprendizaje por medio de sus planificaciones anuales y clase a clase guiados por una pauta que facilita el colegio para la corrección de posibles errores y para mejorar su planificación.

Se trabajan con los objetivos específicos en los meses de cobertura, evaluando estas mismas para su mejoramiento. Una de las estrategias que utilizan es la visita al aula una vez por semestre. Otra estrategia utilizada es por medio de reuniones con todo el cuerpo docente para acordar un lineamiento para asegurar la implementación efectiva del currículo.

A pesar de las estrategias utilizadas, el equipo técnico-pedagógico no analiza en conjunto con los docentes el trabajo realizado en los cuadernos o trabajos realizados por los estudiantes.

Se presenta un cronograma anual donde se estipula todas las fechas importantes de las evaluaciones ya sea de la asignatura o pruebas estandarizadas, además se establecen los tipos de evaluaciones que deben realizar los docentes durante el periodo escolar. Uno de los requisitos de las evaluaciones que realizan los docentes es que deben ser entregadas a UTP para su revisión y validación.

Con respecto a la retroalimentación y estrategias de estas, se rigen por 8 criterios de aprendizaje y se realizan reforzamientos o correcciones de pruebas y desarrollan unidades fuera o durante el horario de clases ya planificadas en el cronograma anual. Una de las herramientas utilizadas por el establecimiento es indicar los porcentajes de estudiantes de bajo rendimiento y buscar soluciones en conjunto con el cuerpo docente.

El colegio se preocupa de crear instancias donde se realizan análisis de los ensayos Simce que han realizados en los periodos asignados para estos. A pesar de que hay consejo de profesores, estos solo son ocupados para dar informaciones generales. Sin embargo, quincenalmente se reúnen los jefes de departamento con UTP para analizar resultados, reflexionar sobre prácticas y definir acciones a implementar.

El colegio no exige mejoras de los recursos educativos ya sean el uso de las TIC o en cursos para los docentes.



### Colegio N°3

Luego del análisis detallado de la información obtenida, se puede concluir que el establecimiento N°3, a pesar de ocupar los programas de estudios, sólo se enfoca en los objetivos mínimos y obligatorios que exige el Ministerio de Educación a través del programa de estudio. El equipo de gestión se preocupa de velar por el cumplimiento de las bases curriculares “obligatorias”, sin embargo, no se preocupa por las orientaciones que entrega la Agencia de Calidad para garantizar una educación de calidad en el establecimiento.

Con respecto a las planificaciones curriculares, existen sólo la Anual y por Unidad, donde basta con especificar los Aprendizajes Esperados, contenidos, recursos y evaluación. No existe la planificación de clase a clase, donde se deba especificar los momentos de cada clase (inicio, desarrollo, cierre) ni los objetivos específicos de estas, perdiendo una gran cualidad y utilidad de este tipo de planificación, donde el equipo técnico pedagógico puede garantizar la implementación correcta de las bases curriculares y del programa de estudio, además de que permite realizar un trabajo de orientación y sugerencias a los profesores en la elaboración de sus clases.

Un gran obstáculo que reconoce tener el establecimiento, es la elaboración de los horarios de cada curso, ya que son realizados en torno a la disponibilidad de algunos profesores, quienes exigen cierto horario de entrada y/o salida, debiendo pasar por alto el criterio pedagógico orientado a mejorar la calidad de aprendizaje de los estudiantes y el agobio que sufren al tener cinco horas continuas de una sola asignatura. Está comprobado que un estudiante no puede estar más de 20 minutos concentrado, por ende, resulta una tarea difícil para el aprendiz, y también para el enseñante, que deberá buscar más de alguna estrategia extra para que el estudiante esté pendiente y con disposición a aprender.

Otro obstáculo que tiene el establecimiento con respecto a los tiempos, es la constante pérdida de clase que existe debido a que la Misión del establecimiento se encuentra orientada en la formación cristiana, por ende, existen muchos actos religiosos y/o actos para la comunidad educativa en horarios de clase.

Con respecto a los lineamientos entre las distintas asignaturas para la obtención de habilidades transversales (comprensión lectora y resolución de problemas) no hay mayor información. UTP es consciente de la importancia de estas competencias, lo que se refleja en las palabras de la entrevistada: *“Considero que la Resolución de Problemas debe ser la base fundamental del desarrollo y aprendizaje integral de los estudiantes...”* pero no hay un plan que asegure su implementación, quedando a criterio de cada profesor potenciar estas habilidades.

Sin embargo, existe un trabajo continuo en el departamento de matemática (dos veces al mes) donde los profesores exponen sus ideas y estrategias que utilizan dentro del aula para mejorar la calidad de aprendizaje en los alumnos. Además, del análisis trimestral que se realiza en torno a los resultados obtenidos por cada curso, exponiendo las fortalezas y debilidades y proponer soluciones a cada problema contingente.

El equipo de gestión, se encarga de realizar observaciones de clases a los profesores. Sin embargo, se prioriza a los docentes que tengan mayores dificultades, de distinta índole, para mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

La fortaleza que posee el establecimiento se encuentra en la gestión de los resultados obtenidos por sus alumnos. Se preocupan de identificar a los alumnos con mayores dificultades para adquirir aprendizaje (cognitiva, conductual o motivacionalmente), todo ello para luego derivarlos a alguna o varias actividades que se han creado con este objetivo. Ejemplo: psicopedagogía, reforzamientos y profesores que se encargan de realizar clases más personalizadas en horario de clases y/o después de la jornada escolar. También se les ayuda a los estudiantes con talleres de PSU y orientaciones vocacionales durante toda la enseñanza media.

Un punto diferenciador con los otros establecimientos investigados, es la importancia que les entregan al uso de las TIC. El colegio está en constante perfeccionamiento con respecto a las nuevas tecnologías y se invita a los profesores a utilizar estas nuevas herramientas. Se han comprado diferentes softwares educativos, se han implementado salas audiovisuales, computacionales y, actualmente, se gestiona la construcción de una sala de Idiomas.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES**

En base a los objetivos específicos de la investigación se logró identificar las estrategias de gestión curricular que utiliza cada establecimiento en los procesos de mejoramiento educativo. Globalmente, se puede señalar que el C1 orienta sus estrategias al aprendizaje por medio de la resolución de problemas como competencia transversal y el desarrollo de habilidades más que el de repetición de conocimientos. El C2 enfoca las estrategias en un buen asesoramiento, acompañamiento y exigencias al cuerpo docente, siendo rigurosos con la confección de planificaciones y de evaluaciones. El C3 focaliza sus esfuerzos en talleres de reforzamiento, dualidades para fortalecer el aprendizaje de los alumnos que van más atrasados académicamente.

Con respecto al cumplimiento de las orientaciones sugeridas por el programa de estudios, los C1 y C2 cumplen a la perfección las orientaciones enfocadas a los tipos de planificación y la estructura de éstas, sin embargo, no hacen uso de las TIC como una herramienta de aprendizaje. La diferencia entre estas dos gestiones radica en el enfoque principal, es decir, el C1 le entrega mayor importancia al razonamiento matemático y resolución de problemas que desarrollarán los alumnos como una competencia transversal, existe alineación entre las distintas asignaturas para fortalecer estas habilidades, lo mismo sucede con la comprensión lectora. El C2 enfoca las estrategias de resolución de problemas sólo en la clase de matemática, pero considerándolo en los tres momentos de esta: inicio, desarrollo y cierre. Este colegio conoce la importancia del pensamiento crítico, razonamiento matemático y la resolución de problemas en el aprendizaje del alumno, pero sólo como herramientas para la asignatura de matemática y no es visualizada como una competencia transversal. Por último, el C3 sí le atribuye mayor importancia al uso de las TIC y están en constante perfeccionamiento, pero ello no es suficiente si no se complementa con las otras orientaciones que ofrece el programa de estudio para el desarrollo de habilidades, como lo son el razonamiento matemático y la resolución de problemas, los cuales pueden ser guiados por una buena estrategia de planificación.

Según los resultados SIMCE, que es la herramienta que mide la calidad de la Educación de cada establecimiento se puede señalar que las estrategias utilizadas tienen directa relación con el alza de los puntajes, debido a la mejor calidad de aprendizajes adquiridos por los alumnos. El C1 tuvo un aumento de 52 puntos en un solo año, justo cuando comienzan a implementarse las nuevas estrategias de gestión pedagógica orientada al desarrollo de competencias transversales trabajadas en conjunto en todas las asignaturas para generar habilidades de resolución de problemas

efectivas, junto con ello, se logra avanzar desde un aprendizaje logrado Insuficiente a Elemental en poco tiempo. El C2 tuvo un aumento de 25 puntos en el último año, avanzando desde un nivel de aprendizaje logrado Elemental al Adecuado, donde se comienzan a utilizar estrategias de gestión dirigidas a monitorear el trabajo de los profesores. En el subsector de matemática esta estrategia está enfocada específicamente en comprobar la aplicación de las planificaciones clase a clase basada en la resolución de problemas. El C3 aumentó poco con respecto a los otros colegios, pero no deja de ser una cifra relevante, 19 puntos, cuando el colegio decide implementar nuevas estrategias de gestión y a tomar conciencia sobre la necesidad de fortalecer los aprendizajes de sus alumnos. Estas estrategias se focalizan en la incorporación de nuevos profesores para realizar reforzamiento fuera del horario de clases y dualidad durante la jornada escolar a los estudiantes con mayor dificultad en el área de matemática para realizar clases personalizadas.

Además, si se considera el hecho de que estos tres colegios están catalogados en un grupo socioeconómico medio bajo, donde existen pocos recursos y gran parte de los padres y/o apoderados de estos alumnos no terminaron la enseñanza media, no resulta ser una condicionante para el desempeño escolar, es decir, el GSE no determina un buen o mal resultado ni las capacidades de los estudiantes a nivel cognitivo en la obtención de aprendizajes.

En concordancia con el problema de la investigación ¿Cuál es el grado de relación que existe entre la gestión curricular de los establecimientos estudiados en matemática de segundo medio y el cumplimiento de las orientaciones curriculares vigentes con los resultados obtenidos en la evaluación Simce de matemática segundo medio 2013?, se puede concluir que, en los tres colegios investigados, la relación entre una gestión curricular elaborada y orientada al desarrollo de habilidades y el cumplimiento de las orientaciones que aplica cada establecimiento se encuentra ligada positivamente al desarrollo de aprendizajes en el alumno, lo cual se manifiesta en los resultados obtenidos en la evaluación Simce de Matemática II Medio, cuando comienzan a implementarse estas nuevas estrategias pedagógicas que se enfocan en aplicar las orientaciones y exigencias que entrega la Agencia de Calidad. Se aprecia que mientras más rigurosa es la apropiación de las orientaciones curriculares, las exigencias del programa de estudios, orientaciones a los directivos encargados de la gestión educativa y todas las alineaciones que entrega el Ministerio de Educación para garantizar una educación de calidad señaladas en la presente investigación, mayor fue el alza obtenida en los puntajes Simce Matemática 2° Medio del año 2013. El C1 consideró en su gestión la mayor cantidad de orientaciones entregadas por la

Agencia de Calidad y tuvo un alza de 52 puntos, más del doble que el C2 quien no las consideró todas, excluyendo la alineación de las competencias transversales en todas las asignaturas. El C3 que sólo considera algunas orientaciones básicas mencionadas en el programa de estudios y otras mencionadas en los estándares indicativos de desempeño, excluyendo la resolución de problemas como una competencia fundamental en el aprendizaje de los estudiantes, solo obtuvo un alza medianamente significativa.

Entonces, el grado de rigurosidad de la apropiación curricular, la gestión pedagógica orientada en el aprendizaje del estudiante y el desarrollo de habilidades transversales, como lo es la resolución de problemas, concurre en relación directa con los resultados de aprendizaje, esto sugiere que podría existir una relación positiva entre ambas variables, por ende en los resultados Simce.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bellei, C., Raczynski, D., Muñoz, G., & Pérez, L. (2014). *¿Quién dijo que no se puede? Escuelas efectivas en sectores de pobreza*. Santiago, Chile: UNICEF. Obtenido de UNICEF: [www.unicef.cl](http://www.unicef.cl)
- Chacel, R. (2014). *Estrategias de Polya*. Obtenido de Educalab: [http://ficus.pntic.mec.es/fheb0005/Hojas\\_varias/Material\\_de\\_apoyo/Estrategias%20de%20Polya.pdf](http://ficus.pntic.mec.es/fheb0005/Hojas_varias/Material_de_apoyo/Estrategias%20de%20Polya.pdf)
- Felmer, P. (2014). *La Resolución de Problemas en la Matemática Escolar y en la Formación Inicial Docente*. FONIDE.
- Martinic, S. (2002). Gestión efectiva para mejorar los aprendizajes. *Revista de Educación, Ministerio de Educación N° 292*, 27-28.
- McMillan & Shumacher. (2001). *Investigación Educativa 5° Edición, una introducción conceptual*. Madrid: Pearson Educación. S.A.
- Ministerio de Educación. (2000). *Programa de Estudio para Segundo Año Medio Matemática*. Chile: MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2012). *Informe Técnico Simce 2012*. Chile: MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2012). *Orientaciones e instrumentos de Evaluación Diagnóstica, Intermedia y Final en Resolución de Problemas 2° año de Educación Media*. Chile: MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2013). *Orientaciones para Docentes Educación Media SIMCE 2013*. MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2014). *Estándares Indicativos de Desempeño para Establecimientos Educativos y sus Sostenedores*. Chile: Mineduc.
- Ministerio de Educación (2013). *Estándares de Aprendizaje Matemática 2° medio*. MINEDUC
- Ministerio de Educación (2012). *Plan De Evaluaciones Nacionales E ] Internacionales*. Mineduc, Chile.
- Parra, B. M. (1990). *Dos concepciones de resolución de problemas de matemática*. *Revista Educación Matemática*.
- R. Hernández Sampieri, C. F. (2006). *Metodología de Investigación*. McGraw-Hill.

Scofield, L. (2012). *¿Qué es la Entrevista?* Obtenido de Psicología Online:  
<http://menteypsicologia.blogspot.com/2011/08/que-es-la-entevista.html>

Valles, M. (1999). *Técnicas Cualitativas de Investigación Social*. Síntesis, S.A.

Weinstein, J. (2009). Liderazgo Directivo, asignatura pendiente de la reforma educacional chilena. *Revista Estudios Sociales*, N° 117, 124. Obtenido de Ceppe: [www.ceppe.cl](http://www.ceppe.cl)

## ANEXOS

### Anexo N° 1: Transcripción de entrevistas a Jefes de UTP

#### **Entrevista en profundidad para conocer gestión pedagógica en ciertos establecimientos**

Género del docente:	O Masculino <input type="radio"/> Femenino <input checked="" type="radio"/>
Nombre:	Jessica Angulo
Edad:	50
Título Profesional:	
Institución:	
Grado Académico 1:	
Institución:	
Grado Académico 2:	
Institución:	
Nombre del establecimiento	C1
Años trabajando en el cargo	

Christian: **¿El establecimiento utiliza los programas de estudios otorgados por el ministerio? Si es así ¿Qué medidas realiza para asegurar su correcta implementación en las aulas?**

Jefe UTP: Nuestro establecimiento utiliza programas de estudios ministeriales. Su implementación se monitorea a partir de la planificación anual de los objetivos de aprendizajes, considerando las unidades y horas propuestas en el programa de estudio. Además, a partir del año 2013 se realizan planificaciones clase a clase que detallan las actividades a realizar por el estudiante, las que deben estar en coherencia con la habilidad y contenido que detalla el objetivo de aprendizaje.

Respecto al monitoreo de la implementación, tenemos implementado un plan de acompañamiento pedagógico al docente en aula, que consiste en observación de clases dos veces al semestre a cada docente por parte del equipo directivo. Esto, sumado a la planificación clase a clase y al informe de cobertura curricular semestral de los OA consignados en la planificación anual, nos permite asegurar que se trabaja con los programas de estudio vigentes y en forma correcta.

Christian: **Con respecto a la organización de los tiempos, ¿se crea un cronograma o calendario que contenga fechas transversales a realizar en el establecimiento? Si es así ¿Cuál es el fin principal?**

Jefa de UTP: El establecimiento presenta cronograma de fechas importante de evaluaciones, estipulado en el primer consejo de profesores.



**Christian: Al realizar los horarios de los cursos en el establecimiento, ¿Qué es lo que consideran para su realización?**

Jefe de UTP: Las asignaturas de mayor complejidad se centran en las primeras horas del día.

**Christian: ¿hay asignaturas que tengan más de dos horas pedagógicas en un solo día?**

Jefe de UTP: Si, pero son pocas.

**Christian: Con respecto a las planificaciones y evaluaciones que los docentes del establecimiento realizan, en su labor de jefe de UTP ¿Cómo monitorea o revisa que estas sean las adecuadas para el proceso enseñanza-aprendizaje?**

Jefe de UTP: Existe una pauta de evaluación de planificación, utilizada por todos los colegios de la corporación. El docente debe dar acuso de recibo de la misma mediante firma.

**Christian: ¿se realizan reuniones con los docentes? ¿Cada cuánto tiempo, y que temas se tratan?**

Jefa de UTP: Durante el año 2013 se realiza una reunión quincenal con el departamento de lenguaje y matemática para monitorear el avance del plan “Comprensión lectora” y “Resolución de problemas”

**Christian: ¿El establecimiento cuenta con un plan de mejoramiento educativo? Si es así, ¿Cuáles son las áreas donde se concentran la mayor cantidad de acciones?**

Jefe UTP: El año 2010 nuestro colegio firma convenio SEP, cuyo requisito es contar con un plan de mejoramiento educativo. Las acciones planteadas se concentran en el área de gestión del curriculum, en específico en gestión pedagógica, ya que en esta dimensión es en donde se concentraban los niveles más bajos de calidad de las prácticas.

**Christian: ¿El establecimiento cuenta con un plan de perfeccionamiento para sus docentes?**

Jefe UTP: Los docentes se capacitan y perfeccionan año a año en las áreas que son necesarias para llevar a cabo las acciones de mejora pedagógica. Sin embargo, no existe un plan de perfeccionamiento que considere etapas o niveles.

Christian: **Considerando que la resolución de problemas es una competencia transversal ¿Existen prácticas, acciones o procedimientos concretos para asegurar su desarrollo en las diferentes asignaturas?**

Jefe UTP: Si. El objetivo de las acciones de mejora en gestión curricular tiene directa relación con lograr aprendizajes en los estudiantes. Entendemos que el currículum actual posee objetivos de aprendizaje orientados al desarrollo de habilidades. La resolución de problemas es una de ellas.

Pese a que entendemos que es una competencia transversal, en la práctica las acciones que se han establecido para desarrollarla en los estudiantes se han planteado desde la asignatura de matemática debido a que creemos que es una competencia que se asocia directamente a los objetivos de la asignatura. Para desarrollarla hemos generado un plan de acción específico que articula planificación, enseñanza y evaluación.

Christian: **Según su experiencia ¿Qué relación existe entre el desarrollo de competencias asociadas a la resolución de problemas y obtención de aprendizajes significativos en los estudiantes?**

Jefe UTP: Creo que el desarrollo de habilidades y competencias, siempre constituirá un aprendizaje significativo. Y en el caso de la Resolución de problemas, que es una competencia indispensable de desarrollar en los estudiantes ya que permite aplicar conocimientos matemáticos a situaciones más cercanas a la realidad, permitiendo dar significancia al aprendizaje.

Christian: **Respecto a la generación de medidas de gestión pedagógica, ¿Qué papel cumple la información que se detalla en los resultados Simce acerca de los niveles de logro de aprendizajes?**

Jefe UTP: Es clave. Más que el puntaje mismo, nos concentramos en la distribución de los estudiantes por niveles de logro. La información que nos entrega los resultados Simce se complementa con las evaluaciones diagnóstica, intermedia y final que realizamos a los estudiantes de 1° a 4° medio. En este sentido, es de suma importancia que el docente tenga claridad del nivel en que se encuentra cada estudiante y establezca metas para lograr que avancen de un nivel a otro. Para ello se generan diversas medidas como la ornamentación de la sala con un tren con tres carros. Cada carro tiene un grupo de estudiantes según el nivel en que se encuentre. Hoy nuestro objetivo es tener un mínimo de estudiantes en nivel insuficiente y un máximo en nivel adecuado.

Christian: **Considerando que para segundo año medio las horas escolares en la asignatura de matemática son 7, ¿se agregan horas extras para esta asignatura? Si así es ¿cuál es objetivo de esta medida?**

Jefe UTP: Si bien las horas de matemática exigidas por el ministerio son relativamente suficientes para desarrollar los aprendizajes esperados, estos no son suficientes para desarrollar habilidades de resolución de problemas, al menos, según lo establecido en el marco curricular 2009.

Nuestro colegio considera dos horas semanales adicionales para estudiantes de primero y segundo medio. En estas horas se realiza el taller de resolución de problemas. La dinámica de trabajo consiste resolver clase a clase distintos problemas matemáticos utilizando las fases propuestas por **G. Pólya**

Christian: **Según el puntaje Simce de matemática segundo año medio del año 2013, ¿Usted considera que el puntaje obtenido refleja el éxito de estrategias de gestión pedagógica?**

Jefe UTP: Evidentemente. Subimos 52 puntos. Sin embargo, esto sucede tras un duro trabajo que pasaba por la consolidación, en los estudiantes, de una identidad positiva con el liceo y esto, a su vez, se produce porque los jóvenes se dieron cuenta que el trabajo que se estaba realizando era en beneficio de ellos. *“El centrar el trabajo en el desarrollo de habilidades, hace que el estudiante entienda sus avances como algo que le servirá para toda la vida”.*

Hoy, los estudiantes conocen sus puntajes, retroalimentamos cada ensayo y juntos nos proponemos metas para seguir avanzando.

**Entrevista en profundidad para conocer gestión pedagógica en ciertos establecimientos**

Genero del docente:	O Masculino <input type="radio"/> Femenino <input checked="" type="radio"/>
Nombre:	Olga Cárcamo Soto
Edad:	34
Título Profesional:	Licenciada de estado Historia y Geografía
Institución:	Universidad de Chile
Grado Académico 1:	Diplomado en Evaluación Educativa
Institución:	
Grado Académico 2:	
Institución:	
Nombre del establecimiento	C2
Años trabajando en el cargo	

**Marina: ¿El establecimiento utiliza los programas de estudios otorgados por el ministerio? Si es así ¿Qué medidas realiza para asegurar su correcta implementación en las aulas?**

Jefe UTP: En un principio, en este colegio No existía PEI, Reglamento de evaluación, ni manual de convivencia. En lo pedagógico, no existían lineamientos claros y permanentes, no se planificaba. El año 2010 la dueña del establecimiento y directora, se retira de sus funciones y la dirección la asume otra persona. Si bien, las directrices siguen siendo las mismas, ahora era necesario dar transparencia y claridad a todo lo que se realizaría. La situación comienza a cambiar, poco a poco: se genera un formato de planificación que si bien se organizaba entorno a contenidos, consideraba los objetivos de aprendizaje de los programas de estudio ministeriales. A fines del año 2011 se solicita a los docentes que detallaran en sus planificaciones las actividades que realizarían los estudiantes, enfocando el proceso hacia el desarrollo de habilidades cognitivas.

El año 2012 se solicita además una planificación anual por objetivos de aprendizajes y la entrega de informes de cobertura curricular a fines de cada semestre.

Esto, sumando al acompañamiento al docente en aula y revisión del leccionario del libro de clases, ha permitido asegurarnos que los docentes trabajen con el marco curricular o bases curriculares vigentes.

Marina: **Con respecto a la organización de los tiempos, ¿ se crea un cronograma o calendario que contenga fechas transversales a realizar en el establecimiento? Si es así ¿Cuál es el fin principal?**

Jefa de UTP: se presenta un cronograma de fechas importante de evaluaciones, por ejemplo, pruebas globales, SIMCE, ensayos PSU,

Marina: **Al realizar los horarios de los cursos en el establecimiento, ¿Qué es lo que consideran para su realización?**

Jefe de UTP: Que las horas de cada asignatura estén bajo un criterio pedagógico, es decir, que no resulten agobiantes para los alumnos.

Marina: **¿hay asignaturas que tengan más de dos horas pedagógicas en un solo día?**

Jefe de UTP: No.

Marina: **Con respecto a las planificaciones y evaluaciones que los docentes del establecimiento realizan, en su labor de jefe de UTP ¿Cómo monitorea o revisa que estas sean las adecuadas para el proceso enseñanza-aprendizaje?**

Jefe de UTP: Existe una pauta de evaluación de planificaciones de clase lo que permite establecer errores y a su vez mejoras de estas.

Marina: **¿se realizan reuniones con los docentes? ¿Cada cuánto tiempo, y que temas se tratan?**

Jefa de UTP: Existen reuniones periódicas por departamentos con el fin de acordar lineamiento y planificar acciones que aseguren implementación efectiva del currículo

Marina: **¿El establecimiento cuenta con un plan de mejoramiento educativo? Si es así, ¿Cuáles son las áreas donde se concentran la mayor cantidad de acciones?**

Jefe UTP: Solo el año 2013 comenzamos a trabajar con un PME, sin embargo, ese año solo se consignaron en papel las transformaciones que ya se venían haciendo. Nuestro colegio no posee convenio SEP por lo que no se nos exige un PME tan detallado como a los colegios que si lo tienen, ni tampoco abarcar necesariamente todas las áreas. Esto ha permitido que las acciones realizadas se concentren en la gestión pedagógica que, según nuestro parecer, era lo más urgente.

**Marina: ¿El establecimiento cuenta con un plan de perfeccionamiento para sus docentes?**

Jefe UTP: No. El perfeccionamiento se ha realizado sin una lógica clara. Creemos que el PME actual, que considera metas y objetivos a 4 años, nos permitirá organizar esta área.

Sin embargo, la calidad docente es buena. El proceso de selección considera criterios como Universidad de Egreso, la realización de una prueba tipo ensayo PSU en las asignaturas de lenguaje, matemática, historia y ciencias, trayectoria, prueba psicológica, entrevista con jefe de área, UTP y dirección. Una vez seleccionados, los docentes son acompañados y monitoreados en forma constante, para superar debilidades y consolidar fortalezas. Si a ello sumamos que el valor hora ofrecido y las horas fuera de aula están por sobre la media, nos permite contar con un cuerpo docente de calidad.

**Marina: Considerando que la resolución de problemas es una competencia transversal ¿Existen prácticas, acciones o procedimientos concretos para asegurar su desarrollo en las diferentes asignaturas?**

Jefe UTP: No se han realizado acciones concretas a nivel transversal, debido a la dificultad de articular el curriculum de las distintas asignaturas. Sin embargo, en el departamento de matemática la resolución de problemas es esencial. En el mes de marzo, todos los cursos trabajan estrategias para resolución de problemas y durante el año, todas las clases consideran la realización de “problemas diarios”, que consiste en la resolución de tres o cuatro problemas al término de la clase y la creación de uno por parte de los estudiantes, todos asociados a los ejes y contenidos que se están trabajando.

**Marina: Según su experiencia ¿Qué relación existe entre el desarrollo de competencias asociadas a la resolución de problemas y obtención de aprendizajes significativos en los estudiantes?**

Jefe UTP: La resolución de problemas permite evaluar el logro gran parte de las habilidades cognitivas que define Bloom y sobre las cuales se organiza gran parte de curriculum chileno actual. En este sentido, si se entiende por significativo algo que sirve para la vida, orientar el proceso educativo hacia el aprendizaje y desarrollo de habilidades y competencias, será siempre más significativo que la memorización de contenidos. Es más, los problemas nos permite contextualizar las matemáticas a situaciones más reales, cercanas a los diversos contextos en que viven los estudiantes.

Marina: **Respecto a la generación de medidas de gestión pedagógica, ¿Qué papel cumple la información que se detalla en los resultados Simce acerca de los niveles de logro de aprendizajes?**

Jefe UTP: Estos niveles, su distribución, nos arrojan mucha más información que el puntaje en número. Sin embargo, es algo de lo que en forma reciente se ha tomado conciencia. Solo este año nos hemos generado metas asociadas a disminuir el porcentaje de niños en nivel insuficiente, partiendo con identificarlos, lo que antes no se hacía.

Marina: **Considerando que para segundo año medio las horas escolares en la asignatura de matemática son 7, ¿se agregan horas extras para esta asignatura? Si así es ¿cuál es el objetivo de esta medida?**

Jefe UTP: Respetamos el plan de estudios del ministerio para todos los niveles del colegio. Las horas de libre disposición se utilizan para talleres artísticos y deportivos. La clave para alcanzar cobertura está en evitar al máximo la pérdida de clases en actividades extra programáticas. Las actividades del día del alumno, del profesor, convivencia escolar, aniversario, fiestas patrias, actos, etc. Se realizan en horas de taller.

Marina: **Según el puntaje Simce de matemática segundo año medio del año 2013, ¿Usted considera que el puntaje obtenido refleja el éxito de estrategias de gestión pedagógica?**

Jefe UTP: Claramente. Sin olvidar, que una estrategia de gestión clave es generar acciones que permitan el compromiso de todos los miembros de la comunidad. Sin compromiso, sin identidad, sin expectativas, no se puede mejorar.

**Entrevista en profundidad para conocer gestión pedagógica en ciertos establecimientos**

Genero del docente:	O Masculino <input type="radio"/> Femenino <input checked="" type="radio"/>
Nombre:	Minerva Rozas Estay
Edad:	60 años
Título Profesional:	Profesor de Estado en Ed. General Básica
Institución:	Universidad de Chile
Grado Académico 1:	Magister en Administración Educacional
Institución:	Universidad la Republica
Grado Académico 2:	Magister en Gestión Escolar
Institución:	Universidad del desarrollo
Nombre del establecimiento	C3

Daniela: **¿El establecimiento utiliza los programas de estudios otorgados por el ministerio? Si es así ¿Qué medidas realiza para asegurar su correcta implementación en las aulas?**

Jefe UTP: Si, se trabaja con los programas de Estudio del Ministerio de Educación, para la correcta implementación se considera:

La planificación del aprendizaje a través de dos planificaciones:

Planificación anual por asignatura considerando: unidad de aprendizaje, objetivos de aprendizaje, y contenidos.

Planificación trimestral o de unidad: objetivos de aprendizaje, contenidos, recursos y evaluación.

Como los programas de estudio presentados por el Ministerio de Educación integran el uso de tics en todas las asignaturas, se debe considerar en las planificaciones, el uso de las TICS como herramienta de aprendizaje, enseñando a buscar, seleccionar, compartir información en forma responsable.

En los niveles de 3° y 6° básico dentro del Plan de Estudios tenemos 2 horas de computación, tomadas de las horas libres de elección por JEC.

Como la evaluación forma parte del proceso enseñanza, cumpliendo un rol relevante en el logro de aprendizaje y de a promoción, se entregan mensualmente y trimestralmente los resultados a las familias, realizando a la vez análisis por Departamentos. Sin embargo falta considerar que la evaluación es una herramienta útil, permitiendo orientar la planificación.



Daniela: **Con respecto a la organización de los tiempos, ¿se crea un cronograma o calendario que contenga fechas transversales a realizar en el establecimiento? Si es así ¿Cuál es el fin principal?**

Jefa de UTP: Si, a comienzo de cada año escolar se fija un cronograma con las evaluaciones principales en consejo de profesores (ensayos Simce y Psu, pruebas de nivel, etc)

Daniela: **Al realizar los horarios de los cursos en el establecimiento, ¿Qué es lo que consideran para su realización?**

Jefe de UTP: Principalmente, nos adecuamos a los horarios de los profesores, ya que hay varios docentes que trabajan en más de un colegio o exigen alguna condición con respecto a su horario, por ejemplo, entrar o salir a cierta hora.

Daniela: **¿hay asignaturas que tengan más de dos horas pedagógicas en un solo día?**

Jefe de UTP: Si. Por las mismas razones expuestas en la pregunta anterior. Debemos adecuar el horario de los alumnos a la disposición de los profesores.

Daniela: **Con respecto a las planificaciones y evaluaciones que los docentes del establecimiento realizan, en su labor de jefe de UTP ¿Cómo monitorea o revisa que estas sean las adecuadas para el proceso enseñanza-aprendizaje?**

Jefe de UTP: Las pruebas deben ser entregadas a UTP con anticipación para poder revisarlas, sin esta previa revisión no serán enviadas a fotocopiar.

Daniela: **¿se realizan reuniones con los docentes? ¿Cada cuánto tiempo, y que temas se tratan?**

Jefa de UTP: hay reuniones de profesores todos los viernes, donde tratamos distintos temas relevantes con nuestro quehacer docente, ejemplo, resultados SIMCE, PIE, estrategias de disciplina, convivencia escolar, etc. Además, se han establecido reuniones por departamento, las cuales son acordadas por los miembros de estos.

Daniela: **¿El establecimiento cuenta con un plan de mejoramiento educativo? Si es así, ¿Cuáles son las áreas donde se concentran la mayor cantidad de acciones?**

Jefe UTP: el establecimiento no cuenta con un plan de mejoramiento educativo.

Daniela: **¿El establecimiento cuenta con un plan de perfeccionamiento para sus docentes?**

Jefe UTP: Todos los años en la primera quincena de enero, se realiza perfeccionamiento a todos los docentes con alguna ATE. La capacitación realizada en enero de 2015 no se consultó a docentes, la determino el director y yo de acuerdo a las necesidades observadas en años anteriores a través de encuestas.

Daniela: **Considerando que la resolución de problemas es una competencia transversal ¿Existen prácticas, acciones o procedimientos concretos para asegurar su desarrollo en las diferentes asignaturas?**

Jefe UTP: En los niveles de básica, se trabaja con textos Ziemax para el desarrollo del pensamiento con Estrategias para la comprensión Lectora y Resolución de problemas, además cada docente prepara guías para el trabajo en el aula.

Daniela: **Según su experiencia ¿Qué relación existe entre el desarrollo de competencias asociadas a la resolución de problemas y obtención de aprendizajes significativos en los estudiantes?**

Jefe UTP: Considero que la Resolución de Problemas debe ser la base fundamental del desarrollo y aprendizaje integral de los estudiantes, se debe desarrollar desde el inicio de la etapa escolar, en todas las asignaturas a partir de los conocimientos propios de cada disciplina, planteando situaciones problemáticas cotidianas o formales desde pre kínder.

Los estudiantes aprenderán desde temprana edad a explicitar ideas para resolver problemas, tomar decisiones, encontrar nuevas estrategias en la resolución de problemas.

Daniela: **Respecto a la generación de medidas de gestión pedagógica, ¿Qué papel cumple la información que se detalla en los resultados Simce acerca de los niveles de logro de aprendizajes?**

Jefe UTP: Es relevante conocer el nivel de logro que se encuentran nuestros estudiantes en cada medición de Pruebas SIMCE, lo cual nos ha permitido focalizar los esfuerzos en las asignaturas más deficitarias como es el caso de Matemática, por tal razón con recursos SEP se realizan talleres de reforzamiento, dualidad de docente en la asignatura matemática en cursos de 7° y 4° medio.

Daniela: **Considerando que para segundo año medio las horas escolares en la asignatura de matemática son 7, ¿se agregan horas extras para esta asignatura? Si así es ¿cuál es el objetivo de esta medida?**

Jefe UTP: no solo tenemos las 7 horas de matemática.

Daniela: **Según el puntaje Simce de matemática segundo año medio del año 2013, ¿Usted considera que el puntaje obtenido refleja el éxito de estrategias de gestión pedagógica?**

Jefe UTP: Creo que no refleja en nada las estrategias realizadas por el establecimiento para el mejoramiento de aprendizajes y de los resultados.( talleres, docentes capacitados, recursos)

El colegio cuenta con docente de matemática de larga trayectoria y experiencia, los alumnos se muestran poco motivados al aprendizaje, además el escaso compromiso de las familias con las pruebas de medición.

**Anexo N°2:** Planificación Anual Colegio 1 (C1). Sólo se muestra una Unidad

<b>UNIDAD</b>	<b>APRENDIZAJE ESPERADO</b>	<b>MESES</b>
<p><b>Unidad N°1, Números</b></p>	<p>AE 1. Comprender que los números irracionales permiten resolver problemas que no tienen solución en los números racionales.</p> <p>AE2. Aproximar números irracionales por defecto, por exceso y por redondeo.</p> <p>AE.3. Ordenar números irracionales y representarlos en la recta numérica.</p> <p>AE4. Conjeturar y verificar propiedades de los números irracionales.</p> <p>AE5.Comprender que los números reales corresponden a la unión de los números racionales e irracionales.</p> <p>AE6. Demostrar algunas propiedades de los números reales.</p> <p>AE7. Analizar la existencia de las raíces en el conjunto de los números reales.</p> <p>AE8. Utilizar relaciones entre las potencias y raíces para demostrar propiedades de las raíces.</p> <p>AE9. Establecer relaciones entre los logaritmos, potencias y raíces.</p> <p>AE10. Deducir propiedades de los logaritmos.</p> <p>AE11. Resolver problemas en contextos diversos relativos a números reales, raíces y logaritmos.</p>	<p><b>MARZO</b></p> <p><b>ABRIL</b></p> <p><b>MAYO</b></p>

**Anexo N°3:** Planificación de Unidad y Clase a Clase, Colegio 1 (C1)

sector	Matemática NM2	Unidad	Números, Clase 1 Mayo	N° de horas	2
OFT	<b>Trabajo en equipo e iniciativa personal en la resolución de problemas en contextos diversos.</b>	CMO	Números irracionales en la vida diaria		
APRENDIZAJE (S) ESPERADO (S)	HABILIDADES Y CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE LA CLASE	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN (INDICADORES)	
Ordenar números irracionales y representarlos en la recta Numérica.	Ubicar raíces en la recta numérica, usando alguna estrategia	<p>INICIO: El profesor da a conocer los objetivos del curso. Luego realiza algunos ejemplos de ubicación de números irracionales en la recta numérica.</p> <p>DESARROLLO: el docente identifica las raíces inexactas como números irracionales y muestra distintas estrategias de ubicarlas en la recta numérica. El docente propone a los alumnos ordenar de forma creciente raíces que pertenecen al conjunto de los irracionales.</p> <p>CIERRE: el docente propone a los alumnos que inventen unos problemas donde haya que ubicar raíces en la recta numérica.</p>	Cuaderno, pizarra blanca, lápices de grafito, goma de borrar.	Ordenan un conjunto de números irracionales de manera creciente	

**Anexo N°4:** Planificación de Resolución de Problemas Colegio 1 (C1)

Sector	TALLER MATEMATICAS SIMCE			Unidad	Planteo de problemas ( <b>NUMEROS PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJE</b> )		
Nivel	NM2	Profesor	RODRIGO TORRES F	Fecha	Clase 2	N° de horas	2
OF	Trabajo en equipo e iniciativa personal en la resolución de problemas en diversos contextos			CMO	Razonamiento Matemático		
APRENDIZAJE (S) ESPERADO (S)	HABILIDADES Y CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE LA CLASE		ACTIVIDADES			RECURSOS	EVALUACIÓN (INDICADORES)
Extracción de la información, Procesamiento de la información Incremento del lenguaje disciplinario, Argumentación.	<p><b>Seleccionan</b> la información que es relevante para la solución de un problema, desde la forma explícita e implícita del enunciado y/o texto.</p> <p><b>Organizan</b> la información necesaria estableciendo relaciones entre otras áreas</p> <p><b>Reconocen</b> significados del lenguaje de la disciplina y expresan respuestas ocupando lenguaje formal</p> <p><b>Fundamentan</b> posibles respuestas</p>		<p><b>Inicio:</b> El docente menciona el objetivo de la clase, explica lo visto la clase anterior mencionando las etapas de resolución de problemas y las competencias de razonamiento matemático.</p> <p><b>Desarrollo:</b> el docente menciona a los alumnos las <b>competencias</b> necesarias a adquirir en la resolución de problemas (<b>el saber que, saber cómo y saber para qué</b>), se desafía al alumno que aplique esta competencia a problemas numéricos de <b>nivel medio</b> y los relacione con otras aplicaciones</p> <p>:Alumnos resuelven y exponen sus resultados.</p> <p>El docente menciona y define las 4 fases de la resolución de un problema, desafía a los alumnos a resolver un problema pasando por estas 4 etapas. Los alumnos exponen sus resultados. El docente <b>formaliza</b> las 4 fases de resolución de un problema.</p> <p><b>Cierre:</b> se propone a los alumnos que inventen un problema cotidiano aplicado a situaciones concretas APLICADOS A PROPORCIONALIDAD, se comparten resultados.</p>			Proyector, Cuaderno, pizarra blanca, lápices de grafito, goma de borrar	<b>Indican:</b> resuelven problemas de nivel básico e intermedios desarrollando las competencias necesarias al razonamiento matemático, pasando por las 4 fases de resolución.

Sector	TALLER MATEMATICAS SIMCE			Unidad	Planteo de problemas ( <b>NUMEROS PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJE</b> )		
Nivel	NM2	Profesor	RODRIGO TORRES F	Fecha	Clase 3	N° de horas	2
OF	Trabajo en equipo e iniciativa personal en la resolución de problemas en diversos contextos			CMO	Razonamiento Matemático		
APRENDIZAJE (S) ESPERADO (S)		HABILIDADES Y CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE LA CLASE		ACTIVIDADES		RECURSOS	EVALUACIÓN (INDICADORES)
Extracción de la información, Procesamiento de la información Incremento del lenguaje disciplinario, Argumentación.		<p><b>Seleccionan</b> la información que es relevante para la solución de un problema, desde la forma explícita e implícita del enunciado y/o texto.</p> <p><b>Organizan</b> la información necesaria estableciendo relaciones entre otras áreas</p> <p><b>Reconocen</b> significados del lenguaje de la disciplina y expresan respuestas ocupando lenguaje formal</p> <p><b>Fundamentan</b> posibles respuestas</p>		<p><b>Inicio:</b> El docente menciona el objetivo de la clase, explica lo visto la clase anterior, mencionando las etapas de la resolución de un problema.</p> <p><b>Desarrollo:</b> el docente desafía a los alumnos a resolver problemas de calculo numérico nivel medio, aplicando las etapas de resolución de un problema.</p> <p><b>Cierre:</b> se corrigen los problemas, se aclaran dudas y se proponen que inviten un problema basándose en las competencias de razonamiento matemático APLICADOS A PORCENTAJES</p>		<p>Proyector, Cuaderno, pizarra blanca, lápices de grafito, goma de borrar.</p> <p>Guía de ejercicios sobre problemas numéricos de nivel básico y nivel medio</p>	Alumnos inventan problemas de nivel básico e intermedios desarrollando las competencias necesarias al razonamiento matemático, pasando por las 4 fases de resolución.

**Anexo N°5: Planificación Anual Colegio 2 (C2)**

UNIDAD	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MESES
Números	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender que los números irracionales permiten resolver problemas que no tienen solución en los números racionales.</li> <li>2. Aproximar números irracionales por defecto, por exceso y por redondeo.</li> <li>3. Ordenar números irracionales y representarlos en la recta numérica.</li> <li>4. Conjeturar y verificar propiedades de los números irracionales.</li> <li>5. Comprender que los números reales corresponden a la unión de los números racionales e irracionales.</li> <li>6. Demostrar algunas propiedades de los números reales.</li> <li>7. Analizar la existencia de las raíces en el conjunto de los números reales.</li> <li>8. Utilizar relaciones entre las potencias y raíces para demostrar propiedades de las raíces.</li> <li>9. Establecer relaciones entre los logaritmos, potencias y raíces.</li> <li>10. Deducir propiedades de los logaritmos.</li> <li>11. Resolver problemas en contextos diversos relativos a números reales, raíces y logaritmos.</li> </ol>	<p>Marzo Abril Mayo</p>
Álgebra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar gráficamente la función exponencial, en forma manual y con herramientas tecnológicas.</li> <li>2. Analizar gráficamente la función logarítmica, en forma manual y con herramientas tecnológicas.</li> <li>3. Analizar gráficamente la función raíz cuadrada, en forma manual y con herramientas tecnológicas.</li> <li>4. Analizar la validez de una expresión algebraica fraccionaria.</li> <li>5. Establecer estrategias para operar fracciones algebraicas simples, con binomios en el numerador y en el denominador, y determinar los valores que indefinen estas expresiones.</li> <li>6. Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, gráfica y algebraicamente.</li> <li>7. Modelar y aplicar la función exponencial, raíz cuadrada y logarítmica en la resolución de problemas, y resolver problemas que involucren sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</li> </ol>	<p>Junio Julio Agosto Septiembre</p>
Datos y Azar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar el rango, la varianza y la desviación estándar de conjuntos de datos.</li> <li>2. Comparar características de dos o más conjuntos de datos, utilizando medidas de tendencia central, de posición y de dispersión.</li> <li>3. Emplear elementos del muestreo aleatorio simple para inferir sobre la media de una población.</li> <li>4. Comprender el concepto de variable aleatoria y aplicarlo en diversas situaciones que involucran experimentos aleatorios.</li> <li>5. Calcular medias muestrales.</li> <li>6. Verificar que, a medida que el número de pruebas crece, la media muestral se aproxima a la media de la población.</li> <li>7. Resolver problemas en contextos diversos, aplicando las propiedades de la suma y el producto de probabilidades.</li> </ol>	<p>Septiembre Octubre Noviembre Diciembre</p>



**Anexo N°6:** Planificación Clase a Clase Colegio 2 (C2)

**Curso:**

**Nombre de profesor/a:**

**Asignatura:**

**Nombre de la Unidad:**

**Fecha:** Marzo - Abril

**Propósito de la unidad:**

**N° de Horas:**

<b>Clase n°</b>	<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	<b>Momentos de la clase</b>	<b>Indicador de Evaluación</b>	<b>Recursos</b>
1 (2 horas) Marzo		<p style="text-align: center;"><b>INICIO</b></p> <p>Tiempo: ____</p> <p>Estrategia utilizada para motivar e involucrar a estudiantes:</p> <p style="text-align: center;"><b>DESARROLLO</b></p> <p>Tiempo: ____</p> <p>Actividades del Estudiante:</p> <p style="text-align: center;"><b>CIERRE</b></p> <p>Tiempo: ____</p> <p>Estrategia utilizada para comprobar el logro de los objetivos planificados:</p>		

**Anexo N°7:** Planificación clase a clase y respecto a la resolución de problemas  
Colegio 2 (C2)

<p>3 (2 horas) Marzo</p>	<p><b>Demostrar algunas propiedades de los números reales.</b></p>	<p><b>INICIO</b></p> <p>Tiempo: 15 minutos</p> <p>Estrategia utilizada para motivar e involucrar a estudiantes:</p> <p>Pedro y Juan están ahorrando dinero para comprar una consola de videojuegos. Su padre les dijo que como ayuda les iba a triplicar lo ahorrado por ellos. Por otro lado su madre les dijo que ella les iba a duplicar lo ahorrado por ellos. ¿Cómo se tendría que calcular el ahorro obtenido final? ¿Cuánto tendrían que juntar Pedro y Juan para comprar la consola si esta cuesta \$400.000?</p> <p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Tiempo: 60 minutos</p> <p>Actividades del Estudiante:</p> <p>Desarrollan ejemplos concretos donde se visualicen las propiedades de clausura, asociatividad, distributividad y conmutatividad con los números reales.</p> <p><b>CIERRE</b></p> <p>Tiempo: 15 minutos</p> <p>Estrategia utilizada para comprobar el logro de los objetivos planificados:</p> <p>Desarrollan visualizaciones geométricas de algunas propiedades vistas con los números reales, por ejemplo la distributividad.</p>	<p>› Verifican en casos particulares propiedades de la clausura, asociatividad, distributividad y conmutatividad para números reales.</p>	<p>Pizarra Plumones de colores</p>
<p>4 (2 horas) Marzo</p>	<p><b>Demostrar algunas propiedades de los números reales.</b></p>	<p><b>INICIO</b></p> <p>Tiempo: 15 minutos</p> <p>Estrategia utilizada para motivar e involucrar a estudiantes:</p> <p>Pedro y Juan han logrado ahorrar lo mismo cada uno por su cuenta. Una tía del sur los visitó y supo sobre los planes de ahorro de sus sobrinos y acada uno le dio \$10.000 de regalo. ¿Quién de los dos (Pedro o Juan) quedó con más dinero? ¿Por qué? Justifique algebraicamente.</p> <p><b>DESARROLLO</b></p> <p>Tiempo: 60 minutos</p> <p>Actividades del Estudiante:</p> <p>Desarrollan la argumentación matemática para validar la siguiente afirmación:</p> <p>Si <math>a = b</math> y <math>c = d</math>, entonces</p> $a + c = b + d$ <p>o bien si <math>a \cdot b = 0</math>, entonces</p> $a = 0 \text{ o } b = 0$ <p>Desarrollo progresivo de la pertinencia de las respuestas en base a los conjuntos numéricos en los que pertenecen los valores de <math>a, b, c, d</math>. (Naturales, enteros, racionales y reales.)</p> <p><b>CIERRE</b></p> <p>Tiempo: 15 minutos</p> <p>Estrategia utilizada para comprobar el logro de los objetivos planificados: ¿Existirán conjuntos numéricos, objetos o elementos matemáticos que no cumplan la propiedad que si <math>a \cdot b = 0</math>, entonces <math>a = 0</math> o <math>b = 0</math>?</p>	<p>› Demuestran algunas propiedades para los números reales, como:</p> <p>Si <math>a = b</math> y <math>c = d</math>, entonces</p> $a + c = b + d$ <p>o bien si <math>a \cdot b = 0</math>, entonces</p> $a = 0 \text{ o } b = 0$	<p>Pizarra Plumones de colores</p>

**Anexo N° 8:** Planificación anual Colegio 3 (C3)

**PLANIFICACIÓN ANUAL MATEMATICA 2015**

**Curso** : 2° Medio  
**Tiempo** :  
**Nivel Educativo** : Medio  
**Nombre del Docente** :

Unidad	Objetivos de Aprendizaje	Contenidos
<b>1.- Números</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Reconocer si un problema puede o no tener soluciones en los números racionales</li> <li>› Identificar los números irracionales como aquellos que tienen un desarrollo infinito no periódico y que no se pueden escribir como fracción</li> <li>› Aproximar números irracionales mediante algún método</li> <li>› Ubicar raíces en la recta numérica, usando alguna estrategia</li> <li>› Conjeturar acerca del valor a obtener al sumar, restar, multiplicar o dividir dos números racionales</li> <li>› Resolver situaciones en las que es necesario operar con números reales</li> <li>› Demostrar propiedades de las raíces enésimas a partir de las propiedades de las potencias de exponente racional</li> <li>› Transformar raíces enésimas a notación de potencias y viceversa</li> <li>› Demostrar propiedades de los logaritmos a partir de las propiedades de las potencias</li> <li>› Relacionar potencias, raíces enésimas y logaritmos</li> <li>› Resolver situaciones en las que es necesario operar con raíces enésimas y logaritmos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Números irracionales y propiedades</li> <li>› Números reales y propiedades</li> <li>› Operaciones aritméticas con números reales</li> <li>› Potencias de exponente racional</li> <li>› Propiedades de las potencias de exponente racional</li> <li>› Raíces enésimas</li> <li>› Propiedades de las raíces enésimas</li> <li>› Logaritmos</li> <li>› Propiedades de los logaritmos</li> </ul>
<b>2.- Geometría</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Construir modelos a escala</li> <li>› Resolver problemas, aplicando semejanza de figuras planas</li> <li>› Demostrar el teorema de Pitágoras</li> <li>› Demostrar el teorema de Euclides</li> <li>› Aplicar el teorema de Thales</li> <li>› Aplicar el teorema que relaciona las medidas de los ángulos del centro y de los ángulos inscritos en una circunferencia</li> </ul>	<p>Semejanza de figuras planas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Criterios de semejanza de figuras planas</li> <li>› Trazos proporcionales</li> <li>› Propiedades invariantes en modelos a escala</li> <li>› Teorema de Pitágoras</li> <li>› Teorema de Thales</li> <li>› Teorema de Euclides</li> <li>› Ángulo del centro en la circunferencia</li> <li>› Ángulo inscrito en una circunferencia</li> </ul>

<p><b>3.- Álgebra</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Identificar las funciones exponenciales, logarítmicas y raíz cuadrada en contextos diversos</li> <li>› Modelar situaciones diversas a través de las funciones exponenciales, logarítmicas y raíz cuadrada.</li> <li>› Representar gráficamente las funciones exponenciales, logarítmicas y raíz cuadrada.</li> <li>› Argumentar respecto de las variaciones que se producen en la representación gráfica de las funciones Exponenciales, logarítmicas y raíz cuadrada, al modificar los parámetros.</li> <li>› Resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</li> <li>› Representar gráficamente un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas</li> <li>› Resolver problemas que involucren expresiones algebraicas fraccionarias</li> <li>› Relacionar las operaciones de fracciones con las operaciones de expresiones algebraicas fraccionarias</li> <li>› Argumentar respecto de los valores permitidos del denominador de una expresión algebraica Fraccionaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Función exponencial y representación gráfica</li> <li>› Función logarítmica y representación gráfica</li> <li>› Función raíz cuadrada y representación gráfica</li> <li>› Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas</li> <li>› Métodos de resolución de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas</li> <li>› Gráfica de un sistema de ecuaciones</li> <li>› Expresiones algebraicas fraccionarias</li> <li>› Operaciones de expresiones algebraicas fraccionarias</li> </ul>
<p><b>4.- Datos y azar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Analizar información, utilizando la desviación estándar</li> <li>› Organizar datos, usando cuartiles y percentiles</li> <li>› Caracterizar variables aleatorias</li> <li>› Determinar medias muestrales</li> <li>› Conjeturar acerca de la relación entre la media muestral y la media de una variable aleatoria y verificar las conjeturas formuladas</li> <li>› Resolver problemas acerca de las probabilidades de sucesos independientes o mutuamente excluyentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Medidas de dispersión: desviación estándar</li> <li>› Variables aleatorias, Media muestral</li> <li>› Ley de los grandes números</li> <li>› Pruebas independientes</li> <li>› Eventos independientes</li> <li>› Eventos mutuamente excluyentes</li> <li>› Cálculo de probabilidades de eventos independientes y mutuamente excluyente.</li> </ul>

**Anexo N°9:** Planificación Unidad Colegio 3 (C3)

**ASIGNATURA:** Matemática  
**CURSO:** 2° Medio  
**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Unidad 1: Números  
**DURACIÓN ESTIMADA:** 55 horas

Objetivos de Aprendizaje o Aprendizajes Esperados	Contenidos	Recursos	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>› Reconocer si un problema puede o no tener soluciones en los números racionales</li> <li>› Identificar los números irracionales como aquellos que tienen un desarrollo infinito no periódico y que no se pueden escribir como fracción</li> <li>› Aproximar números irracionales mediante algún método</li> <li>› Ubicar raíces en la recta numérica, usando alguna estrategia</li> <li>› Conjeturar acerca del valor a obtener al sumar, restar, multiplicar o dividir dos números racionales</li> <li>› Resolver situaciones en las que es necesario operar con números reales</li> <li>› Demostrar propiedades de las raíces enésimas a partir de las propiedades de las potencias de exponente racional</li> <li>› Transformar raíces enésimas a notación de potencias y viceversa</li> <li>› Demostrar propiedades de los logaritmos a partir de las propiedades de las potencias</li> <li>› Relacionar potencias, raíces enésimas y logaritmos</li> <li>› Resolver situaciones en las que es necesario operar con raíces enésimas y logaritmos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Números irracionales y propiedades</li> <li>› Números reales y propiedades</li> <li>› Operaciones aritméticas con números reales</li> <li>› Potencias de exponente racional</li> <li>› Propiedades de las potencias de exponente racional</li> <li>› Raíces enésimas</li> <li>› Propiedades de las raíces enésimas</li> <li>› Logaritmos</li> <li>› Propiedades de los logaritmos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector</li> <li>Notebook</li> <li>PPT</li> <li>Videos interactivos</li> <li>Guías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación formativa</li> <li>(notas acumulativas)</li> <li>Evaluación sumativa</li> <li>Prueba Unidad</li> </ul>

**Anexo N°10:** Pauta de Evaluación de calidad de planificaciones. Colegio 2 (C2)

DOCENTE			
ASIGNATURA		CURSO	
UNIDAD		FECHA	
N°	INDICADORES	Ptje. Ideal	Ptje. Obtenido
1	Utiliza <b>formato</b> de planificación del establecimiento.	1	
2	Se identifica la <b>unidad</b> según programa de estudio vigente.	1	
3	Señala <b>propósito</b> de la unidad.	1	
4	Los <b>objetivos de aprendizaje</b> corresponden al programa de estudio vigente y a la unidad establecida y están enunciados en forma completa.	2	
5	Los <b>objetivos de aprendizaje</b> respetan la temporalidad establecida en el cronograma anual	1	
6	Utiliza <b>indicadores de evaluación</b> apropiados para abordar el objetivo de aprendizaje.	1	
7	Señala <b>actividades de aprendizaje a desarrollar por los estudiantes</b> durante la etapa de desarrollo de cada clase.	1	
8	Existe <b>coherencia</b> entre la <b>actividad de aprendizaje</b> que desarrollará el estudiante en clases y el <b>nivel cognitivo del objetivo de aprendizaje e indicador de evaluación.</b>	2	
9	Considera <b>clases destinadas a evaluar</b> el logro de aprendizajes.	1	
10	Considera <b>clases destinadas a retroalimentar</b> los resultados de las evaluaciones.	1	
11	La <b>sumatoria de las horas</b> de clases corresponde a las horas establecidas para abordar la unidad.	1	
12	El <b>plan de trabajo es flexible</b> frente a eventualidades que puedan alterar la cantidad de horas previstas.	1	
13	<b>Entrega oportunamente</b> la planificación al jefe de departamento según plazos establecidos por coordinación académica.	1	
	<b>Total</b>	<b>15</b>	

**OBSERVACIONES:**

---



---



---



---



---

\_\_\_\_\_

Firma Docente

\_\_\_\_\_

Firma Coordinación A.

Anexo N° 11: Pauta de Evaluación de Instrumentos de Evaluación. Colegio 2 (C2)

**Pauta Evaluación Calidad de los Instrumentos de Evaluación  
Procedimientos de Pruebas (Test)**

<b>Nº</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>SI (1)</b>	<b>NO (0)</b>
01.	Presenta Tabla de Especificaciones con toda la información solicitada.		
02.	La Tabla presenta el equilibrio taxonómico requerido.		
03.	Presenta un instrumento de evaluación ajustado a la Tabla de Especificaciones.		
04.	El instrumento de evaluación es pertinente y adecuado a los objetivos e indicadores de evaluación propuestos.		
05.	Las preguntas, criterios u otros miden los aprendizajes propuestos.		
06.	La Pauta de Corrección entrega los criterios necesarios para establecer el logro.		
07.	El instrumento presenta un diseño y diagramación adecuada.		
08.	Entrega oportunamente el instrumento para aprobación según protocolo.		
	<b>TOTAL PUNTOS LOGRADOS</b>		
	<b>TOTAL PUNTOS DE LA PAUTA</b>	8 Ptos.	
	<b>ESTANDAR</b>	100 % 8 Puntos	

## Anexo N° 12: Solicitud de Validación de Instrumentos a Expertos

The screenshot shows the Outlook.com web interface. The browser address bar displays the URL: <https://bay168.mail.live.com/?tid=cmYdxxtjAg5RGQ2mw75afbPw2&fid=flinbox&paid=cmJvxMDAwi5RGVQQeC8xJeg2&pad=2015->. The Outlook.com header includes navigation options: Nuevo, Responder, Eliminar, Archivar, Correo no deseado, Limpiar, and Mover a. The user's name is identified as christian andres fuenzalida letelier.

The email content is as follows:

**RE: Tesis**

**De:** Daniela Martínez Soto [mailto:danita.martinez.cs@gmail.com]  
**Enviado el:** miércoles, 01 de julio de 2015 11:07  
**Para:** Maritza Silva Acuña; Pablo Figueroa Salgado  
**CC:** [fuenza\\_gato@hotmail.com](mailto:fuenza_gato@hotmail.com); marina paz  
**Asunto:** Tesis

Estimados Profesores:

Como ustedes ya saben, hemos re-formulado nuestra tesis, por todos los defectos que esta tenia. Es por ello que adjunto lo que llevamos de nuestra tesis y la nueva entrevista que confeccionamos con destino a UTP de los colegios investigados, con el objetivo de que puedan ayudarnos y guiarnos, saber si vamos bien con lo que llevamos, nos quedan menos de dos semanas así que estamos trabajando a full.

A demás, queriamos saber si los instrumentos de investigación lo puede validar cualquier docente y qué requisitos debe cumplir éste, ya que sabemos que por tiempo ustedes se demorarían en validar, así no nos atrasamos en el análisis.

De ante mano, muchas gracias

© 2015 Microsoft Términos Privacidad y cookies Desarrolladores Español

An advertisement for IFOREX is visible on the right side of the interface, featuring the text: "Opere con \$40.000 invirtiendo sólo \$100. Conviertase en un operador profesional con nuestro entrenamiento personal. Clic aquí y reciba nuestra guía PDF".



Microsoft Corporation [US] https://bay168.mail.live.com/?tid=cmYdxxtjAg5RGQ2mw75afbPw2&fid=flinbox&paid=cmJvxMDAwi5RGVQQeC8xJeg2&pad=201


Outlook.com + Nuevo Responder | Eliminar Archivar Correo no deseado | Limpiar Mover a ... christian andres fuenzalida letelier

Buscar en el correo

Carpetas

- Bandeja de entrada
- Correo no deseado
- Borradores 6
- Enviados
- Eliminados
- Nueva carpeta

RE: Tesis


 **Pablo Figueroa Salgado** · Agregar a contactos 01-07-2015  
Para: Maritza Silva Acuña, Daniela Martínez Soto CC: fuenza\_gato@hotmail.com, marina paz

Estimada Daniela,

Junto con saludar, les cuento que revisaré el instrumento, pero no sé para cuándo pueda hacerlo. ¿Cuánto tiempo tengo?

Quedo atento.

Saludos cordiales,

 **Pablo Figueroa Salgado**  
Académico Jornada Completa  
Escuela de Educación Matemática e Informática Educativa  
Facultad de Educación  
(56 -2) 24431478 – [pfigueroas@ucsh.cl](mailto:pfigueroas@ucsh.cl)

© 2015 Microsoft · Términos · Privacidad y cookies · Desarrolladores · Español

**FOREX**  
**Opere con \$40.000 invirtiendo sólo \$100**  
Conviertase en un operador profesional con nuestro entrenamiento personal  
Clic aquí y reciba nuestra guía PDF

Microsoft Corporation [US] https://bay168.mail.live.com/?tid=cm6XyvyJkh5RGbHwAhWtbuWA2&fid=flinbox&paid=cmJvxMDAwi5RGVQQeC8xJeg2&pad=2015

Outlook.com + Nuevo Responder | Eliminar Archivar Correo no deseado | Limpiar Mover a | christian andres fuenzalida letelier

Buscar en el correo

Carpetas


- Bandeja de entrada
- Correo no deseado
- Borradores 6
- Enviados
- Eliminados
- Nueva carpeta

RE: Tesis

Pablo Figueroa Salgado [Agregar a contactos](#) 03-07-2015 | Documentos

Para: Daniela Martinez Soto CC: fuenza\_gato@hotmail.com, marina paz

1 dato adjunto (105,4 kB) Outlook.com Vista activa

 Entrevista Jefe de U...

Descargar como zip Guardar en OneDrive

Estimados,

Ahí van mis observaciones!

Saludos,

© 2015 Microsoft Términos Privacidad y cookies Desarrolladores Español

**Gané 870\$ operando en Forex**

Recibe un capacitación personal como la tuve yo. Descubre como ciertas tendencias del mercado pueden ayudarte a ganar 870\$ o más en tan sólo una operación

Outlook.com - mihina\_ext x

https://blu171.mail.live.com/?tid=cmuQqbZFE55RGekQAhWtcbFg2&fid=flinbox

Outlook.com + Nuevo Responder Eliminar Archivar Correo no deseado Limpiar Mover a ... marina paz meneses herrera

Buscar en el correo

Carpetas

- Bandeja de entrada 2332
- Correo no deseado 44
- Borradores 20
- Enviados
- Eliminados
- Nueva carpeta

Re: validacion instrumento

gabriela leon (gabrieleonm@gmail.com) 03-07-2015 Documentos  
Para: marina paz meneses herrera

1 dato adjunto (99.8 kB) Outlook.com Vista activa

entrevista jefe utp f...

Descargar como zip Guardar en OneDrive

Marina Meneses adjunto encontraras la validación del instrumento solicitado.  
éxito!

El 01 de julio de 2015 , 17:01, marina paz meneses herrera <mihina\_ext@hotmail.com> escribió:

Buenas tardes señora Gabriela León:  
El motivo de este correo es para solicitar validación de instrumento ha utilizar en investigación a realizar por estudiantes de pedagogía en informática educativa, asunto previamente conversado con usted.  
De ante mano gracias.

Top Videos

- Si tienes miedo a volar mejor no lo hagas Dalealplay
- Caida de una torre humana
- En China le tienen miedo a las escaleras mec... Dalealplay

msn

© 2015 Microsoft Términos Privacidad y cookies Desarrolladores Español