



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

ESTUDIO DEL RENDIMIENTO MATEMÁTICO
DE ADOLESCENTES QUE ESTUDIAN EN COLEGIOS
PARTICULARES SUBVENCIONADOS
DE LA CIUDAD DE CHILLÁN

AUTOR(ES):

RUTH ANDREA OLIVA MIRANDA
MARCELA DEL PILAR TRONCOSO BOCAZ

PROFESOR(A) GUÍA:

Sra. Mónica Marlene Pino Muñoz

SEMINARIO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
PROFESOR DE EDUCACIÓN MEDIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

CHILLÁN, 2008

Agradecimientos:

Ruth

Cuando estamos tristes nos consuela, cuando estamos felices nos acompaña, cuando tenemos problemas nos guía y aunque no le vemos podemos sentir su grandeza. Gracias Dios porque me has colmado de bendiciones, dándome una familia que siempre me creíó en mí y me ha ayudado a cumplir mis sueños, una pareja que me ha brindado su apoyo y un hijo por el cual lucharé de aquí en adelante.

Marcela

Dedico este trabajo a:

Mis dos viejitos hermosos, que ya no están a mi lado, sin embargo, me protegen y guían en cada una de las tareas que emprendo y ésta no fue la excepción.

Mi mamá, una mujer maravillosa que me ha apoyado en cada una de las decisiones que he tomado y me enseñó que los sueños son posibles y que sólo está en mí lograrlos.

Hernán, con quien hoy construyo mi sueño de formar una familia y quien me enseñó que el amor existe y se construye día a día con pequeños detalles.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
CAPITULO I: PROBLEMATIZACIÓN	
1.1.- Formulación del problema.....	9
1.2.- Justificación.....	10
1.3.- Viabilidad.....	11
1.4.- Relevancia.....	12
1.5.- Preguntas de investigación.....	14
1.6.- Hipótesis.....	14
1.7.- Objetivos de la investigación.....	15
1.7.1.- Objetivos generales.....	15
1.7.2.- Objetivos específicos.....	15
1.8.- Variables.....	16
1.8.1.- Definición operacional de las variables.....	16
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1.- RENDIMIENTO MATEMÁTICO	
2.1.1.- Evaluaciones internacionales.....	19
2.1.2.- Evaluaciones nacionales (SIMCE).....	23
2.1.3.- Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Media.....	25
2.1.4.- Unidades y Contenidos de primer año medio.....	31
2.2.- AUTOESTIMA DE LOS ESTUDIANTES	
2.2.1.- Definición de autoestima.....	35
2.2.2.- Componentes de la autoestima.....	37
2.2.3.- Dimensiones de la autoestima.....	39
2.2.4.- Autoestima y resultados educativos.....	44

2.3.- MOTIVACIÓN HACIA LAS MATEMÁTICAS

2.3.1.- Concepto de motivación, perspectiva psicológica y pedagógica.....	47
2.3.2.- Elementos determinantes de la motivación.....	49
2.3.3.- Teorías sobre la motivación.....	50
2.3.4.- Aspectos para lograr la motivación escolar.....	53
2.3.5.- Estrategias para aumentar la motivación escolar.....	54
2.3.6.- Estudios nacionales e internacionales.....	56

2.4.- INASISTENCIA A CLASES

2.4.1.- Concepto de inasistencia a clases.....	60
2.4.2.- Investigaciones nacionales e internacionales.....	61
2.4.3.- Tipos de alumnos ausentes de sus salas de clases.....	63
2.4.4.- Factores ligados al fenómeno de la inasistencia a clases.....	65
2.4.5.- Consecuencias de la inasistencia a clases.....	68
2.4.6.- Control de la inasistencia desde el interior del colegio.....	69

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1.- Descripción del diseño.....	72
3.2.- Tipo de investigación.....	72
3.3.- Universo.....	73
3.4.- Sujetos de la investigación.....	73
3.5.- Instrumentos utilizados.....	74
3.6.- Recolección de la información.....	77
3.7.- Análisis preliminar.....	78
3.8.- Análisis de las hipótesis.....	87

CAPITULO IV: CONCLUSIONES

4.1.- Conclusiones.....	93
4.2.- Bibliografía.....	96
4.3.- Cronograma.....	101

ANEXOS.....	103
--------------------	------------

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las personas conocen los esfuerzos que se hacen cada año y las políticas de educación que se implementan para mejorar la enseñanza de miles de jóvenes de nuestro país, sin embargo, las evaluaciones tanto nacionales como internacionales en las que Chile participa ya sea TIMSS, PISA, LLECE o SIMCE (medición nacional), reflejan muy poco el empeño y las decisiones que se toman para incrementar los logros estudiantiles y por el contrario, se ve cada vez más que un buen porcentaje de este grupo de jóvenes, que forma parte del mayor recurso humano para el desarrollo del país, se encuentran acosados por la incertidumbre sobre su futuro no viendo una mejora posible de su situación.

De acuerdo a lo expresado anteriormente, este estudio se basa en el rendimiento matemático de alumnos de primer año de enseñanza media de la ciudad de Chillán, considerando para ello dos establecimientos particulares subvencionados con distintos niveles socioeconómicos y así establecer la diferencia existente en el rendimiento alcanzado en el área matemática por cada colegio y la posible diferencia que se produce entre hombres y mujeres respecto al mismo.

Y aunque son muchas las variables que intervienen, tanto positiva como negativamente, en que los alumnos adquieran los conocimientos adecuados en el ámbito matemático, se realizará el estudio tomando como referencia las siguientes variables: rendimiento matemático, autoestima de los estudiantes, motivación hacia las matemáticas e inasistencia a clases y así extraer conclusiones acerca de la relación existente entre estas variables, determinando su influencia en el buen o mal rendimiento matemático de los alumnos correspondientes a los colegios en análisis.

A partir de esta investigación se obtendrán conclusiones que permitan a las investigadoras ejercer su labor pedagógica, entendiendo o por los menos acercándose a la problemática del bajo rendimiento en matemática, para que su aporte como docentes sea de gran utilidad en esta área.

CAPITULO I

PROBLEMATIZACIÓN

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El problema de investigación surge de la inquietud que sienten las investigadoras por el gran desafío que significa participar del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, pues saben que es una de las principales áreas dentro de la formación de los estudiantes. Además, han observado notables diferencias en el rendimiento matemático alcanzado por hombres y mujeres (PISA, 2001; SIMCE, 2006), las que también se producen por la realidad socioeconómica y cultural de los colegios de origen (PISA, 2006). Es así como surge el interés por estudiar “el Rendimiento Matemático alcanzado por los adolescentes que estudian en colegios particulares subvencionados con distinta realidad socioeconómica de la ciudad de Chillán y variables relacionadas a él”.

Este estudio corresponde a una investigación de corte cuantitativo que pertenece al plano de la educación, específicamente al área de las matemáticas, cuyo centro son los alumnos que cursan el primer año de enseñanza media que asisten a establecimientos particulares subvencionados con distinto nivel socioeconómico.

La importancia de esta investigación radica en el deseo de las especialistas por entregar un real aporte a la educación, para lo cual se realizará un análisis metodológico de la relación que existe entre el rendimiento matemático, autoestima de los estudiantes, motivación hacia las matemáticas e inasistencia a clases. Además se pretende estudiar las diferencias en cuanto al género y al nivel socioeconómico de los establecimientos educacionales respecto del rendimiento en matemática. Con el propósito de realizar una investigación lo más exhaustiva posible sobre las variables que probablemente están relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas, se aplicarán dos instrumentos elaborados por las investigadoras -para medir el rendimiento matemático y motivación en esta área- y uno validado por especialistas -para medir la autoestima de los estudiantes-.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Es conveniente llevar a cabo esta investigación que trata acerca del rendimiento matemático de los adolescentes de primer año de enseñanza media de la ciudad de Chillán, porque las investigadoras son estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Matemática y esta elección les permitirá interactuar diariamente con adolescentes que poseen distintos ritmos de aprendizaje y que no necesariamente se debe a que unos le dedican más tiempo al estudio que otros, sino que, existen muchos factores que pueden incidir en su rendimiento académico, como por ejemplo la autoestima, la motivación hacia las matemáticas o la inasistencia a clases que son las variables a tener en cuenta para esta investigación.

De acuerdo a la revisión bibliográfica analizada para esta investigación, el área que causa mayores dificultades en los alumnos y por consiguiente muestra menores rendimientos es la asignatura de matemática, MINEDUC (2007), por lo tanto, analizar la influencia de las variables antes mencionadas en los resultados que obtienen los estudiantes en el rendimiento matemático es una estrategia interesante de probar, dado que la identificación temprana de elementos que pongan en riesgo la educación puede permitir la realización oportuna de acciones correctivas en el proceso educativo.

Si nos detenemos un momento a analizar las últimas pruebas SIMCE, podemos percatarnos que el rendimiento de los alumnos en esta área continúa deficiente y los resultados evidencian las desigualdades sociales que presenta nuestra sociedad y que se hacen evidentes no sólo en matemáticas sino en las distintas áreas de estudio. De ahí la necesidad de un análisis lo más completo posible en torno al rendimiento matemático alcanzado por los alumnos que asisten a colegios con distinto nivel socioeconómico.

1.3 VIABILIDAD

La investigación utiliza la metodología cuantitativa y es de tipo Correlacional–Explicativo, su viabilidad se pone de manifiesto, porque las investigadoras cuentan con los recursos necesarios, que permitan llevar a cabo un trabajo constante, tomando en cuenta que el tiempo del cual se dispone, el acceso a la información relevante para la labor y el grado de dificultad que involucra el problema son posibles de investigar y sirven de base para estudiar los objetivos propuestos.

El estudio contempla tres objetivos, el primero de ellos establece la relación que existe entre las variables: autoestima de los estudiantes, motivación hacia las matemáticas, inasistencia a clases y rendimiento matemático, el segundo estudia las posibles diferencias cuanto al rendimiento matemático de los adolescentes respecto del género y el último toma como referencia el nivel socioeconómico del colegio al cual pertenecen los alumnos para estudiar si existen diferencias significativas respecto del desempeño matemático.

Para lograr estos objetivos se aplicarán los siguientes instrumentos: una prueba para medir el aprendizaje matemático, un test de motivación hacia las matemáticas y el inventario de autoestima de Coopersmith, Adaptación de Brinkmann y Segure (1989). Los que serán aplicados en dos colegios particulares subvencionados de la ciudad de Chillán, uno ubicado en el sector céntrico de la ciudad con mejor realidad socioeconómica y el otro ubicado en el sector periférico que presenta una realidad socioeconómica menor.

En cuanto al tiempo que contempla el desarrollo de la investigación, será de aproximadamente ocho meses, en donde se analizará paso a paso, cada una de las etapas que la sustentan, recolectando información proveniente de distintos contextos (libros, revistas, internet, etc.) que sirvan de base para estudiar el problema planteado.

1.4 RELEVANCIA

Desde el punto de vista pedagógico, esta investigación es muy relevante porque los resultados de los últimos años en las evaluaciones nacionales han demostrado que los logros en aprendizaje se han estancado y que uno de los factores influyentes en tales resultados es el nivel socioeconómico de los estudiantes, MINEDUC (2004), además un buen porcentaje de los alumnos que asisten a colegios con menores recursos obtienen también menores logros académicos que aquellos que cuentan con una mejor situación económica, por tanto esta investigación es una estrategia muy interesante de desarrollar y las conclusiones que de este estudio se extraigan, guiarán en su futuro quehacer educativo a las investigadoras, orientándolas en cuanto al gran problema del bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas que se da en la mayoría de los alumnos y es una oportunidad para que futuros docentes, comprometidos con la educación puedan encontrar en esta investigación un aporte en torno al gran problema del bajo rendimiento que la mayoría de los estudiantes tienen y no pueden superar.

Desde el punto de vista teórico, esta investigación centra su interés en el estudio tanto de la enseñanza como del aprendizaje de las matemáticas porque medirá el rendimiento de los estudiantes de primer año de enseñanza media, en esta asignatura y la relevancia en este aspecto radica en que además de conocer los resultados de los estudiantes en la aplicación de una prueba, se analizará la diferencia que se produce en el rendimiento matemático tanto a nivel de género como entre colegios con distinto nivel socioeconómico y cómo influyen las variables autoestima, motivación hacia las matemáticas e inasistencia en este rendimiento. Porque en general la revisión bibliográfica analizada considera las dificultades de aprendizaje de los alumnos en el rendimiento académico y son menores las investigaciones que se refieren particularmente hacia ciertos subsectores.

El carácter abstracto que presentan las matemáticas, hace que su aprendizaje resulte difícil para una parte importante de los estudiantes y por todos es conocido que es una de las áreas que más incide en el fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza. Entre las investigaciones realizadas en el área matemática podemos mencionar pruebas como TIMSS, PISA y SIMCE, esta última muestra los recursos que posee la familia estratificada en clases sociales, el tipo de colegio en que estudia el adolescente (municipal, subvencionado o particular), así como la especialización de los profesores que se encuentran relacionados y tienen influencia en el rendimiento escolar tanto en matemática como en lenguaje y comunicación.

Desde la perspectiva social, la educación es una herramienta esencial que permite mejorar la calidad de vida de toda la sociedad y es un instrumento potenciador de los cambios económicos, sociales y culturales, Sin embargo, la calidad de la educación en nuestro país continua siendo deficiente y un ejemplo de ello son los resultados obtenidos en la prueba SIMCE el año 2006 que revelaron un avance muy poco significativo en matemática, lo que se traduce en un estancamiento en los puntajes obtenidos tanto en esta asignatura como en Lenguaje. Lo preocupante de tal situación es, que los estudiantes que lograron ese pequeño avance continúan siendo los que forman parte del quintil con mayores ingresos de la población, En consecuencia, la brecha entre particulares pagados y municipales se mantiene.

La relevancia de nuestra investigación en este aspecto, radica en que debemos mejorar tanto en calidad como en equidad, porque cada día son mayores las exigencias que le impone la misma sociedad a cada uno de sus integrantes en lo que a educación se refiere y que este proceso debe ser lo suficientemente abarcador y flexible para brindar una buena enseñanza. Nuestro aporte al respecto consiste en realizar un análisis en donde podamos percatarnos tanto de la diferencia en el rendimiento matemático de alumnos con distinto nivel socioeconómico como de la relación que existe entre las variables en estudio y de que manera influyen en que los estudiantes posean alto o bajo rendimiento en un área tan importante para su vida cotidiana como lo es matemática, y así poder contribuir al mejoramiento de la educación.

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Existe alguna relación entre autoestima de los estudiantes, motivación hacia las matemáticas, inasistencia a clases y rendimiento matemático?

¿Existe alguna diferencia en el rendimiento matemático de los adolescentes de acuerdo al género y a la realidad sociocultural del colegio en el que estudian?

1.6 HIPÓTESIS

H_1 : La autoestima de los estudiantes, la motivación hacia las matemáticas y la inasistencia a clases se relacionan con el rendimiento matemático.

H_2 : Los hombres presentan mejor rendimiento matemático que las mujeres.

H_3 : Los alumnos de colegios con mayor nivel socioeconómico presentan mejor rendimiento matemático que aquellos con menores recursos.

1.7 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1 OBJETIVOS GENERALES

1. Analizar la relación que existe entre autoestima de los estudiantes, motivación hacia las matemáticas, inasistencia a clases y rendimiento matemático.
2. Estudiar si existen diferencias significativas en el rendimiento matemático de los adolescentes respecto del género
3. Estudiar si existen diferencias significativas en el rendimiento matemático de los estudiantes de acuerdo al nivel socioeconómico del colegio al cual pertenecen.

1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el grado de relación que existe entre la autoestima de los estudiantes, la motivación hacia las matemáticas, la inasistencia a clases y el rendimiento matemático.
2. Determinar si existe diferencia entre hombres y mujeres respecto del rendimiento matemático.
3. Determinar si existe diferencia entre los colegios con mayor y menor nivel socioeconómico respecto del rendimiento matemático.

1.8 VARIABLES

Las variables que conforman el problema planteado son las siguientes: rendimiento matemático, autoestima de los estudiantes, motivación hacia las matemáticas e inasistencia a clases.

1.8.1 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Rendimiento matemático: Se medirá el rendimiento en la asignatura de matemática con el resultado (expresado en notas) obtenido por los estudiantes de primer año medio en la aplicación de un instrumento, denominado Medición del aprendizaje matemático, elaborado por las investigadoras en base a los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios del Marco Curricular, además del Programa de estudio - matemática, para este nivel, del Ministerio de Educación.

Autoestima de los estudiantes: Esta variable se medirá con la aplicación de un instrumento denominado “Inventario de Autoestima de Coopersmith” referido a las percepciones del sujeto en las áreas de sus padres, pares, colegios y si mismo, a partir de las cuales se obtienen los puntajes que permiten clasificar la autoestima de los estudiantes en alta, media o baja.

Motivación hacia las matemáticas: Se medirá esta variable de acuerdo a la aplicación de un test que contiene veinte afirmaciones que aluden tanto a la motivación intrínseca como extrínseca, las cuales permiten reconocer si cada alumno posee un nivel de motivación hacia las matemáticas alto, medio o bajo.

Inasistencia a clases: Esta última variable se medirá de acuerdo al porcentaje de inasistencia de los alumnos que cursan primer año de enseñanza media de los colegios en análisis, el cual se ve reflejado en el libro de clases de cada curso.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 RENDIMIENTO MATEMÁTICO

Desde que se comienza a asistir al colegio es posible notar que los conocimientos y aprendizajes adquiridos serán medidos a través de una expresión valorativa denominada calificación mediante la cuál se determina el rendimiento escolar alcanzado, pero, por qué se cuantifica el aprendizaje logrado. Bueno, las investigadoras piensan que esto sucede porque existe la necesidad de adquirir una multiplicidad de conocimientos necesarios para crecer y desarrollarse como personas que en el futuro entreguen un aporte a la sociedad, y la única herramienta que se tiene hasta el momento es la calificación o nota.

En la presente investigación se entenderá por Rendimiento matemático al nivel de conocimientos demostrados en esta área, el que se manifiesta con una expresión valorativa denominada calificación a partir de la cual se demuestra si tales conocimientos se han aprendido o no (OCDE, 2000; OCDE, 2007).

Existen investigaciones que apuntan al mismo objetivo, esto es, medir el rendimiento matemático de los estudiantes, pero han utilizado otros conceptos para hacer referencia a esta variable. A saber, en el proceso PISA 2000 el concepto de alfabetización en matemáticas se define como: “la capacidad para identificar y comprender el papel que juegan las matemáticas en el mundo, plantear juicios matemáticos bien fundamentados e involucrarse en las matemáticas, según lo requiera una persona en su vida actual y futura como un ciudadano constructivo, preocupado, reflexivo” (OCDE, 2000), mientras que en PISA 2006 la alfabetización Matemática se define como la “capacidad del individuo para identificar y entender la función de las matemáticas en el mundo, para emitir juicios fundados y para utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos” (OCDE, 2007a. Pág. 304).

A continuación se presenta una síntesis de la información más relevante sobre el rendimiento matemático. Se comienza con las mediciones tanto internacionales como nacionales en las que Chile participa, luego se dan a conocer los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios que se establecen por ley para la enseñanza media y finalmente, se hace referencia al Programa de Estudio en el área de la matemática para primer año medio.

2.1.1 EVALUACIONES INTERNACIONALES

El proceso de globalización obliga a mirar más allá de las fronteras, y a preguntarse cuánto saben los alumnos chilenos en comparación a estudiantes de otros países. Las evaluaciones internacionales permiten conseguir este objetivo al medir a todos con la misma vara, y es gracias a la participación en estos procesos evaluativos que se ha demostrado que otros países son capaces de alcanzar altos estándares de calidad y equidad en sus sistemas escolares, debido a esto, las evaluaciones internacionales son un desafío a seguir mejorando.

Las evaluaciones internacionales son conducidas por instituciones de reconocido prestigio, tales como IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) y OREALC/UNESCO (Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe). En cambio, a nivel nacional cada país debe operar con una coordinación nacional encargada de llevar a cabo el estudio en su país de acuerdo a las especificaciones que se fijan a nivel internacional. En Chile, la coordinación nacional de estos estudios está alojada en el SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación), y cada estudio tiene un coordinador nacional.

Cada ciclo de un estudio internacional demora alrededor de cuatro años. En el primer año se desarrollan los marcos de evaluación y los instrumentos, en el segundo se realiza una aplicación experimental para probar y perfeccionar dichos instrumentos, en el

tercer año se realiza la aplicación definitiva y en el cuarto los análisis e informes de resultados.

Existen variadas razones por las cuales Chile participa en las evaluaciones internacionales. En primer lugar, para poner en un contexto internacional el manejo disciplinario de nuestros alumnos y las condiciones escolares y familiares en las que estudian. En segundo lugar, para conocer qué porcentaje de nuestros alumnos alcanza los estándares de desempeño que tienen países más desarrollados. En tercer lugar, para conocer el currículo oficial de otros países, y así tener un referente externo para comparar los resultados del SIMCE y en cuarto lugar, para conocer los últimos avances en sistemas de evaluación educativa, tales como diseño de pruebas y cuestionarios, administración, análisis estadístico y reporte de resultados.

Las evaluaciones internacionales en las que Chile participa son: CÍVICA (Civic Education Study) que evalúa educación cívica en alumnos de 8° Básico y 4° Medio, TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) que evalúa Matemática y Ciencias en alumnos de 8° Básico, LLECE (Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemática y Factores Asociados) que evalúa Lenguaje y Matemática en alumnos de 3° Básico, 4° Básico y 6° Básico; y PISA (Programme for International Student Assessment) que evalúa Lenguaje, Matemática y Ciencias en alumnos de 15 años (2° Medio principalmente). Se hará referencia principalmente a esta última, puesto que la investigación se centra específicamente en los estudiantes que cursan primer año de enseñanza media.

La evaluación PISA (Programme for International Student Assessment) pretende responder a interrogantes tales como: ¿Están los jóvenes preparados para enfrentar con éxito las tareas de análisis, razonamiento y comunicación que exigen las sociedades contemporáneas? ¿Tienen los conocimientos y habilidades de Lectura, Matemática y Ciencias necesarios para desempeñarse con éxito en su vida adulta? ¿Son capaces de integrar estos conocimientos?.

En un comienzo PISA estuvo dirigida exclusivamente a los países de la OCDE, pero en 2001 este proyecto dio la posibilidad para que países no miembros como Chile también fuesen parte de él, es así que nuestro país participó en PISA 2000 (aplicada en Chile en 2001) con foco en Lectura, y posteriormente en PISA 2006 con foco en Ciencias Naturales. Cabe destacar que este proceso se realiza cada tres años evaluando las destrezas de los estudiantes de 15 años (que cursan entre 7° Básico y 4° Medio) en Lectura, Matemática y Ciencias, aunque cada vez enfatiza una de estas áreas en particular.

En cuanto a los resultados que obtuvieron los estudiantes chilenos, principalmente en el área matemática, en PISA 2000 (2001) vale la pena mencionar que el promedio alcanzado en Lectura, Matemática y Ciencias está muy por debajo al de los países de la OCDE, aunque es similar al de los escolares de Argentina y México, y superior al de los de Perú. Es importante notar que el puntaje promedio de los estudiantes chilenos está asociado al nivel de tareas más básicas, es decir, completar un procedimiento de solo un paso o aplicar procedimientos de cálculo simple, además pueden reconocer información diagramada o material de texto familiar y directo, en cambio no son capaces de resolver tareas con un mayor nivel de dificultad, ya sean de pocos o de varios pasos.

Los resultados obtenidos en el área matemática muestran la misma tendencia, es decir, el promedio alcanzado por los países latinoamericanos participantes (358 puntos) es significativamente inferior a los 500 puntos que logran en promedio los estudiantes de los países miembros de la OCDE y también a los puntajes promedios de Finlandia, Portugal y Estados Unidos. Así pues, se observa que los países donde los alumnos logran un desempeño matemático significativamente superior al de la OCDE, en general, muestran sólo una pequeña diferencia entre los que obtienen un bajo y un alto desempeño.

En cuanto a las diferencias de género, en quince países los hombres obtienen puntajes significativamente más altos que las mujeres, y solo en un país, Albania, las mujeres obtienen puntajes significativamente más altos. En los veintiséis países restantes, no se observan diferencias significativas entre hombres y mujeres. Entre ellos están Chile,

Argentina, México y Perú, mientras que en Brasil los hombres tienen un mayor puntaje que las mujeres.

El estudio PISA 2000 (2001) muestra que los alumnos pertenecientes a la elite socioeconómica chilena tienen un desempeño similar a la de Argentina, Brasil, y México, y superior a la de Perú, pero no alcanzan los niveles de competencia que poseen alumnos de similares características socioeconómicas de Estados Unidos, Finlandia y Portugal.

Cabe destacar que en el estudio PISA 2000 (2001) para avanzar en la búsqueda de factores asociados al logro de los estudiantes, tanto a nivel individual –el alumno y su familia– como a nivel escolar –el establecimiento del que forma parte– se aplicaron cuestionarios de contexto.

En lo referente a los resultados conseguidos por los estudiantes chilenos en PISA 2006 se observa que en la asignatura de matemática obtuvieron 411 puntos, valor similar al logrado por los estudiantes mexicanos, inferior al mostrado por los uruguayos (427) y superior al alcanzado por los de Brasil, Colombia y Argentina.

En relación a los niveles de desempeño en Matemática es preocupante notar que un porcentaje cercano al 55% de estudiantes están en nivel 1 y bajo éste, demostrando con esto que más de la mitad de los alumnos no han desarrollado competencias que les permitan enfrentar situaciones problemáticas de vida que impliquen el uso de las matemáticas, pues su razonamiento en esta área sólo se aplica a contextos muy familiares. Por el contrario, el porcentaje en los niveles 5 y 6 en la OCDE fue tres veces el que existe en Chile.

Al comparar a Chile con el promedio de los países desarrollados, se evidencian las distancias que aún existen entre los resultados de nuestros estudiantes y los de la OCDE. Matemática es el área que representa mayores desafíos para Chile, puesto que, el resultado de nuestros estudiantes está más distante del promedio OCDE que en las otras áreas.

Los resultados en PISA 2006 revelan que los estudiantes presentan una gran diferencia en los resultados obtenidos por los hombres respecto del conseguido por las mujeres prácticamente en todas las medidas comparadas, mostrando los primeros grandes ventajas especialmente en Ciencias y Matemática. Más aún permiten darse cuenta que la brecha interna entre los estudiantes que tienen peores y mejores condiciones socioeconómicas y culturales es muy amplia y se levanta como una gran señal de inequidad del sistema educativo.

Se considera importante destacar que los cuestionarios utilizados en el estudio PISA 2006 ayudaron a determinar las semejanzas y diferencias entre grupos de establecimientos, con el fin de entender mejor los resultados de los estudiantes en las pruebas, en función de sus contextos.

2.1.2 EVALUACIONES NACIONALES

El SIMCE es el sistema nacional de medición de resultados de aprendizaje del Ministerio de Educación de Chile. Es el procedimiento de evaluación más antiguo de Latinoamérica, sus orígenes se remontan a inicios de la década de los ochenta y viene funcionando anualmente y en forma ininterrumpida desde 1988.

Estas pruebas evalúan el logro de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios (OF-CMO) del Currículo nacional (marcos curriculares de la educación básica y media, decretos 232 y 220, respectivamente) en diferentes subsectores de aprendizaje, a través de una medición que se aplica a nivel nacional, una vez al año, a los estudiantes que cursan un determinado nivel educacional. Hasta el año 2005, la aplicación de las pruebas se alternó entre 4° Básico, 8° Básico y 2° Medio. A partir del año 2006, se evalúa todos los años a 4° Básico y se alternan 8° Básico y 2° Medio.

Este sistema de medición considera sólo aquellos conocimientos y aprendizajes susceptibles de ser evaluados a través de una prueba de papel y lápiz. Da a conocer sus

resultados mediante la entrega de los puntajes promedio de los estudiantes para cada establecimiento evaluado y para diversas agrupaciones de establecimientos (municipios, regiones, entre otras) así como el promedio nacional. Sólo para 4° Básico entrega resultados según Niveles de Logro en Lectura, Educación Matemática y Comprensión del Medio Natural.

Su propósito principal es contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad de la educación, informando sobre el desempeño de los estudiantes en diferentes áreas del currículum nacional, y relacionándolos con el contexto escolar y social en el que ellos aprenden. Debido a esto último, el SIMCE también recoge información mediante la aplicación de cuestionarios en los que, por ejemplo, se pregunta a los docentes sobre las materias que han enseñado a sus alumnos, a los padres sobre su nivel educacional, y a los estudiantes sobre sus hábitos de estudio.

Entre las similitudes que presentan las evaluaciones nacionales e internacionales, se tiene que, en general, las pruebas se toman en el segundo semestre del año escolar; las evaluaciones nacionales en noviembre y las internacionales entre agosto y noviembre, además ninguna de estas mediciones entrega resultados individuales para los estudiantes.

Las evaluaciones nacionales e internacionales presentan diferencias como las siguientes: el SIMCE evalúa a todos los alumnos y alumnas de un curso (es un censo), entrega resultados a cada una de las escuelas evaluadas y sus resultados se publican entre cuatro y seis meses después de cada evaluación; en cambio, las evaluaciones internacionales evalúan a muestras representativas a nivel nacional de alumnos de uno o más cursos, entregan resultados sólo a nivel de país y sus resultados se publican entre uno y dos años después de cada evaluación.

Con respecto a los resultados nacionales de segundo medio en el proceso SIMCE 2006 se observa un aumento significativo de 6 puntos en Matemática, en cambio, en Lengua Castellana y Comunicación los promedios se mantienen, estos resultados se obtienen al comparar los promedios de este año con los conseguidos en la prueba 2003.

En el proceso SIMCE 2006 se observaron las mismas diferencias por género que en 2003, esto es, las mujeres obtuvieron un puntaje significativamente más alto que los hombres en Lengua Castellana y Comunicación, mientras que en Matemática consiguieron uno significativamente más bajo. En relación a los promedios por grupo socioeconómico, en los dos subsectores evaluados se observa la misma tendencia, los resultados son más altos mientras mayor es el grupo socioeconómico de los establecimientos. Sin embargo, al analizar las variaciones 2003-2006 de cada grupo socioeconómico, se observa que en Matemática, los grupos Medio Bajo y Medio aumentaron significativamente su promedio. En el grupo Bajo los promedios por dependencia son similares, mientras que en el grupo Medio Bajo los establecimientos particulares subvencionados obtienen promedios más altos que los municipales en los dos subsectores evaluados, y en los grupos Medio y Medio Alto son los establecimientos municipales quienes obtienen promedios significativamente más altos que los particulares subvencionados y los particulares pagados.

2.1.3 OBJETIVOS FUNDAMENTALES Y CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA

Los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios (OF -CMO) de la Educación Media han sido formulados por el Ministerio de Educación respondiendo a tres tipos de requerimientos:

Primero, a las necesidades de actualización, reorientación y enriquecimiento curriculares que se derivan de cambios acelerados en el conocimiento y en la sociedad, y del propósito de ofrecer a alumnos y alumnas unos conocimientos, unas habilidades y unas actitudes, relevantes para su vida como personas, ciudadanos y trabajadores, así como para el desarrollo económico, social y político del país.

Segundo, a lo señalado en el artículo N° 18 de la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE) de 1990, que dispone que el Ministerio de Educación debe establecer

un marco curricular formulado en términos de Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios (OF-CMO).

Tercero, a lo planteado por las políticas educacionales de Estado que impulsa el Gobierno de Chile en la última década del siglo XX, orientadas hacia el logro de objetivos de mejoramiento de la calidad y la equidad de las oportunidades educativas.

La construcción de una respuesta curricular adecuada ha tenido como pilares: el diagnóstico realizado por el Ministerio de Educación, a comienzos de la década de 1990, sobre los cambios ocurridos en la sociedad, en el conocimiento y en el alumnado de la Educación Media y la relación del currículum con tales transformaciones; el diagnóstico crítico efectuado en 1994 por la Comisión Nacional para la Modernización de la Educación y su Comité Técnico Asesor sobre el currículum de este nivel, que dio origen a la propuesta de reformar y diversificar la Educación Media; la evidencia internacional disponible sobre marcos curriculares nacionales para la Educación Media de reciente formulación; y también, el conjunto de criterios y de sugerencias derivadas del proceso de Consulta Nacional sobre el currículum para la Educación Media, organizado por el Ministerio de Educación en 1997, en el que participaron con su aporte instituciones, establecimientos de Educación Media del país y profesores de este nivel de enseñanza.

La selección curricular de los OF y CMO de la Educación Media obedece a los criterios y orientaciones respecto del conocimiento y aprendizaje referidos a la actualización del currículum, de acuerdo a los avances observados en las disciplinas de conocimiento y en los cambios ocurridos en la vida social; ser relevante tanto para la formación de la persona y del ciudadano, como para la prosecución de estudios superiores y el desempeño en actividades laborales; y además, que el conocimiento científico, el arte y la técnica se expresen curricularmente en sectores y subsectores que sean concebidos como empresas humanas de permanente descubrimiento y redefinición de sus límites.

Junto a los criterios y orientaciones precedentes, los OF-CMO de la Educación Media se sustentan en el principio de que el aprendizaje debe lograrse en una nueva

forma de trabajo pedagógico, que tiene por centro la actividad de los alumnos, sus características, y sus conocimientos y experiencias previas, es decir, se da prioridad al aprendizaje más que a la enseñanza, buscando a través de estos procedimientos didácticos lograr el aprendizaje de competencias de orden superior como las de análisis, interpretación y síntesis de información, entre otras.

El conocimiento matemático forma parte de la cultura de nuestra sociedad; es una disciplina que surge de la necesidad y el deseo de responder y resolver situaciones provenientes de los más variados ámbitos, tanto de la matemática misma como del mundo de las ciencias naturales, sociales, del arte y la tecnología; cuya construcción y desarrollo es una creación del ser humano, ligada a la historia y a la cultura.

El aprendizaje de la matemática contribuye al desarrollo de las capacidades de comunicación, razonamiento y abstracción e impulsa el desarrollo del pensamiento intuitivo y la reflexión lógica, de ahí su importancia, dado que su aprendizaje permite enriquecer la comprensión de la realidad, facilita la selección de estrategias para resolver problemas y contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y autónomo. Sin embargo, el aprendizaje de la matemática es un buen aliado para el desarrollo de capacidades no sólo cognitivas en los estudiantes sino también para el desarrollo de actitudes, la capacidad de plantear conjeturas y el cultivo de una mirada curiosa frente al mundo que los rodea, la disposición para cuestionar sus procedimientos, así como la apertura al análisis de sus propias estrategias de reflexión, de diversidad de procedimientos y de nuevas ideas. Marco Curricular, MINEDUC (1998).

Por lo expuesto anteriormente, el marco curricular enfatiza los aspectos formativos y funcionales de la matemática que son indisociables y complementarios. Los contenidos matemáticos seleccionados se organizan en torno a tres ejes temáticos: Álgebra y Funciones, Geometría, y Estadística y Probabilidad. El aprendizaje en esta área está asociado específicamente, al desarrollo de un conjunto de habilidades referidas a procedimientos estandarizables, resolución de problemas, y estructuración y

generalización de los conceptos matemáticos, los cuales se describen claramente a continuación:

Los procedimientos estandarizables incluye el desarrollo de habilidades que se ponen en juego para el aprendizaje de diversos procedimientos y métodos que permiten el uso fluido de instrumentos, la realización de cálculos y estimaciones, la aplicación de fórmulas y convenciones que, posteriormente, pasan a ser procedimientos rutinarios y algorítmicos. Por otra parte, la resolución de problemas incluye el desarrollo de habilidades tales como identificación de la incógnita y estimación de su orden de magnitud, búsqueda y comparación de caminos de solución, análisis de los datos y de las soluciones, anticipación y estimación de resultados, sistematización del ensayo y error, aplicación y ajuste de modelos, y formulación de conjeturas.

La estructuración y generalización de los conceptos matemáticos incluye el desarrollo de habilidades tales como particularización, generalización, búsqueda de patrones y de regularidades, integración y síntesis de conocimientos, encadenamiento lógico de argumentos, distinción entre supuestos y conclusiones. Se incorporan también las relaciones entre los distintos temas y conceptos, y algunos antecedentes relativos a la evolución histórica de algunos de ellos.

Los Objetivos Fundamentales, formulados para primer año de enseñanza media en el Marco Curricular, establecen que los alumnos y las alumnas desarrollarán la capacidad de: En primer, conocer y utilizar conceptos matemáticos asociados al estudio de la proporcionalidad, del lenguaje algebraico inicial y de la congruencia de figuras planas. Segundo, analizar aspectos cuantitativos y relaciones geométricas presentes en la vida cotidiana y en el mundo de las ciencias; describir y analizar situaciones, con precisión. Tercero, utilizar diferentes tipos de números en diversas formas de expresión (entera, decimal, fraccionaria, porcentual) para cuantificar situaciones y resolver problemas. Cuarto, resolver problemas seleccionando secuencias adecuadas de operaciones y métodos de cálculo, incluyendo una sistematización del método ensayo-error; analizar la pertinencia de los datos y soluciones. Quinto, percibir la matemática como una disciplina

en evolución y desarrollo permanente, y Sexto, representar información cuantitativa a través de gráficos y esquemas; analizar invariantes relativas a desplazamientos y cambios de ubicación utilizando el dibujo geométrico.

En el Marco curricular se establece que los Contenidos Mínimos Obligatorios para primer año de Enseñanza media son:

Eje temático: Números y Proporcionalidad

Con respecto al eje Números se deben enseñar la distinción entre números racionales e irracionales. Aproximación y estimación de números irracionales. Estimaciones de cálculos, redondeos. Construcción de decimales no periódicos. Distinción entre una aproximación y un número exacto. Análisis de la significación de las cifras en la resolución de problemas. Conocimiento sobre las limitaciones de las calculadoras en relación con truncar y aproximar decimales.

También, resolución de desafíos y problemas numéricos, tales como cuadrados mágicos o cálculos orientados a la identificación de regularidades numéricas. Se debe efectuar un comentario histórico sobre la invención del cero, de los números negativos y de los decimales. Además, estudiar potencias de base positiva y exponente entero, y multiplicación de potencias.

En cuanto al eje Proporcionalidad es necesario construir la noción de variable a través del análisis y descripción de fenómenos y situaciones que ilustren la idea de variabilidad, ayudados por tablas y gráficos. También, hay que enseñar proporcionalidad directa e inversa y su constante de proporcionalidad y utilizar el gráfico cartesiano asociado a la proporcionalidad directa e inversa (primer cuadrante).

Acercas de los porcentajes, los estudiantes deben efectuar lectura e interpretación de información científica y publicitaria que involucre porcentaje, análisis de indicadores económicos y sociales, planteo y resolución de problemas que perfilen el aspecto multiplicativo del porcentaje, análisis de la pertinencia de las soluciones, relación entre

porcentaje, números decimales y fracciones, además del planteo y resolución de problemas que involucren proporciones directa e inversa, analizando la pertinencia de las soluciones, construcción de tablas y gráficos asociados a problemas de proporcionalidad directa e inversa y resolución de ecuaciones con proporciones.

Los estudiantes deben reconocer la relación entre las tablas, los gráficos y la expresión algebraica de la proporcionalidad directa e inversa. Relación entre la proporcionalidad directa y cuocientes constantes y entre la proporcionalidad inversa y productos constantes.

Eje temático: Álgebra y Funciones

Los estudiantes de primer año medio deben aprender el sentido, notación y uso de las letras en el lenguaje algebraico, expresiones algebraicas no fraccionarias y su operatoria, múltiplos, factores, divisibilidad, transformación de expresiones algebraicas por eliminación de paréntesis, por reducción de términos semejantes y por factorización., cálculo de productos, factorizaciones y productos notables. También, deben ser capaces de analizar fórmulas de perímetros, áreas y volúmenes en relación con la incidencia de la variación de los elementos lineales y viceversa, hasta poder lograr establecer la generalización de la operatoria aritmética a través del uso de símbolos, convención de uso de los paréntesis.

Siempre es necesario un comentario histórico sobre la evolución del lenguaje algebraico, realizar la demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad, y también la interpretación geométrica de los productos notables. En cuanto a la ecuación de primer grado es preciso aprender la forma de resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Planteo y resolución de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita. Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia.

Eje temático: Geometría

En lo que se refiere al tema de Congruencia es preciso conocer los siguientes contenidos: Congruencia de dos figuras planas -criterios de congruencia de triángulos-, resolución de problemas relativos a congruencia de trazos, ángulos y triángulos, lo que involucra la resolución de problemas relativos a polígonos, descomposición en figuras elementales congruentes o puzzles con figuras geométricas, y demostración de propiedades de triángulos, cuadriláteros y circunferencia, relacionadas con congruencia, destacando además el aporte de Euclides al desarrollo de la Geometría.

Con respecto a las Transformaciones es necesario que los alumnos realicen traslaciones, simetrías y rotaciones de figuras planas, construcción de figuras por traslación, por simetría y por rotación en 60, 90, 120 y 180 grados, traslación y simetrías de figuras en sistemas de coordenadas, también analicen la posibilidad de embaldosar el plano con algunos polígonos, pudiendo realizar aplicaciones de las transformaciones geométricas en las artes, por ejemplo, M.C. Escher, además, realicen la clasificación de triángulos y cuadriláteros considerando sus ejes y centros de simetría, y aprendan el uso de regla y compás; de escuadra y transportador; manejo de un programa computacional que permita dibujar y transformar figuras geométricas.

2.1.4 UNIDADES Y CONTENIDOS DE PRIMER AÑO MEDIO

El programa de estudio se sitúa en la perspectiva del derecho de todas las personas a desarrollar su capacidad de pensar y expresarse matemáticamente, facilitando su incorporación a una sociedad en constante cambio. Por ende, el programa busca aprovechar la variedad de talentos, necesidades e intereses que poseen los estudiantes para acercarlos a la matemática, brindándoles oportunidades a cada uno de ellos.

El Programa de Matemática para Primer Año de Enseñanza Media plantea la resolución de problemas como un eje importante para el aprendizaje en esta área, puesto que ayuda a que los alumnos fundamenten sus argumentos, que describan, expliquen y defiendan sus procedimientos y estrategias de resolución y que atiendan a las

explicaciones y argumentaciones de los demás; favoreciendo con ello la intuición matemática, el análisis de situaciones y procedimientos, la estructuración de conceptos y los procesos de generalización, MINEDUC (1998).

En consecuencia, los docentes tienen la tarea de crear diversos e interesantes tipos de actividades que promuevan el aprendizaje significativo en sus estudiantes, lo que no quiere decir que deban dejar de desarrollar actividades que tienen el propósito de sistematizar y ejercitar conceptos y relaciones matemáticas sino que, además de estas, es conveniente la búsqueda de nuevas formas de trabajo que creen interés y desarrollen la curiosidad intelectual de los estudiantes.

El Programa de Estudio para el sector de Matemática se enmarca en las orientaciones que derivan de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios. Considerando los ejes temáticos de los OF-CMO, el programa se organiza en siete unidades:

Unidad 1: Números

Potencias de base un entero, un decimal o una fracción positiva y exponente un entero. Multiplicación de potencias.

Resolución de desafíos y problemas numéricos orientados a la identificación de regularidades numéricas.

Análisis de la significatividad de las cifras en la resolución de problemas. Conocimiento sobre las limitaciones de las calculadoras en relación con truncar y aproximar decimales.

Distinción entre números racionales e irracionales. Aproximación y estimación de números irracionales. Estimaciones de cálculos, redondeos. Construcción de decimales no periódicos. Distinción entre una aproximación y un número exacto.

Comentario histórico sobre la invención del cero, de los números negativos y de los decimales.

Unidad 2: Lenguaje algebraico

Sentido, notación y uso de las letras en el lenguaje algebraico.

Potencias de base positiva y exponente entero. Multiplicación de potencias.

Operatoria algebraica. Generalización de la operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Convención de uso de los paréntesis. Reducción de términos semejantes. Sintaxis del lenguaje algebraico.

Demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad.

Planteo y resolución de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita. Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia.

Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Unidad 3: Transformaciones isométricas

Análisis de la posibilidad de embaldosar el plano con algunos polígonos. Aplicaciones de las transformaciones geométricas en las artes, por ejemplo, M.C. Escher.

Traslaciones, simetrías y rotaciones de figuras planas. Construcción de figuras por traslación, por simetría y por rotación en 60, 90, 120 y 180 grados.

Uso de regla y compás; de escuadra y transportador; manejo de un programa computacional que permita dibujar y transformar figuras geométricas.

Traslación y simetrías de figuras en sistemas de coordenadas.

Unidad 4: Variaciones proporcionales

Noción de variable. Análisis y descripción de fenómenos y situaciones que ilustren la idea de variabilidad.

Tablas y gráficos de distinto tipo; interpretación y lectura; variables continuas y discretas.

Planteo y resolución de problemas que involucren proporciones directas o proporciones inversas. Resolución de ecuaciones con proporciones.

Proporcionalidad directa; razones internas y constante de proporcionalidad.

Proporcionalidad inversa; razones inversas.

Construcción y análisis de tablas y gráficos asociados a la proporcionalidad directa y a la proporcionalidad inversa (primer cuadrante).

Relación entre las tablas, los gráficos y la expresión algebraica de la proporcionalidad directa e inversa.

Relación entre la proporcionalidad directa y cuocientes constantes y entre la proporcionalidad inversa y productos constantes.

Unidad 5: Variaciones porcentuales

Lectura e interpretación de publicidad, de información científica y de indicadores económicos y sociales que involucren porcentaje.

Relación entre porcentaje, números decimales y fracciones.

Resolución de problemas en los que el referente asociado a 100 no está explícito.

Porcentaje promedio.

Resolución de problemas en los que se plantean porcentajes sucesivos.

Planteo y resolución de problemas que perfilen el aspecto multiplicativo del porcentaje.

Análisis de la pertinencia de las soluciones.

Unidad 6: Factores y productos

Cálculo de productos, factorizaciones y productos notables. Interpretación geométrica de los productos notables.

Comentario histórico sobre la evolución del lenguaje algebraico.

Análisis de fórmulas de perímetros, áreas y volúmenes en relación con la incidencia de la variación de los elementos lineales y viceversa.

Unidad 7: Congruencia de figuras planas

Congruencia de dos figuras planas. Criterios de congruencia de triángulos.

Resolución de problemas relativos a congruencia de trazos, ángulos y triángulos.

Resolución de problemas relativos a polígonos, descomposición en figuras elementales congruentes o puzzles con figuras geométricas.

Demostración de propiedades de triángulos, cuadriláteros y circunferencia, relacionadas con congruencia.

Clasificación de triángulos y cuadriláteros considerando sus ejes y centros de simetría.

Aporte de Euclides al desarrollo de la geometría.

Es importante destacar que la organización del trabajo anual en el aula se puede desarrollar considerando distintas secuencias temáticas, estimando el tiempo que se considere adecuado para el tratamiento de cada una de las unidades propuestas, el que deberá ser graduado por los docentes de acuerdo a sus realidades específicas.

2.2 AUTOESTIMA DE LOS ESTUDIANTES

Los jóvenes se están comparando constantemente con sus pares, tanto física como psicológicamente (habilidades motoras, capacidades intelectuales, talentos, habilidades sociales, etc), Sin embargo, para valorarse como personas no sólo se comparan con el resto sino que también contrastan lo que les gustaría llegar a ser con lo que realmente son. Si esta estimación es negativa puede desencadenarse una conducta confusa que lo hace sentirse inferior a los demás. Por otro lado, si esta estimación es positiva, aprenden a aceptarse como son, a tener una visión positiva de si mismo, que los lleva a desarrollar una autoestima adecuada en su vida. (Rice, 1997).

Las investigadoras saben que la autoestima de los estudiantes es un concepto que ha sido ampliamente estudiado, sin embargo, encuentran que tiene una estrecha relación, además de una gran influencia en el rendimiento matemático que logran los alumnos de primer año medio. Debido a lo anterior, es que se considera una variable de gran importancia en la investigación.

La información sobre la Autoestima, que se presenta a continuación, ha sido seleccionada considerando las temáticas más importantes en relación a la variable en estudio. Se comienza haciendo mención a diversas definiciones sobre el concepto, se continua con una distinción de los componentes de la autoestima, luego se hace referencia a las dimensiones de la autoestima, y finalmente, se dan a conocer algunos resultados obtenidos por algunos investigadores de este tema.

2.2.1 DEFINICIÓN DE AUTOESTIMA

La Autoestima es un concepto que ha sido estudiado por diferentes autores, hecho que sin lugar a dudas ayuda a su mayor comprensión, y también, a la construcción de una definición más precisa sobre lo que se entenderá por este concepto.

Con respecto a esta variable Hertzog (1980) señala que la autoestima es un conjunto de experiencias que el individuo ha tenido consigo mismo y que lo conducen a un proceso de reflexión y autoevaluación. Por otra parte, Milicic y Antonijevich (1985) plantean que autoestima es lo que cada persona dice de sí misma respecto a la imagen personal.

De acuerdo con Ludewing y otros (1990) la información que recibe una persona sobre sí misma, es internalizada y estructurada en tres dimensiones, que componen lo que denominan el “concepto de sí mismo”. Estas dimensiones son el concepto real, el concepto ideal y la autoestima. El concepto real corresponde al conjunto de datos que una persona tiene sobre sí misma, es la descripción de sí, libres de juicios de valor. El concepto ideal, es lo que a la persona le gustaría ser y la autoestima sería la valoración que la persona hace del concepto real en un momento de su vida (es una estimación variable).

También, se indica que la autoestima es la disposición a considerarse competente para hacer frente a los desafíos básicos de la vida y sentirse merecedor de la felicidad, Branden (1998). Por otra parte, la autoevaluación que cada persona hace de sí misma, es lo que Baron (1997) entiende por autoestima. Esta evaluación genera una actitud en el individuo que varía a lo largo de una dimensión positiva- negativa.

En base a las definiciones expuestas anteriormente es que para efectos de este estudio se entenderá por Autoestima al sentimiento valorativo que tiene cada estudiante de sí mismo, de su manera de ser y del conjunto de rasgos corporales, mentales y espirituales que configuran su propia personalidad (Hertzog, 1980; Milicic y Antonijevich, 1985; Baron, 1997).

2.2.2 COMPONENTES DE LA AUTOESTIMA

Para André y Lelord citado por Milicic (2001), la autoestima tiene los siguientes tres componentes: el amor a sí mismo, la visión de sí mismo y la confianza en si mismo. El amor a sí mismo es el elemento más importante y depende de cuán querido se haya sido en la infancia. Consiste en quererse a pesar de los defectos, límites y fracasos, simplemente porque somos dignos de amor y respeto. Permite sentirse estable, confiar en los otros y resistir las críticas y rechazos.

Por otra parte, la visión de sí mismo es subjetiva, pero se funda en el entorno familiar. Se define como la evaluación fundada o no de las cualidades y los defectos que poseemos. No es un conocimiento, sino la convicción de tener cualidades, defectos y potencialidades.

Finalmente, la confianza en sí mismo proviene del modo en que la familia y el entorno escolar han reaccionado frente a los éxitos y fracasos del niño. Se aplica especialmente a las acciones, esto es, en cómo las personas enfrentan las situaciones nuevas o difíciles.

De acuerdo con Gastón de Mézerville citado por Naranjo (2007) existen una serie de aspectos interrelacionados que componen la autoestima. A partir de esta concepción, presenta un modelo propio al que ha denominado proceso de la autoestima. En éste, se considera a la autoestima según dos dimensiones complementarias, una actitudinal integrada por tres componentes: la autoimagen, la autovaloración y la autoconfianza; y una dimensión conductual observable conformada por otros tres componentes: el autocontrol, la autoafirmación y la autorrealización. A continuación se explica en qué consiste cada uno de los componentes de la autoestima, en conformidad a lo expuesto por este autor:

En primer lugar, la autoimagen consiste en la capacidad de verse a sí mismo(a) como la persona que realmente es, con sus virtudes y defectos. Se trata de lograr una

percepción básica de las características más relevantes de la propia personalidad, su relación con otras personas y con el ambiente. La meta por lograr, respecto de la autoimagen, consiste en la búsqueda de un autoconocimiento que permita a la persona aumentar su capacidad de percibir, de manera equilibrada, tanto los aspectos positivos como negativos de su personalidad.

En segundo lugar, la autovaloración consiste en que la persona se considere importante para sí misma y para las demás. La autovaloración se relaciona con otros aspectos como la autoaceptación y el autorrespeto y significa que se percibe con agrado la imagen que la persona tiene de sí. La meta respecto de la autovaloración, consiste en identificar aquellos medios adecuados que satisfagan la necesidad que tiene la persona de verse a sí misma en forma positiva, de tal manera que le otorgue mayor valor y atención a las dimensiones realmente importantes de su personalidad.

En tercer lugar, la autoconfianza se caracteriza porque la persona cree que puede realizar bien distintas cosas y se siente segura al hacerlas, esto se traduce en que la persona confía en sí misma y en sus propias capacidades para enfrentar distintos retos, lo que la motiva a buscar oportunidades que le permitan poner en práctica y demostrar sus competencias. Esta percepción interna favorece una buena autoestima, sentirse cómodo(a) en la relación con otras personas y manifestarse con espontaneidad. La meta de superación personal en el aspecto de la autoconfianza consiste en desarrollar una actitud realista de creencia en sí mismo(a) y en sus propias capacidades, en la voluntad de ejercitarlas adecuadamente y disfrutar al hacerlo.

En cuarto lugar, el autocontrol consiste en que la persona debe manejarse adecuadamente en la dimensión personal; esto es, cuidando, dominando y organizando bien su vida. Por lo tanto, el término autocontrol incluye otros aspectos, tales como el autocuidado, la autodisciplina, la organización propia o el manejo de sí mismo(a). La meta de superación, en este aspecto del autocontrol, consiste en adoptar destrezas adecuadas de cuidado personal y patrones de comportamiento caracterizados por una buena disciplina y organización existencial.

En quinto lugar, la autoafirmación se define como la libertad de ser uno mismo(a) y poder tomar decisiones para conducirse con autonomía y madurez. Se caracteriza por la capacidad que tiene la persona de manifestarse abiertamente cuando expresa sus pensamientos, deseos o habilidad. Además, incluye otras capacidades tales como la autodirección y la asertividad personal. La meta de superación, en el componente de la autoafirmación, consiste en encontrar formas saludables de expresar el pensamiento y las habilidades ante las demás personas y en conducirse de manera autónoma, sin llegar a los extremos de sobredependencia o autosuficiencia exagerada.

En último término, la autorrealización consiste en el desarrollo y la expresión adecuada de las capacidades, de modo que la persona pueda vivir una vida satisfactoria y de provecho para sí misma y para otras personas. Implica la búsqueda del cumplimiento de las metas que conforman el proyecto vital de su existencia. Las metas por alcanzar en el aspecto de la autorrealización exigen que la persona se proyecte mediante distintas áreas de interés, aptitud o compromiso que le resulten significativas. Para lograr este propósito es necesario que descubra lo que le otorga verdadero sentido a su vida, que desarrolle sus capacidades y se plantee metas que promuevan la realización personal de su existencia.

2.2.3 DIMENSIONES DE LA AUTOESTIMA

De acuerdo con Milicic (2001), toda persona tiene una valoración personal de sí mismo que puede traducirse en una percepción de ser apreciado, valioso y mostrarse contento de ser como es, o por el contrario, tener la percepción de ser no querido, poco valorado y además, desarrollar un sentimiento de no aceptación de sí. Esta autora distingue cinco áreas o dimensiones, específicas de la autoestima, muy significativas en la edad escolar: la dimensión física, afectiva, académica, social y ética.

La dimensión física se refiere al hecho de sentirse atractivo físicamente, lo que tiene directa relación con la forma como me veo exteriormente y como me siento dentro

de mi grupo de pares. Se manifiesta de modo positivo cuando los niños se sienten fuertes y capaces de defenderse, y cuando las niñas se sienten armoniosas y coordinadas.

La dimensión afectiva hace referencia a como percibimos la propia personalidad de acuerdo con características que nos asigna el grupo de pares, como ser simpático o antipático, pesimista u optimista, valiente o temeroso, etc. Cabe destacar que sentirse querido es básico para estar bien consigo mismo, entonces es necesario recordar que para lograr esto hay que aprender a aceptar a los demás demostrando el afecto que sentimos por ellos, ya que las relaciones afectivas entre las personas son recíprocas.

La dimensión académica alude a la percepción de las capacidades que cada uno posee en la vida escolar, lo que se manifiesta a través del rendimiento. Dicho de otro modo, es la valoración de las habilidades intelectuales que se poseen, tales como ser creativo, inteligente, perseverante, tolerante ante las frustraciones, etc. Uno de los desafíos que actualmente tienen los profesores es el desarrollo de actividades que logren en cada estudiante el deseo por realizar tareas que son posibles de aprehender, para que a través del éxito obtenga un sentimiento de eficacia que le permita desarrollar al máximo sus potencialidades.

La dimensión social esta compuesta por dos aspectos. El primero, tiene relación con el hecho de sentirse aceptado o rechazado por los pares, mientras que el segundo, se relaciona con el hecho de considerarse parte de un grupo determinado. Algunas características de los individuos que poseen una buena autoestima social son: la capacidad de tomar la iniciativa, de relacionarse con personas del sexo opuesto, de solucionar conflictos interpersonales con facilidad, de expresar sus opiniones, entre otras, es decir, son personas que no viven aisladas de la sociedad en que se desarrollan.

La dimensión ética depende de la forma en que el niño interioriza los valores y las normas, y de cómo se ha sentido frente a los adultos cuando las ha transgredido o ha sido sancionado. Se relaciona con el hecho de sentirse una persona buena o mala, responsable o irresponsable, trabajadora o floja, de acuerdo a como son consideradas por quienes les

rodean. La apreciación de si mismo en esta área esta relacionada con la percepción de las virtudes y defectos que se poseen, y que de algún modo, tienen una connotación moral. Cualquier decisión que se toma en la vida adulta, está orientada por la jerarquía de valores que la persona ha adquirido en su infancia, ya que en la edad escolar se dan las bases para que los niños adquieran un conjunto de valores que les permitirán actuar con rectitud y en forma coherente en el futuro.

Para Nathaniel Branden (1998) la autoestima es una consecuencia, un producto de prácticas que se generan interiormente, por ello cree que lo que determina el nivel de autoestima es lo que la persona hace, en el contexto de su conocimiento y valores. Siguiendo esta idea identifica seis prácticas cruciales que denomina pilares de la autoestima, estas son las prácticas de vivir conscientemente, de aceptarse a sí mismo, de asumir la responsabilidad de uno mismo, de autoafirmación, de vivir con propósito y de integridad personal.

La práctica de vivir conscientemente significa intentar ser consciente de todo lo que tiene que ver con las acciones, propósitos, valores y metas de las personas, y así poder compararse de acuerdo a lo que ven y conocen.

La práctica de aceptarse a sí mismo se hace, mientras la autoestima es algo que se experimenta. Es necesario notar que ambas están estrechamente relacionadas puesto que la autoestima es imposible sin aceptación de sí mismo. Ahora bien, esta práctica se define como la negativa a estar en una relación de confrontación consigo mismo.

La práctica de asumir la responsabilidad de uno mismo, implica la necesidad de experimentar una sensación de control sobre la vida, esto exige estar dispuesto a asumir la responsabilidad de los actos que se realizan como de los logros que se obtienen.

La práctica de la autoafirmación, significa la disposición de valerse por sí mismo, de ser quien es abiertamente y de tratarse con respeto en todas las relaciones humanas, lo que equivale a la negativa a mostrarse como alguien falso para agradar.

La práctica de vivir con propósito consiste en utilizar las facultades que cada uno posee para la consecución de las metas que se han elegido, por ejemplo: la meta de estudiar, de crear una familia, de construir una casa nueva, etc., pues las metas que cada persona se propone son las que les impulsan y exigen aplicar sus facultades en busca del logro de estas.

La práctica de la integridad personal consiste en la integración de ideales, convicciones, normas y creencias, por una parte, y la conducta, por otra. Se tiene integridad cuando la conducta es congruente con los valores declarados, es decir, cuando concuerdan los ideales y la práctica.

El efecto de la autoestima, positiva o negativa, que desarrollan los escolares tiene una influencia considerable en el estilo de vida que escogen y en el desarrollo personal que alcanzan. Cuando un individuo se sabe y se siente competente en diferentes aspectos demuestra su capacidad de adaptación social y de tener éxito en la vida. Con lo mencionado anteriormente se quiere destacar la importancia que tiene la autoestima en las personas, es por ello que se hará mención a las áreas de la autoestima que distingue Stanley Coopersmith citado por Álvarez, Sandoval y Velásquez (2007), estas son: la autoestima general, social, hogar y padres, y escolar - académica.

Autoestima General. En los primeros años los niños, al observar a otros, se percatan de sus diferencias y comienzan a asignarse ciertos rasgos como: “me enojo con facilidad”, “tengo mucha fuerza”, etc. La asignación de valores a sus propias características se realiza de acuerdo al modo en que las personas que le son significativas consideran estos rasgos. A medida que los niños acumulan experiencias algunos aspectos de su antigua autoimagen se fortalecen y otros decaen, mientras que unos nuevos toman su lugar.

Autoestima Social. Desde la aparición del hombre en la tierra, se tienen vestigios de su necesidad de agruparse con otros de su misma especie en busca de protección y cuidado; mostrando así una tendencia a desarrollar una vida en comunidad. Los tres

grandes temas existenciales del hombre tienen su origen y fuerza en las relaciones que desarrollamos con los demás, estas son: los deberes y obligaciones sociales; la profesión y vocación; y el matrimonio y el amor. Una adecuada respuesta a estas temáticas presupone un ajuste a la totalidad de la vida, una capacidad de colaboración y solidaridad, y un marcado interés por el prójimo.

Autoestima escolar. El aprendizaje es un proceso vital y una responsabilidad ineludible del ser humano, porque le permite desarrollar nuevas capacidades que se encuentran en un estado potencial. En este proceso tienen vital importancia las características personales del estudiante y su autoestima.

El proceso de aprendizaje se hace más efectivo cuando existe un factor fundamental: la motivación. Ésta es de gran importancia en el ámbito escolar, dado que permite al individuo encontrar agrado, complacencia y realización personal en la ejecución de las actividades en sí, al margen del reconocimiento que pueda alcanzar. En consecuencia, la acción educativa debe tender hacia el desarrollo de la seguridad y la autoestima del alumno.

Autoestima Hogar. La familia es el lugar para sentirse amado, en donde el clima afectivo se refleja en la atmósfera que se presente. Lo ideal es que potencie un clima afectivo adecuado, en donde cada uno de sus miembros se sienta querido y con cierto poder, y metas comunes e individuales. En consecuencia, la familia constituye un factor primordial en la configuración de la personalidad del adolescente y de su autoestima.

De acuerdo con Poblete citado por Álvarez, Sandoval y Velásquez “Las funciones que cumple la familia son múltiples y esenciales para el desarrollo del adolescente y para la sobrevivencia y estabilidad de la sociedad. La construcción de la realidad del adolescente y sus experiencias serán percibidas, interpretadas y enjuiciadas en función del marco familiar, y gran parte de los recursos con los que el adolescente se manejará en el mundo provendrán de la familia”

2.2.4 AUTOESTIMA Y RESULTADOS EDUCATIVOS.

Entre los resultados obtenidos por María Naranjo (2007) en su investigación, destaca el hecho de que la presión externa excesiva parece debilitar la autoestima y una baja se correlaciona con un menor número de intentos de superación de las dificultades y, obviamente, a menor número de intentos menos posibilidades de éxito.

En general, a mejores notas, más posibilidad de tener una autoaceptación de alto nivel. Una razón para ello es que las personas que tienen confianza en sí mismas tienen el coraje de intentar conseguir y están motivadas para hacer realidad lo que ellas creen sobre sí mismas. Por el contrario, las personas que tienen actitudes negativas hacia sí mismas imponen limitaciones sobre su propio logro.

Se menciona asimismo, que la participación en actividades extraescolares también esta relacionada con un aumento en la autoestima. Ambas están correlacionadas, si bien no se ha podido concluir si la participación se debe a una mayor autoestima o si esa participación contribuye a una mayor autoestima. La participación en actividades extraescolares también está relacionada con mayores calificaciones y menos ausentismo a las instituciones educativas.

Álvarez, Sandoval y Velásquez (2007) concluyen en su estudio que la autoestima, a pesar de ser un aspecto relevante para el desarrollo del adolescente, no es trabajada con la debida importancia, o no se aborda porque no existe personal capacitado para mejorar problemas que se generan en torno a ella. En el caso de los liceos vulnerables la situación es más preocupante, ya que la autoestima casi siempre es baja, lo que conlleva a problemas académicos, familiares y sociales. La comunidad y, en algunos casos, los propios profesores no tienen expectativas de estos estudiantes, provocando la estigmatización de los establecimientos vulnerables y, en especial, de los liceos encuestados.

En la investigación citada anteriormente se pudo constatar que dos de los liceos encuestados se encuentran en el rango medio bajo de autoestima, lo que demuestra que no existe en éstos una autoestima tan baja, según lo que se pensó en un inicio al estudiar el índice de vulnerabilidad (I.V.E.) entregado por la JUNAEB. Los profesores a cargo de los cursos encuestados señalaban que la autoestima de sus estudiantes era baja, aunque no tenían claro qué aspecto era el más desvalorado, ya que no habían utilizado ningún instrumento para corroborar esta situación.

Desde un comienzo se esperaba que la dimensión escolar estuviera desvalorada, debido a los resultados negativos de estos establecimientos en el SIMCE y a los desfavorables comentarios de parte de los profesores. En cuanto a la autoestima en el hogar, se puede inferir que la familia, en especial los padres, no se interesan como debería ser en la formación de sus hijos, lo que se vincula con la falta de participación de padres y apoderados en la vida de los estudiantes, principalmente en el ámbito educativo. Debido a lo anterior, no sorprende corroborar que los aspectos más debilitados en los estudiantes son la autoestima escolar y hogar.

El aspecto mejor evaluado resultó ser la autoestima social, lo que indica que los estudiantes de estos tres establecimientos consideran tener buenas relaciones con sus pares, generando un buen ambiente como curso, a pesar de llevar un poco más de 5 meses estudiando juntos.

Manuel Herrera (1997), de acuerdo a los resultados obtenidos en su estudio sobre la autoestima, concluye que si bien no se encuentran tantas diferencias entre los cursos en estudio (primer y segundo año medio) si hay algunos que presentan una autoestima superior en relación con sus pares. Al analizarlos en forma separada se hace evidente el hecho que en aquellos cursos que tienen estudiantes con mejores rendimientos se encuentra una mayor autoestima, mientras aquellos que presentan una menor autoestima son precisamente aquellos cursos donde el rendimiento académico es deficiente. Esto comprueba su hipótesis que la autoestima y el rendimiento escolar son dos variables que están asociadas.

Plantea que como los alumnos, pertenecientes al liceo en estudio, son seleccionados para formar los cursos de acuerdo a su rendimiento puede ser esto un hecho que explique porque se encuentra tan baja autoestima en aquellos cursos donde se agrupan los alumnos con bajos rendimientos. Además, descubre que en los cursos con rendimiento bajo los problemas de tipo conductual son una constante, hecho que produce en los profesores un evidente rechazo dado que no pueden desarrollar su labor en forma óptima. Este rechazo puede ser captado por los alumnos y producir en ellos sentimientos que en ningún caso ayudan a mejorar su autoestima.

Al realizar un análisis por escala (social, escolar y hogar) descubren que los primeros medios superan a los segundos en estas escalas, en especial en relación a la autoestima escolar, además que aquellos cursos con un mayor rendimiento escolar presentan una mejor autoestima en forma global y en las distintas escalas utilizadas. Todo ello comprueba que un buen autoconcepto académico genera una autoestima positiva en las otras áreas analizadas.

2.3 MOTIVACIÓN HACIA LAS MATEMÁTICAS

La importancia de esta variable en la investigación radica en que, de acuerdo a la revisión bibliográfica analizada, ésta moviliza la energía de los estudiantes por aprender, hace que afronten su trabajo con más interés, esfuerzo y dedicación, surge a veces por simple curiosidad, otras por un objetivo relacionado con el curso o con las expectativas que los alumnos se han formado acerca de las competencias que desarrollarán en él, otras veces, puede ser que no exista motivación y en este último caso, Jesús Beltrán (1993:1), opina que es el profesor quien debe crearla.

2.3.1 CONCEPTO DE MOTIVACIÓN, PERSPECTIVA PSICOLÓGICA Y PEDAGÓGICA

La motivación es un término muy amplio, ha sido utilizado en Psicología para comprender las condiciones que dan energía al organismo y llevan a la conducta dirigida hacia determinados objetivos. Las teorías psicológicas, suelen concebir la motivación, bien como un impulso que parte del sujeto, ya sea de su psiquismo o de su organismo. O bien como una atracción que emana del objeto y actúa sobre el individuo. Según Belén Mesurado (2008:1), en el documento “Explicaciones psicológicas sobre la motivación y el sustrato neurobiológico que posibilita la misma”. Asimismo pueden hallarse propuestas que combinan ambas posturas como las teorías cognitivo-conductuales (teoría de Beck, 1979) y la teoría relacional de la motivación de Nuttin (1980).

Kleinginna y Kleinginna (1981a), citados por Fernández Abascal en su manual de motivación y emoción (1995:32), proporcionan una visión acerca de qué elementos se han considerado en la Psicología como definatorios de motivación, y mientras la categoría fenomenológica conceptualiza la motivación poniendo de relieve la importancia de los mecanismos de carácter interno y subjetivo de cada persona, la conceptualización fisiológica, lo hace basándose en los procesos fisiológicos desencadenantes de las

necesidades físicas, con especial referencia a la actividad del sistema nervioso central. En tanto, la categoría energética pone énfasis en la importancia de los procesos de activación como fuerzas del comportamiento y responsables de la intensidad del mismo. Por su parte, la categoría direccional, define la motivación aludiendo a la importancia de la dirección del comportamiento hacia metas, así como la capacidad funcional de la persona para seleccionar objetivos y guiar su comportamiento entre las múltiples alternativas existentes, y por último la categoría temporalmente restrictiva que se refiere al concepto de la motivación como algo temporal y pasajero, es decir, que los procesos motivacionales no son permanentes y sus efectos sobre la dirección, intensidad y persistencia del comportamiento son reversibles.

Para Herbert L. Petri y John M. Govern (2006:14), motivación es el concepto que usamos al describir las fuerzas que actúan sobre un organismo o en su interior para que inicie y dirija la conducta. Irene Saavedra (1998), define motivación como un estado interno que nos induce a hacer algo que nos proporcionará cierta satisfacción.

Los conceptos dados anteriormente aluden a la perspectiva psicológica de la motivación, pero esta investigación está relacionada con la educación, por lo tanto conviene analizar el concepto desde el punto de vista pedagógico, en particular, hacia las matemáticas y basándose en las concepciones ya entregadas y la de Mauro Rodríguez Estrada (1998:16), quien la define como: “El conjunto de razones que explican los actos de un individuo, o bien la explicación del motivo o motivos por los que se hace una cosa”. Puede reducirse su campo y definirse la motivación hacia las matemáticas como: El impulso que conduce e influye de cierta manera en que un estudiante se preocupe de mejorar su rendimiento en la asignatura de matemáticas a fin de realizarse personal y profesionalmente, este impulso puede ser tanto interno como externo. El primero se refiere al alumno cuando fija su interés por el estudio con una actitud de curiosidad y trabaja con el objetivo de aprender, y el segundo se refiere al alumno cuando realiza una actividad para obtener premios, notas o para aprobar un examen. (Kleinginna y Kleinginna, 1981a; Huertas, 1997; Herbert L. Petri y John M. Govern (2006:14); Rodríguez Estrada, 1998:16)

2.3.2 ELEMENTOS DETERMINANTES DE LA MOTIVACIÓN

Para Inés M. Gómez Chacón (2005), de la Facultad de CC. Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid, en la motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas hay que considerar aspectos muy diferenciados tales como, el ambiente socio-cultural del alumno, la imagen que tienen de sí mismos, los intereses de cada estudiante, los estilos de aprendizaje, la parte cognitiva, de personalidad, estudios previos, estrategias de aprendizaje disponibles, experiencias, habilidades comunicativas y tecnológicas. Además de factores relacionados con la actividad del estudio o tarea a realizar, tales como: aspectos institucionales (recursos disponibles, gestión y cultura del centro), características del curso (estructuración, sistema de evaluación, tiempo necesario, titulación que proporciona), relación con el profesorado y características de las tareas a desarrollar.

Respecto a los elementos determinantes de la motivación, Alonso Tapia (1997), discrimina entre, la percepción del valor de la actividad, ¿Por qué hacerla?, que es el propio juicio sobre la utilidad que tiene para los alumnos el lograr los objetivos, teniendo en cuenta que un alumno sin metas ya sean escolares o sociales no puede tener motivación, además hay que tener en cuenta lo que un alumno es capaz de hacer y aprender en un momento determinado. Otro de los elementos determinantes es la percepción, ¿Puedo?, que dependerá de las realizaciones anteriores, de la observación de los demás, de su persuasión y sus reacciones emotivas. Y como último elemento determinante de la motivación está la percepción del grado de control que tiene durante su desarrollo y que se sustenta en la interrogación, ¿Podré llegar al final?.

Además de los elementos citados anteriormente, Alonso Tapia menciona indicadores de motivación de los alumnos, entre los cuales se encuentran, la decisión de comenzar la actividad ya que algunos retardan esta decisión con acciones como ir sacar punta al lápiz, hacer preguntas inútiles, etc., también la perseverancia en su cumplimiento (tenacidad) es un indicador porque el tiempo que se dedique ha de ser suficiente y el trabajo que se realice de calidad, por otro lado está el compromiso cognitivo en cumplirla

(atención, concentración), la utilización de estrategias de aprendizaje (memorización, organización de la información, elaboración para integrar conocimientos), de autorregulación (metacognitivas, de gestión de los recursos, de motivación) y finalmente el resultado obtenido que corresponde a la calificación por el trabajo realizado.

Carol Ames (1990-1992), señala seis tareas en las que los maestros toman decisiones y que pueden influir en la motivación de los estudiantes para aprender y entre ellas están, la naturaleza de la tarea que se les asigna, la autonomía que se les concede para trabajar, la forma en que se reconoce su cumplimiento, las prácticas de agrupamiento, los procedimientos de evaluación y la programación del tiempo en el aula.

2.3.3 TEORÍAS SOBRE LA MOTIVACIÓN

A continuación se explican en términos generales las teorías de la motivación y como son muchas las que existen, se atenderá sólo a alguna de ellas, aunque todas tratan de analizar los motivos o la forma en que se produce. John Campbell (1971) y otros autores dividen las teorías en dos grandes categorías que son: teorías de contenido (estudian y consideran aspectos tales como necesidades, aspiraciones y nivel de satisfacción de éstas) y teorías de proceso (que estudian o tienen en cuenta el proceso de pensamiento por el cual la persona se motiva.).

Entre las teorías de contenido, se encuentran:

La jerarquía de las necesidades de Maslow (1943), que se basa en que cada humano se esfuerza por satisfacer necesidades escalonadas desde un nivel inferior a uno superior y entre estas necesidades se encuentran las de tipo, fisiológicas (necesidad de mantenerse vivo, respirar comer, beber, dormir, realizar sexo, etc.), seguridad (sentirse seguro, sin peligro, orden y seguridad), sociales (ser integrante de un grupo, recibir cariño y afecto de familiares, amigos, personas del sexo opuesto, etc.), estima (sentirse digno, respetado, con prestigio, poder) y autorrealización (que incluyen la realización, aprovechar todo el potencial propio y hacer lo que a uno le gusta).

La teoría ERC de Alderfer (1972), representa una importante extensión y refinamiento de la jerarquía de necesidades. Es muy semejante a la teoría de Maslow y su conceptualización. El modelo de Alderfer supone que las necesidades de los individuos pueden ser incluidas en tres categorías fundamentales: existencia, relación y crecimiento (ERC). Las necesidades de existencia son análogas a las necesidades fisiológicas y de seguridad de Maslow: alimento, agua, seguridad, etc., mientras que las necesidades de relación son aquellas que tienen que ver con el mantenimiento de relaciones interpersonales con amigos, familia, etc. En cuanto a las necesidades de crecimiento, son similares a los dos niveles superiores de Maslow que son autorrealización y autoestima.

El psicólogo Frederick Herzberg, formuló la teoría de los dos factores (desarrollada a finales de los años cincuenta), para explicar mejor el comportamiento de las personas y plantea la existencia de dos factores que orientan su comportamiento: Los factores higiénicos o factores extrínsecos, corresponden al ambiente que rodea a las personas y están fuera del control de las estas, como por ejemplo, los beneficios sociales, reglamentos, etc.

Según la investigación de Herzberg cuando los factores higiénicos son óptimos evitan la insatisfacción en todo sentido de las personas, y cuando los factores higiénicos son pésimos provocan mucha insatisfacción en ellas. En cuanto a los factores motivacionales o factores intrínsecos, están bajo el control del individuo (persona) ya que se relaciona con lo que él hace y desempeña e involucran sentimientos relacionados con el crecimiento individual, el reconocimiento profesional y las necesidades de autorrealización.

Y la teoría de las necesidades aprendidas de McClelland, que se basa en tres necesidades: la primera es la de realización, donde el sujeto tiene interés de desarrollarse, destacarse aceptando responsabilidades personales, se distingue además por intentar hacer bien las cosas y tener éxito incluso por encima de los premios, la segunda es la necesidad de poder cuyo principal rasgo es tener influencia y control sobre los demás y se afana por esto y la tercera es la necesidad de filiación, donde el rasgo esencial del sujeto es ser

solicitado y aceptado por otros, persigue la amistad y la cooperación en lugar de la lucha, busca comprensión y buenas relaciones.

En cuanto a las teorías de proceso que se centran en el estudio de cómo se produce la motivación y de qué puede hacerse para inducirla, dirigirla y mantenerla, se puede mencionar: La teoría del reforzamiento, que considera al ambiente como el principal causante de un comportamiento, aquí se aplica el aprendizaje conocido como condicionamiento operante y como consecuencia de tal conducta, además existe el refuerzo positivo y el refuerzo negativo y la teoría de las expectativas, expuesta por Víctor Vroom, que se basa en el esfuerzo para obtener un alto desempeño, está en dependencia con la posibilidad de lograr este último y una vez alcanzado es recompensado de tal manera que se siente que aquel esfuerzo realizado ha valido la pena.

Se explica sobre la base del resultado del producto de tres factores que son: Valencia (inclinación, la preferencia para recibir una recompensa), Expectativa (relación entre el esfuerzo realizado y el desempeño obtenido en la realización de una tarea) y Medios (estimación que posee una persona sobre la obtención de una recompensa). La motivación se expresa como el producto de estos factores vistos anteriormente, $Motivación = V \times E \times M$.

En general, es necesaria una mayor discusión acerca del hecho de que el contexto social a diferentes niveles determina el desarrollo y la naturaleza de los conocimientos, las creencias y motivación, (Volet, 2001). Por ejemplo, al hacer referencia al plano educacional las diferentes categorías de creencias acerca del aprendizaje y la resolución de problemas no sólo están determinados por el contexto de aula, sino que son también factores de influencia, la forma de desarrollar las clases y las actividades en las que participa el alumno, la cultura familiar, las creencias que sostienen sus padres hacia la matemática, las ideas sociales acerca de esta área, etc.

Para Díaz y Hernández (2002), los profesores deben saber que la motivación con la que los alumnos afrontan las actividades académicas dentro y fuera del aula es uno de los determinantes más importantes del aprendizaje. Si un alumno está motivado, si le interesa comprender lo que estudia y adquirir conocimientos y habilidades se pone antes a la tarea, se concentra más en lo que hace, persiste más en la búsqueda de solución a los problemas, dedica más tiempo y esfuerzo que aquel que carece de una motivación adecuada.

2.3.4 ASPECTOS PARA LOGRAR LA MOTIVACIÓN ESCOLAR

El aspecto más importante para lograr la motivación escolar es que las actividades propuestas deben acercarse a los intereses de los alumnos y en este sentido los autores Carrasco y Basterretche (1997, p.216 al 218), proponen que las actividades deben regularse de tal forma que, a partir de lo más fácil, el alumno vaya obteniendo éxitos sucesivos y para que sean de interés de los jóvenes deben reunir cualidades como: Permitir al alumno tomar decisiones razonables sobre cómo desarrollarlas y ver las consecuencias de su elección, la actividad debe asentirle desempeñar un papel activo (investigar, participar, etc.), implicándolo con la realidad ya sea manipulando, aplicando, etc. y que en lo posible pueda ser cumplida por alumnos de diversos niveles de capacidad y con intereses distintos que los comprometa a la aplicación y dominio de reglas significativas, normas o disciplina.

Para lograr dichas actividades se requiere: Considerar medios y no fines, siendo variadas tanto en su contenido como en su forma de realización, deben indicar con claridad lo que hay que hacer y hay que exigir constancia en su realización, además durante la elaboración de las tareas es necesario la asistencia y estímulo del profesor a los alumnos.

2.3.5 ESTRATEGIAS PARA AUMENTAR LA MOTIVACIÓN ESCOLAR

Se plantea desde la perspectiva cognitiva y humanista que el papel del profesor en el ámbito de la motivación está centrado en inducir motivos a sus alumnos en lo que respecta a sus aprendizajes y comportamientos para realizar las actividades de manera voluntaria, dando así significado al trabajo realizado, de manera que desarrollen un verdadero gusto por la actividad escolar y comprendan su utilidad personal y social.

El dominio de la motivación requiere tanto para el profesor como para su alumno que comprendan que existe interdependencia entre los siguientes aspectos: características y exigencias de la tarea o actividad, metas o propósitos que se establecen y el fin que se busca con su realización. Algunas estrategias de intervención para la motivación del alumnado por parte del profesorado serían: No disminuir la motivación de los alumnos, es decir, tener competencia profesional, una buena formación, estar motivado para enseñar, tener interés, tener percepciones ajustadas de los alumnos, con mentalidad abierta, sin asignarles estereotipos inamovibles y utilizar adecuados sistemas de castigos y recompensas. Por otro lado, mejorar la labor docente en general ya sea con actividades de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación, además de aumentar la motivación de los alumnos incidiendo sobre su autopercepción y sobre los demás elementos determinantes de la motivación.

Los factores que determinan la motivación por aprender y el papel del profesor están dados en el plano pedagógico donde la motivación significa proporcionar o fomentar motivos, es decir, estimular la voluntad por aprender y en el contexto escolar en donde la motivación del estudiante permite explicar en que medida los alumnos invierten su atención y esfuerzo en determinados asuntos que pueden ser o no los que desean sus profesores, pero en todo caso se relacionan con sus experiencias subjetivas, su disposición para involucrarse en las actividades propuestas, Díaz y Hernández (2002:69).

Si bien existe la motivación positiva que está orientada hacia una meta libremente elegida, también existe la motivación negativa que surge del miedo, las presiones psicológicas o físicas, etc. y además de que puede resultar pernicioso, jamás puede compararse a la primera. El temor puede producir cambios extraordinarios en períodos cortos, pero la aspiración perdura como fuente continua de aprendizaje y crecimiento. Porque no hay nada más fuerte y poderoso, para el individuo, que sentir que tiene una misión por cumplir. Un fuerte sentido de la autoeficacia puede afectar a la disposición de los alumnos a abordar tareas complicadas, esforzarse y persistir en superarlas.

Un artículo publicado en *Educación Chile* (2008), denominado, la importancia de la motivación y el reconocimiento de los logros escolares obtenidos, hace alusión a la motivación como una de las claves del éxito escolar y que premiar es una manera más de incentivar y generar interés en los estudiantes. Ahora bien, las recompensas necesitan ir acompañadas de la reafirmación del sentido de responsabilidad y así como el nivel de exigencia debe estar en relación con las características individuales del alumno, se debe también premiar de acuerdo con su esfuerzo y sus logros intelectuales. Es decir el objetivo del incentivo es que el alumno desarrolle su autoestima y seguridad emocional, sentimientos que redundarán en un buen rendimiento escolar. Bazán *et al.* (2001), Aliaga y Pecho (2000), y Cueto *et al.* (2003), afirman que el rendimiento escolar y la motivación están muy relacionados y si no existe motivación el rendimiento de los estudiantes baja.

A modo de conclusión, se puede afirmar que la motivación escolar constituye uno de los factores psico-educativos que más influyen en el aprendizaje. Esta no se restringe a la aplicación de una técnica o método de enseñanza en particular, por el contrario, la motivación escolar conlleva una compleja interrelación de diversos componentes cognitivos, afectivos, sociales y de carácter académico que se encuentran involucrados y que de una u otra forma tienen que ver con las actuaciones de los alumnos como la de sus profesores. De igual forma es un hecho que la motivación estará presente en todo acto de aprendizaje y en todo procedimiento pedagógico, ya sea de manera explícita o implícita y sólo podrá interpretarse analizando las incidencias y características propias de los actores y comunidad educativa implicada, Díaz y Hernández (2002:64).

2.3.6 ESTUDIOS NACIONALES E INTERNACIONALES

La importancia más que en las teorías, está en los estudios que se llevan a la práctica y uno de ellos es el Programer for International Student Assessment (PISA) en donde se miden lenguaje, matemáticas y ciencias.

De acuerdo al informe PISA 2006, el 2000 se aplicó un test a los alumnos para saber sobre sus motivaciones y otros aspectos de sus actitudes ante el estudio, su familiaridad con los ordenadores y en el apartado de aprendizaje autorregulado, sus estrategias para administrar y realizar el seguimiento de lo que estudiaban, a raíz del cual se concluye que los estudiantes no están lo suficientemente motivados para que su rendimiento sea óptimo.

En el estudio PISA 2003 (OCDE, 2005), se desarrollaron aún más estos elementos, se extrajeron tres datos importantes sobre las actitudes frente al estudio por parte de los alumnos de secundaria. El primero es que los estudiantes de los diferentes países tienen diversas características auto-identificadas que pueden ayudarlos a aprender. En segundo lugar, el grado en que las diferentes características se asocian con el rendimiento. En tercer lugar, muestran cómo influye la motivación (si les interesan las matemáticas y disfrutan con ellas, si creen que pueden ayudarles a lograr sus objetivos, si sus sentimientos hacia su centro de enseñanza son positivos y si se sienten parte de él), las creencias sobre uno mismo y los factores emocionales sobre la adopción de estrategias de aprendizaje eficaces.

Además se indagaron características de los estudiantes eficaces, es decir, se trató de responder a la pregunta: ¿Cómo son los alumnos como estudiantes a la edad de 15 años? en la respuesta se recoge que aquellos que están motivados y seguros de sus capacidades y que normalmente adoptan estrategias de aprendizaje eficaces, suelen obtener mejores rendimientos. No obstante, las actitudes positivas no sólo ayudan a explicar el rendimiento de los alumnos, sino que también son en sí mismas un resultado importante de la educación. Por lo general se considera probable que los alumnos que se

han convertido en estudiantes eficaces en el momento de dejar el centro de enseñanza, especialmente aquellos que han aprendido a regular su propio aprendizaje, sigan aprendiendo a lo largo de toda su vida.

En PISA 2006 se continuó con la evaluación de las actitudes y motivaciones de los estudiantes y se prestó especial atención a su interés hacia las ciencias. En el informe PISA 2006, que no está demás mencionar los resultados que obtuvo nuestro país en matemáticas, ya que según este informe, Chile obtuvo el segundo lugar a nivel latinoamericano, el lugar 17 de los 24 países de ingreso medio y quedó a 43 puntos de la media internacional, sin embargo sigue preocupando el bajo rendimiento en esta área. En cuanto a la motivación en el aprendizaje de las matemáticas, el informe hace variadas menciones aludiendo a la importancia de esta en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este informe los alumnos participantes respondieron un cuestionario que se centró en su entorno social, sus hábitos de estudio, así como su nivel de compromiso y motivación para aprender en donde quedó de manifiesto que existen pocas diferencias entre países en cuanto a la motivación de los alumnos y que la confianza en sus capacidades en diversas asignaturas puede alimentar sus conductas de aprendizaje y expectativas de futuro en general.

Por su parte, las autoridades de nuestro país también consideran la motivación como un factor clave para la calidad de la enseñanza, y al analizar las conclusiones del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación, SIMCE (2006) la ministra de educación alude textualmente a que: la familia también tiene una gran responsabilidad con la educación de los hijos, y la motivación de los mismos, es decir, el buen rendimiento se va a dar con buenos profesores, pero hay un asunto de motivación que tienen que tener los estudiantes y que viene principalmente del hogar.

Las conclusiones de este última prueba SIMCE son negativas, evidenciando problemáticas sustanciales en el sistema educacional chileno. El primer aspecto crítico es el estancamiento en los promedios nacionales que se viene presentando desde 1999.

Diversas voces han señalado que estos resultados demuestran que se necesita más que nunca la implementación de la Ley General de la Educación, viendo en este acuerdo, la solución para todos los problemas. Sin embargo, no se plantea un análisis profundo que permita descubrir las razones estructurales que repercuten en que no haya ningún progreso en la enseñanza chilena.

Además, los indicadores evidencian un oscuro panorama en el acceso a una educación justa, las conclusiones son tajantes, y llevan inevitablemente a confirmar que el actual sistema chileno ha colapsado. La solución es clara, reformar la educación, haciéndola justa e igualitaria para todos.

2.4 INASISTENCIA A CLASES

Al comienzo de la investigación se analizaron variables que podrían estar relacionadas con el rendimiento matemático y al revisar estudios aludidos al tema la inasistencia a clases aparece como una de las posibles causas que origina problemas en el rendimiento escolar, Gobierno de Chile (2003), porque en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es muy necesaria la presencia de cada uno de los estudiantes dentro del aula, más aún si se trata de una asignatura como matemáticas, en donde el aprendizaje lo adquieren los alumnos participando en cada una de las actividades y desafíos que propone el profesor. En tanto, la ausencia de estos, perturba su propio proceso y por consiguiente son menores los conocimientos que adquieren en relación al resto de sus compañeros.

Un ejemplo claro de la importancia que tiene esta variable en el proceso educativo es la mención que hace El Reglamento de Evaluación y Promoción de Alumnos de Educación General Básica, de Educación Media, de Educación de Adultos y Proceso de Titulación en Educación Técnico-Profesional, en el Párrafo 3º, Artículo 8º, declarando que, para la promoción al curso inmediatamente superior se considerará, Asistencia: Para ser promovidos los alumnos deberán asistir, a lo menos, al 85% de las clases establecidas en el Calendario Escolar Anual, con excepción de la educación de adultos cuyos porcentajes de asistencia se determinan en las normas que rigen sus diferentes programas. No obstante, por razones debidamente justificadas, el Director del establecimiento, consultado el Consejo General de Profesores, podrá autorizar la promoción de los alumnos con porcentajes menores de asistencia.

Así la asistencia a clases, se convierte en una herramienta fundamental y obligatoria para que cada uno de los estudiantes lleve a cabo de manera satisfactoria su proceso de enseñanza y en consecuencia la inasistencia afecta tal proceso y es considerada una causa importante que incide en el rendimiento matemático de los estudiantes.

2.4.1 CONCEPTO DE INASISTENCIA A CLASES

En cuanto al concepto propiamente tal de inasistencia a clases, Elliot (1998:56) opina: La inasistencia a clases, es la manifestación de un síntoma de distanciamiento de grupos de jóvenes con respecto a un sistema curricular que no perciben como próximo o de utilidad para ellos y supone un proceso de ruptura, en la que el aspecto emocional tiene gran importancia. Por su parte, Francisco Javier Ribaya Mallada (2004:4), en la Revista de Estudios Jurídicos, Económicos y Sociales la define como: La falta de asistencia (justificada e injustificada) por parte del alumno a su puesto escolar dentro de la jornada lectiva. Y Joan Rué Domingo (2003:63), opina que la inasistencia a clases remite a las personas que no asisten a la escuela o que abandonan la escolaridad obligatoria antes de término.

De acuerdo a los estudios analizados, la inasistencia a clases se puede definir como: El período en que el alumno está ausente de las actividades que realiza el profesor dentro del aula, ya sea por razones conocidas o desconocidas tanto por el docente a cargo del curso como por algún otro funcionario de la institución escolar, incluyendo el tiempo en que el estudiante se halla dentro del establecimiento educacional y no acude a su aula en horario de clases sin previo aviso o permiso (Elliot, 1998:56; Francisco Javier Ribaya Mallada, 2004:4; Joan Rué Domingo, 2003:63).

En lo relativo al rendimiento escolar, la inasistencia actúa de forma negativa, ya que los nuevos conocimientos se van sedimentando sobre los que ya se han adquirido, y la interrupción de este proceso genera lagunas difíciles de cubrir. Por otra parte incide en el proceso de evaluación continua que requiere la asistencia regular a las clases y a las actividades programadas por las distintas áreas que componen el currículo para que el proceso de evaluación sea eficaz.

2.4.2 INVESTIGACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

Para constatar más el hecho de que el rendimiento escolar se ve influenciado por la inasistencia a clases, a continuación se analizan varios estudios tanto nacionales como internacionales que lo demuestran:

Francisco Javier Ribaya Mallada (2007:22) en su estudio sobre la ausencia a clase concluye que los alumnos que recién se están desinteresando por el estudio y faltando a clases, pueden con mayor facilidad revertir su situación y tras las primeras sesiones de intervención normalmente evolucionan de forma positiva, sin embargo y a medida que pasa el tiempo la inasistencia escolar va aumentando en una progresión cada vez más rápida y, si no se introducen elementos correctores, esto conllevará al abandono escolar y se produciría cada vez a edades más tempranas, interrumpiendo así su normal proceso de aprendizaje.

De acuerdo a la investigación mencionada anteriormente, la inasistencia a clases tiene diversos orígenes. El primero de ellos es de tipo familiar y dentro de este se puede distinguir entre, inasistencia de origen familiar activo que es un ausentismo provocado por la propia familia en donde los niños son utilizados para contribuir a la economía familiar, asumir roles paternos, hacerse cargo de sus hermanos, etc. inasistencia de origen familiar pasivo, que nace como consecuencia de que la preocupación de la familia hacia la asistencia a la escuela de sus hijos es mínima o nula, de origen familiar desarraigado, que se da normalmente en las familias desestructuradas lo que dificulta la atención a los menores y por último, la inasistencia de origen familiar nómada, en donde la familia se dedica a realizar actividades temporeras (feriantes, itinerantes, etc.), produciéndose la ausencia del/la menor sólo en períodos determinados.

El segundo origen de la inasistencia a clases es de tipo escolar y se manifiesta por un rechazo y una falta de adaptación del alumno/a a la escuela; se aburre, no le interesa el trabajo escolar con el/la profesor/a y también puede deberse a la falta de recursos de la

propia institución educativa para atender las dificultades y características de algunos alumnos que requieren un tratamiento individualizado.

Por último se tiene el origen de tipo social en el que el alumno/a se deja influenciar por la dinámica absentista de sus compañeros, amigos, vecinos, por las condiciones o ambiente del barrio, por condicionamientos culturales, etc., que no valoran la educación como soporte para el desarrollo integral de cada persona.

De acuerdo a la Unión Nacional de Centros de Padres de los Colegios Católicos de Chile, UNAPAC (2007), el caso de los niños y adolescentes que trabajan en condiciones inaceptables y quienes realizan quehaceres del propio hogar, corresponden a las razones por las cuales no asisten a la escuela y mientras en el caso de los hombres los motivos son principalmente económicos (41,1%) porque es evidente que la educación deja de ser una prioridad en la familia, cuando esta se ve afectada por razones económicas, como es el hecho de que los ingresos en la inmensa mayoría de las familias se encuentra por debajo de poder adquirir la canasta básica como por debajo del salario mínimo oficialmente establecido, esto podría explicar el alto índice de trabajo en jóvenes que a su edad deberían estar asistiendo a una institución escolar tanto en áreas rurales como urbanas y que sin embargo asisten de vez en cuando o no asisten.

Por otro lado están los que no asisten por problemas de conducta o de aprendizaje (47%) y entre las mujeres las causas se refieren más bien al embarazo y la maternidad y en segundo lugar al trabajo. Aunque no hay que dejar de mencionar que algunos de ellos no asisten a la escuela por la falta de motivación (se quedan dormidos, no les exigen o no quieren asistir), o por mal rendimiento.

Otro estudio realizado por el Colegio de Profesores con el apoyo de la OIT (2006), afirma que 200 mil menores trabajan en Chile entre 5 y 17 años, la mayoría de los cuales corresponden a zonas rurales del país, especialmente de las culturas aymara y mapuche, revelando cómo niños y adolescentes realizan trabajos pesados durante largas jornadas laborales, lo que provoca grandes riesgos para su salud y la proliferación del ausentismo

escolar. Además los estudiantes citaron como principales factores en su decisión de no asistir a clases, el aburrimiento, las clases innecesarias, las suspensiones y las malas relaciones con profesores.

A las investigaciones anteriores se suma el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, PISA (2006), en el cual, de los 43 estados participantes nuestro país ocupa el sexto lugar en inasistencia. Según este test poco más del 8% de los estudiantes de 15 años consultados afirmó haber faltado a clases cinco o más veces en las últimas dos semanas antes del test, sólo el 50,1% sostuvo no haber fallado nunca en la asistencia durante el mismo período.

Por último, José Joaquín Brunner (2007), es muy enfático al analizar como influye la inasistencia a clases en los resultados del SIMCE, considerando que los puntajes en matemáticas no tuvieron mayor variación respecto de años anteriores y opina que es la escuela quien debe disponer de un conjunto de reglas y procedimientos aceptados por todos los miembros de la comunidad escolar como parte de su proyecto educativo para hacer frente a las conductas que llevan a que el proceso de aprendizaje no se realice con normalidad, por ejemplo la inasistencia a clases o su interrupción por comportamientos perturbadores y así lograr un entorno ordenado además de seguro para la convivencia y el desarrollo de cada una de las actividades docentes y de aprendizaje que se vea reflejado positivamente en el SIMCE y en las evaluaciones en las que nuestro país participa a nivel internacional.

2.4.3 TIPOS DE ALUMNOS AUSENTES DE SUS SALAS DE CLASES

Joan Rué Domingo, segundo premio nacional de investigación educativa (2003), distingue seis tipos de alumnos absentistas:

El primero de ellos se denomina pasivos de aula y alude a alumnos pocos comunicativos, aparentemente apáticos en sus relaciones con el profesorado, denotan

inseguridad, pueden estar medicados con sedantes, muestran retraso académico manifiesto en algunos aspectos fundamentales del currículum y sus padres ofrecen poca disposición a colaborar con el centro educativo.

El segundo corresponde al tipo de alumnos aislados y se detecta en diferentes materias, aleatoriamente, sin ninguna justificación aparente, pueden saltarse clases entre horas, pero permanecen en el centro educacional, faltan a una sesión por semana, aleatoriamente por las mañanas o las tardes y las ausencias sin justificación pueden llegar a ser de hasta tres al mes no siendo previsibles este tipo de conductas. Aquí los vínculos entre el alumno y el centro educativo permanecen vigentes y se mantiene el control familiar sobre la conducta del estudiante.

Un tercer tipo de alumnos absentistas son aquellos impuntuales entre clases, en esta categoría se incluye el alumnado que cuando esporádicamente falta a clases también se ausenta del centro escolar y se trata de alumnos que habitualmente llegan tarde a clase.

El cuarto, hace alusión al impuntual a primeras horas, este grupo de riesgo lo conforman alumnos cuyas ausencias se caracterizan por ser secuencial en las primeras sesiones de clase, sea por la mañana o por la tarde y durante dos o tres semanas o alguna tarde cada semana, Llegan atrasados al centro educativo de forma habitual o faltan con cierta regularidad a determinadas clases. Este tipo de alumnos suele hallarse al margen del control familiar, pues la familia o bien no controla la situación o bien justifica estas ausencias y en cualquier caso, se considera una situación de riesgo cuando estas formas de impuntualidad se registran de forma continuada.

El quinto tipo de alumnos ausentes de sus salas de clases es el crónico, cuya principal característica es faltar habitualmente a clases durante períodos de tiempo significativos y aún cuando el alumno se halle en su casa, la familia no ejerce ningún tipo de control para devolverlo a la escuela. Este tipo de estudiantes puede volver al centro educacional durante determinados períodos porque en la calle o en casa se aburre o no sabe dónde acudir, es decir, a falta de otro tipo de oportunidades, su estancia prolongada

en la calle le lleva a incurrir en situaciones de riesgo social personal, desde el punto de vista de su formación.

Por último, el autor alude al alumno desescolarizado, cuyas principales características son: estar meses sin acudir a su establecimiento educacional y cuando acude, no cumple ninguna de las normas del reglamento interno, lo que le lleva a reincidir en las conductas absentistas, se mueve en la calle vinculado a grupos de iguales, con los cuales puede desarrollar conductas semidelictivas, también entra en esta categoría el alumnado, que si bien está matriculado, no acude nunca al centro educativo y las familias están enteradas de su situación pero no hacen mayores esfuerzos por revertirla.

2.4.4 FACTORES LIGADOS AL FENÓMENO DE LA INASISTENCIA A CLASES

Un documento elaborado por la JUNAEB, con el apoyo del MINEDUC, denominado, El fenómeno de la deserción escolar en Chile (2003:8), da cuenta de los principales factores que aparecen ligados al fenómeno tanto de la inasistencia periódica como de la deserción escolar y entre ellos se señalan: factores familiares, del estudiante, educativos y de la comunidad.

Entre los factores familiares se hace mención al nivel educacional, estilo de crianza, estimulación temprana, participación de la familia en la escuela, violencia intrafamiliar, alcoholismo y drogadicción, nivel de estrés al interior de la familia, tamaño del grupo familiar, lugar que ocupa el estudiante frente a sus hermanos, género del jefe de hogar y nivel socioeconómico.

En tanto, entre los factores del estudiante se encuentra el nivel de autoestima, estado nutricional, desarrollo motriz, desarrollo cognitivo, desarrollo lingüístico en lectoescritura, desarrollo psicosocial, alcoholismo y drogadicción, origen étnico, trabajo infantil, embarazo precoz y apego al establecimiento.

Así mismo, los factores educativos que menciona el documento son, pertinencia y calidad del programa educacional, porcentaje de asistencia al establecimiento educacional de cada uno de los alumnos, porcentaje de retiro del establecimiento, manejo de la repitencia, sobre edad, violencia al interior del colegio, tipo de establecimiento (Colegio Humanista, Técnico Profesional o Particular) y capacidad de generar apego a la entidad educacional.

Como última división aparecen los factores de la comunidad ligados al fenómeno tanto de la inasistencia periódica como de la deserción escolar y entre ellos el documento antes mencionado hace alusión a la región de residencia, nivel de oportunidades y redes sociales, además de área de residencia (rural vs. urbana), etnia prevalente y capital social disponible.

Además, el documento incluye una amplia lista de razones dadas por alumnos de secundaria para no asistir a clases y dentro de ella están: no tener interés, problemas familiares, problemas económicos, malas notas, problemas de conducta, problemas con profesores, sentirse rechazado, ponerse a trabajar para ayudar en casa, ponerse a trabajar para cubrir sus gastos, en la casa le han pedido que deje el colegio, por embarazo, problemas de salud, porque queda muy lejos el colegio, consumo de drogas, consumo de alcohol, etc., y aparece la falta de interés como la más relevante, seguida bastante más atrás por los problemas en el ámbito escolar (malas notas, problemas de conductas o con los profesores).

A lo anterior y no menos importante se mencionan los bajos niveles educativos de los padres y de las madres como razón a la alta incidencia en la inasistencia y la deserción ya que hay una tendencia a que los hijos reproduzcan el nivel educativo de los padres, en especial el de las madres.

Para evitar este fenómeno del ausentismo escolar que cada día se hace mayor, la familia debe procurar la asistencia regular a clases de los alumnos absentistas y así garantizar el derecho a la educación que tiene todo menor en edad de enseñanza

obligatoria. Por ello, es necesario analizar el proceso de desarrollo y detección del ausentismo escolar, el cuál consta de las siguientes fases: euforia, que consiste en un entusiasmo desmedido al comienzo del curso, estancamiento, que se da como consecuencia de la desilusión por las expectativas fallidas, frustración, que da lugar a problemas emocionales, físicos y conductuales (núcleo central de la inasistencia escolar), y finalmente, apatía, como mecanismo de defensa ante la frustración (desmotivación total).

El origen de las fases citadas anteriormente se puede localizar en cuatro tipos de factores, según Francisco Javier Ribaya Mallada (2004:6), que son:

Factores individuales constituidos por variables que hacen referencia a aspectos propios de las personas tales como sentimientos, pensamiento, actitudes, emociones, concepto negativo de sí mismo, carencia de personalidad resistente, etc., factores organizacionales compuestos por variables relacionadas con el centro escolar en el que desarrollan sus tareas o actividades, tales como negativa dinámica de grupo, negativa relación con los compañeros, insatisfacción con las tareas, conflicto de rol, etc., factores interpersonales que hacen referencia a aquellas variables que originan perturbaciones importantes, tales como problemas familiares, comunicación negativa o ausencia de ella, y malas relaciones con parientes o amigos y los factores exógenos que se refieren a las variables relacionadas con el entorno tales como, lugar de residencia, malas compañías, malos hábitos (drogas, alcoholismo, vicios, etc.), situaciones ingratas permanentes, etc.

En efecto, el problema de la inasistencia escolar, además de ser complejo y estar determinado por distintas variables, se da y manifiesta de forma distinta en cada centro escolar y, por tanto, las soluciones al problema son también muy diversas y complejas, y requieren sobre todo de un análisis detallado y constante tanto por parte de la familia como del establecimiento educacional.

2.4.5 CONSECUENCIAS DE LA INASISTENCIA A CLASES

La inasistencia a clases se presenta como un grave problema en cuya aparición inciden factores educativos y, fundamentalmente, sociales, cuya única solución es la adopción de medidas que motiven al alumno a asistir normalmente al colegio. Se trata además de un asunto que, de no ser solucionado a tiempo, puede tener consecuencias inmediatas, quizá no muy llamativas, y que se concretan en suspensiones, repeticiones o abandono de la escuela, pero lo más preocupante son sus consecuencias a mediano y largo plazo porque la falta de adquisición de conocimientos fundamentales o de desarrollo de competencias básicas para poder llevar una vida personal, social y profesional adecuada conllevan a un grave problema social (pobreza, paros, delincuencia, cesantía, etc.).

Este asunto se extiende mucho más allá del propio colegio. Afecta al estudiante, a la familia y a la comunidad en general, es dañino para el logro de su aprendizaje porque se retrasa en las materias y en general en la enseñanza sistemática que entregan los docentes de acuerdo a los programas establecidos por el Ministerio de Educación, acarreando un bajo rendimiento escolar en relación a los compañeros de curso que asisten regularmente a clases y por consiguiente afecta su promoción al curso superior, además de su autoestima y su futuro. A su vez, incrementa la posibilidad que los estudiantes dejen el colegio.

Si se analizan los considerables esfuerzos realizados en nuestro país por incrementar las políticas de educación y que en la actualidad otorgan como un derecho a todos los niños y adolescentes a acceder a un sistema de educación que abarca un total de doce años de estudios incluyendo la enseñanza básica y media de manera totalmente gratuita, resulta contraproducente comprobar que un número de estudiantes que no es menor desaproveche la oportunidad de una educación que le permitirá desarrollarse en su futuro.

José Joaquín Brunner (2008), experto en educación, corrobora lo expuesto anteriormente y alude a que, la ausencia periódica del alumno en el aula lleva inevitablemente al fracaso escolar y al abandono prematuro de la enseñanza, favoreciendo situaciones de desigualdad social, desempleo, delincuencia, etc., convirtiéndose el problema educativo en un problema social, porque supone una limitación en las posibilidades de desarrollo intelectual, social y ético del estudiante, de ahí que sea importante identificar los orígenes del fenómeno, para poder abordarlo.

2.4.6 CONTROL DE LA INASISTENCIA DESDE EL INTERIOR DEL COLEGIO

Definitivamente los compañeros tienen influencia en la decisión de otros estudiantes que no asisten a clases. Un estudio realizado por Alberto F. Labarrere (2006:7), informa que el 84% de los estudiantes que escapan de clases dicen que sus amigos también lo hacen, Sin embargo, programas contra el abandono de la sala de clases que deja expuestos a este tipo de alumnos ante compañeros de otros grupos, sumados a otros métodos de interacción, pueden ser efectivos en la reducción de las inasistencias.

La práctica de deportes después del colegio u otros programas que se realicen dentro de la escuela le da a los estudiantes la oportunidad de hacer nuevos amigos, experimentar una atmósfera positiva y alcanzar una sentimiento de logro, lo cual, a su vez, puede reducir los deseos de faltar al colegio. El ambiente de estudio también es un elemento importante para el rendimiento del alumno, los profesores deben llegar a tiempo a clases, darle a los estudiantes elogios frecuentes, interactuar con todo el curso (preferiblemente haciendo preguntas abiertas), minimizando reprimendas verbales y otras formas de castigo y desenfazando la competencia en la sala de clases, Rohrman (1993).

El problema de las inasistencias escolares nunca podrá erradicarse totalmente, algunos estudiantes voluntariamente asisten a clases, pero otros no. A menudo debido a influencias de factores negativos en sus vidas. Estos estudiantes requieren de

intervención, ya que los beneficios de una asistencia regular puede ser la diferencia entre una vida de cargas o una vida de logros. Mediante la intervención de los factores de riesgo, junto con una política de asistencia que funcione, profesores y administradores pueden darles a los estudiantes una mejor posibilidad para que tengan éxito en el futuro.

A modo de conclusión, la inasistencia a clases, produce una pérdida de rendimiento escolar y por lo tanto un desfase en el alumno con respecto a su grupo, lo que conlleva en el tiempo a una situación de fracaso escolar. Esta situación si se prolongarse hace muy difícil su incorporación posterior a cualquier otra modalidad de enseñanza, lo que lleva a la incultura o analfabetismo, y de ahí a una situación de marginalidad e inadaptación en lo social y de conflicto y paro en lo familiar y laboral.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO

El diseño de la investigación es cuasiexperimental debido a que sólo se pretenden medir características que los sujetos en estudio ya poseen, es decir, están presentes en ellos. Para ello se utilizarán grupos ya constituidos, estos son, los cursos de primer año medio de cada establecimiento educacional en estudio.

A saber, el término cuasi significa casi por lo que un diseño cuasiexperimental casi alcanza el nivel de experimental, el criterio que le falta para llegar a este nivel es la aleatorización, es decir, no se puede tener control absoluto de las situaciones aún cuando se estén usando grupos ya formados. Entonces, el cuasiexperimento se utiliza cuando no es posible realizar la selección aleatoria de los sujetos participantes en dichas investigaciones, debido a esto, es que se estudian grupos ya constituidos.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo Correlacional – Explicativo debido a que el propósito de ésta es analizar si existe relación entre cada una de las variables en estudio, además de explicar las diferencias que se observan en cuanto al género y al tipo de colegio respecto del rendimiento matemático. Para ello se mide cada variable presuntamente relacionada de acuerdo a lo establecido en la definición operacional (capítulo I), luego se procede a tabular la información y finalmente, se realizan los análisis estadísticos de correlación de Pearson, t de Student y prueba Kruskal-Wallis. La información que se obtiene es analizada junto al marco teórico, y esto permite plantear las respectivas conclusiones del estudio.

3.3 UNIVERSO

El universo de los sujetos del estudio lo constituyen los estudiantes de enseñanza media específicamente del NM1 (primero medio) de establecimientos particulares subvencionados de la ciudad Chillán.

La decisión de trabajar dentro de este universo, constituido por estudiantes de enseñanza media con distintos niveles socioeconómicos, radica en el interés por conocer si el rendimiento en matemática de los alumnos tiene relación con las variables mencionadas en el capítulo I – Problematicación.

3.4 SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN

La población (muestra) estudiada en la investigación proviene de dos instituciones escolares. Una de ellas ubicada en el sector céntrico de la ciudad de Chillán, que recibe estudiantes con un buen nivel socioeconómico; y la otra ubicada en el sector periférico de esta misma ciudad, que recibe alumnos con un nivel socioeconómico menor.

El estudio se aplicó en cada uno de los cursos que tienen los establecimientos educacionales seleccionados, en el NM1. A continuación se presenta una tabla que resume la cantidad de hombres y mujeres, y el número total de estudiantes por curso.

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	CURSO	CANTIDAD HOMBRES	CANTIDAD MUJERES	TOTAL CURSO
Colegio 1	1° A	10	26	36
	1° B	15	21	36
	1° C	12	24	36
Colegio 2	1°	16	19	35
TOTALES	-	53	90	143

3.5 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Para cuantificar cada una de las variables en estudio se utilizaron distintos instrumentos acordes a lo que se pretendía medir, estos son:

Para conocer el rendimiento matemático se confeccionó una prueba compuesta por 30 preguntas, elaboradas en base a los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para Primer año de enseñanza Media, además de las unidades y contenidos que contempla el Ministerio de Educación en el Programa de estudio correspondiente a este nivel.

El instrumento se denominó Medición del Aprendizaje Matemático. Su elaboración contempló las habilidades de identificar (11 preguntas), aplicar (9 preguntas), analizar (6 preguntas) y resolver (4 preguntas). Además, las unidades consideradas fueron números (5 preguntas), lenguaje algebraico (5 preguntas), transformaciones isométricas (2 preguntas), variaciones proporcionales (5 preguntas), variaciones porcentuales (5 preguntas), factorizaciones y productos (6 preguntas) y congruencia de figuras planas (2 preguntas).

La prueba aplicada en esta investigación fue analizada por tres académicos de la Universidad del Bío-Bío, ellos son:

Sr. Aníbal Coronel Pérez, Doctor en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática.

Sr. Luis Friz Roa, Doctor en Ciencias de la Ingeniería con mención en Modelación Matemática.

Sr. Ivo Basso Basso, Magíster en Matemática.

Además, fue aplicada una prueba piloto a 24 alumnos pertenecientes a un tercer Colegio de la ciudad de Chillán.

Para conocer la autoestima de los estudiantes se aplicó el Inventario de Autoestima de Stanley Coopersmith, que fue presentado originalmente por éste en 1959 y que, más tarde, Prewitt-Díaz en 1984, utilizó en un estudio con 296 estudiantes de 15 a 18 años en la escuela secundaria de San Juan de Puerto Rico. Posteriormente, a través de la adaptación del instrumento en Chile, realizado por Brinkmann, Segure y Solar (1989) aplicada a una muestra de 1300 estudiantes de enseñanza media de la ciudad de Concepción.

El inventario está referido a la percepción del estudiante en cuatro áreas: Área General, Social, Hogar-Padres y Escolar Académica, además de una escala de mentira. El instrumento es un inventario de auto relato de 58 ítems en el cual el sujeto lee una sentencia declaratoria y luego decide si esa afirmación es “igual que yo” o “distinto a mí”.

Los 58 ítems se distribuyen en cuatro áreas, las cuales miden puntajes parciales en aspectos de tipo general, social, escolar y hogar, y un puntaje total de adaptación general. La cantidad de ítems para cada una de ellas es:

Autoestima general: 26 ítems.

Autoestima social: 8 ítems.

Autoestima escolar: 8 ítems.

Autoestima hogar: 8 ítems.

Escala de mentira: 8 ítems.

Para conocer la motivación hacia las matemáticas de los estudiantes, las investigadoras elaboraron un test compuesto por veinte afirmaciones que hacen referencia tanto a la motivación intrínseca como extrínseca, y para la aplicación de este, los alumnos leyeron cada una de las afirmaciones y luego decidieron marcando con una x el casillero correspondiente que más se acercaba a su realidad de acuerdo a una escala que contemplaba las siguientes categorías: Nunca, A veces, Generalmente o Siempre.

El puntaje máximo del test fue 80 puntos y la clasificación de los niveles de motivación hacia las matemáticas se hizo de la siguiente manera: La media más y menos una desviación estándar conformaron el nivel de motivación hacia las matemáticas medio, los alumnos que se encontraban bajo ese puntaje conformaron el nivel de motivación hacia las matemáticas bajo y los alumnos que obtuvieron sobre ese puntaje alcanzaron el nivel de motivación hacia las matemáticas alto.

Este instrumento aplicado en la investigación fue analizado por tres académicos de la Universidad del Bío-Bío, ellos son:

Sr. Félix Martínez Rodríguez, Académico escolar de Psicología, Psicólogo del servicio de estudiantes de la universidad.

Sra. Nelly Lagos San Martín, académica de la universidad.

Sr. Carlos Ossa Cornejo, Psicólogo educacional

Además, junto con la prueba (Medición del Aprendizaje Matemático), este test también fue aplicado como prueba piloto a 24 alumnos pertenecientes a un Colegio de la ciudad de Chillán, para analizar la pertinencia de su aplicación.

Para conocer la inasistencia a clases que presentaba cada alumno de primer año de enseñanza media de los colegios en análisis, se revisó el libro de clases de cada curso, considerando para ello los meses desde el inicio del año escolar 2008 hasta el mes de septiembre y de acuerdo al número de días que faltó el alumno, se tradujo a porcentaje su inasistencia a clases.

3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para obtener la información requerida sobre cada una de las variables presentes en esta investigación se realizó un proceso de recolección de datos. Es por ello que para medir el rendimiento matemático se aplicó una prueba de selección múltiple (cuya elaboración tuvo como referencia la prueba SIMCE), para medir la autoestima se aplicó el test de autoestima de Coopersmith, para medir la motivación hacia las matemáticas se aplicó un test elaborado por las investigadoras y para medir la inasistencia de los estudiantes se revisó el registro que se lleva de ésta en el libro de clases.

La recolección de información fue posible gracias a la colaboración de dos establecimientos particulares subvencionados además de la ayuda prestada por un tercer establecimiento para la aplicación de la prueba piloto de matemática y el test de motivación hacia esta área. Cabe destacar la buena disposición mostrada tanto por la dirección como por el profesorado de estos colegios durante todo el proceso.

La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo durante el horario normal de clases de los estudiantes. La prueba de matemática en el correspondiente horario de esta asignatura, los test de autoestima y motivación durante la clase de orientación o consejo de curso, y la cantidad de días de inasistencia y su correspondiente porcentaje fue extraído de los libros de clase de cada colegio.

Este proceso de recolección de información fue realizado por las investigadoras junto a la colaboración tanto de profesores jefe como de asignatura de cada curso, quienes estuvieron presentes entregando su apoyo de manera que los alumnos mantuviesen el orden y participasen de las actividades contempladas para ellos. En general, hubo buena disposición de los alumnos para responder los test, pero a la hora de desarrollar la prueba de matemática los estudiantes mostraron poco interés y un evidente rechazo a su realización.

3.7 ANÁLISIS PRELIMINAR

A continuación se presentan las tablas que resumen la información recolectada, las cuales son fundamentales para realizar el análisis descriptivo.

1. RENDIMIENTO MATEMÁTICO

La variable Rendimiento Matemático fue cuantificada mediante un instrumento llamado Medición del Aprendizaje Matemático y aplicado a una muestra constituida por 143 alumnos pertenecientes a dos establecimientos educacionales de la ciudad de Chillán.

Tabla 1. Rendimiento matemático

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1,00	12	8,4	8,4	8,4
1,20	4	2,8	2,8	11,2
1,40	5	3,5	3,5	14,7
1,60	8	5,6	5,6	20,3
1,90	11	7,7	7,7	28,0
2,10	8	5,6	5,6	33,6
2,30	14	9,8	9,8	43,4
2,60	6	4,2	4,2	47,6
2,80	11	7,7	7,7	55,2
3,00	11	7,7	7,7	62,9
3,30	5	3,5	3,5	66,4
3,50	5	3,5	3,5	69,9
3,70	4	2,8	2,8	72,7
4,00	5	3,5	3,5	76,2
4,20	5	3,5	3,5	79,7
4,40	5	3,5	3,5	83,2
4,70	5	3,5	3,5	86,7
4,90	2	1,4	1,4	88,1
5,10	3	2,1	2,1	90,2
5,40	4	2,8	2,8	93,0
5,60	4	2,8	2,8	95,8
5,80	2	1,4	1,4	97,2
6,10	1	,7	,7	97,9
6,30	1	,7	,7	98,6
6,50	1	,7	,7	99,3
6,80	1	,7	,7	100,0
Total	143	100,0	100,0	

Doce de los alumnos considerados en la muestra presentan una calificación 1,0; el 5,6% de los estudiantes, que corresponde a ocho de ellos, obtienen una nota igual a 2,1; cinco estudiantes presentan nota 3,3; cinco nota 4,0; tres calificación 5,1; el 1,4% de los escolares obtiene nota 5,8 y el 0,7% calificación 6,8, siendo este último porcentaje el equivalente a un sujeto de la muestra.

El 47,6% de los alumnos obtuvo una calificación entre 1,0 y 2,6; mientras que el 28,6% de ellos presentó una nota entre 2,8 y 4,0; y el restante 23,8% de los estudiantes demostró mayores conocimientos en el área matemática al alcanzar una nota entre 4,2 y 6,8.

Statistics

Tabla 2. Rendimiento Matemático

N	Valid	143,000
	Missing	,000
	Mean	2,990
	Median	2,800
	Mode	2,300
	Std. Deviation	1,432
	Skewness	,608
	Std. Error of Skewness	,203
	Kurtosis	-,437
	Std. Error of Kurtosis	,403
	Minimum	1,000
	Maximum	6,800

El rendimiento matemático es medido en 143 adolescentes, encontrándose una calificación promedio de nota 3,0. Al obtener una desviación estándar de 1,4 puntos, los alumnos con un rendimiento normal tendrán notas entre 1,6 y 4,4. El 50% de los estudiantes tiene una nota entre 1,0 y 2,8, mientras que el otro 50% tiene una calificación entre 2,8 y 6,8, y la mayoría de ellos es evaluado con nota 2,3.

La asimetría es positiva, por lo tanto, los datos de la muestra se concentran a la izquierda de la curva normal. Así también, la curtosis negativa indica que la curva es platicúrtica.

2. AUTOESTIMA DE LOS ESTUDIANTES

Aunque se contempló una muestra de 143 sujetos sólo 104 de ellos fueron considerados válidos en la investigación, porque 39 de los test de autoestima respondidos por los estudiantes fueron rechazados al considerar sus respuestas poco confiables de acuerdo a las normas establecidas para la corrección de este.

Tabla 3. Autoestima de los estudiantes

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20,00	1	,7	1,0	1,0
	26,00	1	,7	1,0	1,9
	27,00	1	,7	1,0	2,9
	31,00	1	,7	1,0	3,8
	33,00	1	,7	1,0	4,8
	36,00	1	,7	1,0	5,8
	38,00	4	2,8	3,8	9,6
	39,00	2	1,4	1,9	11,5
	40,00	3	2,1	2,9	14,4
	42,00	2	1,4	1,9	16,3
	44,00	6	4,2	5,8	22,1
	45,00	3	2,1	2,9	25,0
	47,00	4	2,8	3,8	28,8
	48,00	7	4,9	6,7	35,6
	50,00	5	3,5	4,8	40,4
	52,00	5	3,5	4,8	45,2
	54,00	6	4,2	5,8	51,0
	55,00	8	5,6	7,7	58,7
	56,00	7	4,9	6,7	65,4
	58,00	6	4,2	5,8	71,2
	60,00	2	1,4	1,9	73,1
	62,00	10	7,0	9,6	82,7
	64,00	8	5,6	7,7	90,4
	65,00	4	2,8	3,8	94,2
	66,00	6	4,2	5,8	100,0
	Total	104	72,7	100,0	
Missing	System	39	27,3		
Total		143	100,0		

La tabla de distribución de frecuencia de la variable autoestima, indica que el 2,9% de los alumnos obtuvo 40 puntos en el test, lo que equivale a tres sujetos, el 5,8% de los estudiantes logró 44, 54, 58 y 66 puntos respectivamente y el 9,6% correspondiente a diez escolares alcanzó 62 puntos. Sólo cuatro estudiantes obtienen 38 puntos en el test de autoestima de Coopersmith, cinco logran 50 puntos, seis alcanzan 58 puntos y ocho consiguen 64 puntos. El 28,8% de los alumnos obtuvo entre 20 y 47 puntos, el 42,4% de los colegiales logró entre 48 y 58 puntos, y el 28,8% consiguió entre 60 y 66 puntos.

Statistics

Tabla 4. Autoestima de los estudiantes

N	Valid	104,000
	Missing	39,000
	Mean	52,423
	Median	54,000
	Mode	62,000
	Std. Deviation	10,066
	Skewness	-,728
	Std. Error of Skewness	,237
	Kurtosis	,278
	Std. Error of Kurtosis	,469
	Minimum	20,000
	Maximum	66,000

De los estudiantes que respondieron el test de Autoestima de Coopersmith sólo 104 de ellos fueron considerados validos, debido a que aquellos que obtuvieron en total 88 puntos o más y los que en la escala de mentira registraron 10 puntos o más fueron eliminados del análisis porque sus respuestas fueron consideradas poco confiables.

El promedio obtenido en la aplicación del test es de 52 puntos y los datos se alejan de este valor en 10 puntos aproximadamente, por consiguiente los estudiantes que presentan una autoestima media o normal son aquellos que obtuvieron entre 42 y 62 puntos en el respectivo test.

En el test para medir la autoestima, el 50% de los estudiantes obtuvo 54 puntos o menos y el otro 50% obtuvo 54 puntos o más. El puntaje mínimo conseguido por los alumnos fue 20 puntos y el máximo 66, mientras que el puntaje encontrado con mayor frecuencia fue 62 puntos.

Como el valor de la asimetría es negativo, la cola de la muestra se encuentra a la izquierda de la distribución normal, mientras que el valor positivo de la curtosis indica que la curva es leptocúrtica.

3. MOTIVACIÓN HACIA LAS MATEMÁTICAS

Tabla 5. Motivación hacia las matemáticas

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 30,00	1	,7	,7	,7
35,00	2	1,4	1,4	2,1
37,00	2	1,4	1,4	3,5
38,00	3	2,1	2,1	5,6
39,00	2	1,4	1,4	7,0
40,00	2	1,4	1,4	8,4
42,00	4	2,8	2,8	11,2
43,00	1	,7	,7	11,9
44,00	1	,7	,7	12,6
45,00	2	1,4	1,4	14,0
46,00	4	2,8	2,8	16,8
47,00	6	4,2	4,2	21,0
48,00	3	2,1	2,1	23,1
49,00	4	2,8	2,8	25,9
50,00	6	4,2	4,2	30,1
51,00	4	2,8	2,8	32,9
52,00	6	4,2	4,2	37,1
53,00	4	2,8	2,8	39,9
54,00	4	2,8	2,8	42,7
55,00	2	1,4	1,4	44,1
56,00	14	9,8	9,8	53,8
57,00	4	2,8	2,8	56,6
58,00	4	2,8	2,8	59,4
59,00	3	2,1	2,1	61,5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 60,00	4	2,8	2,8	64,3
61,00	6	4,2	4,2	68,5
62,00	7	4,9	4,9	73,4
63,00	1	,7	,7	74,1
64,00	6	4,2	4,2	78,3
65,00	7	4,9	4,9	83,2
66,00	2	1,4	1,4	84,6
67,00	1	,7	,7	85,3
68,00	3	2,1	2,1	87,4
69,00	5	3,5	3,5	90,9
70,00	3	2,1	2,1	93,0
71,00	3	2,1	2,1	95,1
72,00	2	1,4	1,4	96,5
73,00	1	,7	,7	97,2
74,00	1	,7	,7	97,9
75,00	1	,7	,7	98,6
78,00	1	,7	,7	99,3
79,00	1	,7	,7	100,0
Total	143	100,0	100,0	

De los 143 estudiantes que conforman la muestra, sólo uno de ellos obtuvo 30 puntos en el test de motivación hacia las matemáticas, esta misma frecuencia fue encontrada en los estudiantes con 43, 44, 63, 67, 73, 74, 75, 78 y 79 puntos respectivamente. Tres alumnos consiguieron 38 puntos en este test, mientras que cinco sujetos obtuvieron 69 puntos y sólo dos 72 puntos.

El 1,4% de la muestra consiguió 40 puntos en el test de motivación, lo que equivale a dos sujetos. El 2,8% corresponde al porcentaje de estudiantes que logró 42, 46, 49, 51, 53, 54, 57, 58 y 60 puntos respectivamente y el 30,1% de los estudiantes obtuvo 50 puntos o menos, mientras que entre 51 y 69 puntos se encuentra el 60,8% de los alumnos y el resto, esto es 9,1%, consiguió 70 puntos o más.

Statistics

Tabla 6. Motivación hacia las matemáticas

N	Valid	143,000
	Missing	,000
	Mean	56,000
	Median	56,000
	Mode	56,000
	Std. Deviation	10,033
	Skewness	-,133
	Std. Error of Skewness	,203
	Kurtosis	-,438
	Std. Error of Kurtosis	,403
	Minimum	30,000
	Maximum	79,000

Con una muestra compuesta por 143 estudiantes, tanto el promedio como el puntaje que más se repite es de 56 puntos. Los datos se alejan de la media 10 puntos aproximadamente, por lo tanto los estudiantes que presentan una motivación media o normal son aquellos que lograron entre 46 y 66 puntos en el test respectivo. El 50% de los estudiantes obtuvieron entre 30 y 56 puntos en el test de motivación hacia las matemáticas, mientras que el 50% restante alcanzó entre 56 y 79 puntos.

La asimetría negativa indica que los datos de la muestra se concentran a la derecha de la curva normal y la curtosis negativa que la curva es más plana que la distribución normal, es decir, platicúrtica.

4. INASISTENCIA A CLASES

La inasistencia a clases fue cuantificada extrayendo de los libros de clase la cantidad de días que faltó cada estudiante al centro educativo y se transformó a porcentaje para realizar su comparación.

Tabla 7. Inasistencia a clases

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ,00	14	9,8	9,8	9,8
,80	11	7,7	7,7	17,5
1,60	16	11,2	11,2	28,7
2,30	2	1,4	1,4	30,1
2,40	11	7,7	7,7	37,8
3,10	2	1,4	1,4	39,2
3,20	8	5,6	5,6	44,8
3,90	11	7,7	7,7	52,4
4,70	9	6,3	6,3	58,7
5,50	7	4,9	4,9	63,6
6,30	8	5,6	5,6	69,2
7,10	7	4,9	4,9	74,1
7,80	3	2,1	2,1	76,2
7,90	4	2,8	2,8	79,0
8,70	3	2,1	2,1	81,1
9,50	1	,7	,7	81,8
10,20	6	4,2	4,2	86,0
11,00	2	1,4	1,4	87,4
11,70	2	1,4	1,4	88,8
11,80	2	1,4	1,4	90,2
12,60	3	2,1	2,1	92,3
13,30	1	,7	,7	93,0
13,40	1	,7	,7	93,7
14,10	1	,7	,7	94,4
15,00	2	1,4	1,4	95,8
15,70	1	,7	,7	96,5
16,50	2	1,4	1,4	97,9
20,30	1	,7	,7	98,6
23,60	1	,7	,7	99,3
26,60	1	,7	,7	100,0
Total	143	100,0	100,0	

Catorce alumnos de la muestra han asistido a clases sin faltar ningún día; el 11,2% de los estudiantes, que corresponde a dieciséis de ellos, presentan un 1,6% de inasistencia; siete estudiantes tienen un 5,5%; seis un 10,2%; dos han faltado a clases un 16,5%; el 2,1% de los escolares tienen una inasistencia equivalente al 12,6% y el 0,7% de ellos ha faltado 26,6% a clases, lo que corresponde a un sujeto de la muestra.

Sesenta y cuatro estudiantes tienen un porcentaje de inasistencia menor o igual al 3,2%; mientras que el 41,2% de ellos ha faltado al colegio entre 3,9% y 10,2%; y el restante 14% que corresponde a veinte alumnos, presenta una mayor cantidad de inasistencia con un porcentaje de 11% y más.

Statistics

Tabla 8. Inasistencia a clases

N	Valid	143,000
	Missing	,000
	Mean	5,382
	Median	3,900
	Mode	1,600
	Std. Deviation	4,927
	Skewness	1,501
	Std. Error of Skewness	,203
	Kurtosis	2,888
	Std. Error of Kurtosis	,403
	Minimum	,000
	Maximum	26,600

En promedio los alumnos han faltado a clases un 5,4%. La desviación estándar de 4,9 puntos indica que los adolescentes que presentan un porcentaje de inasistencia medio o normal se encuentran entre el 0,5% y el 10,3% de días sin asistir al liceo. El 50% de los estudiantes presenta ha faltado a clases entre 0% y 3,9%, mientras que el 50% restante entre un 3,9% y 26,6%. La mayoría de los escolares de primer año de enseñanza media a faltado a clases un 1,6%.

La asimetría positiva indica que los datos de la muestra se concentran a la izquierda de la distribución normal, mientras que la curtosis positiva señala que la curva es leptocúrtica.

3.8 ANÁLISIS DE LAS HIPÓTESIS

A continuación se presentan los análisis estadísticos correspondientes a las hipótesis planteadas al comienzo de esta investigación. Para analizar las hipótesis se utilizará correlación de Pearson, t de Student y el test Kruskal-Wallis.

H_1 : La autoestima de los estudiantes, la motivación hacia las matemáticas y la inasistencia a clases se relacionan con el rendimiento matemático.

Correlations

Tabla 9.

		REND.MAT	AUTOESTIMA	MOTIVACION	INASISTENCIA
REND.MAT	Pearson Correlation	1,000	,319**	,448**	-,248**
	Sig. (2-tailed)		,001	,000	,003
	N	143,000	104	143	143
AUTOESTIMA	Pearson Correlation	,319**	1,000	,433**	-,172
	Sig. (2-tailed)	,001		,000	,081
	N	104	104,000	104	104
MOTIVACION	Pearson Correlation	,448**	,433**	1,000	-,202*
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,016
	N	143	104	143,000	143
INASISTENCIA	Pearson Correlation	-,248**	-,172	-,202*	1,000
	Sig. (2-tailed)	,003	,081	,016	
	N	143	104	143	143,000

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Autoestima de los estudiantes y rendimiento matemático se correlacionan de manera media, positiva y significativa. Por lo tanto, a mayor autoestima mayor rendimiento matemático.

Entre motivación y rendimiento matemático existe una correlación media, positiva y significativa. En consecuencia, a mayor motivación hacia las matemáticas mayor rendimiento en esta área del conocimiento.

Las variables inasistencia a clases y rendimiento matemático se correlacionan de modo débil, negativo y significativo. Por lo tanto, a mayor inasistencia menor rendimiento matemático.

Motivación hacia las matemáticas y autoestima se correlacionan de manera media, positiva y significativa. Por consiguiente, a mayor motivación mayor autoestima.

Entre autoestima e inasistencia a clases existe una correlación débil, negativa y no significativa.

Las variables inasistencia a clases y motivación hacia las matemática se correlacionan de forma débil, negativa y significativa. Por lo tanto, a mayor inasistencia a clases menor motivación hacia las matemática.

H_2 : Los hombres presentan mejor rendimiento matemático que las mujeres.

Group Statistics

Tabla 10.

	Género	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
REND.MAT	Hombres	53	3,1547	1,52839	,20994
	Mujeres	90	2,8933	1,37079	,14449

La investigación estuvo compuesta por una muestra total de 143 estudiantes de primer año medio, quienes respondieron la prueba para medir el rendimiento matemático. El promedio de los cincuenta y tres hombres participantes en este proceso fue nota 3,2 con una desviación estándar de 1,5 puntos, es decir, el rendimiento matemático medio para ellos en ésta prueba estuvo entre las notas 1,7 y 4,7. Ahora bien, las noventa mujeres que colaboraron con este estudio obtuvieron en promedio una calificación de 2,9, esto es 0,3 décimas menos que los hombres, con una desviación estándar de 1,4 puntos, por lo tanto, el rango normal de notas en la medición aplicada entre las féminas estuvo entre 1,5 y 4,3.

Independent Samples Test

Tabla 11.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
REND.MAT	Equal variances assumed	2,146	,145	1,055	141	,293	,26138	,24776	-,22842	,75118
	Equal variances not assumed			1,026	99,843	,308	,26138	,25486	-,24426	,76703

La prueba de Levene sobre la igualdad de varianzas conduce a aceptar que las varianzas son iguales, debido a que el nivel de significancia que es 0.145, es mayor que 0,05.

Dado que el nivel de significancia en la prueba t de Student es mayor que 0,05, se concluye que no existen diferencias significativas entre los grupos, es decir, el rendimiento matemático de los hombres es similar al de las mujeres.

H_3 : Los alumnos de colegios con mayor nivel socioeconómico presentan mejor rendimiento matemático que aquellos con menores recursos.

Group Statistics

Tabla 12.

	Colegio	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
REND.MAT	Colegio 1	108	3,4852	1,27805	,12298
	Colegio 2	35	1,4629	,48815	,08251

Los sujetos en estudio provienen de dos instituciones escolares particulares subvencionadas. El colegio 1 se encuentra ubicado en el sector céntrico de la ciudad de Chillán y recibe estudiantes con un buen nivel socioeconómico, mientras que el colegio 2 está ubicado en el sector periférico de esta misma ciudad y recibe alumnos con un nivel socioeconómico menor. Los ciento ocho alumnos pertenecientes al colegio 1 obtienen en promedio nota 3,5 con una desviación estándar de 1,3 puntos, es decir, el rendimiento

matemático medio para ellos en ésta prueba estuvo entre las notas 2,2 y 4,8. Mientras que los treinta y cinco estudiantes del colegio 2 alcanzaron en promedio una calificación de 1,5 con una desviación estándar de 0,5 décimas, por lo tanto, el rango normal de notas en la medición aplicada estuvo entre 1,0 y 2,0. En consecuencia, el colegio 1 logra en promedio 2 puntos más que el colegio 2.

Independent Samples Test

Tabla 13.

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
REND.MAT									
Equal variances assumed	32,395	,000	9,130	141	,000	2,02233	,22151	1,58442	2,46024
Equal variances not assumed			13,656	137,396	,000	2,02233	,14810	1,72949	2,31517

El nivel de significancia en el test de Levène es menor que 0,001, por lo tanto, la muestra no es homogénea. En consecuencia, se analizará la fila inferior de la prueba t de Student (Equal variances not assumed) que indica que el nivel de significancia es menor que 0,01, es decir existen diferencias significativas entre los grupos en estudio. Sin embargo, la estadística paramétrica no cumple con el requisito de homocedasticidad requerido para la realización de la prueba t de Student por lo cual se debe recurrir a su alternativa no paramétrica que es la prueba de Kruskal-Wallis.

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Tabla 14.

	Colegio	N	Mean Rank
REND.MAT	Colegio 1	108	88,11
	Colegio 2	35	22,30
	Total	143	

Test Statistics^{a,b}

Tabla 15.

	REND.MAT
Chi-Square	66,954
df	1
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Colegio

Dado que el nivel de significancia en la prueba Kruskal-Wallis es menor que 0,001, se concluye que existen diferencias significativas entre los grupos, por consiguiente, el rendimiento matemático de los alumnos que asisten a colegios con una mejor realidad socioeconómica es mayor que aquellos con menores recursos y esto confirma el resultado obtenido en la prueba t de Student analizada anteriormente.

CAPITULO IV
CONCLUSIONES

4.1 CONCLUSIONES

Esta investigación nace del interés por conocer si el rendimiento matemático de los adolescentes de primer año medio, de la ciudad de Chillán, tiene relación con las variables autoestima, motivación hacia las matemáticas e inasistencia a clases, además de conocer si existen diferencias en cuanto al género y a la realidad socioeconómica de los establecimientos en estudio respecto del rendimiento en esta área

Para conocer el rendimiento matemático, las investigadoras confeccionaron una prueba denominada Medición del Aprendizaje Matemático, compuesta por 30 preguntas seleccionadas de acuerdo a los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para Primer año de enseñanza Media, además de las unidades y contenidos que contempla el Ministerio de Educación en el Programa de estudio correspondiente a este nivel. Este instrumento fue elaborado en base a distintas habilidades: identificar, aplicar, analizar y resolver, donde el 60% de las preguntas midieron destrezas básicas (identificar y aplicar) y sólo el 40% restante habilidades superiores (analizar y resolver).

Respecto de los resultados obtenidos en esta investigación, al igual que la evaluación internacional PISA y la medición nacional SIMCE que muestran el deficiente resultado de nuestros estudiantes en un ámbito tan fundamental para su desarrollo intelectual como lo son las matemáticas, este estudio comprueba que nuestros alumnos tienen un rendimiento matemático deficiente y muy por debajo al demostrado en las evaluaciones que realiza el profesor de esta área en cada establecimiento educacional, las cuales aparecen reflejadas en los libros de clase.

Llama la atención que estudiantes con un buen nivel socioeconómico, como los pertenecientes al colegio 1, hayan obtenido una calificación promedio insuficiente (3,5) en la prueba, porque como es sabido y la evaluación nacional SIMCE así lo demuestra cada año, el déficit en cuanto a educación en nuestro país es más común en entidades educacionales donde asisten alumnos que poseen menores recursos.

Antes de iniciar el estudio las investigadoras estaban conscientes que los resultados del colegio con menor nivel socioeconómico podían ser bajos, sin embargo, es muy preocupante que su promedio en la medición del aprendizaje matemático se encuentre bajo la calificación 2,0 y más preocupante aún es constatar que los esfuerzos que se hacen cada año y las nuevas políticas de educación que se implementan, no han tenido buenos resultados y un pequeño ejemplo de ello es esta investigación.

De acuerdo a la revisión bibliográfica analizada, existen conclusiones contrapuestas respecto a las diferencias de género. Por una parte en PISA 2000 (2001), no se observaron diferencias significativas en el rendimiento matemático entre hombres y mujeres chilenos, mientras que el proceso PISA 2006 reveló una gran diferencia en los resultados obtenidos por ambos grupos, mostrando que los hombres obtienen puntajes muy superiores especialmente en Ciencias y Matemática. Ahora bien, en la prueba SIMCE 2006 se observaron las mismas diferencias por género que en 2003, es decir, las féminas obtuvieron un puntaje significativamente más bajo que los hombres en Matemática.

Los estudios mencionados anteriormente demuestran que, en general, los hombres obtienen mejor rendimiento matemático que las mujeres. Sin embargo, los resultados de esta investigación permiten concluir que no existen diferencias significativas entre los grupos, es decir, el rendimiento matemático de los hombres es similar al de las mujeres.

En cuanto al análisis estadístico correlación de Pearson, no hizo más que confirmar lo que mostró la revisión bibliográfica, esto es, que el rendimiento matemático se encuentra estrechamente relacionado con la autoestima de los estudiantes, la motivación hacia las matemáticas y la inasistencia a clases. También se observó que la motivación hacia las matemáticas se relaciona tanto con la autoestima como con la inasistencia a clases, sin embargo, las variables autoestima e inasistencia no presentan mayor relación.

De los estudios revisados y citados en el marco conceptual, la mayoría coincide con los resultados obtenidos en esta investigación, y un primer ejemplo es el estudio realizado por Álvarez, Sandoval y Velásquez (2007) que señalan la autoestima como un aspecto muy relevante para el desarrollo del adolescente e indispensable para lograr un buen rendimiento, porque al tener una baja autoestima los mismos estudiantes se imponen limitaciones sobre su propio logro.

En tanto, desde el punto de vista del marco conceptual, la motivación con que los alumnos afrontan las actividades académicas dentro y fuera del aula es uno de los determinantes más significativos en el aprendizaje, porque si un alumno está motivado, le interesa comprender lo que estudia y adquirir los conocimientos necesarios para lograr un buen rendimiento escolar, se concentra más en lo que hace, persiste en la búsqueda de soluciones a las tareas encomendadas y dedica más tiempo y esfuerzo que el que carece de motivación adecuada, Díaz y Hernández (2002). Ahora bien, lo que llama la atención respecto a esta última variable es que los resultados obtenidos en el test de motivación hacia las matemáticas aplicado a los dos colegios en análisis, dan cuenta que los alumnos obtienen un puntaje promedio (56 de un total de 80 puntos) superior a lo esperado, sin embargo los resultados en la Medición del Aprendizaje Matemático son extremadamente bajos.

Finalmente, un resultado que las investigadoras consideran importante acerca de la inasistencia a clases y su relación con el rendimiento de los alumnos, es el que entrega Francisco Ribaya Mallada (2004), quien concluye que la ausencia a clases actúa de forma negativa porque los nuevos conocimientos se van sedimentando sobre los que ya se tienen adquiridos y la interrupción de este proceso a causa de la inasistencia a clases genera lagunas difíciles de cubrir.

4.2 BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, A., SANDOVAL, G. y VELÁSQUEZ, S. (2007). Autoestima en los (as) alumnos (as) de los 1º medios de los Liceos con alto índice de vulnerabilidad escolar (I.V.E.) de la ciudad de Valdivia. Tesis para optar al Título de Profesor de Lenguaje y Comunicación y al grado de Licenciado en Educación. Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Filosofía y Humanidades.

ALONSO, J. (1997). Motivar para el aprendizaje. Teorías y estrategias. Barcelona, España.

BELTRÁN, J. (1993). Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje. Adaptado por Gestión Escolar de Fundación Chile. Santiago, Chile.

BLANCO, M. y DELPIANO, E. (2005). La educación de calidad para todos empieza en la primera infancia. Revista Enfoques Educativos. Departamento de Educación, Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

BRANDEN, N. (1998). Los seis pilares de la autoestima. Edición Paidós. BUENOS AIRES, Argentina.

BRINKMANN, H., SEGURE, A., SOLAR, M. (1989). Adaptación, estandarización y elaboración de normas para el inventario de autoestima de Coopersmith. Revista Chilena de Psicología 10. Santiago, Chile.

CARRASCO, B. y BASTERRETCHE, J. (1997). Técnicas y Recursos para motivar a los alumnos. Madrid, España.

FERNÁNDEZ-Abascal, E. (1995). Manual de motivación y emoción. Editorial centro de estudios Ramón Areces, S. A. Madrid, España.

FERNÁNDEZ-Abascal, E. (1997). *Psicología General: Motivación y emoción*. Editorial: Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. Madrid, España.

GOBIERNO DE CHILE. (2003). *Comprendiendo el fenómeno de la deserción escolar en Chile*. Recuperado el 06 de agosto de 2008. Del sitio Web: www.junaeb.cl.

GÓMEZ, I. (2005). *Motivar a los Alumnos de Secundaria para hacer Matemáticas*. Facultad de CC. Matemáticas, Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 12 de agosto de 2008. Del sitio Web: <http://www.mat.ucm.es/~imgomez/almacen/pisa-motivar>.

HERBERT, L. y GOVERN, J. (2006). *Motivación. Teoría, investigación y aplicaciones*. 5° edición. Publicado por Cengage Learning Editores, 2006. ISBN 9706865500, 9789706865502.

HERRERA, M. (1997). *Influencia de la autoestima en el rendimiento escolar de los alumnos de 1° a 2° medio del Liceo Politécnico de Quirihue*. Tesis para optar al título de profesor de Historia y Geografía. Chillán, Chile: Universidad del Bío-Bío, Facultad de Educación y Humanidades.

LABARRERE, A. (2006). *Aprendizaje, complejidad y desarrollo: Agenda curricular para enseñar en los tiempos actuales*. *Revista de Psicología [en línea]*, Vol. XV. Recuperado el 20 de agosto de 2008. Disponible en el sitio Web: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=26415204> ISSN 0716-8039.

MELLA, O. (2006). *Factores que afectan los resultados de la escuela pública chilena*. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, (REICE)*. Vol. 4. Madrid, España. Recuperado el 10 de agosto de 2008. Del sitio Web: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/551/55140104.pdf>.

MESURADO, B. (2008). Explicaciones psicológicas sobre la motivación y el sustrato neurobiológico que posibilita la misma. Psicología y Psicopedagogía. Publicación virtual de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía de la Universidad de Salamanca. España.

MILICIC, Neva. (2001). Creo en ti: La construcción de la Autoestima en el Contexto Escolar. Edición especial para el programa de las 900 escuelas. Santiago, Chile.

MINEDUC. (1988). Reglamento de Evaluación y Promoción de Alumnos de Educación General Básica, de Educación Media, de Educación de Adultos y Proceso de Titulación en Educación Técnico-Profesional. Título I: De La Evaluación y Promoción de Alumnos. Párrafo 3º, artículo 8.

MINEDUC. (1998). Marco Curricular de la Educación Media. Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Media. Santiago, Chile.

MINEDUC. (1998). Matemática. Programa de Estudio, Primer año medio. Formación general Educación Media, Unidad de Currículum y Evaluación. Santiago, Chile.

MINEDUC. (2002). La importancia de la motivación y el reconocimiento de los logros escolares obtenidos. Recuperado el 07 de mayo de 2008. Del sitio Web: <http://www.educarchile.cl/Portal.base/Web/VerContenido.aspx?ID=75532>.

MINEDUC. (2002). Prueba SIMCE Segundo año Medio 2001. Factores que inciden en el rendimiento de los Alumnos. Departamento de Estudios y Estadísticas. Recuperado el 10 de agosto de 2008. Del sitio Web del Ministerio de Educación de Chile: http://biblioteca.mineduc.cl/documento/nota_tecnica_2_Medio_2001.pdf.

MINEDUC. (2004). Análisis de resultados, Prueba SIMCE, Segundo año Medio 2003. Departamento de Planificación y Estudios División de Planificación y Presupuesto. Recuperado el 10 de abril de 2008. Del sitio Web del Ministerio de Educación: http://www.mineduc.cl/biblio/documento/Informe_2_Medio_2003.pdf.

MINEDUC. (2004). Competencias para la vida. Resultados de los estudiantes chilenos en el estudio PISA 2000. Unidad de Currículum y Evaluación. Santiago, Chile.

MINEDUC. (2007). Resultados nacionales SIMCE 2006. Unidad de Currículum y Evaluación (UCE). Santiago, Chile.

MINEDUC. (2008). SIMCE. Recuperado el 7 de mayo de 2008. Del sitio Web: www.simce.cl.

MINEDUC. [s.a.]. PISA 2006: Rendimientos de estudiantes de 15 años en Ciencias, Lectura y Matemática. Unidad de Currículum y Evaluación. Santiago, Chile.

MIZALA, A. y ROMAGUERA, P. (2000). Determinación de factores explicativos de los resultados escolares en educación media en Chile. Documento de Trabajo 85, Centro de Economía Aplicada, DII, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

NARANJO, María. (2007). Autoestima: Un factor relevante en la vida de la persona y tema esencial del proceso educativo. Revista Electrónica publicada por el Instituto de Investigación en Educación. Universidad de Costa Rica. Vol. 7, Núm. 3.

OIT, INE, SERNAM y Gobierno de Chile Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (2003). Trabajo infantil y adolescente en cifras, síntesis de la primera encuesta nacional y registro de sus peores formas. Documento recuperado del sitio Web: <http://www.oitchile.cl/pdf/publicaciones/tra/tra022.pdf>.

RIBAYA Mallada, F. (2004). El Absentismo Escolar En España, Revista de estudios jurídicos, económicos y sociales, Vol. 2, p.4-7-8. Universidad Alfonso X El Sabio. Facultad de Estudios Sociales Villanueva de la Cañada, España. Recuperado el 14 de junio de 2008. Del sitio Web http://www.uax.es/publicaciones/archivos/SABSOC04_001.pdf.

RUÉ, J., AMELA, M. y BUSCARONS, M. (2003). El absentismo escolar como reto para la calidad educativa. Centro de Investigación y Documentación Educativa (C.I.D.E.), España.

SALAZAR, M. Colegio de Profesores de Chile A.G. (2003-2005). Trabajo Infantil y Pueblos Originarios en Chile. Experiencia en zonas aimara y mapuche (Tarapacá y Araucanía). Santiago, Chile.

4.3 CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio			
Construcción del cronograma de trabajo	■															
Planteamiento del problema de investigación		■	■													
Revisión reflexiva de la literatura relacionada con la investigación			■	■	■	■										
Formulación de los objetivos generales, específicos e hipótesis de investigación				■	■											
Determinación del universo y muestra; diseño y tipo de investigación					■											
Solicitud a las entidades educacionales para aplicación de instrumentos						■										
Determinación de la definición conceptual y procedimental de variables							■									
Corrección de anteproyecto								■	■							
Revisión de últimos detalles del anteproyecto									■							
Entrega de anteproyecto										■						
Determinación de fecha de aplicación de instrumentos											■					
Aplicación de prueba para la Medición del Aprendizaje Matemático											■	■	■	■	■	
Aplicación de test de autoestima y de motivación hacia las matemáticas															■	■

ACTIVIDADES	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
Corrección de instrumentos aplicados	■	■	■																	
Tabulación de datos				■	■	■														
Análisis de información						■	■	■												
Redacción de conclusiones									■	■										
Revisión de avance del proyecto											■									
Corrección de errores												■								
Revisión final de seminario por profesor guía													■							
Entrega de borrador seminario de título														■						
Período de evaluación del profesor informante														■	■	■				
Corrección de las observaciones realizadas por el profesor informante																■				
Entrega de seminario de título final corregido																	■			

ANEXOS

MEDICIÓN DEL APRENDIZAJE MATEMÁTICO-NM1

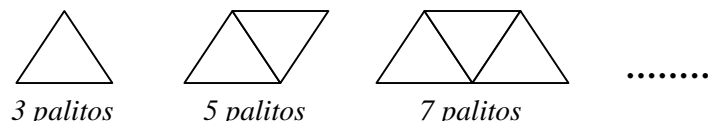
Nombre: _____

Curso: _____ Edad: _____ Fecha: _____

Establecimiento: _____

- ¿Cuál es la mitad de 2^6 ?
 - 2^3
 - 2^5
 - $(\frac{1}{2})^3$
 - $(\frac{1}{2})^6$
- Considere las siguientes afirmaciones:
I. $4,5 \in \mathbf{Q}$ **II.** $\frac{1}{2} \in \mathbf{Z}$ **III.** $-1 \in \mathbf{IN}$
 De estas, es (son) verdadera(s):
 - Sólo I
 - Sólo II
 - Sólo I y II
 - Sólo I y III
- El valor numérico de la expresión: $\left[\frac{13}{5}\right]^2 - 2,4^2$ es:
 - 1
 - $\frac{1}{25}$
 - 12,52
 - 28,04
- Si $k < 0$, entonces:
I. $k^3 < 0$ **II.** $k^2 > 0$ **III.** $-k < 0$
 De estas, es (son) verdadera(s):
 - Sólo I
 - Sólo III
 - Sólo II y III
 - Sólo I y II

5. María forma triángulos agregando cada vez dos palitos como en los ejemplos siguientes:



¿Cuántos triángulos formará con 71 palitos si se sigue con la secuencia de la figura?

- 34
 - 35
 - 36
 - 43
- La expresión $-5x - \{-3x - (2x + 1)\} - 1 =$
 - $6x + 2$
 - $6x - 2$
 - 1
 - 0
 - ¿Qué expresión algebraica representa el perímetro de la figura?
 - 9x
 - 10x
 - 13x
 - 14x
 - Héctor tiene $8 - n$ cartas de colección. ¿Cuántas le faltan para tener 100?
 - $92 + n$
 - $108 + n$
 - $92 - n$
 - $100 - 8n$

9. Si a es un número de dos dígitos, en que el dígito de las decenas es m y el de las unidades es n , entonces $a+1$ es igual a:

- a) $m + n + 1$
- b) $10m + n + 1$
- c) $100m + 10n + 1$
- d) $10(m + 1) + n$

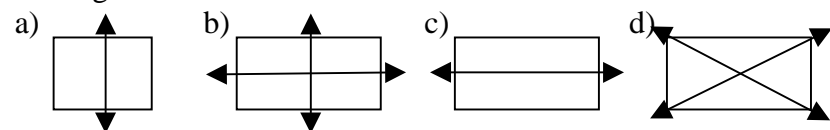
10. Verónica es 3 años mayor que Felipe; en 5 años más, sus edades sumarán 35 años. ¿Qué edad tiene Felipe?

- a) 11
- b) 14
- c) 16
- d) 19

11. ¿Cuál de las siguientes alternativas **NO** corresponde a una transformación isométrica?

- a) Simetría
- b) Rotación
- c) Reflexión
- d) Permutación

12. ¿Qué figura muestra todos los ejes de simetrías de un rectángulo?



13. ¿En que razón está el 45% de 80 con el 20% de 90?

- a) 9 : 16
- b) 9 : 4
- c) 8 : 9
- d) 2 : 1

14. Un triángulo tiene un ángulo interior de 40° y otro de 60° . Entonces, la razón entre sus tres ángulos interiores es:

- a) 1 : 2 : 3
- b) 2 : 3 : 4
- c) 3 : 4 : 5
- d) No es posible determinar

15. En un curso de 40 estudiantes, la razón entre mujeres y hombres es $m : h$. ¿Cuál representa el número de mujeres?

- a) $\frac{40m}{m+h}$
- b) $\frac{40(m+h)}{h}$
- c) $\frac{40h}{m+h}$
- d) $\frac{40m}{h}$

16. La proposición: “ B es directamente proporcional al cuadrado de X , e inversamente proporcional a R ” puede escribirse algebraicamente:

- I. $B = Kx^2 / R$
- II. $BR = Kx^2$
- III. $BR / x^2 = K$

De estas, es (son) verdadera(s):

- a) Sólo I
- b) Sólo I Y II
- c) Sólo II y III
- d) I, II y III

17. En una faena caminera hay 5 máquinas idénticas para el movimiento de tierras que, se calcula emplearían 240 horas en realizar un trabajo. Pero la fecha de entrega de la obra obliga a demorar sólo 150 horas. ¿Cuántas máquinas más, iguales a las primeras, se necesitan?

- a) 3
- b) 5
- c) 8
- d) 9

18. En un curso de 40 alumnos asisten 30. ¿Qué porcentaje está ausente?

- a) 75%
- b) 30%
- c) 10%
- d) 25%

19. ¿Cuál es el 10% del 50% de 300?

- a) 30
- b) 50
- c) 15
- d) 20

20. Después de gastar el 35% del dinero que tenía, me quedaron \$ 27.560. Entonces, la mitad de lo que tenía es:

- a) \$ 42.400
- b) \$ 21.200
- c) \$ 8.957
- d) \$ 9.646

21. Si uno de los catetos de un triángulo rectángulo isósceles aumenta su largo en un 20% y el otro disminuye en el mismo porcentaje. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera para el área del triángulo rectángulo resultante, respecto del área original?

- a) Aumenta en un 4%
- b) Disminuye en un 4%
- c) Aumenta al doble
- d) Disminuye a la mitad

22. Un científico está estudiando un cultivo de bacterias, cuya población crece a razón de un 8% por hora. Si el estudio se inició con 400 bacterias por cm^2 , entonces, el número de bacterias por cm^2 después de 3 horas será:

- a) 432
- b) 464
- c) 496
- d) 504

23. La expresión $x^2 - 2x - 15$, equivale a:

- a) $(x + 3)(x - 5)$
- b) $(x + 3)(x + 5)$
- c) $(x - 3)(x - 5)$
- d) $(x - 3)(x + 5)$

24. La expresión $u^2 + 10u + 20$ puede escribirse como:

I. $(u + 5)^2 - 5$ **II.** $u^2 + 10(u + 2)$ **III.** $u(u + 10) + 20$

De estas, es (son) verdadera(s):

- a) Sólo II
- b) Sólo I Y II
- c) Sólo II y III
- d) I, II y III

25. La factorización de $a^2 + ab + ac + bc$ es:

- a) $a(a + b) + a(a + c)$
- b) $(a + b)(a - c)$
- c) $(a + c)(a + b)$
- d) $a^3 + ab^2 + abc^2$

26. Si $x = 2m - n$; $y = n - m$, entonces $x^2 - y^2$ es igual a:

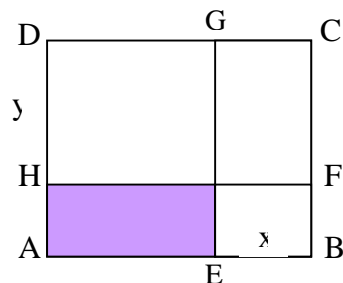
- a) $5m^2 - 2mn$
- b) $3m^2 - 6mn$
- c) $m^2 - 2mn$
- d) $3m^2 - 2mn$

27. El área de un rectángulo es $2x^2 + 2x - 24$. Si uno de sus lados mide $(x - 3)$, el otro lado mide:

- a) $2(x + 8)$
- b) $2(x - 4)$
- c) $2(x - 3)$
- d) $2(x + 4)$

28. En la figura adjunta, ABCD es un cuadrado de lado 1. Si $EB = CG = x$, $DH = CF = y$, entonces el área sombreada puede ser expresada, en función de x e y , como:

- a) $x(1 - y)$
- b) $y(1 - x)$
- c) $1 - xy$
- d) $(1 - x)(1 - y)$



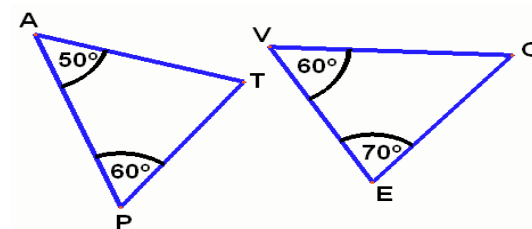
29. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones permite asegurar que dos triángulos son congruentes?

- a) Tienen sus tres lados respectivamente iguales
- b) Tienen los tres ángulos respectivamente iguales
- c) Tienen dos lados respectivamente iguales
- d) Tienen dos ángulos respectivamente iguales

30. Sean los triángulos ATP y VEG congruentes; se sabe que $AT = EG = 65$ m; $TP = 58$ m. ¿Cuál será la medida del segmento VE?

Aplicar

- a) 65 m.
- b) 27 m.
- c) 32,5 m.
- d) 58 m.



INVENTARIO DE AUTOESTIMA, DE COOPERSMITH (Adaptación de Brinkmann y Segure)

Instrucciones:

Para responder a cada una de las declaraciones de la hoja del Inventario, procede como sigue:

- Si la declaración describe cómo te sientes habitualmente, pon una "X" en el paréntesis correspondiente en la columna debajo de la frase "Igual que yo" (Columna A) aquí en la hoja de respuestas.
- Si la declaración no describe cómo te sientes habitualmente, pon una "X" en el paréntesis correspondiente en la columna debajo de la frase "Distinto a mí" (Columna B) aquí en la hoja de respuestas.

Para ensayar, hagamos el ejemplo:

"0. Me gustaría comer helados todos los días".

- Si te gustaría comer helados todos los días, pon una "X" en el paréntesis debajo de la frase "Igual que yo" frente a la pregunta 0.
- Si no te gustaría comer helados todos los días, pon una "X" en el paréntesis debajo de la frase "Distinto a mí", frente a la pregunta 0.

PROSIGUE ENSEGUIDA CON LAS RESTANTES DECLARACIONES.

INVENTARIO DE AUTOESTIMA, DE COOPERSMITH (Adaptación de Brinkmann y Segure)

1. Paso mucho tiempo soñando despierto.
2. Estoy seguro de mí mismo.
3. Deseo frecuentemente ser otra persona.
4. Soy simpático.
5. Mis padres y yo nos divertimos mucho juntos.
6. Nunca me preocupo por nada.
7. Me avergüenza (me da "plancha") pararme frente al curso para hablar.
8. Desearía ser más joven.
9. Hay muchas cosas acerca de mí mismo que me gustaría cambiar si pudiera.
10. Puedo tomar decisiones fácilmente.
11. Mis amigos disfrutan cuando están conmigo.
12. Me incomodo en casa fácilmente.
13. Siempre hago lo correcto.

14. Me siento orgulloso de mi trabajo (en la escuela).
15. Tengo siempre que tener a alguien que me diga lo que debo hacer.
16. Me toma mucho tiempo acostumbrarme a cosas nuevas.
17. Frecuentemente me arrepiento de las cosas que hago
18. Soy popular entre mis compañeros de mi misma edad.
19. Usualmente mis padres consideran mis sentimientos.
20. Nunca estoy triste.
21. Estoy haciendo el mejor trabajo que puedo
22. Me doy por vencido fácilmente.
23. Usualmente puedo cuidarme de mí mismo.
24. Me siento suficientemente feliz.
25. Preferiría jugar con niños menores que yo.
26. Mis padres esperan demasiado de mí.
27. Me gustan todas las personas que conozco.
28. Me gusta que el profesor me interroge en clases.
29. Me entiendo a mí mismo.
30. Me cuesta comportarme como en realidad soy.
31. Las cosas en mi vida están muy complicadas.
32. Los demás (niños) casi siempre siguen mis ideas.
33. Nadie me presta mucha atención en casa.
34. Nunca me retan.
35. No estoy progresando en la escuela como me gustaría.
36. Puedo tomar decisiones y cumplirlas.
37. Realmente no me gusta ser un niño (una niña.)
38. Tengo una mala opinión de mí mismo.
39. No me gusta estar con otra gente.
40. Muchas veces me gustaría irme de casa.
41. Nunca soy tímido.
42. Frecuentemente, me incomoda la escuela.
43. Frecuentemente, me avergüenzo de mí mismo.
44. No soy tan buen mozo (bonita) como otra gente.
45. Si tengo algo que decir, habitualmente lo digo.
46. A los demás les gusta molestarte.
47. Mis padres me entienden.
48. Siempre digo la verdad.
49. Mi profesor me hace sentir que no soy gran cosa.
50. A mí no me importa lo que me pasa.
51. Soy un fracaso.
52. Me incomodo fácilmente cuando me regañan.
53. Las otras personas son más agradables que yo.
54. Habitualmente, siento que mis padres esperan más de mí.
55. Siempre sé qué decir a otras personas.
56. Frecuentemente, me siento desilusionado en la escuela.
57. Generalmente, las cosas no me importan.
58. No soy una persona confiable como para que otros dependan de mí.

HOJA DE RESPUESTA

Nombre: _____ Curso: _____

Fecha de Nac.: _____ Edad: _____ Colegio: _____

Pregunta	Igual que yo (A)	Distinto a mí (B)	Pregunta	Igual que yo (A)	Distinto a mí (B)
0	()	()	30	()	()
1	()	()	31	()	()
2	()	()	32	()	()
3	()	()	33	()	()
4	()	()	34	()	()
5	()	()	35	()	()
6	()	()	36	()	()
7	()	()	37	()	()
8	()	()	38	()	()
9	()	()	39	()	()
10	()	()	40	()	()
11	()	()	41	()	()
12	()	()	42	()	()
13	()	()	43	()	()
14	()	()	44	()	()
15	()	()	45	()	()
16	()	()	46	()	()
17	()	()	47	()	()
18	()	()	48	()	()
19	()	()	49	()	()
20	()	()	50	()	()
21	()	()	51	()	()
22	()	()	52	()	()
23	()	()	53	()	()
24	()	()	54	()	()
25	()	()	55	()	()
26	()	()	56	()	()
27	()	()	57	()	()
28	()	()	58	()	()
29	()	()			

NORMAS DEL INVENTARIO DE AUTOESTIMA DE COOPERSMITH

PAUTA DE CORRECCION

Pregunta	Igual que yo (A)	Distinto de mí (B)
0	()	()
1	(G)	()
2	(G)	()
3	()	(G)
4	(S)	()
5	(H)	()
6	(M)	()
7	()	(E)
8	()	(G)
9	()	(G)
10	(G)	()
11	(S)	()
12	()	(H)
13	(M)	()
14	(E)	()
15	()	(G)
16	()	(G)
17	()	(G)
18	(S)	()
19	(H)	()
20	(M)	()
21	(E)	()
22	()	(G)
23	(G)	()
24	(G)	()
25	()	(S)
26	()	(H)
27	(M)	()
28	(E)	()
29	(G)	()
30	()	(G)
31	()	(G)
32	(S)	()
33	()	(H)
34	(M)	()
35	()	(E)
36	(G)	()
37	()	(G)

Pregunta	Igual que yo (A)	Distinto de mi (B)
38	()	(G)
39	()	(S)
40	()	(H)
41	(M)	()
42	()	(E)
43	()	(G)
44	()	(G)
45	(G)	()
46	()	(S)
47	(H)	()
48	(M)	()
49	()	(E)
50	()	(G)
51	()	(G)
52	()	(G)
53	()	(S)
54	()	(H)
55	(M)	()
56	()	(E)
57	()	(G)
58	()	(G)

SINTESIS:

ÁREAS	AFIRMACIONES
Autoestima General	1,2,3,8,9,10,15,16,17,22, 23,24,29,30,31,36,37,38, 43,44,45,50,51,52,57,58
Autoestima Social	4,11,18,25,32,39,46,53
Autoestima Hogar	5,12,19,26,33,40,47,54
Autoestima Escolar	7,14,21,28,35,42,49,56
Mentira	6,13,20,27,34,41,48,55
Total	58

NORMAS DEL INVENTARIO DE AUTOESTIMA DE COOPERSMITH

(Puntajes T:X=50, DS=JO)

PB (Puntaje Bruto)

PT (Puntaje Escala T)

E: escolar; H: hogar; G: general; S: social; M: mentira; T: total

Escala G

PB PT

14 20

16 25

18 30

20 32

22 34

24 36

26 39

28 41

30 44

32 46

34 48

36 50

38 53

40 55

42 58

44 60

46 62

48 65

50 70

52 75

Escala S

PB PT

0 21

2 27

4 33

6 39

8 44

10 50

12 56

14 62

16 20

Escala E

PB PT

0 24

2 30

4 37

6 44

8 50

10 57

12 65

14 71

16 78

Escala H

0 28
4 38
6 43
8 47
10 52
12 57
14 63
16 70

Escala M

0 36
4 48
6 54
8 61
10 67
12 74
14 80
16 86

Escala T

26 20
28 22
30 24
32 26
34 27
36 28
38 29
40 31
42 33
44 34
46 36
48 38
50 39
52 40
54 42
56 44
58 45
60 47
62 48
64 50
66 52
68 54
70 55
72 56
74 58
76 60
78 62
80 64
82 65
84 66
88 70
90 71
92 76
94 80

TEST DE MOTIVACIÓN HACIA LAS MATEMÁTICAS
(Ruth Oliva – Marcela Troncoso)

Nombre: _____ Edad: _____

La falta de motivación hacia las matemáticas puede llevar al fracaso escolar, por lo que no se debe descuidar. Para saber tu nivel de motivación responde con sinceridad el siguiente test. No hay respuestas correctas ni incorrectas, lo que expreses será tratado de forma privada y confidencial.

Instrucción: Marca con una **X** el casillero que consideres más cercano a tu realidad.

N°	Criterio	Nunca	A veces	Gralmente	Siempre
1	Me cuesta estudiar matemáticas por iniciativa propia.				
2	Tengo confianza en mí cuando me enfrento a un problema matemático.				
3	Considero que los buenos resultados académicos que obtengo en esta asignatura se deben a mi esfuerzo y perseverancia.				
4	Me intereso por aprender contenidos matemáticos, más allá de lo que enseña el profesor en el aula.				
5	Necesito que me recuerden las razones del por qué debo estudiar matemáticas.				
6	Si obtengo una buena calificación en esta área, espero recompensa por ello.				
7	Mis padres y mi familia me incentivan a estudiar matemáticas.				
8	Cuando regreso a casa me olvido del ramo matemático hasta la próxima vez que por horario de clases asisto a esta asignatura.				
9	Me doy ánimo para estudiar matemáticas pensando que si lo hago tendré un futuro próspero.				
10	Me desmotiva hacer una tarea de matemática que en primera instancia no me resulta.				
11	Frente al mal resultado en una prueba de esta área me interesa saber porqué están erradas tales respuestas.				
12	En los trabajos o desarrollo de guías referidos a este ámbito, me distraigo o hablo de otras cosas que no tienen relación con la materia.				

N°	Criterio	Nunca	A veces	Gralmente	Siempre
13	Siento interés por aprender matemática cuando el profesor desarrolla la clase.				
14	Al volver del colegio suelo contar con entusiasmo los nuevos contenidos matemáticos que he aprendido durante el día.				
15	Estudio matemáticas sólo para obtener buenas calificaciones.				
16	En las clases de matemáticas utilizo agentes distractores (celular, MP3, molestar a mi compañero de banco, etc.) para que el tiempo transcurra más rápido.				
17	Sólo me dan ganas de estudiar matemáticas cuando veo a otra persona que lo hace.				
18	Si obtengo malas notas lo atribuyo a la mala suerte o a la dificultad de la prueba de matemáticas.				
19	Considero que las matemáticas son demasiado teóricas y que sólo pueden servirle a mis compañeros que estudien carreras relacionadas con este ámbito.				
20	Cuando me pierdo en las explicaciones del profesor de matemáticas, me esfuerzo por retomar la clase otra vez.				

Puntaje obtenido: _____

Nivel de motivación hacia las matemáticas: _____

PAUTA DE CORRECCIÓN

TEST DE MOTIVACIÓN HACIA LAS MATEMÁTICAS

Puntaje mínimo asignado: 1 pto.

Puntaje máximo asignado: 4 pts.

N°	Criterio	Nunca	A veces	Gralmente	Siempre
1	Me cuesta estudiar matemáticas por iniciativa propia.	4	3	2	1
2	Tengo confianza en mí cuando me enfrento a un problema matemático.	1	2	3	4
3	Considero que los buenos resultados académicos que obtengo en esta asignatura se deben a mi esfuerzo y perseverancia.	1	2	3	4
4	Me intereso por aprender contenidos matemáticos, más allá de lo que enseña el profesor en el aula.	1	2	3	4
5	Necesito que me recuerden las razones del por qué debo estudiar matemáticas.	4	3	2	1
6	Si obtengo una buena calificación en esta área, espero recompensa por ello.	4	3	2	1
7	Mis padres y mi familia me incentivan a estudiar matemáticas.	1	2	3	4
8	Cuando regreso a casa me olvido del ramo matemático hasta la próxima vez que por horario De clases asisto a esta asignatura.	4	3	2	1
9	Me doy ánimo para estudiar matemáticas pensando que si lo hago tendré un futuro próspero.	1	2	3	4
10	Me desmotiva hacer una tarea de matemática que en primera instancia no me resulta.	4	3	2	1
11	Frente al mal resultado en una prueba de esta área me interesa saber porqué están erradas tales respuestas.	1	2	3	4
12	En los trabajos o discusiones en grupo referidos a este ámbito, me distraigo o hablo de otras cosas que no tienen relación con la materia.	4	3	2	1
13	Siento interés por aprender matemática cuando el profesor desarrolla la clase.	1	2	3	4

N°	Criterio	Nunca	A veces	Generalme nte	Siempre
14	Al volver del colegio suelo contar con entusiasmo los nuevos contenidos matemáticos que he aprendido durante el día.	1	2	3	4
15	Estudio matemáticas sólo para obtener buenas calificaciones.	4	3	2	1
16	En las clases de matemáticas utilizo agentes distractores (celular, MP3, molestar a mi compañero de banco, etc.) para que el tiempo transcurra más rápido.	4	3	2	1
17	Sólo me dan ganas de estudiar matemáticas cuando veo a otra persona que lo hace.	4	3	2	1
18	Si obtengo malas notas lo atribuyo a la mala suerte o a la dificultad de la prueba de matemáticas.	4	3	2	1
19	Considero que las matemáticas son demasiado teóricas y que sólo pueden servirle a mis compañeros que estudien carreras relacionadas con este ámbito.	4	3	2	1
20	Cuando me pierdo en las explicaciones del profesor de matemáticas, me esfuerzo por retomar la clase otra vez.	1	2	3	4

Puntaje total: 80 pts.