



**PROCESO DE HABILIDADES DESARROLLADAS EN EL EJE
DE GEOMETRÍA POR ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL ESTABLECIMIENTO
PARTICULAR SUBVENCIONADO “SAN GENARO” DE LA
COMUNA DE RENCA**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN Y AL TÍTULO DE
PROFESOR GENERAL BÁSICA, MENCIÓN EN
MATEMÁTICA

INTEGRANTES:

ALVARADO ANDRONICOS ANDREA BELÉN
DOMINGUEZ JIMENEZ KAREN DEL CARMEN
YALUL BECERRA CONSTANZA PAZ

PROFESOR GUÍA

GÁLVEZ CALDERÓN JORGE ALBERTO

SANTIAGO, CHILE

2011

ÍNDICE

ÍNDICE	2
RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1. El Problema	10
1.1. Planteamiento del Problema	10
1.2. Antecedentes teóricos y/o empíricos observados	12
1.3. Pregunta de Investigación	24
1.4. Justificaciones e importancias	25
1.5. Limitaciones del estudio	26
1.6. Supuestos de Investigación	26
1.7. Objetivos	27
1.7.1. Objetivo General	27
1.7.2. Objetivos Específicos	27
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	28
2. Marco Teórico	29
2.1. Marco Curricular	29
2.1.1. Educación Matemática	25
2.1.2. Geometría	30
2.1.3. Contenidos Mínimos Obligatorios del eje Geometría	30
2.1.4. Objetivos Fundamentales	32
2.2. Mapas de Progreso del Aprendizaje	33
2.2.1. Mapas de Progreso de Geometría	35
2.2.2. Nivel correspondiente a estudiantes de 5° año básico	36
2.3. Niveles de Logro en Geometría	36
2.4. Definición de Didáctica	37

2.5.	Didáctica de la Geometría	37
2.5.1.	Finalidades y objetivos en la enseñanza de la Geometría	37
2.5.2.	Procesos cognitivos básicos y desarrollo intelectual entre los 6 años y la adolescencia	39
2.5.3.	Modelo de Van Hiele	40
2.6.	Definición de Habilidades	53
2.7.	Habilidades que se desarrollan en Geometría	53
2.7.1.	Habilidades Visuales	53
2.7.2.	Habilidades de Dibujo y Construcción	54
2.7.3.	Habilidades de Comunicación	54
2.7.4.	Habilidades de Pensamiento	55
2.7.5.	Habilidades relacionadas con la Resolución de Problemas	55
2.8.	Marco para la Buena Enseñanza	56
2.8.1.	Dominios del Marco para la Buena Enseñanza	57
<i>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</i>		62
3.	Marco Metodológico	63
3.1.	Metodología	63
3.2.	Método de Investigación	64
3.2.1.	Estudio de Caso	64
3.3.	Diseño de Investigación	65
3.3.1.	Diseño No Experimental	65
3.4.	Universo y Muestra	66
3.5.	Técnicas de recolección de datos	66
3.6.	Elección de Técnicas de Recolección	68
3.7.	Modelos de instrumentos a emplear	69

3.8.	Validez y Confiabilidad de la Investigación	88
3.8.1.	Criterios de validación de los instrumentos	88
3.8.2.	Proceso de Validación	88
3.8.3.	Criterios de confiabilidad de los instrumentos	88
3.8.4.	Criterios de validación de la Investigación	89
3.8.5.	Triangulación utilizada	90
3.9.	Recolección de datos	90
3.10.	Trabajo de Campo	91
<i>CAPÍTULO IV: PRESENTACION DE RESULTADOS</i>		93
4.	Presentación de Resultados	94
4.1.	Presentación de Gráficos	96
4.1.1.	Análisis de Evaluación Diagnóstica	96
4.1.2.	Síntesis de categorías y habilidades logradas	105
4.1.3.	Análisis de Entrevista Docente	106
4.1.4.	Análisis de Observación de Clases	110
4.1.5.	Análisis de Observación de Planificaciones	114
4.2.	Análisis General de Resultados	116
<i>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS</i>		118
5.	Conclusiones y Sugerencias	119
5.1.	Conclusiones	119
5.2.	Sugerencias	122
5.3.	Proyecciones del estudio	123
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>		124
<i>ANEXOS</i>		128

RESUMEN

El presente estudio es realizado producto de inquietudes respecto a bajos resultados en el SIMCE, obtenidos por un grupo de estudiantes de los cuartos años básicos (2010) de la escuela San Genaro de la comuna de Renca, en consecuencia estudiantes que cursan actualmente quinto año básico.

Frente a ello, es relevante inquirir sobre qué habilidades están o no desarrollando los estudiantes en el eje de geometría, tales como habilidades de comunicación, pensamiento, visuales internas como externas, de dibujo y construcción y resolución de problemas. Además de conocer cómo inciden ciertos factores dentro de aquellos resultados, presentes en el desarrollo del eje, a través de la intencionalidad del profesor y el tiempo destinado a éste.

Para ello, fue necesario instruirse en distintos temas relacionados con la geometría, como consultar páginas web y bibliografía, se indagó en los contenidos mínimos obligatorios (CMO) que deben ser desarrollados por los estudiantes de primer ciclo básico, qué son las habilidades y cuáles debieran ser abordadas en función de su madurez cognitiva. También se consultó sobre didáctica de la geometría, su metodología y la forma más propicia para desarrollarla.

Luego de realizar el marco teórico se confeccionó la metodología de trabajo para el presente estudio, con el fin de identificar sus variables, enfoque y diseño que cumplan con las características propias de la investigación. Para ello es relevante identificar la bibliografía que permitió un análisis profundo para establecer el estudio.

Posterior a la construcción del marco metodológico, se realizaron diversos instrumentos para justificar los objetivos y supuestos señalados en el planteamiento del problema. Para ello se construyó una prueba diagnóstica la cual incluye preguntas que cumplen con el objetivo de identificar las habilidades desarrolladas por los estudiantes, una entrevista al docente realizada en base al Marco para la Buena Enseñanza (MBE), una pauta de observación de clases con el fin de identificar la metodología utilizada por el docente para desarrollar las habilidades correspondientes al eje de geometría y por último una rúbrica de observación de planificación para indagar sobre las actividades realizadas por el docente en éste eje.

Luego se envió a un grupo de docentes especialistas en el área, pertenecientes a la Universidad Católica Silva Henríquez los instrumentos antes mencionados para ser validados con el fin de emplear mejoras y poder ser aplicados de manera confiable.

Posteriormente se emplearon los diversos instrumentos, se revisaron, tabularon y analizaron, arrojando resultados en donde se aprecian las habilidades adquiridas por los estudiantes durante su educación tradicional, además se identifican los factores que influyeron en el desempeño hallado en el estudio.

INTRODUCCIÓN

Este estudio es realizado para optar al Grado de Licenciadas en Educación y al Título de profesor de Educación General Básica, mención en Educación Matemática.

Se trabajó según la metodología determinada por la Escuela de Educación Inicial de la Universidad Católica Silva Henríquez, cuyo propósito es contribuir socialmente a la educación, la cual es fundamental en el desarrollo de las personas, tanto en el ámbito social como individual puesto que poseen capacidades, habilidades, cualidades y necesidades específicas para un correcto desarrollo.

El siguiente seminario tiene como nombre ***“Proceso de habilidades desarrolladas en el eje de Geometría por estudiantes de quinto año de educación General Básica del establecimiento particular subvencionado San Genaro de la comuna de Renca”***

Es preciso señalar que la educación chilena siempre se ha preocupado por la mejora en la calidad de la educación y por ende que sea igualitaria para todos, donde exista una motivación de los profesores para seguir perfeccionándose y que los estudiantes posean la intencionalidad de ser los mejores.

Este estudio nace a través de la observación de los bajo resultados en las diversas pruebas de medición que han obtenido los estudiantes en los sectores medios y bajos de nuestra sociedad, especialmente el establecimiento analizado, en el Sector de Matemática, destacando el eje de geometría, puesto que los estudiantes no han desarrollado las habilidades pertinentes para obtener resultados óptimos.

Para ello se revisaron antecedentes de pruebas nacionales e internacionales estandarizadas como SIMCE, SERCE, PROYECTO PISA y Evaluación TIMSS.

El estudio propuso evidenciar el contexto de la educación chilena por medio de los antecedentes, y desarrollando la pregunta como eje central de la investigación lo cual se responderá durante el proceso ***¿Qué características presenta el proceso de desarrollo de habilidades del eje Geometría, en los estudiantes de 5º año de Educación General Básica del establecimiento particular subvencionado “San Genaro” de la comuna de Renca?***

Para responder a esta pregunta se plantea un supuesto que se irá desarrollando paso a paso y verificando a través del trabajo de campo y el análisis de los diversos instrumentos de evaluación desarrollados durante la investigación. El supuesto planteado consiste en que ***“Los estudiantes de 5 ° año de educación general básica no poseen las habilidades pertinentes al nivel que cursan, propuestas por el ministerio de educación, puesto que los docente no poseen la intencionalidad de desenvolverlas debido al poco tiempo asignado al eje geometría en sus planificaciones.”***

Para ello se consultaron diversas publicaciones, ilustraciones y ediciones nacionales como internacionales sobre el tema investigado, en el marco teórico se argumenta el concepto de habilidad, se describe cuáles son, la madurez cognitiva del estudiante y la didáctica que responde al cómo es lo más apropiado para plantear la geometría, logrando resultados satisfactorios.

En lo que respecta al marco metodológico la investigación se regirá por un enfoque cualitativo, un diseño descriptivo no experimental y la metodología corresponde a un estudio de caso, con ello se identificaron dos variables. Se presenta el universo y la muestra respectiva al estudio.

Luego se confeccionaron diversos instrumentos para verificar el supuesto de la investigación y para ello se realizó una prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes de quinto año básico del establecimiento educacional San Genaro de la comuna de Renca, una pauta de observación de clases y de planificaciones realizadas por el docente a cargo, además una entrevista al profesor.

El estudio pretende poder colaborar siendo un aporte al establecimiento elegido, con el fin de mejorar sus resultados, que sus estudiantes puedan identificar las habilidades que han desarrollado con mayores logros, fortaleciendo aquellas más débiles, además que los profesores puedan tener una herramienta que los ayude a reconocer las habilidades más deficientes en geometría, para lograr un mejor aprendizaje.

Para concluir el proceso, se revisaron los instrumentos de evaluación, tabulando y analizando toda la información recogida en el establecimiento educacional, con el fin de realizar conclusiones y sugerencias que permitan un aporte al desarrollo adecuado de las diversas habilidades correspondientes al eje de geometría.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sistema educacional chileno ha experimentado variados cambios significativos, dando importancia a la calidad y equidad de la educación, a partir de la evidente brecha existentes en las diversas dependencias de los establecimientos educacionales, arrojando bajos resultados en instrumentos de medición nacionales e internacionales, logrando un deficiente porcentaje de logro en los estudiantes de educación general básica. Reflejando esta situación en los sectores más populares del país.

A partir de los resultados obtenidos el gobierno ha demostrado preocupación e interés en mejorar la eficiencia y eficacia en la educación, impulsando las nuevas propuestas de mejora a la reforma actual con la intención de superar los niveles de logro por medio de las habilidades, mirando al sujeto como un estudiante integral. Para esto se deben involucrar conocimientos, habilidades y actitudes, desarrollándose de manera recíproca.

El estudio se realizará en el establecimiento educacional San Genaro de Renca, puesto que los últimos resultados obtenidos en el SIMCE, reflejaron una baja de 15 puntos en los logros de aprendizaje para el nivel en comparación al año 2009 que obtuvieron 260 puntos, es por ello la necesidad de analizar e identificar la presencia de las habilidades desarrolladas en el eje de geometría, puesto que éste fue el resultado más deficiente en el subsector de Educación Matemática.

“Siendo el desarrollo de las habilidades importante ya que el saber, sino también el saber hacer. Por otra parte, la continua expansión y complejización del conocimiento demanda crecientemente capacidades de pensamiento que permiten, entre otras, utilizar el conocimiento de manera apropiada y rigurosa; adquirir nuevos conocimientos; examinar críticamente la diversidad de fuentes de información disponibles, y generar nuevos conocimientos e información.

Ésta situación hace relevante la promoción de diversas habilidades, como por ejemplo: resolver problemas, formular conjeturas, realizar cálculos en forma mental y escrita y verificar proposiciones simples, entre otras.

Se deben desarrollar de manera integrada porque sin el desarrollo de habilidades, los conocimientos y conceptos que puedan adquirir los alumnos resultan elementos inertes, es decir, elementos que no pueden ser puestos en juego para comprender y enfrentar las diversas situaciones a las que se ven expuestos". (MINEDUC, 2010)

Según el autor Carlos M. Álvarez de Zayas (1999):

Define habilidad como "la dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propio de la cultura de la humanidad. Es, desde el punto de vista psicológico el sistema de acciones y operaciones dominado que responde a un objetivo".

"En Matemática, en su sistema de habilidades se consideran tres factores o componentes fundamentales:

- ✓ Conocimientos matemáticos.
- ✓ Sistema de operaciones de carácter matemáticos.
- ✓ Conocimientos y operaciones lógicas, en las que el dominio de una habilidad implica cada uno de estos elementos"

Desde éste punto de vista las habilidades implican destrezas y aptitudes que se adquiere a través de la experiencia e interacción constante con la práctica. La forma más idónea para desarrollar habilidades es mediante la ejercitación. Para ello el profesor debe de aprovechar al máximo las posibilidades que brinda esta forma de fijación para su desarrollo, al margen de una correcta auto preparación por parte del docente para garantizar el éxito en el proceso de desarrollo de habilidades.

Éste estudio pretende orientar al establecimiento San Genaro de la comuna de Renca, con respecto a las habilidades que se deben desarrollar en un estudiante de quinto año básico. Con la intencionalidad de entregar una herramienta a los docentes para que consideren en sus planificaciones y creación de material el proceso de éstas.

1.2 ANTECEDENTES TEÓRICOS Y/O EMPIRICOS OBSERVADOS

La matemática es uno de los sectores de aprendizaje más importantes en el progreso académico de los estudiantes, éste permite un desarrollo cognitivo elemental, logrando una mejor comprensión de la realidad. El subsector Educación Matemática está compuesta por cuatro ejes de aprendizaje: Números, Álgebra, Geometría y Datos y Azar, desde el año 2009. (MINEDUC, 2009)

En esta oportunidad centraremos nuestra investigación en el eje de Geometría, el cual busca desarrollar aprendizajes que tengan relación con las propiedades de las figuras geométricas en el plano y en el espacio, la transformación de estas, además los diversos enfoques que favorecen la resolución de problemas.

Según el artículo “Retorno a la Geometría” de Aliendro y Astorga (2005):

La geometría ayuda a estimular, ejercitar habilidades de pensamiento y estrategias de resolución de problemas. Da oportunidades para observar, comparar, medir, conjeturar, imaginar, crear, generalizar y deducir. Tales oportunidades pueden ayudar al alumno a aprender cómo descubrir relaciones por ellos mismos y tornarse mejores solucionadores de problemas. (pág. 3)

Como ya se ha mencionado anteriormente, las habilidades son fundamentales para un buen desarrollo de la geometría, es por ello que es de vital importancia poner énfasis en éstas, puesto que son aptitudes, talentos, destrezas o capacidades que manifiesta una persona para llevar a cabo una determinada actividad. Por este motivo, nuestra investigación se enfoca en las habilidades que desarrolla un estudiante en el eje de Geometría teniendo en consideración la eventual crisis que reflejan los resultados obtenidos en diversas evaluaciones, tanto nacionales como internacionales en este eje. (Pruebas SIMCE, SERCE, PROYECTO PISA y Evaluación TIMSS).

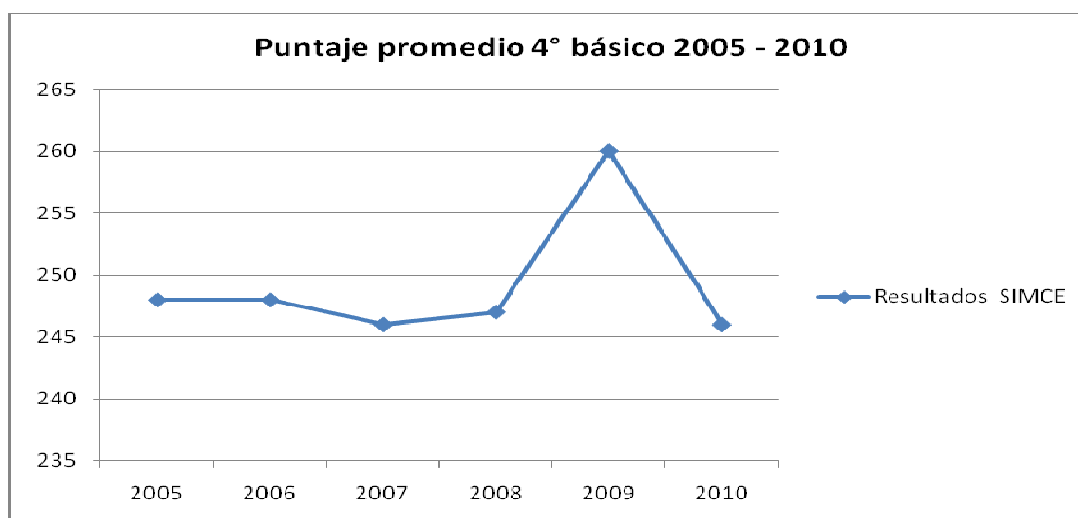
✓ **Resultados SIMCE**

Puntajes promedio nacionales 4º básico 2010 y variación respecto de la evaluación anterior.

<i>Prueba</i>	<i>Promedio 2010</i>	<i>Variación puntaje promedio nacional respecto de la evaluación anterior.</i>
LECTURA	265	•
EDUCACIÓN MATEMÁTICA	245	↓ 15 pts.

- ↑ : Indica un aumento significativo del puntaje promedio.
- : Indica que no hubo variación significativa del puntaje promedio
- ↓ : Indica una disminución significativa del puntaje promedio.

**Evolución puntajes promedio 4º Básico en Educación Matemática
Colegio San Genaro de Renca**



Fuente: SIMCE

El gráfico previamente presentado, nos plantea que en los puntajes de los últimos cinco años se han reflejados variaciones significativas con respecto al nivel logrado, hay que destacar que en el año 2009 existió un incremento importante para los procesos académicos, pero en este último año se ha reflejado un déficit importante y preocupante para los avances educativos.

✓ **Porcentaje de estudiantes del establecimiento por cada nivel de logro**

Los Niveles de Logro describen los conocimientos y habilidades del Marco curricular que se requiere demuestren los estudiantes al responder las pruebas SIMCE.

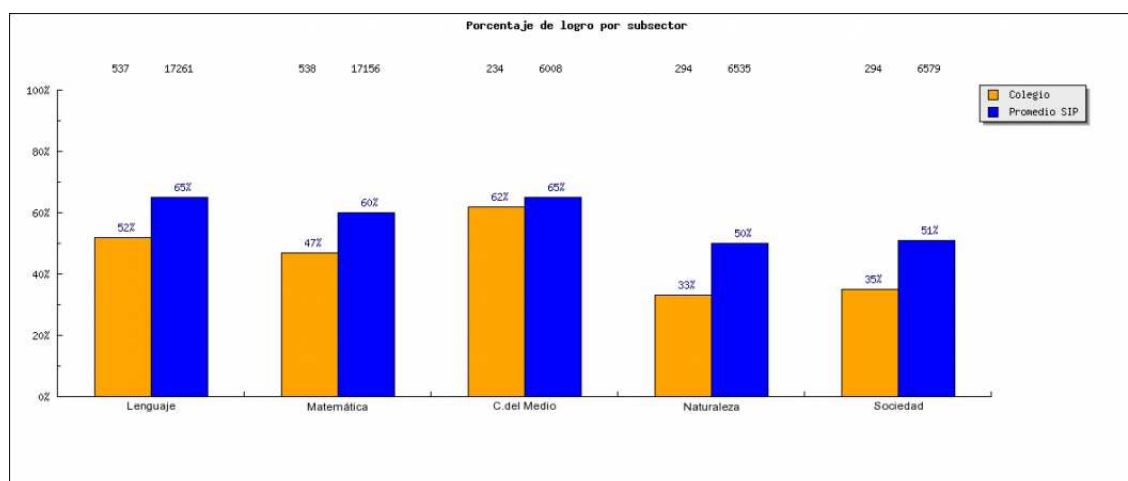
<i>Nivel</i>	<i>Porcentaje</i>
Nivel Avanzado	15 % de los estudiantes se encuentran en este nivel
Nivel Intermedio	47 % de los estudiantes se encuentran en este nivel
Nivel Inicial	37 % de los estudiantes se encuentran en este nivel

✓ **Resultados Prueba de Nivel (PDN), cuartos básicos 2010.**

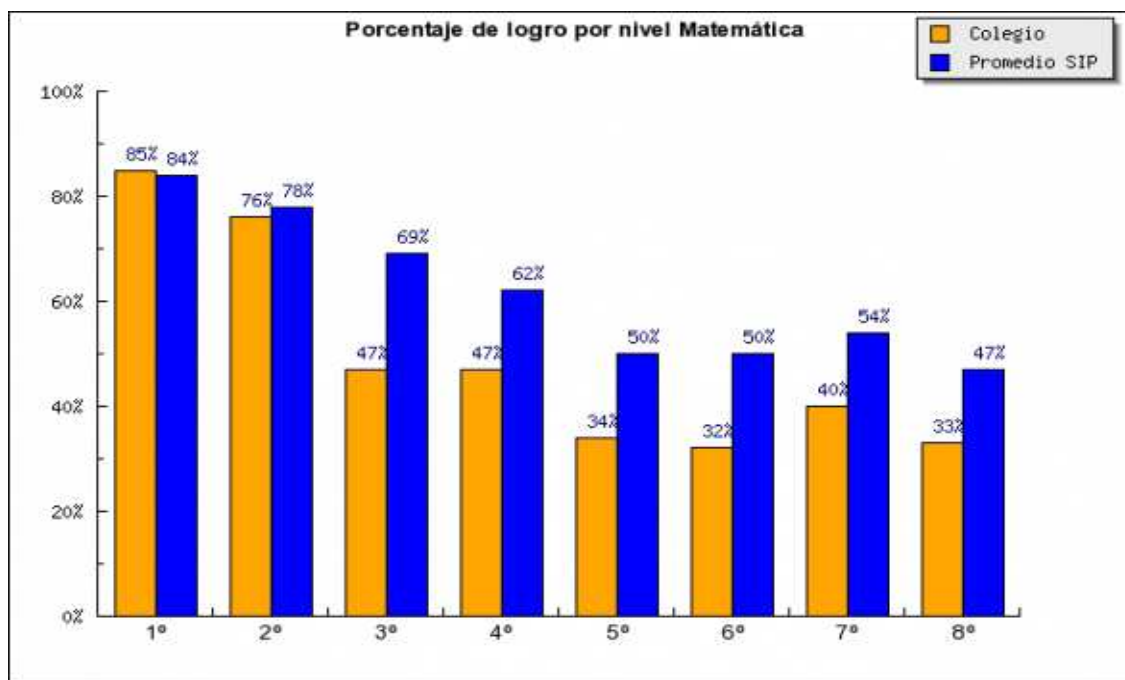
Resultados obtenidos por el establecimiento San Genaro en la Prueba de Nivel (PDN) del primer semestre de 2010.

Este instrumento es una prueba de alternativas que mide las habilidades y los contenidos mínimos obligatorios de cada subsector (Lenguaje y Comunicación, Matemática, Comprensión del Medio, Comprensión de la Naturaleza y Comprensión de la Sociedad). Los resultados de la prueba son expresados en porcentaje de logro, el cual será mayor en la medida que el alumno conteste más preguntas correctas.

Resultados por Subsector de Aprendizaje



Porcentaje de logro por nivel en Educación Matemática



Porcentaje de logro por Contenido de 4º básicos

Curso	A	B	Nivel	SIP
Contenido (%logro)				
Datos y Azar	65%	68%	67%	75%
Geometría	43%	39%	41%	60%
Números	51%	39%	45%	63%

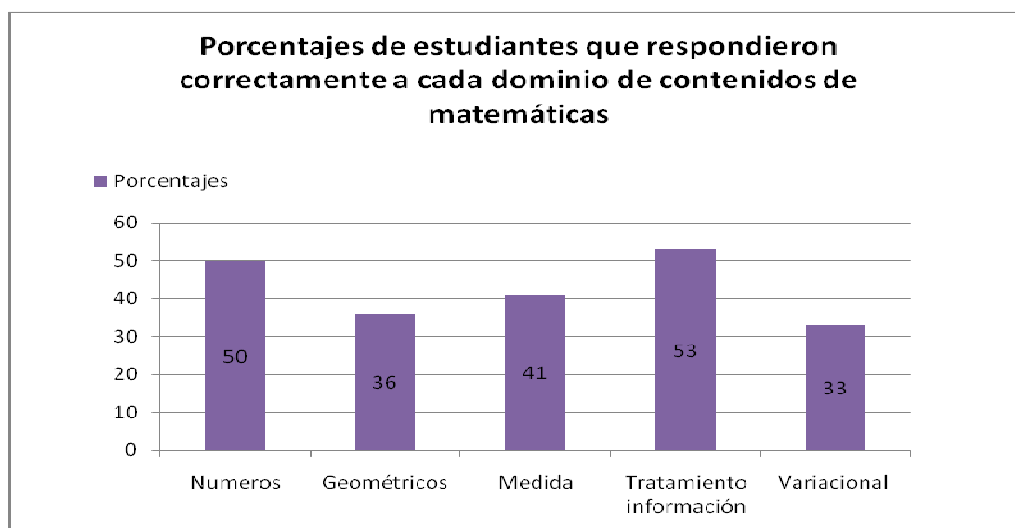
De acuerdo a los antecedentes presentados con respecto a la prueba de nivel (PDN) se puede señalar que los resultados correspondientes al subsector de Matemática en comparación al promedio SIP, obtiene bajos resultados. De igual forma al identificar los contenidos de Geometría, se aprecia que éste posee el porcentaje más bajo en relación al resto de los ejes.

✓ Resultados SERCE (Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo)

Instrumento de evaluación de la UNESCO aplicado en 16 países Latinoamericanos y el Caribe, mide habilidades para la vida en la Educación Matemática en tercero y sexto año básico.

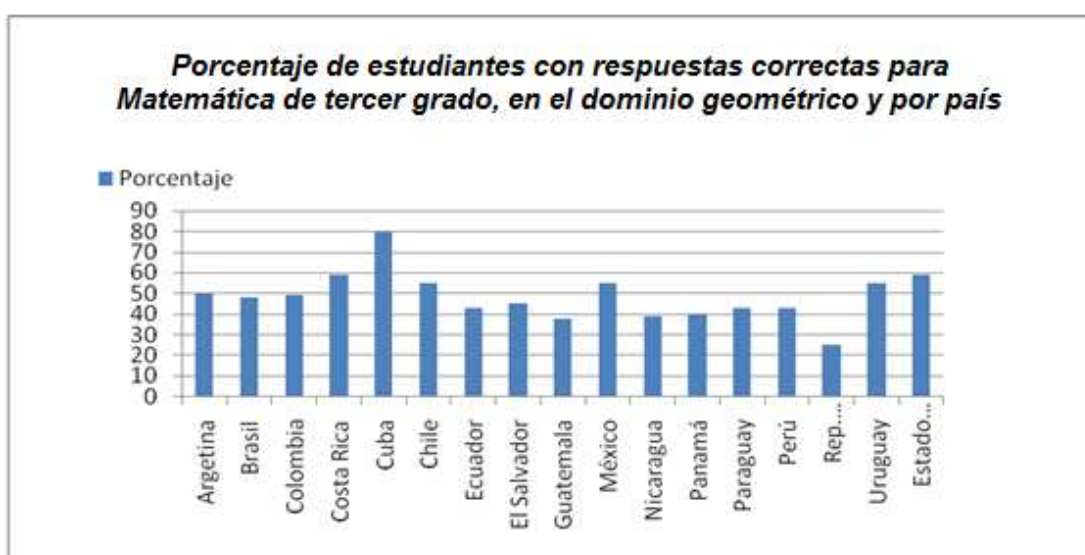
A continuación se presentan diversos resultados en Educación Matemática, planteados a nivel nacional como internacionales:

Resultados nacionales de 3º básico, año 2006.



Según los dominios planteados en el anterior gráfico, podemos identificar que el eje de geometría es uno de los más bajos, con respecto al resto de los ejes evaluados en SERCE.

Resultados Internacionales



Fuente: SERCE

En base a los resultados obtenidos en tercer grado a nivel internacional en latinoamerica y el Caribe, podemos señalar que Chile esta dentro de un promedio, no obteniendo el puntaje más bajo , pero muy lejano al puntaje mayor.

A continuación se presentan los criterios de evaluacion, segun reporte de resultados del SERCE.

CUADRO 3 DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA EN MATEMÁTICA Y PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN CADA UNO DE ELLOS

Nivel Puntos de corte	% de Estudiantes	Descripción
IV 621,68	11,23%	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen la regla de formación de una secuencia numérica e identifican su enunciado. • Resuelven situaciones problemáticas en el campo multiplicativo que involucran una incógnita en uno de los factores o que requieren aplicar equivalencia entre medidas usuales de longitud. • Los estudiantes identifican un elemento en un plano bidimensional y las propiedades de los lados de un cuadrado o rectángulo para resolver un problema.
III 558,54	14,30%	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelven problemas en el campo multiplicativo o que incluyen una ecuación aditiva o que requieren dos operaciones. • Resuelven problemas en el campo aditivo con unidades de medida y sus equivalencias o que incluyen fracciones usuales. • Reconocen la regla de formación de una secuencia gráfica o numérica aditiva para poder continuarla. • Los alumnos identifican elementos de figuras geométricas no usuales e interpretan distintos tipos de gráficos para extraer información y resolver problemas que implican operar con los datos.
II 489,01	28,26%	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes reconocen la organización decimal y posicional del sistema de numeración y los elementos de figuras geométricas. • Identifican un recorrido en un plano y la unidad de medida o el instrumento más apropiado para medir un atributo de un objeto conocido. • Interpretan tablas y cuadros para extraer información y comparar datos. • Resuelven problemas en el campo aditivo o que requieren una multiplicación con sentido de proporcionalidad en el campo de los números naturales.
I 391,50	36,03%	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos reconocen la relación de orden entre números naturales y las figuras geométricas usuales de dos dimensiones en dibujos simples. • Localizan posiciones relativas de un objeto en una representación espacial. • Interpretan tablas y gráficos para extraer información directa.
Debajo de I	10,19%	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en este nivel no son capaces de lograr las habilidades exigidas por el nivel I

CUADRO 4 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES DE 3^{er} GRADO DE PRIMARIA POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA EN CADA PAÍS

País	Debajo de I	I	II	III	IV
Argentina	10,46	32,77	31,13	15,17	10,47
Brasil	10,32	36,55	26,74	14,32	12,07
Chile	5,10	27,90	33,60	19,37	14,02
Colombia	8,57	38,60	33,19	12,97	6,67
Costa Rica	2,62	24,44	37,00	22,30	13,65
Cuba	1,09	10,19	16,95	17,41	54,36
Ecuador	14,34	45,48	28,12	7,91	4,14
El Salvador	10,31	45,00	31,80	9,25	3,64
Guatemala	17,34	50,06	25,07	5,46	2,08
México	5,15	28,85	30,70	19,71	15,59
Nicaragua	12,10	47,95	30,50	7,49	1,97
Panamá	15,98	49,69	25,15	6,42	2,75
Paraguay	15,87	37,88	25,50	11,56	9,20
Perú	15,24	45,42	25,95	8,61	4,77
R. Dominicana	41,28	49,27	8,49	0,84	0,13
Uruguay	5,78	25,95	30,03	19,29	18,95
Nuevo León	2,34	18,45	31,69	24,41	23,11
Total AL y C	10,19	36,03	28,26	14,30	11,23

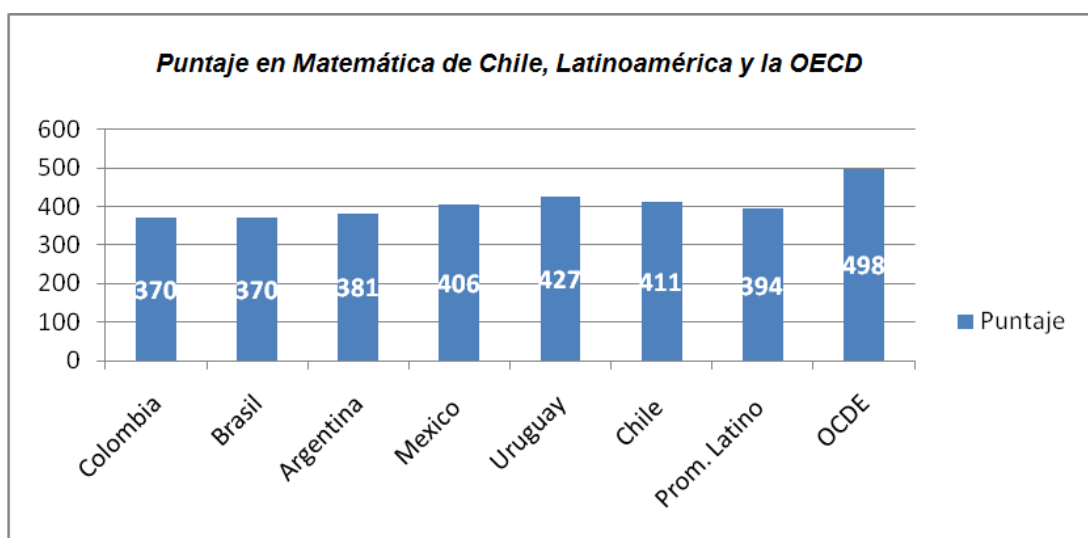
Nota: Los estudiantes debajo de I son aquellos que no logran llegar al nivel I.

De acuerdo a los niveles logrados, Chile se encuentra con un 33.60 por ciento de sus estudiantes en el nivel II, sólo un 14,02 por ciento logra el nivel más alto y un 5,10 por ciento se encuentra por debajo del nivel I.

✓ Evaluación PISA

La **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD)** está compuesta por 58 países, evalúa conocimientos y habilidades para la vida, relacionados con los dominios Comprensión Lectora, Matemáticas y Científica. Son pruebas estandarizadas dirigidas a jóvenes de 15 años.

Puntaje en escala general de Matemáticas. Chile, Latinoamérica y la OECD.



Fuente: Base de datos PISA 2006 OCDE, 2007.

Según nos plantea el gráfico, con respecto a los puntajes obtenidos en el subsector de matemática en Chile y países latinoamericanos en la evaluación PISA, se puede señalar que estamos sobre el promedio latino, pero aun bajo el promedio de la OCDE.

✓ Resultados TIMSS

Cuadro 9
TIMSS 2003
Promedio de notas en matemáticas y ciencias
en estudiantes de octavo año por país

País	Puntaje promedio en Matemáticas	País	Puntaje promedio en Ciencias
Promedio Internacional	466	Promedio Internacional	473
Singapur	605	Singapur	578
República de Corea	589	China Taipei	571
Hong Kong SAR ^{2,3}	586	República de Corea	558
China Taipei	585	Hong Kong SAR ^{2,3}	556
Japón	570	Estonia	552
Bélgica	537	Japón	552
Países Bajos ²	536	Hungría	543
Estonia	531	Países Bajos ²	536
Hungría	529	(Estados Unidos)	527
Malasia	508	Australia	527
Letonia	508	Suecia	524
Federación Rusia	508	Eslovenia	520
República Eslovaca	508	Nueva Zelanda	520
Australia	505	Lituania ⁴	519
(Estados Unidos)	504	República Eslovaca	517
Lituania ⁴	502	Bélgica	416
Suecia	499	Federación Rusia	514
Escocia ²	498	Letonia	512
(Israel)	496	Escocia ²	512
Nueva Zelanda	494	Malasia	510
Eslovenia	493	Noruega	494
Italia	484	Italia	491
Armenia	478	(Israel)	488
Serbia ⁴	477	Bulgaria	479
Bulgaria	476	Jordania	475
Rumania	475	República de Moldavia	472
Noruega	461	Rumania	470
República de Moldavia	460	Serbia ⁴	468
Chipre	459	Armenia	461
República de Macedonia	435	Irán, República Islámica	453
Líbano	433	República de Macedonia	449
Jordania	424	Chipre	441
Irán, República Islámica	411	Bahrein	438
Indonesia ⁴	411	Autoridad Nacional	435
		Palestina	
Túnez	410	Egipto	421
Egipto	406	Indonesia ⁴	420
Bahrein	401	Chile	413
Autoridad Nacional	390	Túnez	404
Palestina			
Chile	387	Arabia Saudita	398
(Marruecos)	387	(Marruecos)	396
Filipinas	378	Líbano	393
Botswana	366	Filipinas	377
Arabia Saudita	332	Botswana	365
Ghana	276	Ghana	255
Sudáfrica	264	Sudáfrica	244

Resultados de los estudiantes chilenos de 8º básico en el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias 2003.

Promedios de área y sub-áreas de contenidos de Matemática
Sub- áreas comparadas

Países Comparados	Números	Álgebra	Geometría	Medición	Matemática General
<i>Hong Kong Sar</i>	586 ▲	580 ▲	588 ▲	584 ▲	586 ▲
<i>Malasia</i>	524 ▲	495 ▲	495 ▲	504 ▲	508 ▲
<i>Estados Unidos</i>	508 ▲	510 ▲	472 ▲	495 ▲	504 ▲
<i>Letonia</i>	507 ▲	508 ▲	515 ▲	500 ▲	508 ▲
<i>Australia</i>	498 ▲	499 ▲	491 ▲	511 ▲	505 ▲
<i>Noruega</i>	456 ▲	428 ▲	461 ▲	481 ▲	461 ▲
<i>Egipto</i>	421 ▲	408 ▲	408 ▲	401	406 ▲
<i>Indonesia</i>	421 ▲	418 ▲	413 ▲	394	411 ▲
<i>Filipinas</i>	393	400 ▲	344 ▼	372 ▼	378
<i>Chile</i>	390	384	378	404	387
<i>Sudáfrica</i>	274 ▼	275 ▼	247 ▼	298 ▼	294 ▼

▲: Promedio superior al de Chile.

▼: Promedio inferior al de Chile.

Fuente: <http://www.oei.es/quipu/chile/pruebaTIMSS2003.pdf>

Como antecedente, podemos mencionar que el I.N.C.E (Instituto Nacional de Calidad y Evaluación), pone de manifiesto el escaso progreso en el aprendizaje de la Geometría en nuestros estudiantes, esto se ve reflejado en los diversos resultados de las variadas pruebas de medición, como las antes mencionadas, puesto que este organismo regula dichos instrumentos de evaluación.

En Chile, la geometría, como nos plantea el Marco Curricular Nacional, a través del Decreto Supremo de Educación N° 256, es considerada uno de los ejes fundamentales de las matemáticas, pero en la práctica los docentes centran sus enseñanzas y desarrollo de habilidades en los ejes de Números, Álgebra y Datos y Azar, postergando el eje Geometría. Esta se explica por el desconocimiento de esta materia por parte de los docentes.

Según el estudio "Perspectivas sobre la Enseñanza de la Geometría para el siglo XXI", de Villani y otros (2001), se plantea que:

Durante la segunda mitad de este siglo, la geometría parece tener una pérdida progresiva de su posición formativa central en la enseñanza de las matemáticas de la mayoría de los países. Este decaimiento ha sido tanto cualitativo como cuantitativo. Síntomas de esta reducción se encuentran por ejemplo, en las recientes encuestas nacionales e internacionales sobre el conocimiento matemático de los estudiantes. Con frecuencia la geometría es totalmente ignorada en

ellas, o solamente se incluyen muy pocos ítems de geometría. En último caso, las preguntas tienden a ser confinadas a algunos "hechos" elementales sobre figuras simples y sus propiedades, y se reporta un desempeño relativamente pobre.

¿Cuáles son las principales causas de esta situación?

En el período desde aproximadamente 1960 hasta 1980, se dio una presión general en el currículo matemático contra tópicos tradicionales, debido a la introducción de otros nuevos (por ejemplo: probabilidad, estadística, ciencias computacionales, matemáticas discretas). Al mismo tiempo el número de horas escolares dedicadas a las matemáticas se fue abajo. El "movimiento de las matemáticas modernas" ha contribuido - al menos indirectamente - para disminuir el rol de la geometría euclidea favoreciendo otros aspectos de la matemática y otros puntos de vista para su enseñanza. La declinación ha involucrado en particular el rol de los aspectos visuales de la geometría tanto la tridimensional como la bidimensional, y todas aquellas partes que no encajaron dentro de la teoría de los espacios lineales como, por ejemplo, el estudio de las secciones cónicas y de otras curvas notables.

En años más recientes ha habido un retorno hacia contenidos más tradicionales en matemáticas, con un énfasis específico sobre actividades de planteamiento y solución de problemas. De cualquier manera, los intentos de restablecer la geometría euclidea clásica - la que al principio y en muchas partes del mundo fue la materia principal en la geometría escolar - no han sido muy exitosos. El punto es que en los cursos tradicionales de geometría euclidea el material es usualmente presentado a los estudiantes como el producto final y ya hecho de la actividad matemática. Así, esta presentación, no encaja dentro del currículo actual donde se espera que los alumnos tomen una parte activa en el desarrollo de su conocimiento matemático. (www.euclides.org)

Para convencerse del valor de enseñar geometría en la escuela, es preciso que los docentes conozcan su utilidad en la vida cotidiana y su importancia en el estudio de otras disciplinas.

Según el texto “Razones para enseñar geometría en la Educación Básica” de los autores Bressan, Bogisic y Credo (2000), la geometría tiene diversos usos:

La geometría forma parte de nuestro lenguaje cotidiano: Nuestro lenguaje verbal diario posee muchos términos geométricos, por ejemplo: punto, recta, plano, curva, ángulo, paralela, círculo, cuadrado, perpendicular, etc. Si nosotros debemos comunicarnos con otros a cerca de la ubicación, el tamaño o la forma de un objeto la terminología geométrica es esencial. En general un vocabulario geométrico básico nos permite comunicarnos y entendernos con mayor precisión acerca de observaciones sobre el mundo en que vivimos.

La geometría tiene importantes aplicaciones en problemas de la vida real: Por ejemplo, está relacionada con problemas de medidas que a diarios nos ocupan, como diseñar un cantero o una pieza de cerámica o un folleto, cubrir una superficie o calcular el volumen de un cuerpo; con leer mapas y planos, o con dibujar o construir un techo con determinada inclinación.

La geometría se usa en todas las ramas de la matemática: Ella se comporta como un tema unificante de la matemática curricular ya que es un rico recurso de visualización para conceptos aritméticos, algebraicos y de estadística. Los docentes usan frecuentemente ejemplos y modelos geométricos para ayudar a que los estudiantes comprendan y razonen sobre conceptos matemáticos no geométricos.

La geometría es un medio para desarrollar la percepción espacial y la visualización. Sin considerar la necesidad de una buena percepción espacial en ocupaciones específicas, todos necesitamos de la habilidad de visualizar objetos en el espacio y captar sus relaciones, o de la capacidad de leer representaciones bidimensionales de objetos tridimensionales.

La geometría como modelo de disciplina organizada lógicamente: Ideas acerca de la lógica y la deducción en geometría no necesitan esperar para ser enseñadas hasta los niveles superiores de escolaridad.

1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

En el contexto de la realidad en la educación chilena, descrito con anterioridad, surgió el planteamiento de este estudio en el que se pretende dar respuestas a las siguientes interrogantes.

- a) *¿Durante el primer ciclo básico, se desarrollaron las habilidades del eje Geometría?*
- b) *¿Los profesores conocen cuales son las habilidades del eje de Geometría, que se desarrollan en 5º año de Educación General Básica?*
- c) *¿Existe una intencionalidad del trabajo de los profesores para el desarrollo de habilidades en geometría?*

A raíz de los antecedentes propuestos y las interrogantes planteadas, se desprende la pregunta central del estudio:

¿Qué características presenta el proceso de desarrollo de habilidades del eje Geometría, en los estudiantes de 5º año de Educación General Básica del establecimiento particular subvencionado “San Genaro” de la comuna de Renca?

Para responder esta interrogante, se centrará este estudio en diversas publicaciones, ilustraciones y ediciones nacionales como internacionales sobre el tema investigado.

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Por medio de éste estudio se pretende que los docentes del establecimiento San Genaro de la comuna de Renca adquieran nuevos conocimientos respecto a la implementación de las habilidades en el eje de Geometría, es una forma de mantener al tanto a la institución para ser utilizadas en función de la madurez cognitiva de sus estudiantes y así tener mayores logros académicos.

Los resultados obtenidos van a aportar de manera óptima a los educandos, puesto que no solamente se va a apostar al conocimiento de ello, sino al saber hacer, porque en Geometría el desarrollo de las habilidades básicas resulta indispensable para que un niño pueda desenvolverse de forma correcta en la vida cotidiana. El dominio de estas habilidades le sirven para: orientarse en el espacio, hacer estimaciones sobre formas y distancias, apreciaciones, cálculos de la distribución y el tamaño de objetos en el espacio. Debido a que la Geometría está presente en todas las esferas de nuestra sociedad, de ahí la importancia de su enseñanza desde las edades tempranas.

Otro de los puntos, es que gran parte de los profesores no tienen conocimiento de las habilidades que se deben impulsar a los estudiantes de quinto año básico, esta investigación les será útil como herramienta para contribuir al aprendizaje de estos.

La importancia que tiene este estudio es entregar información empírica de los resultados obtenidos en relación a las habilidades desarrollada por los estudiantes de 5° año en el eje geometría del subsector Educación Matemática, con el fin de que el establecimiento tenga conocimiento y pueda tomar las medidas que considere pertinentes, a favor de un buen desarrollo académico de sus estudiantes.

1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio muestra dificultades para que se lleve a cabo, puesto que para efectuarlo se necesitan datos históricos de los estudiantes tales como evaluaciones previas, proyectos de intervención en el subsector y análisis anuales por subsector de aprendizaje. El colegio San Genaro de Renca no tiene aquella información, por ende nos encontramos en una situación poco óptima para realizarlo.

Muchas veces nos encontramos en la situación que los profesores se sienten incómodos e invadidos cuando se presenta gente externa a la institución, desde una cámara para la evaluación docente, hasta una alumna en práctica que viene a observar su clase, en este caso el estudio se encuentra en desmedro, puesto que la ayuda de los profesores no puede ser la esperada y la disposición de ellos a cooperar no será la mejor. Estas actividades conllevan numerosas visitas exclusivamente en las horas en que se imparte el eje de Geometría.

Por ende, el proyecto investigativo debe realizarse en un semestre académico, lo que complejiza la aplicación de los diversos instrumentos de evaluación que permitan profundizar aspectos con el fin de favorecer el estudio. Es por esto que la investigación solo se desarrolló como estudio de caso en un centro educativo.

1.6 SUPUESTOS DE INVESTIGACIÓN

- ✓ Los estudiantes de 5 ° año de educación general básica no poseen las habilidades pertinentes al nivel que cursan propuestas por el Ministerio de Educación.
- ✓ Los docentes a cargo del eje Geometría, no poseen la intencionalidad de desarrollar las habilidades debido al poco tiempo asignado a este eje en sus planificaciones.

1.7 OBJETIVOS

Para orientar de forma más efectiva esta investigación, presentamos los siguientes objetivos:

1.7.1 Objetivo General

- ✓ Identificar cómo desarrollan las habilidades relacionadas con el eje de Geometría los estudiantes que cursan el 5º año de Educación General Básica en el colegio San Genaro de Renca.

1.7.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar cuáles son las habilidades en Geometría que han desarrollado los estudiantes de 5º año de Educación General Básica del colegio San Genaro de Renca.
- ✓ Reconocer cuáles son las habilidades desarrolladas de mayor complejidad cognitiva en el eje Geometría, en los estudiantes de 5º año de Educación General Básica del colegio San Genaro de Renca.
- ✓ Determinar la intencionalidad de los docentes para incorporar el desarrollo de habilidades en sus planificaciones, en estudiantes que cursen 5º año de Educación General Básica del colegio San Genaro de Renca.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO CURRICULAR

2.1.1. Educación Matemática

La educación matemática se ha considerado como uno de los sectores que enriquece la comprensión de la realidad, así mismo facilita la selección de estrategias para la resolución de problemas y contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y autónomo de todos los estudiantes, independientemente de sus opciones de vida a futuro. El aprendizaje de la matemática proporciona a quienes la estudia herramientas conceptuales para analizar información cuantitativa, aportando al desarrollo de las capacidades de comunicación, razonamiento y motivando al desarrollo del pensamiento intuitivo. Aprender esta área favorece a que los estudiantes valoren la capacidad de analizar, confrontar y construir estrategias personales para la resolución de problemas y el análisis de situaciones concretas. (MINEDUC, 2010)

La matemática otorga un conjunto amplio de procedimientos de análisis, cálculo y medición, este se ha definido como un conocimiento de carácter obligatorio y necesario para el desarrollo de la humanidad.

El Marco curricular vigente estipula cuatro ejes de aprendizajes en el subsector Educación Matemática:

- ✓ **Números**, describe el desarrollo del concepto de cantidad y de número y la competencia en el uso de técnicas mentales y escritas para calcular y resolver problemas que involucran distintos tipos de números. (Éste se desarrolla de 1º básico a III medio).
- ✓ **Álgebra**, describe cómo los alumnos y alumnas desarrollan, en primer lugar, las abstracciones que prefiguran el álgebra, para luego expresar operaciones y relaciones usando símbolos, así como realizar operaciones mediante el uso del lenguaje algebraico. (El presente eje se desarrolla de 5º básico a IV medio).
- ✓ **Geometría**, describe el progreso de las competencias relacionadas con la comprensión, medición y el modelamiento de las formas, las transformaciones, la posición y el espacio. (El eje se desarrolla de 1º básico a IV medio).

- ✓ **Datos y Azar**, describe el crecimiento de la capacidad de recolectar, organizar y representar información disponible, para describir y analizar situaciones, y hacer interpretaciones de sucesos en los que interviene el azar y la incertidumbre. (Éste se desarrolla de 5º básico a IV medio).
- ✓ Además considera el **Razonamiento Matemático** como una dimensión que es abordada transversalmente en estos cuatro ejes.

2.1.2. Geometría

Este eje se orienta en primera instancia al desarrollo de la imaginación espacial y al conocimiento de objetos geométricos básicos. Plantea principalmente la relación de formas geométricas en dos o tres dimensiones, a través de la construcción de figuras y la transformación de estas. A su vez se implanta la noción de medición de figuras planas, introduce el concepto de demostración ampliando la base epistemológica de la geometría. De este modo se dan diversos enfoques para el tratamiento de la resolución de problemas en los que interviene la forma, el tamaño y la posición. (Expresado por el Marco Curricular Vigente 2009).

El eje de geometría se relaciona directamente con los otros ejes tales como números, a partir de la medición y la representación en el plano, el eje de álgebra y datos y azar, mediante el uso de fórmulas y posteriormente con la representación gráfica de las funciones y la distribución de datos.

2.1.3 Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) del eje Geometría

En la siguiente tabla se detallan los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) del eje geometría estipulados en el Marco Curricular desde 1º a 4º básico.

<i>Cursos</i>	<i>Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO)</i>
1º Básico	<p>Reconocimiento de formas geométricas en el entorno y su descripción mediante un lenguaje geométrico básico; e, identificación de líneas rectas y curvas en estas formas.</p> <p>Identificación de lados y vértices en polígonos y caracterización en función del número de lados.</p> <p>Exploración de prismas rectos de base triangular o rectangular; identificación de sus caras, aristas y vértices; y, caracterización en función del número y forma de las caras.</p> <p>Resolución de problemas que implican comparar características de figuras planas y prismas rectos de base triangular o rectangular.</p>

<p>2º Básico</p>	<p>Identificación de ángulos menores, mayores e iguales al ángulo recto, así como también de rectas paralelas, perpendiculares y oblicuas.</p> <p>Identificación y caracterización de cuadriláteros y triángulos en función del paralelismo, perpendicularidad y longitud de los lados. Formulación y verificación de conjeturas respecto a la relación entre longitud y paralelismo de lados en cuadriláteros.</p> <p>Formación y transformación de figuras planas mediante yuxtaposición y corte de formas triangulares y rectangulares; transformación de cuerpos geométricos mediante yuxtaposición y separación de prismas rectos.</p> <p>Estimación y medición de longitudes de objetos o distancias entre dos puntos, utilizando unidades de medida informales, tales como la medida de manos o pies o unidades estandarizadas como el metro, centímetro y milímetro e interpretación de información referida a longitudes.</p> <p>Resolución de problemas que implican comparar características de triángulos y cuadriláteros, combinar y descomponer formas geométricas empleando cortes, dobleces o yuxtaposiciones; medición, adición, sustracción y estimación de longitudes.</p>
<p>3º Básico</p>	<p>Exploración de pirámides, cilindros y conos para su caracterización en función de las superficies y líneas que los delimitan.</p> <p>Identificación y empleo de redes que permiten construir cuerpos geométricos.</p> <p>Interpretación de información referida a perímetros, en situaciones significativas, y determinación de la medida del perímetro en polígonos, expresando el resultado en metros, centímetros o milímetros.</p> <p>Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, acerca de la posibilidad de armar cuerpos a partir de distintas redes y resolución de problemas referidos al cálculo de perímetros en situaciones significativas.</p>
<p>4º Básico</p>	<p>Representación en el plano de la elevación, perfil y planta de cuerpos geométricos, y recíprocamente trazado de la representación de dichos cuerpos geométricos en el plano a partir de sus vistas.</p> <p>Interpretación de información relativa a áreas en contextos significativos y empleo de cuadrículas para cuantificar o estimar el área de rectángulos o de figuras que pueden descomponerse en rectángulos.</p> <p>Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares; resolución de problemas referidos a representaciones bidimensionales de cuerpos; estimación y cálculo de áreas utilizando cuadrículas.</p>

2.1.4. Objetivos fundamentales

En cuanto a los objetivos fundamentales transversales, se plantea un enfoque en el interés por conocer la realidad utilizando el conocimiento, a su vez el estudiante debe comprender y valorar la perseverancia, el rigor, el cumplimiento, la flexibilidad y la originalidad para la obtención de los diversos resultados.

En la siguiente tabla se detallan los Objetivos Fundamentales del eje geometría estipulados en el Marco Curricular desde 1º a 4º básico.

<i>Cursos</i>	<i>Objetivos Fundamentales</i>
1º Básico	Identificar figuras geométricas como patrones reconocibles en formas del entorno y caracterizar dichas formas mediante un lenguaje geométrico básico.
2º Básico	Identificar ángulos y posiciones relativas entre dos rectas en el plano, caracterizar triángulos y cuadriláteros y anticipar formas que se generan a partir de la formación y transformación de figuras planas y cuerpos geométricos.
3º Básico	Caracterizar cuerpos geométricos, asociarlos a sus redes, formular y verificar conjeturas, en casos particulares, acerca de la posibilidad de construirlos a partir de ellas. Comprender el concepto de perímetro y resolver problemas que impliquen su obtención usando instrumentos de medición y unidades de longitud.
4º Básico	Relacionar representaciones bi y tridimensionales de cuerpos, a partir de la posición desde la que se observa. Comprender el concepto de área, estimar y medir áreas utilizando cuadrículas en contextos diversos.

2.2. MAPAS DE PROGRESO DEL APRENDIZAJE

Los mapas de progreso complementan los actuales instrumentos curriculares tanto como en el Marco Curricular con los objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios, como con los Programas de Estudio. Esto permite tener una relación entre el currículum y las evaluaciones, orientando aquello que es importante de evaluar entregando criterios comunes para observar y describir de forma cualitativa del aprendizaje logrado.

Es elemental mencionar que los mapas de progreso cuentan con siete niveles en los que se muestra el recorrido de los aprendizajes de los estudiantes desde sus inicios, primero básico hasta el final de su proceso escolar, cuarto medio. Considera además ejemplos de desempeño que permiten reconocer formas en las que se puede observar el aprendizaje.

Es importante incorporar los Mapas de Progreso en el proceso académico de los estudiantes, puesto que permite evaluar el aprendizaje por medio de criterios pre establecidos, con el fin de motivar la superación de sus propias expectativas.

Los niveles de los mapas de progreso son:

Nivel 7 Sobresaliente: Resuelve problemas geométricos estableciendo relaciones entre conceptos, técnicas y procedimientos de distintas áreas de la matemática. Selecciona entre varios procedimientos para resolver problemas en diferentes contextos geométricos, acorde a las características del problema. Conjetura sobre la base de exploraciones realizadas con herramientas tecnológicas y verifica proposiciones geométricas mediante axiomas y demostraciones directas e indirectas.

Nivel 6: Relaciona la representación gráfica de rectas en el plano cartesiano y los sistemas de ecuaciones a que dan origen. Caracteriza puntos, rectas y planos en el espacio, describe cuerpos generados por traslaciones y rotaciones de figuras planas. Determina el módulo de un vector en dos o tres dimensiones y el área y volumen de cuerpos generados por traslaciones y rotaciones. Describe la homotecia de figuras planas mediante el producto de un vector y un escalar. Formula conjeturas en relación a la forma de los cuerpos generados a partir de rotaciones y traslaciones de figuras planas en el espacio. Resuelve problemas que implican el uso de sistemas de ecuaciones lineales, utilizando métodos analíticos y gráficos.

Nivel 5: Caracteriza ángulos entre elementos lineales asociados a la circunferencia, comprende los conceptos de congruencia y semejanza, conoce los teoremas respectivos y los aplica como criterios para determinar congruencia y semejanza de figuras planas. Calcula la medida de ángulos en la circunferencia y de segmentos de figuras planas. Comprende el concepto de transformación en el plano cartesiano, y utiliza la representación vectorial para describir traslaciones y homotecias de figuras geométricas en el plano. Formula y verifica conjeturas en relación a los efectos de la aplicación de una transformación a una figura en el plano cartesiano. Demuestra teoremas relativos a relaciones entre trazos en triángulos y en la circunferencia y a trazos y ángulos en ella, y los aplica en la resolución de problemas.

Nivel 4: Reconoce la circunferencia y el círculo como lugares geométricos identificando sus elementos, y caracteriza elementos secundarios de triángulos. Comprende el teorema de Pitágoras y el concepto de volumen. Calcula longitudes de figuras bi y tridimensionales, el área del círculo y obtiene el volumen de distintos cuerpos geométricos. Construye ángulos, triángulos y sus elementos secundarios, y polígonos regulares. Comprende el concepto de transformación isométrica y aplica estas transformaciones a figuras planas. Formula conjeturas relativas a cambios en el perímetro de polígonos y al volumen de cuerpos geométricos al variar elementos lineales y resuelve problemas relacionados con estas variaciones.

Nivel 3: Caracteriza la relación entre ángulos que se forman en rectas coplanares que se cortan. Mide ángulos expresando sus resultados en unidades sexagesimales y determina áreas en triángulos y paralelogramos. Formula conjeturas relativas a medidas de ángulos en polígonos y a cambios en el área de paralelogramos al variar uno o más de sus elementos. Resuelve problemas que implican la elaboración de procedimientos para calcular ángulos en polígonos regulares y calcular áreas de triángulos, paralelogramos y formas que puedan descomponerse en estas figuras, y argumenta sobre la validez de sus procedimientos.

Nivel 2: Caracteriza cilindros, conos y pirámides en términos de las superficies y líneas que los delimitan e identifica las redes que permiten construirlos y las representaciones en el plano de sus vistas. Comprende los conceptos de perímetro y área, y emplea cuadrículas para estimar y medir áreas de superficies que se pueden descomponer en rectángulos. Formula y verifica conjeturas relativas a la posibilidad de construir cuerpos a partir de distintas redes. Resuelve problemas

relacionados con el cálculo de áreas y perímetros de figuras que pueden ser descompuestas en rectángulos.

Nivel 1: Caracteriza figuras planas y prismas rectos en términos de sus elementos básicos y las relaciones de paralelismo y perpendicularidad, utilizándolos para describir y representar formas presentes en el entorno. Comprende el concepto de medición, estima y mide longitudes, usando unidades de medidas informales y estandarizadas, e interpreta información referida a longitudes en diferentes contextos. Formula y verifica conjeturas, y resuelve problemas relacionados con formas que se generan a partir de transformaciones y yuxtaposiciones de figuras planas y prismas rectos, y con la determinación de longitudes.

Los aprendizajes de Matemáticas se han organizado en cuatro Mapas de progreso, correspondiente a los diversos ejes. Dentro de estos, encontramos la Geometría. Este consiste en describir el progreso de las competencias relacionadas con la comprensión, medición y el modelamiento de las formas geométricas, la transformación, posición y el espacio.

Conjuntamente a este encontramos el razonamiento matemático, este constituye una dimensión que es abordada transversalmente en estos cuatro ejes de los Mapas de Progreso.

2.2.1 Mapas de Progreso de Geometría

Los aprendizajes que se describen en los Mapas de Progreso de Geometría, considerando cuatro dimensiones que se desarrollan de manera interrelacionada.

Comprensión de la forma: Este se enfoca en la capacidad de caracterizar formas geométricas y sus transformaciones, a partir de un lenguaje básico. Su dimensión progresa desde la caracterización y la relación con figuras simples, como es el caso de rectángulos y triángulos en niveles iniciales, hasta la comprensión de figuras geométricas en tres dimensiones, planos y rectas representadas en un sistema de coordenadas, esto en niveles superiores.

Medición: Hace referencia a la capacidad de comparar, medir y estimar magnitudes de formas de una, dos y tres dimensiones. En los primeros niveles se trabaja midiendo en pasos o cuartas una determinada longitud, hasta la medición y determinación de perímetros, áreas y volúmenes de figuras tridimensionales en diversos contextos, en niveles superiores.

Descripción de posición y movimiento: Está enfocada a la capacidad de describir la ubicación relativa y la variación de posiciones de figuras y cuerpos geométricos, así como la utilización de coordenadas y vectores para representar posición y movimiento. Este se inicia en la etapa cuatro del Mapa y progresa con la comprensión y aplicación en conceptos de transformaciones isométricas, hasta la comprensión de homotecias de figuras planas en el nivel seis del Mapa.

Razonamiento Matemático: Conciernen a las habilidades relacionadas con la imaginación espacial, la formulación, verificación o refutación de conjeturas en diversos casos, además desarrolla la capacidad de resolver problemas geométricos, demostrar teoremas y argumentar sobre sus procedimientos y resultados.

2.2.2. Nivel correspondiente a estudiantes de 5º año básico

El progreso considera, en los primeros niveles, aprendizajes relacionados con la comprensión de las figuras geométricas en el plano y el espacio, luego en un nivel más avanzado permite comprender la noción de posición propia de la geometría cartesiana, la distancia entre puntos en el plano y la ecuación de la recta. Por último, la comprensión geométrica y aprendizajes relacionados con transformaciones isométricas en el plano.

El nivel de progreso que se establece al culminar el primer ciclo de educación general básica en el eje de Geometría, está relacionado directamente con los contenidos mínimos obligatorios para este curso. En relación al avance que deberán demostrar los estudiantes, este corresponde al nivel 2, donde se deben desarrollar conocimientos y habilidades relacionadas con los cuerpos, las figuras geométricas, perímetros y área. (MINEDUC, 2010)

2.3. NIVELES DE LOGRO

Los Niveles de Logro son descripciones de los conocimientos y habilidades que deben demostrar alumnos y alumnas al responder las pruebas SIMCE para que su desempeño sea ubicado en una de estas tres categorías: **Avanzado** (más de 285 puntos SIMCE), **Intermedio** (entre 233 y 285 puntos SIMCE) o **Inicial** (menos de 233 puntos SIMCE)

Además facilitan el uso de la información del SIMCE por parte de los establecimientos para diagnosticar los resultados de aprendizaje y definir compromisos y estrategias orientados a mejorar estos resultados.

2.4. DEFINICIÓN DE DIDÁCTICA

Se puede definir didáctica como la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza – aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del educando, la optimización del aprendizaje, integración de la cultura y desarrollo personal, a través de la normativa, comunicación, estudiantes, docente y metodología. (Mallart. 2000).

2.5. DIDÁCTICA DE LA GEOMETRÍA

Se define como la disciplina que tiene por objetivo integrar el conocimiento del medio en el que el estudiante está inmerso, que permita el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje en el eje de geometría, utilizando diversos métodos de educación con el fin desarrollar los contenidos relacionados con el conocimiento, orientación y representación espacial del estudiante, en función de sus vivencias y nivel de competencias cognitivas, desde las percepciones intuitivas del espacio, hasta la progresiva construcción de nociones topológicas, proyectivas y euclidianas, que le facilitarán su adaptación y utilización del espacio. (D. Godino y Ruíz, 2002)

2.5.1. Finalidades y objetivos en la enseñanza de la Geometría

Debido a que la Geometría, es un aprendizaje dinámico, por sus relaciones con las otras materias y con las propias disciplinas matemáticas, hay que fijar objetivos mínimos, según la edad de los estudiantes de 5º año básico (10 – 12 años), en función de los cuales deben programarse actividades que permitan a los estudiantes estructurar los conocimientos que tienen del espacio, analizarlo y lograr adquirir nuevos conceptos, teniendo en consideración que los conceptos deben aparecer y reaparecer, traducirse en diversos lenguajes y tener representaciones plurales, entre otros.

Objetivos terminales de conceptos (6 – 12 años), según C. Alsina, otros:

- ✓ Localizar figuras planas en los entornos reales.
- ✓ Distinguir figuras y encontrar relaciones geométricas entre ellas que posibiliten clasificaciones sencillas (igual perímetro o área, etc.)
- ✓ Enumerar, describir y contar elementos de una figura plana.
- ✓ Generar figuras a partir de otras y diseccionar figuras.

- ✓ Clasificar los triángulos y cuadriláteros.
- ✓ Comparar y ordenar según longitudes y áreas.
- ✓ Poseer nociones y métodos de medida y relacionar magnitudes de longitudes y área. Algoritmos de cálculo de área.
- ✓ Medir ángulos de polígonos.
- ✓ Conocer las transformaciones elementales del plano y sus propiedades más simples.

Objetivos Terminales de procedimientos (6 – 12 años), según C. Alsina, otros:

- ✓ Comparar, identificar y relacionar figuras según criterios diversos.
- ✓ Emplear transformaciones geométricas planas para generar y clasificar figuras.
- ✓ Iniciarse en la utilización correcta de instrumentos de dibujo para representar figuras planas (regla, compás, escuadra...).
- ✓ Elaborar planos y representaciones sencillas.
- ✓ Construir modelos de figuras lineales, planas y espaciales.
- ✓ Aplicar las nociones y métodos de medida de longitud y área al resolver problemas reales y al deducir algoritmos de cálculo (fórmulas).

Objetivos Terminales de actitudes, valores y normas (6 – 12 años), según C. Alsina, otros:

- ✓ Mostrar inclinación por interrogarse y buscar respuesta a las cuestiones planteadas.
- ✓ Inquirir, preguntar hasta obtener información suficiente y organizarla para ser utilizada.
- ✓ Valorar el esfuerzo y la planificación para descubrir y conocer.
- ✓ Reconocer la elaboración de modelos facilita el estudio de la realidad.
- ✓ Utilizar correctamente los instrumentos geométricos para representar figuras planas y resolver problemas.
- ✓ Conocer los términos que distinguen figuras, elementos y relaciones geométricas.

2.5.2. Proceso cognitivos básicos y desarrollo intelectual entre los 6 años y la adolescencia.

Los estudiantes de escuelas básicas no solo saben más que los niños de etapas precedentes, sino que también poseen más recursos para planificar y utilizar de forma eficiente sus aptitudes cuando se enfrentan a un problema. Saben que para pensar bien hay que tener en cuenta todos los datos.

Durante estos años los estudiantes adquieren mayor conciencia de sus puntos fuertes y débiles a modo intelectual.

Los niños de seis a doce años captan en qué consiste pensar y qué diferencia hay entre pensar mal y pensar bien. Cabe destacar que la atención de estos estudiantes es mucho más selectiva ya que a medida que crecen estos suelen ser capaces de dirigir y controlar el despliegue de su propia atención. Puesto que desarrollan de forma mucho más clara una serie de procedimientos para retener y recuperar nuevas informaciones.

Se pueden identificar tres estrategias claves, para un desarrollo adecuado del aprendizaje:

- ✓ **Estrategia de repaso:** Es un proceso bastante simple que consiste en el método de repetición.
- ✓ **Estrategia de organización:** Los niños ante un conjunto desordenado de datos a memorizar, agrupan las categorías.
- ✓ **Estrategia de elaboración:** Supone un procedimiento distinto, los sujetos añaden nuevas relaciones entre los elementos a memorizar, pero en este caso dichas relaciones no se reducen a agrupar elementos en categorías.

El desarrollo de conocimiento en los niños de edad escolar esta sin duda relacionado con la transmisión de información en general. Se destaca el avance de los conocimientos a lo largo de esta etapa puesto que los niños reciben cada vez más información e instrucciones, siendo conscientes de sus propios procesos cognitivos.

En esta etapa los niños han alcanzado un grado de competencia metacognitiva que les permite reflexionar sobre sus propias acciones y controlarlas de forma mucho más eficiente.

Según la propuesta planteada por Piaget, sitúa el énfasis en la forma de pensar que tienen los niños pequeños y los mayores, señalando sus diferencias estructurales. En este sentido, los niños de edad escolar despliegan capacidades lógicas y racionales que esta ausentes en los niños más pequeños. Según esta visión los niños de educación básica estarían situados en una etapa llamada "Edad de la Razón", una edad que los aleja de la forma de pensar más intuitiva y más subjetiva de los niños pequeños.

Se pueden destacar dos estados de importancia en el desarrollo cognitivo de los estudiantes mayores de seis años:

- ✓ **Reversibilidad frente a la irreversibilidad:** Los niños se van dando cuenta de que ante un fenómeno determinado, hay acciones que compensan a otras y al mismo punto de partida.
- ✓ **Transformaciones frente a estados:** A partir de los seis años los pequeños son más sensibles a los aspectos dinámicos y cambiantes, precisamente porque tienen un pensamiento más móvil que les permite seguir y explicar dichas transformaciones.

2.5.3. Modelo de Van Hiele

Según el modelo de Van Hiele: "el aprendizaje de la Geometría se hace pasando por unos determinados niveles de pensamiento y conocimiento, que no van asociados a la edad y que solo alcanzando un nivel se puede pasar al siguiente", además señala que cualquier persona puede aprender Geometría. (Fernando Fouz, 1998)

Podemos explicar más claramente que el modelo que Van Hiele es muy similar a lo que hoy conocemos como Mapas de Progreso, esto debido a que en ambos no importa la edad que tenga el aprendiz, sino más bien el nivel de aprendizaje que ha adquirido a través de su desarrollo, planteando que no podemos avanzar al siguiente nivel si no dominamos y aprendimos el anterior.

Van Hiele identifica claramente niveles que permiten desarrollar una mejor didáctica para el desarrollo de la geometría en los estudiantes, abarcando dos aspectos principales, estos son:

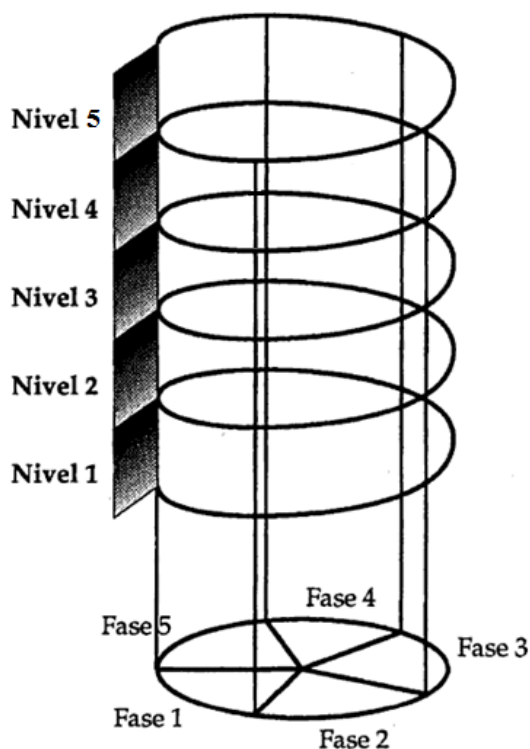
- ✓ **Descriptivo**, mediante el cual se identifican diferentes formas de razonamiento geométrico de los individuos y se puede valorar el progreso de estos.

- ✓ **Instructivo**, que marca unas pautas a seguir por los profesores para favorecer el avance de los estudiantes en su nivel de razonamiento geométrico.

La idea central del aspecto descriptivo, es que a lo largo del proceso de aprendizaje de la geometría, los estudiantes, pasan por una serie de niveles de razonamiento, que son secuenciales, ordenados y tales que no se puede saltar ninguno.

Cada nivel supone la comprensión y utilización de los conceptos geométricos de una manera distinta, lo cual se refleja en una manera diferente de interpretarlos, definirlos, clasificarlos y hacer demostraciones.

La componente instructiva del modelo, se basa en las fases de aprendizaje, estas constituyen unas directrices para fomentar el desarrollo de la capacidad de razonamiento matemático de los estudiantes y su paso de un nivel de razonamiento al siguiente, mediante actividades y problemas particulares para cada fase.



Nivel 1: Reconocimiento

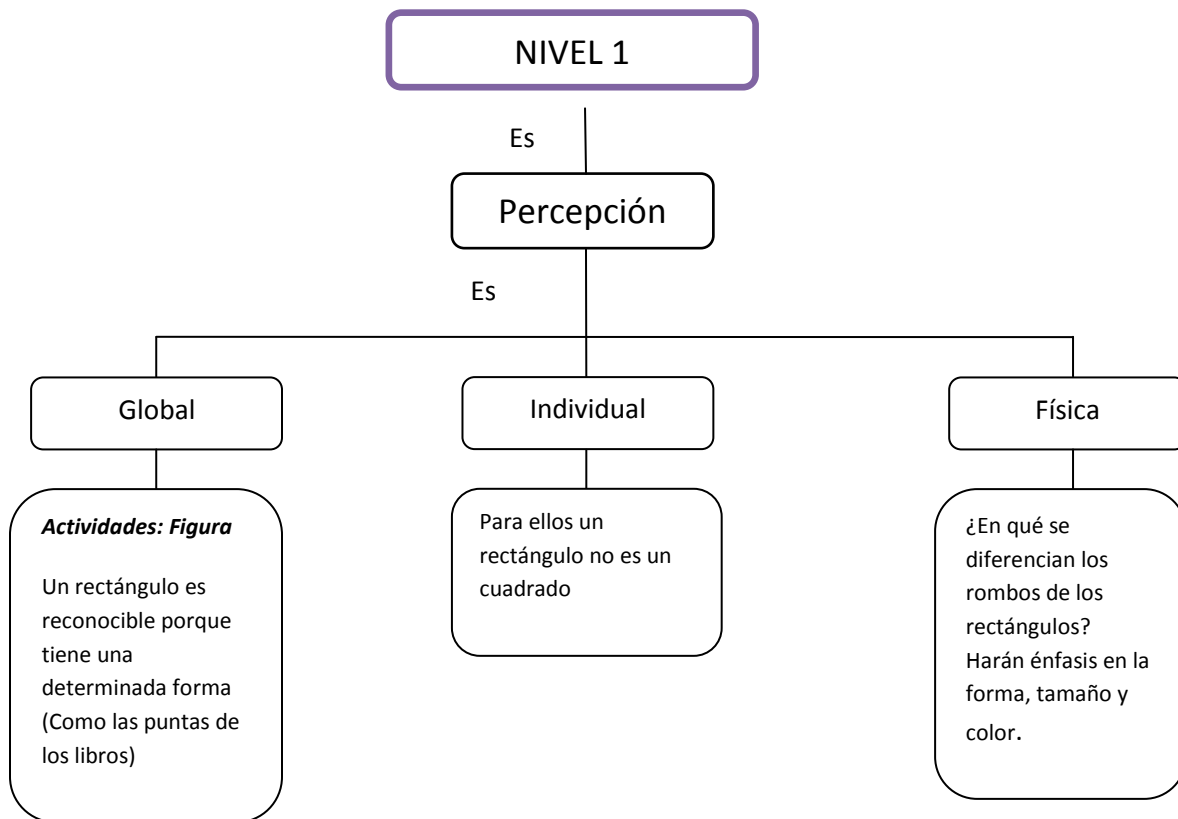
Los alumnos perciben las figuras geométricas en su totalidad, de manera global, como unidades, pudiendo incluir atributos irrelevantes en la descripción que hacen. Además, perciben las figuras como objetos individuales, es decir que no son capaces de generalizar las características que reconocen en una figura a otras de su misma clase.

Los estudiantes se limitan a describir el aspecto físico de las figuras; los reconocimientos, diferenciaciones o clasificaciones de figuras que realizan se basan en semejanzas o diferencias físicas globales entre ellas.

Estos no suelen reconocer las partes de que se componen las figuras ni sus propiedades matemáticas.

Las descripciones de las figuras están basadas en sus semejanzas con otros objetos (no necesariamente geométricos) que conocen; suelen usar frases como se parece a, tiene forma de, etc.

Los estudiantes no suelen reconocer explícitamente las partes de que se componen las figuras ni sus propiedades matemáticas.

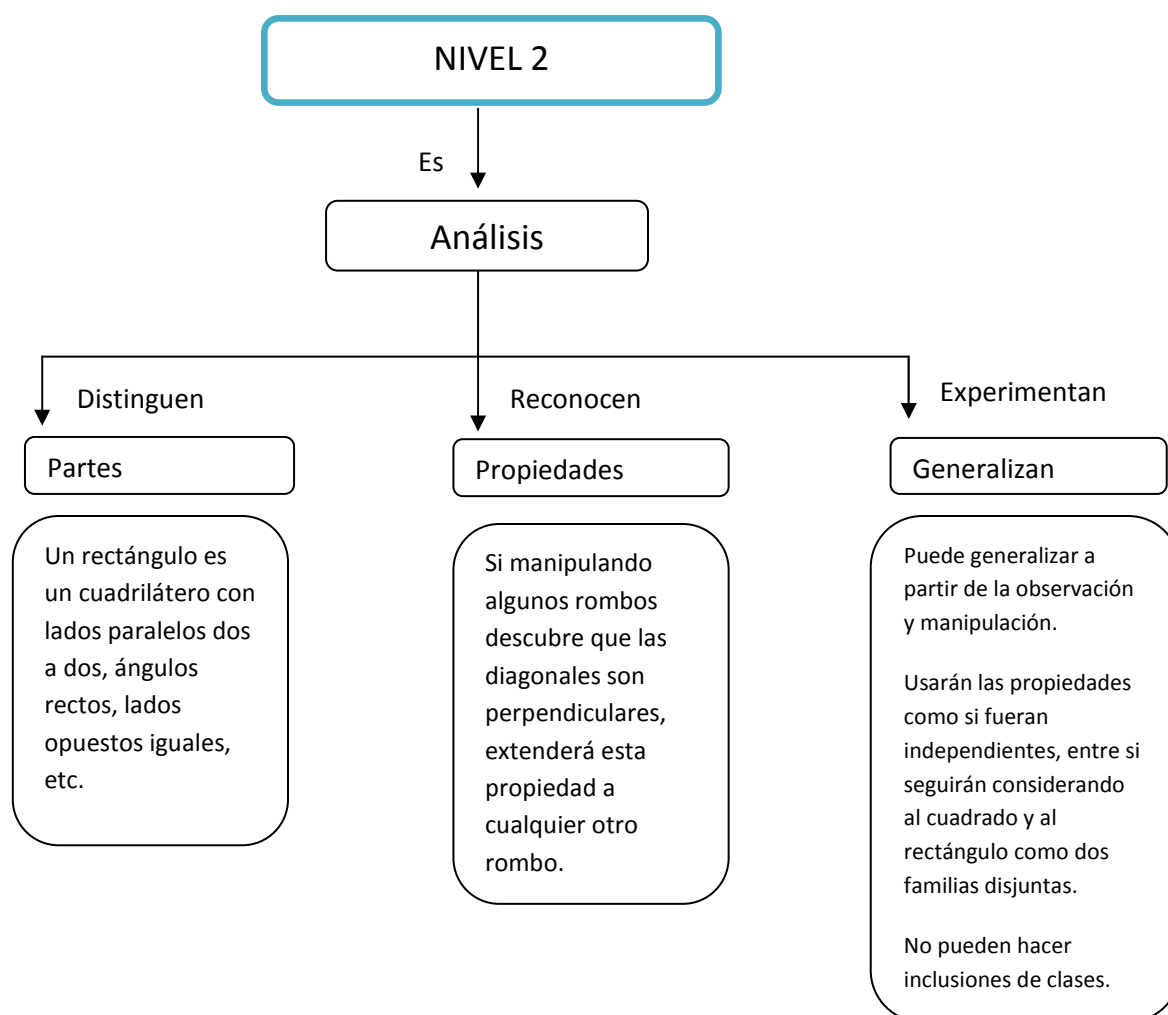


Nivel 2: Análisis

Los estudiantes se dan cuentas de que las figuras geométricas están formadas por partes o elementos y que están dotadas de propiedades matemáticas; pueden describir las partes que integran una figura y enunciar sus propiedades, siempre de manera informal.

Además de reconocer las propiedades matemáticas mediante la observación de las figuras y sus elementos, los estudiantes pueden deducir otras propiedades generalizándolas a partir de la experimentación.

Sin embargo, no son capaces de relacionar unas propiedades con otras, por lo que no pueden hacer clasificaciones lógicas de figuras basándose en sus elementos o propiedades.



Nivel 3: Clasificación

En este nivel comienza la capacidad de razonamiento formal (matemático) de los estudiantes. Ya son capaces de reconocer que unas propiedades se deducen de otras y de descubrir esas implicaciones; en particular pueden clasificar lógicamente las diferentes familias de figuras a partir de sus propiedades o relaciones ya conocidas. No obstante, sus razonamientos lógicos se siguen apoyando en la manipulación.

Los estudiantes pueden describir una figura de manera formal, es decir pueden dar definiciones matemáticamente correctas, comprenden el papel de las definiciones y los requisitos de una definición correcta.

Si bien los estudiantes comprenden los sucesivos pasos individuales de un razonamiento lógico formal, lo ven de forma aislada, no entienden la necesidad de encadenamiento de estos pasos, ni entienden la estructura de la demostración.

Al no ser capaces de realizar razonamientos lógicos formales ni sentir su necesidad, los alumnos no comprenden la estructura axiomática de las matemáticas.

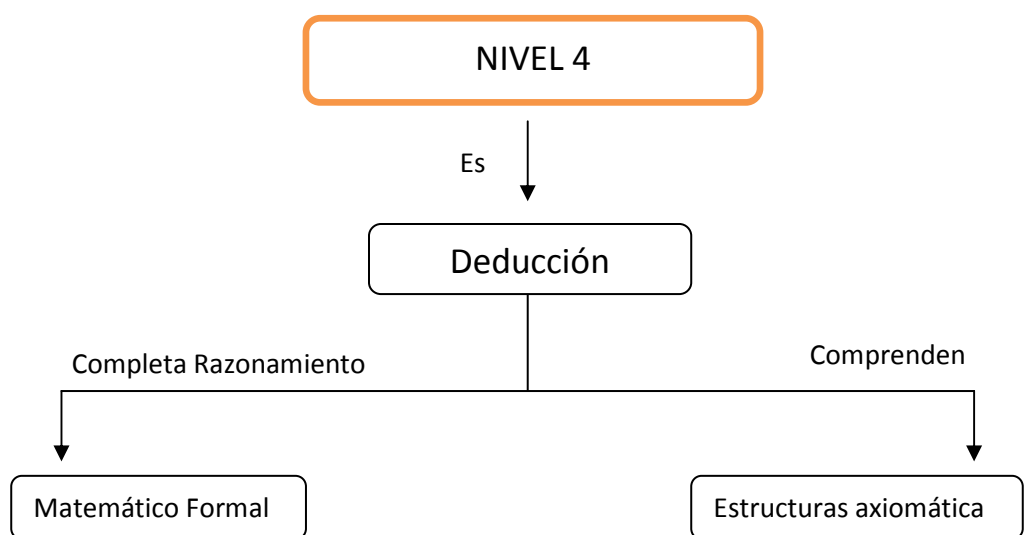


Nivel 4: Deducción formal

Alcanzando este nivel, los estudiantes pueden entender y realizar razonamientos lógicos formales; las demostraciones (de varios pasos) ya tienen sentido para ellos y sienten su necesidad como medio para verificar la verdad de una afirmación.

Comprenden la estructura axiomática de las matemáticas, es decir el sentido de la utilidad de términos no definidos, axiomas, teoremas.

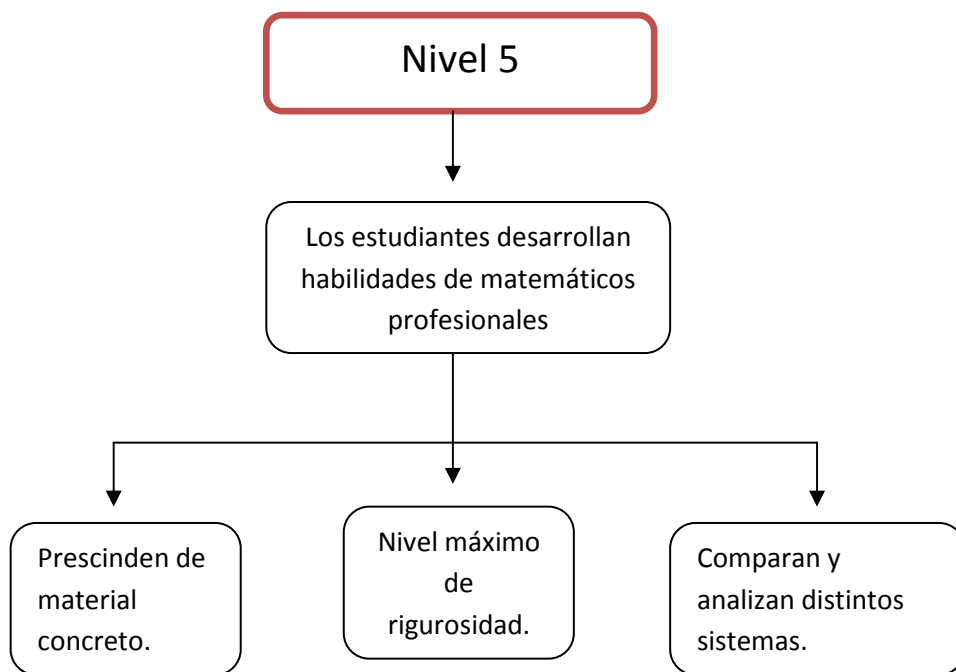
Los estudiantes aceptan la posibilidad de llegar al mismo resultado desde distintas premisas, la existencia de definiciones equivalentes del mismo concepto.



Podrán hacer demostraciones formales de las propiedades que ya habían demostrado informalmente con anterioridad, estarán en condiciones de relacionar los cuadriláteros con otras partes de la geometría (euclidea) que han estudiado, de darse cuenta de que hay elementos comunes en toda ella (punto, recta, paralelismo, etc.) y llegar a reconocer que las diferentes de la geometría que conocen (plana, espacial, etc.) son en realidad partes de un mismo sistema formal basado en los Postulados de Euclides.

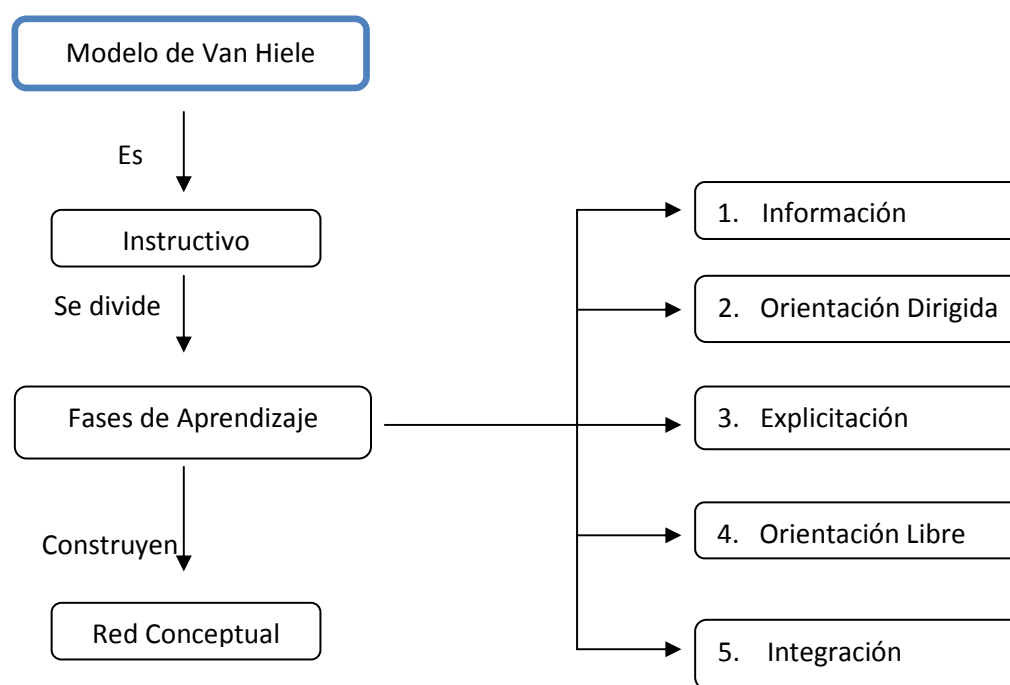
Nivel 5: Rigor

Este nivel se caracteriza porque los estudiantes se encuentran en un nivel máximo donde se aplica rigurosidad. Son capaces de posponer la utilización de material concreto, para cualquier actividad matemática. Y aceptan la realidad de de sistemas axiomáticos, donde los analizan y comparan.



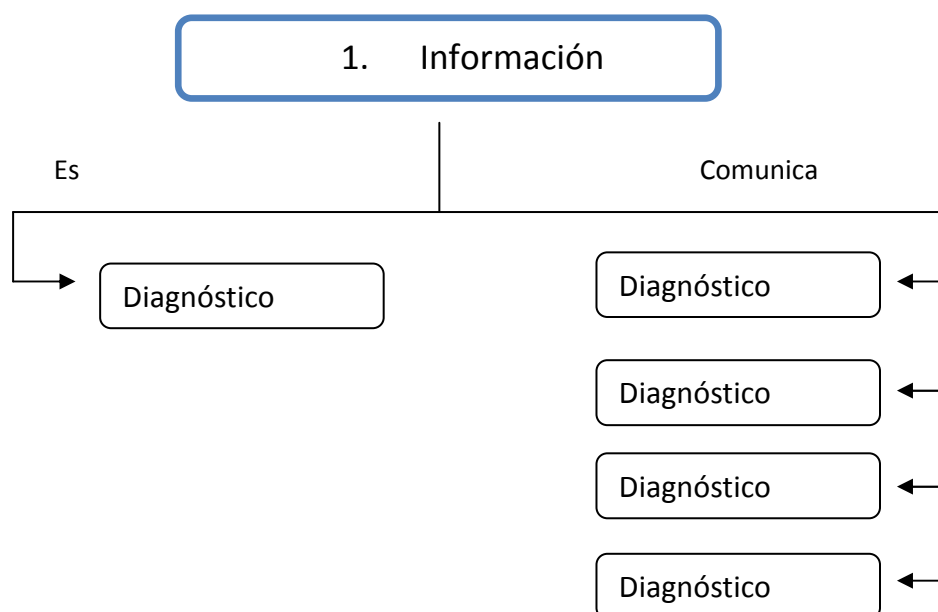
Las fases de aprendizaje

Se consideran que las instrucciones previamente recibidas por los niños son de grande importancia más que la madurez de los estudiantes. Para ello se proponen cinco fases secuenciales de aprendizajes.



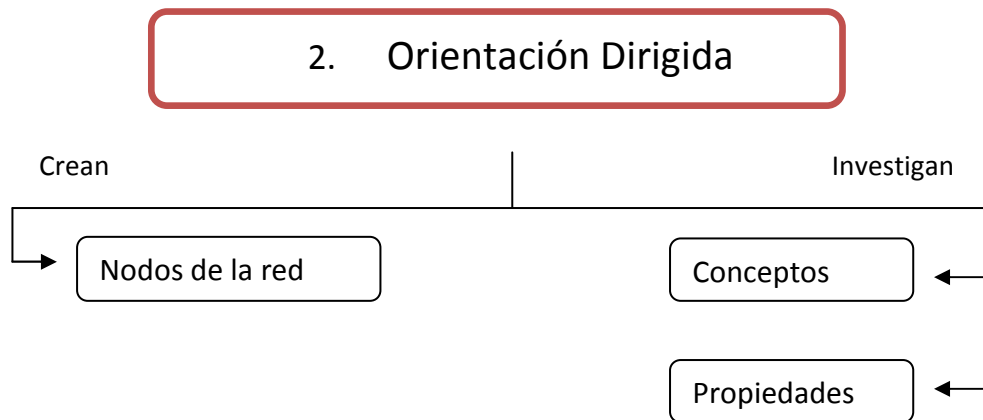
Fase 1: Información

Se trata de una fase de toma de contacto. El profesor debe informar a los estudiantes sobre el campo de estudio, en el que van a trabajar, que tipos de problemas se van a plantear, que materiales se van a utilizar, etc. Así mismo, los alumnos aprenderán a manejar el material y adquirir una serie de conocimientos básicos imprescindibles para poder empezar el trabajo matemático propiamente dicho. Esta es también una fase de información para que el profesor, averigüe los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema que se va a abordar.



Fase 2: Orientación dirigida

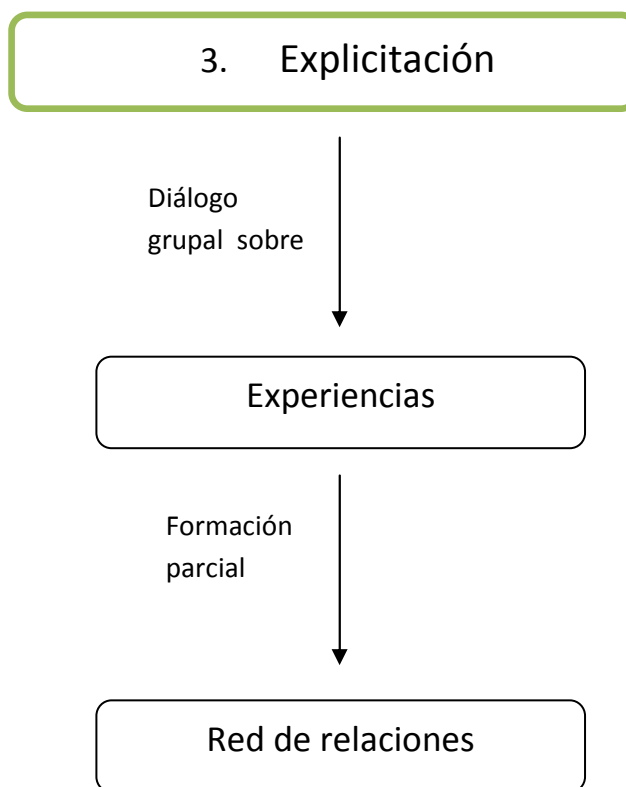
En esta fase los estudiantes empiezan a explorar el campo de estudio por medio de investigaciones basadas en el material que les ha sido proporcionado. El objetivo principal de esta fase es conseguir que los estudiantes descubran, comprendan, y aprendan cuales son los conceptos, propiedades, figuras etc. principales en el área de la geometría que están estudiando. En esta fase se construirán los elementos básicos de la red de relaciones del nuevo nivel. Van Hiele afirma, refiriéndose a esta fase, que las actividades, si son escogidas cuidadosamente, forman la base adecuada del pensamiento del nivel superior. El trabajo que vayan a hacer estará seleccionado de tal forma que los conceptos y estructuras características se les presenten de forma progresiva.



Fase 3: *Explicitación*

Una de las finalidades principales de la tercera fase es que los estudiantes intercambien sus experiencias, que comenten las regularidades que han observado, que expliquen cómo han resuelto las actividades, todo esto en un contexto de diálogo en el grupo. Este diálogo hará que sea en el transcurso de esta fase cuando se forma parcialmente la nueva red de relaciones.

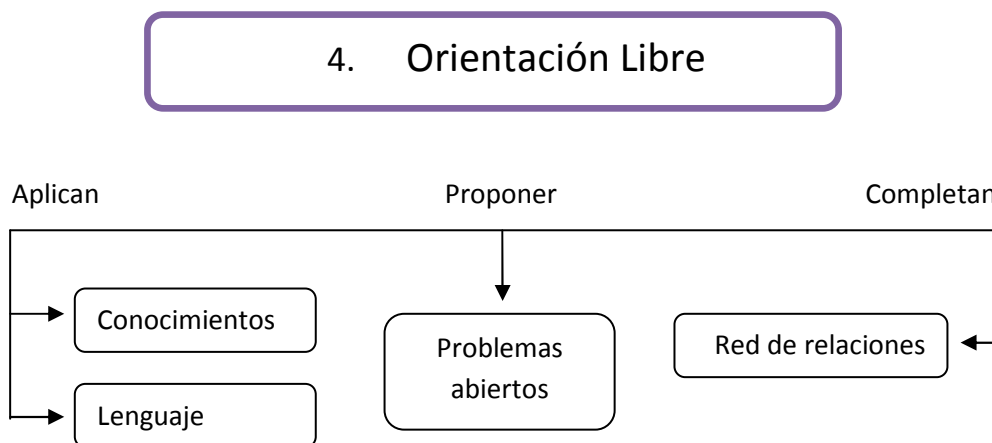
La fase 3 no es una fase de aprendizaje de cosas nuevas, sino de revisión del trabajo hecho antes, de puesta a punto de conclusiones y de práctica y perfeccionamiento.



Fase 4: Orientación libre

Ahora los alumnos deben aplicar los conocimientos y lenguaje que acaban de adquirir a otras investigaciones diferentes de las anteriores. Los alumnos mejoran los conocimientos del tema en estudio mediante el planteamiento por el profesor de problemas que, puedan desarrollarse de diversas formas o que puedan llevar a diferentes soluciones. En estos problemas se colocaran indicios que muestren el camino a seguir, pero de forma que el estudiante tenga que combinarlos adecuadamente, aplicando los conocimientos y la forma de razonar que han adquirido en las fases anteriores.

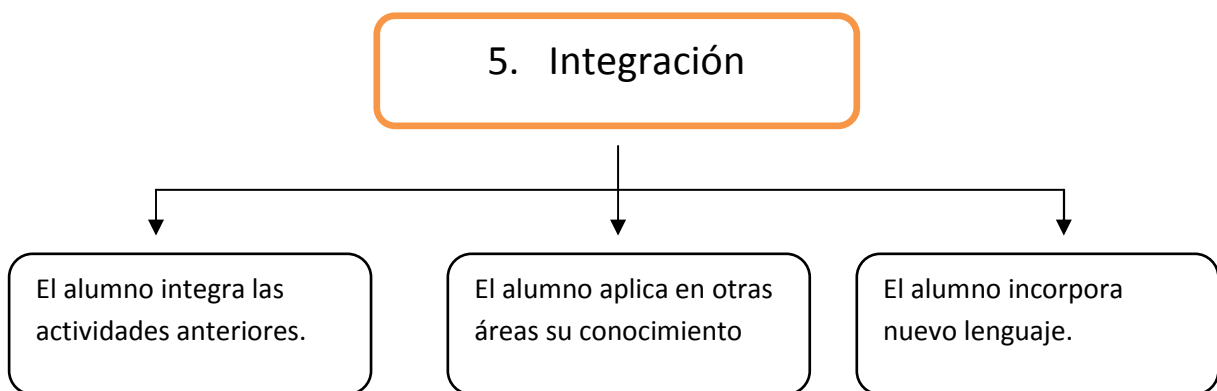
Los problemas de esta fase deben presentar situaciones nuevas, ser abiertos, con varios caminos de solución. Este tipo de actividad es la que permitirá completar la red de relaciones que empezó a formar en las fases anteriores, dando lugar a que se establezcan las relaciones más complejas y más importantes.



Fase 5: Integración

A lo largo de las fases anteriores, los estudiantes han adquirido nuevos conocimientos y habilidades, pero todavía deben adquirir una visión general de los contenidos, y métodos que tienen a su disposición, relacionando los nuevos conocimientos con otros campos que hayan estudiado; se trata de condensar en un todo el dominio que ha explorado su pensamiento. Es importante que estas comprensiones globales no le aporten ningún concepto o propiedad nuevo al estudiante. Solamente deben ser una acumulación, comparación y combinación de cosas que ya conoce.

Completada esta fase los alumnos tendrán a su disposición una nueva red de relaciones mentales, más amplia que la anterior, y que la sustituye, y habrán adquirido un nuevo nivel de razonamiento.



2.6. DEFINICIÓN DE HABILIDADES

La **habilidad matemática** es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. (Gardner, 1987).

Es un tipo de inteligencia donde implica la capacidad para emplear los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente a través del pensamiento lógico. Comúnmente se manifiesta cuando trabajamos con conceptos abstractos o argumentaciones de carácter complejo.

Dentro de procesos complejos, las personas que tienen un nivel alto en este tipo de inteligencia poseen sensibilidad para realizar esquemas y relaciones lógicas, afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas.

Piaget propone en la filosofía cualitativa que el pensamiento en las etapas de crecimiento son diferentes en función a los procesos de pensamiento en las etapas anteriores. Piaget dice que las habilidades de un individuo para ser desarrolladas deben haber nuevos sistemas de pensamiento lo cual pasa a ser la evidencia de la inteligencia que no es un continuo de habilidades, sino que a medida que el bebé va creciendo de niño ha adulto va adquiriendo la capacidad de utilizar sistemas diferentes para procesar los estímulos que le llegan por medio de sus sentidos.

2.7. HABILIDADES QUE SE DESARROLLAN EN GEOMETRÍA

Sabemos que parte del desarrollo del subsector de matemática, es la Geometría y más allá de conocer cuáles son sus contenidos y objetivos es imprescindible identificar las diversas habilidades que un estudiante desarrolla en este eje.

A continuación se detallan las principales habilidades que se desarrollan con el estudio de la Geometría. Según artículo "Retorno a la Geometría" de Aliendro y Astorga (2005).

2.7.1 Habilidades visuales

Esta habilidad implica tanto visualizar como representar lo mental a través de formas visuales externas.

- ✓ **Captación de representaciones visuales externas:** implican poder leer, comprender e interpretar las representaciones visuales y el vocabulario espacial usados en trabajos geométricos, gráficos y diagramas de todo tipo.
- ✓ **Procesamiento de imágenes mentales:** comprende la posibilidad de manipular y analizar imágenes mentales y transformar conceptos, relaciones e imágenes mentales en otras clases de información, a través de representaciones visuales externas.

2.7.2 Habilidades de dibujo y construcción

Estas habilidades están ligadas a las de usos de representaciones externas. Las representaciones externas en matemática son una escritura, un símbolo, un trazo, un dibujo, una construcción con los cuales se puede dar idea de un concepto o de una imagen interna relacionada con la matemática.

Estos conceptos e imágenes de los que trata la matemática son objetos mentales con existencia real pero no física. Ni los cuerpos que confeccionamos ni las figuras que dibujamos son las “figuras geométricas” de las que trata la geometría. Son sólo modelos más o menos precisos de las ideas que tenemos respecto de ellas.

Las representaciones o modelos geométricos externos confeccionados por el docente o realizado por los propios alumnos no sólo sirve para evidenciar conceptos e imágenes visuales internas, sino también son medios de estudio de propiedades geométricas, sirviendo de base a la intuición y a procesos inductivos y deductivos de razonamiento.

2.7.3 Habilidades de comunicación

Entenderemos a la habilidad de comunicación como la competencia del alumno para leer, interpretar y comunicar con sentido, en forma oral y escrita, información, en este caso geométrica, usando el vocabulario y los símbolos del lenguaje matemático en forma adecuada.

Las habilidades de comunicación son:

- ✓ Escuchar
- ✓ Localizar
- ✓ Leer
- ✓ Interpretar
- ✓ Denominar
- ✓ Definir
- ✓ Comunicar información

2.7.4. Habilidades de pensamiento

Las habilidades lógicas están relacionadas con las habilidades de razonamiento analítico, es decir, las necesarias para desarrollar un argumento lógico. En el uso habitual, cuando se habla de razonamiento se habla de razonamiento lógico, tales como:

- ✓ Abstraer conceptos y relaciones
- ✓ Generar y justificar conjeturas
- ✓ Formular contraejemplos

2.7.5. Habilidades relacionadas con la resolución de problemas

Por último otras habilidades relacionadas con el pensamiento matemático que se esperan lograr a través de la enseñanza de la geometría son Las relacionadas con la resolución de problemas.

Actividades relacionadas con esta habilidad:

- ✓ Identificar el problema en la situación planteada.
- ✓ Identificar tipos de datos
- ✓ Anticipar estrategias posibles de solución antes de ejecutarlas.
- ✓ Representar mentalmente conceptos y estrategias a utilizar.
- ✓ Reflexionar sobre el problema y lo realizado controlando los usos de conceptos y procedimientos.

2.8. MARCO PARA LA BUENA ENSEÑANZA

Este instrumento, ha sido elaborado por el Ministerio de Educación (2003), con la finalidad de estructurar el ejercicio docente dentro de ciertos límites, que dicen tener relación con el desempeño profesional de docentes de los sistemas educacionales.

El Marco para la Buena Enseñanza supone que los profesionales que se desempeñan en las aulas, antes que nada, son educadores comprometidos con la formación de sus estudiantes. Supone que para lograr la buena enseñanza, los docentes se involucran como personas en la tarea, con todas sus capacidades y sus valores. De otra manera, no lograrían la interrelación empática con sus alumnos, que hace insustituible la tarea docente.

Este Marco reconoce la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje y los variados contextos culturales en que éstos ocurren, tomando en cuenta las necesidades de desarrollo de conocimientos y competencias por parte de los docentes, tanto en materias a ser aprendidas como en estrategias para enseñarlas; la generación de ambientes propicios para el aprendizaje de todos sus alumnos; como la responsabilidad de los docentes sobre el mejoramiento de los logros estudiantiles.

El Marco busca representar todas las responsabilidades de un profesor en el desarrollo de su trabajo diario, tanto las que asume en el aula como en la escuela y su comunidad, que contribuyen significativamente al éxito de un profesor con sus alumnos.

“En eso consiste el Marco para la Buena Enseñanza. En él establece lo que los docentes chilenos deben conocer, saber hacer y ponderar para determinar cuán bien lo hace cada uno en el aula y en la escuela”. (Ex Ministro de Educación, Sergio Bitar, Septiembre de 2003)

2.8.1. Dominios del Marco para la Buena Enseñanza:

1. **DOMINIO A:** *Preparación de la enseñanza*

Este dominio hace referencia a la preparación y compromiso profesional que debe poseer el docente en el proceso de enseñanza pretendiendo integrar a la mayoría de sus estudiantes, además debe pretender que sus competencias disciplinares y pedagógicas sean las más características del proceso.

2. **DOMINIO B:** *Creación de un ambiente propicio para el aprendizaje*

Lo relevante de este dominio es la importancia que se le entrega al ambiente y clima que se genera en el aula para poder llevar a cabo el ejercicio de enseñanza y desarrollo de los contenidos tratados, tomando en cuenta además la relevancia que posee la relación que genera el profesor con sus estudiantes y la que generen estos mismos.

CRITERIO B.1: Establece un clima de relaciones de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.

Descriptores:

- ✓ Establece un clima de relaciones interpersonales respetuosas y empáticas con sus alumnos.
- ✓ Proporciona a todos sus alumnos oportunidades de participación.
- ✓ Promueve actitudes de compromiso y solidaridad entre los alumnos.
- ✓ Crea un clima de respeto por las diferencias de género, culturales, étnicas y socio económicas.

CRITERIO B.2: Manifiesta altas expectativas sobre las posibilidades de aprendizaje y desarrollo de todos sus alumnos.

Descriptores:

- ✓ Presenta situaciones de aprendizaje desafiantes y apropiadas para sus alumnos.
- ✓ Trasmite una motivación positiva por el aprendizaje, la indagación y la búsqueda.

- ✓ Favorece el desarrollo de la autonomía de los alumnos en situaciones de aprendizaje.
- ✓ Promueve un clima de esfuerzo y perseverancia para realizar trabajos de calidad.

CRITERIO B.3: Establece y mantiene normas consistentes de convivencia en el aula.

Descriptor:

- ✓ Establece normas de comportamiento que son conocidas y comprensibles para sus alumnos.
- ✓ Las normas de comportamiento son congruentes con las necesidades de la enseñanza y con una convivencia armónica.
- ✓ Utiliza estrategias para monitorear y abordar educativamente el cumplimiento de las normas de convivencia.
- ✓ Genera respuestas asertivas y efectivas frente al quiebre de las normas de convivencia.

CRITERIO B.4: Establece un ambiente organizado de trabajo y dispone los espacios y recursos en función de los aprendizajes.

Descriptor:

- ✓ Utiliza estrategias para crear y mantener un ambiente organizado.
- ✓ Estructura el espacio de manera flexible y coherente con las actividades de aprendizaje.
- ✓ Utiliza recursos coherentes con las actividades de aprendizaje y facilita que los alumnos dispongan de ellos en forma oportuna.

3. DOMINIO C: *Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes*

En este dominio prevalece el compromiso real de sus estudiantes con sus aprendizajes, considerando siempre la condición primaria de la escuela: “generar oportunidades de aprendizaje y desarrollo para todos sus estudiantes”.

Es aquí donde el docente posee gran relevancia puesto que es él quien se debe encargar de organizar situaciones de aprendizaje interesantes para sus estudiantes y así poder motivarlos.

CRITERIO C.1: Comunica en forma clara y precisa los objetivos de aprendizaje.

Descriptores:

- ✓ Comunica a los estudiantes los propósitos de la clase y los aprendizajes a lograr.
- ✓ Explicita a los estudiantes los criterios que los orientarán tanto para autoevaluarse como para ser evaluados.

CRITERIO C.2: Las estrategias de enseñanza son desafiantes, coherentes y significativas para los estudiantes.

Descriptores:

- ✓ Estructura las situaciones de aprendizaje considerando los saberes, intereses y experiencias de los estudiantes.
- ✓ Desarrolla los contenidos a través de una estrategia de enseñanza clara y definida.
- ✓ Implementa variadas actividades de acuerdo al tipo y complejidad del contenido.
- ✓ Propone actividades que involucran cognitiva y emocionalmente a los estudiantes y entrega tareas que los comprometen en la exploración de los contenidos.

CRITERIO C.3: El contenido de la clase es tratado con rigurosidad conceptual y es comprensible para los estudiantes.

Descriptores:

- ✓ Desarrolla los contenidos en forma clara, precisa y adecuada al nivel de los estudiantes.
- ✓ Desarrolla los contenidos de la clase con rigurosidad conceptual.
- ✓ Desarrolla los contenidos con una secuencia adecuada a la comprensión de los estudiantes.
- ✓ Utiliza un lenguaje y conceptos de manera precisa y comprensible para sus alumnos.

CRITERIO C.4: Optimiza el uso del tiempo disponible para la enseñanza.

Descriptores:

- ✓ Utiliza el tiempo disponible para la enseñanza en función de los objetivos de la clase.
- ✓ Organiza el tiempo de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes.

CRITERIO C.5: Promueve el desarrollo del pensamiento.

Descriptores:

- ✓ Incentiva a los estudiantes a establecer relaciones y ubicar en contextos el conocimiento de objetos, eventos y fenómenos, desde la perspectiva de los distintos subsectores.
- ✓ Formula preguntas y problemas y concede el tiempo necesario para resolverlos.
- ✓ Aborda los errores no como fracasos, sino como ocasiones para enriquecer el proceso de aprendizaje.
- ✓ Orienta a sus estudiantes hacia temáticas ligadas a los objetivos transversales del currículum, con el fin de favorecer su proceso de construcción de valores.
- ✓ Promueve la utilización de un lenguaje oral y escrito gradualmente más preciso y pertinente.

CRITERIO C.6: Evalúa y monitorea el proceso de comprensión y apropiación de los contenidos por parte de los estudiantes.

Descriptores:

- ✓ Utiliza estrategias pertinentes para evaluar el logro de los objetivos de aprendizaje definidos para una clase.
- ✓ Utiliza estrategias de retroalimentación que permiten a los estudiantes tomar conciencia de sus logros de aprendizaje.
- ✓ Reformula y adapta las actividades de enseñanza de acuerdo con las evidencias que recoge sobre los aprendizajes de sus estudiantes.

4. DOMINIO D: Responsabilidades profesionales

Aquí se vuelve a entregar énfasis al compromiso profesional del docente, en relación a defender y llevar a cabo su propósito que contribuye a que todos sus estudiantes aprendan. Sin embargo aquí se explicita la responsabilidad del profesor en cuanto a su compromiso con su profesión, sus compañeros de trabajo, la institución y la comunidad educativa en general. Que logran de éste, formar una persona con responsabilidad en el aula y sus relaciones fuera de ésta.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. METODOLOGÍA

Los parámetros que se utilizan para el desarrollo de la investigación, están situados en lo observable y analítico, es por ello que se ha desenvuelto la presente investigación dentro del paradigma cualitativo. Es importante destacar que a través de esta metodología científica, se procura dar respuestas a las interrogantes y objetivos planeados y será un lineamiento al proceso de trabajo de investigación.

Según (Taylor, S.J. y Bogdan, R, 1994):

La metodología cualitativa, como indica su propia denominación, tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible.

En investigaciones cualitativas se debe hablar de entendimiento en profundidad en lugar de exactitud: se trata de obtener un entendimiento lo más profundo posible.

Fundamentalmente se ha seleccionado este enfoque de investigación puesto que consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Además incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones, tal y como son expresadas por ellos y no como uno lo describe (González y Hernández, 2003).

Se incentiva el proceso de esta investigación para dar a conocer los acontecimientos presentes en el desarrollo de habilidades del eje Geometría en su contexto real, permitiendo indagar, comprender y descubrir diversas situaciones que se dan en el ambiente escolar insertos en la sociedad chilena. Con el fin de describir los hechos observables, interpretarlos y comprenderlos, donde se llevará a cabo por procedimientos abiertos para la recogida y análisis de datos.

3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. Estudio de Caso

El presente estudio se enmarca en una metodología de estudio de caso, puesto que se focaliza en el análisis y observación de las habilidades desarrolladas de los estudiantes de 5° año de Educación Básica de l establecimiento San Genaro de la comuna de Renca.

Se considera como estudio de caso una forma de recoger, organizar y analizar datos presentes en la realidad educativa, se puede decir que esta metodología implica un proceso de indagación que se caracteriza por un desarrollo detallado, comprensivo, sistemático y en profundidad del caso o casos de interés para luego preparar la presentación de éste. (Pérez Serrano, 1994)

Un modo de profundizar lo que a metodología de estudio se refiere, señalamos a Gregorio Rodríguez Gómez y otros, Metodología de investigación educativa (1999).

Presenta como características esenciales del estudio de caso las siguientes: Particularista, descriptivo, heurístico e inductivo. Su carácter particularista viene determinado porque el estudio de caso se centra en una situación, suceso, programa o fenómeno concreto. Esta especificidad le hace ser un método muy útil para el análisis de problemas prácticos, situaciones o acontecimientos que surgen en la cotidianeidad. Como Producto final de un estudio de caso nos encontraremos con una rica descripción del objeto de estudio en la que se utilizan las técnicas narrativas y literarias para describir, producir imágenes y analizar las situaciones: el registro de caso.

Los registros adquiridos se analizarán detalladamente con el fin de obtener resultados, que permita lograr dar respuestas a los supuestos planteados en el presente estudio.

3.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Diseño no experimental

Para esta investigación se ha determinado el diseño no experimental, de carácter descriptivo correlacional, puesto que tiene como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más variables, ya que el objetivo es estudiar los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para luego analizarlos, es decir, verificar si los estudiantes de 5° año básico desarrollaron las habilidades del eje geometría, vinculadas a su nivel cognitivo, sin influir ni manipular, sino que sólo observar cómo se desarrollan de manera natural. (Rodríguez, 1999)

Se define el concepto de diseño según Hernández Sampieri (1991) con la presente descripción.

Son esquemas o procedimientos que expresan la manera como el método se operacionaliza. Cada método puede tener varios diseños con características propias de cada uno.

En la recolección de información de datos, facilita: Describir. Explicar causas. Relación entre variables. Control de variables. Inferencia o predicción de datos. Análisis e Interpretación de los datos.

Los diseños de investigación operacionalizan la puesta a prueba de las hipótesis en algunos estudios o trabajos de investigación.

Diseño de investigación no experimental, Descriptivo Correlacional

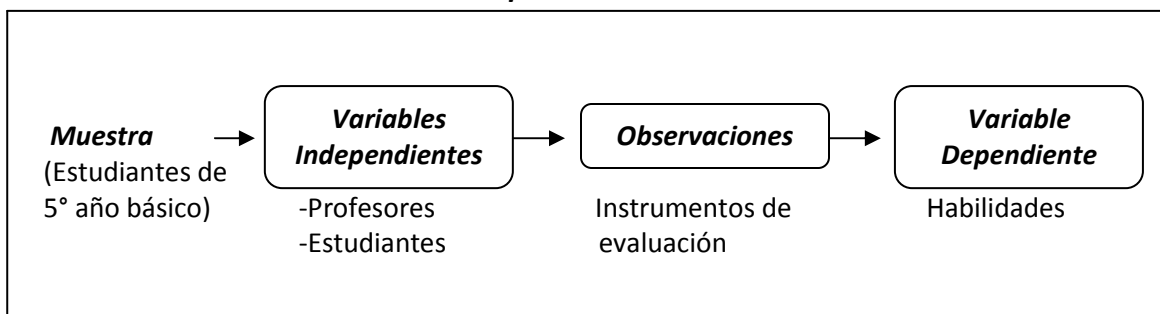


Imagen 1

Como se aprecia en la imagen 1, el diseño corresponde al descriptivo correlacional, puesto que existe relación entre las variables, se puede destacar la muestra que corresponde a los estudiantes de 5° año básico del colegio San Genaro de la comuna de Renca. Como variables independientes se considerarán tanto los profesores como a los estudiantes y en lo que respecta en variable dependiente se encuentran las habilidades que deben desarrollar los estudiantes. Por ende se considerarán a través de observaciones donde se analiza la correlación que existe entre ambas variables, destacando que las mediciones de estas provienen de los mismos sujetos.

3.4 UNIVERSO Y MUESTRA

En las actividades de investigación cualitativa es de gran utilidad el empleo de muestras que representen a la población o universo, permitiendo organizar los casos o procedimientos a través de los cuales sea viable realizar generalizaciones sobre la población a partir de un subconjunto de la misma llamada muestra, con un grado mínimo de error. De este modo obtener resultados empíricos, que nos permitan el desarrollo del estudio. (Padua, 1979).

Universo: Todos los estudiantes del establecimiento educacional particular subvencionado “San Genaro” ubicado en la comuna de Renca de la Región Metropolitana.

Muestra: Los estudiantes de 5° año de educación general básica del establecimiento particular subvencionado “San Genaro” ubicado en la comuna de Renca, perteneciente a la región Metropolitana”.

3.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos corresponde al proceso de investigación jurídica social, específicamente a los conceptos y técnicas que permite determinar el valor o respuesta de las variables que se investiga.

Los instrumentos de recolección de datos es uno de los procesos más delicados del estudio, de ello depende los resultados de la investigación. Cuando se habla de recolección de datos se entiende por información empírica abstraída en conceptos. La recolección de datos tiene que hacer con el concepto de medición, procesos mediante el cual se obtiene el dato o respuesta para la variable que se investiga, esta es un pre condición para obtener el conocimiento científico.

A continuación se detallan las técnicas a desarrollar en la presente investigación:

- ✓ **Observaciones Estructuradas:** imponen una serie de limitantes al observador, con el propósito de incrementar su precisión y objetividad, y a fin de obtener una representación adecuada del fenómeno de interés, a través de herramientas diseñadas para registrar la ocurrencia o frecuencia de comportamientos o eventos y sus características y las “escalas de clasificación” mediante las que el observador califica los fenómenos con base en una escala de clasificación en una serie de dimensiones. (Cabrero y Richart, 2001).

- ✓ **Entrevista:** Se describe de carácter estructurada de forma personal a modo de conversación acerca del tema de interés. (Cabrero y Richart, 2001).

- ✓ **Evaluación Diagnóstica:** El grado en que los estudiantes han alcanzado ya los objetivos que nos proponemos en esa unidad o curso (conocimientos, habilidades, destrezas, etc.). Se caracteriza por ser externa puesto que se desarrolla por agentes no integrantes de una institución académica o de un programa. (Moreno, 1998)

3.6. ELECCION DE TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

En la presente investigación se utilizarán cuatro instrumentos para la recolección de datos:

<i>Instrumento de Investigación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Características</i>
Entrevista al docente	Estructurada Personal	Cuestionario al docente con preguntas abiertas.
Observación de clases	Estructurada	Rúbrica de observación de clases.
Observación de planificación	Estructurada	Rúbrica de observación de planificación.
Evaluación Diagnóstica	Estructurada Externa	Prueba de selección múltiple y preguntas de desarrollo.

La elección de estos instrumentos de investigación radica en la rigurosidad y complementación que los datos recolectados por los elementos evaluativos aplicados pueden aportar al estudio en curso, esta decisión metodológica tiene la coherencia y concordancia con los alcances de la investigación, ya que permite tratar descriptivamente los datos.

La construcción de los instrumentos de evaluación está basada en identificar las habilidades que desarrollan los estudiantes durante el primer ciclo básico en el eje de geometría a través de la intencionalidad del docente, sus planificaciones de clases y su visión con respecto al eje.

La revisión de documentos, tal como señala Hernández (2010), es una fuente valiosa que puede ayudar a entender el fenómeno central del estudio, lo cual permitirá comparar lo observado con lo determinado en la evaluación diagnóstica estableciendo una relación entre las habilidades y el contenido del eje de geometría trabajado.

La aplicación de los instrumentos se realizó durante el mes de Junio, programado previamente con el establecimiento educativo a fines del mes de Mayo, debido a que una de las integrantes del seminario realizó su práctica profesional II, que permitió un acceso y disponibilidad del material expedito para la recolección de datos.

3.7. MODELOS DE INSTRUMENTOS A EMPLEAR

- ✓ **Entrevista al docente:** Los investigadores realizan un cuestionario individual al docente de forma verbal con una serie de preguntas abiertas relacionadas con su labor y el subsector que ejerce “Educación Matemática”, con el fin de recopilar la información necesaria y suficiente con el propósito de dar respuestas a nuestras preguntas y realizar las conclusiones pertinentes, es decir, si existe algún tipo de intención al momento de planificar las clases del eje geometría, de programar actividades que permitan el desarrollo de habilidades correspondientes al nivel escolar y cognitivo de los estudiantes.

A continuación se presenta el formato de la entrevista docente utilizada como instrumento de evaluación:

Entrevista Docente

Sector que ejerce: _____ Edad: _____
 Años de docencia: _____ Género: F M

Criterio	<i>Establece un clima de relaciones, de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.</i>
Pregunta	Respuesta
¿El ambiente que desarrolla en sus clases, permite el trabajo colaborativo y de aceptación entre sus estudiantes? ¿Cuáles?	

Criterio	<i>Manifiesta altas expectativas sobre las posibilidades de aprendizaje y desarrollo de todos sus alumnos.</i>
Pregunta	Respuesta
¿Contextualiza de forma positiva las actividades considerando la edad de los estudiantes, el contexto social y el eje a desarrollar?	

Criterio	<i>Establece y mantiene normas consistentes de convivencia en el aula.</i>
Pregunta	Respuesta
¿Qué tipos de estrategias utiliza para abordar y monitorear educativamente el cumplimiento de normas para un desarrollo óptimo de la clase?	

Criterio	<i>Establece un ambiente organizado de trabajo y dispone los espacios y recursos en función de los aprendizajes.</i>
Pregunta	Respuesta
¿Qué estrategias utiliza para crear y mantener un ambiente acorde a la actividad de aprendizaje que desarrolla?	

Criterio	<i>El profesor reflexiona sistemáticamente sobre su práctica.</i>
Pregunta	Respuesta
<p>¿Desarrolla evaluaciones críticas con respecto a la verificación del aprendizaje del alumno?</p> <p>A partir de los resultados obtenidos ¿Cómo reformula su práctica?</p>	

Criterio	<i>Construye relaciones profesionales y de equipo con sus colegas.</i>
Pregunta	Respuesta
<p>¿Desarrolla sus planificaciones en paralelos con sus colegas de nivel?</p>	

Criterio	<i>Asume responsabilidades en la orientación de sus estudiantes.</i>
Pregunta	Respuesta
<p>¿Qué estrategias utiliza usted para orientar el estudio de la geometría?</p>	

Criterio	<i>Propicia relaciones de colaboración y respeto con los padres y apoderados</i>
Pregunta	Respuesta
<p>¿De qué manera involucra a los padres y apoderados en el desarrollo académico de sus estudiantes?</p>	

Criterio	<i>Maneja información actualizada sobre su profesión, el sistema educativo y las políticas vigentes</i>
Pregunta	Respuesta
<p>¿Conoce las nuevas reformas educacionales y los nuevos planes de gobierno, con respecto a la educación?</p>	

Criterio	<i>Sector matemáticas - eje geometría</i>
Pregunta	Respuesta
¿Cuánto tiempo designa al eje geometría en su planificación semestral?	

Criterio	<i>Sector matemáticas - eje geometría</i>
Pregunta	Respuesta
¿Qué habilidades cree usted que son fundamentales en el eje geometría?	

Criterio	<i>Sector matemáticas - eje geometría</i>
Pregunta	Respuesta
¿Cómo aborda el desarrollo de estas habilidades?	

Criterio	<i>Sector matemáticas - eje geometría</i>
Pregunta	Respuesta
¿Utiliza material didáctico según lo planificado? ¿Cuáles?	

Criterio	<i>Sector matemáticas - eje geometría</i>
Pregunta	Respuesta
¿Cree usted que el eje geometría es relevante en el desarrollo académico de los estudiantes?	

- ✓ **Observación de clases:** Es un instrumento de aplicación directa en el aula que permite aumentar el grado de conciencia que tienen los docentes del fenómeno educativo. Partiendo de una dificultad, de una duda inicial o de un interés particular, a través de la recogida sistemática de datos y de su análisis e interpretación, consiste en comprender mejor cómo desarrollan la labor docente y aprenden los estudiantes. En definitiva, permite indagar en el aula la intencionalidad del docente para el desarrollo de las habilidades relacionadas con el eje geometría.

A continuación se presenta el formato de la observación de clases utilizada como instrumento de evaluación.

Pauta de observación de clases

Nombre Profesor:		Curso:	
Subsector:		Observador:	
Fecha:		Hora:	

Tabla de marcación
S: Siempre
G: Generalmente
O: Ocasionalmente
CN: Casi nunca
NE: No evaluado

Criterio Facilita y estimula la participación de sus estudiantes en un clima de respeto.						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
La actitud general del profesor favorece una buena comunicación con los estudiantes.						
Las instrucciones para la realización de las actividades son claras y precisas.						
Promueve un aprendizaje participativo en sus estudiantes.						
Recurre a las experiencias previas de los estudiantes ya sea en el ámbito académico o en la vida cotidiana.						
Criterio Demuestra dominio de grupo.						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
Posee un manejo adecuado del grupo.						
Reacciona positivamente ante un elemento que dificulta el normal desarrollo de la clase.						
Manifiesta una buena organización de la clase, con un desarrollo armónico de las diferentes instancias y consideración del tiempo.						
Criterio Domina la disciplina que enseña						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
Maneja los contenidos adecuadamente.						
Criterio Emplea metodologías, medios y estrategias pedagógicas en forma eficaz						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
Utiliza estrategias de motivación inicial.						
Recupera los contenidos de la clase anterior.						
Hace referencia a aprendizajes anteriores.						
Aplica técnicas de organización de la información: esquemas, mapas conceptuales.						

Integra objetivos transversales a la clase.						
Desarrolla habilidades en sus estudiantes						
Utiliza estrategias de trabajo cooperativo o trabajo en equipo.						
El profesor proporciona ayuda en cantidad y calidad, ajustándose a las necesidades de sus estudiantes.						
Emplea recursos de aprendizajes: tecnológico, material concreto, material audiovisual, etc.						
Criterios						
Prepara y aplica instrumentos de evaluación						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
La evaluación realizada al cierre de la clase es consecuente con los objetivos definidos al inicio y en la planificación.						
Se lleva a cabo un cierre de la clase que evalué el logro de la clase.						
Si la clase corresponde a la aplicación de un sistema de evaluación ¿El instrumento es pertinente?						
Criterios						
Presenta un estilo metodológico que favorece los aprendizajes						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
El docente entrega instrucciones de forma clara.						
La expresión verbal es adecuada al nivel de desarrollo de los estudiantes.						
Promueve actividades individuales y en grupo de acuerdo al objetivo de la clase.						
Promueve debates y discusiones respecto de un tema con todo el curso.						
Se desplaza en el aula mientras los estudiantes trabajan aclarando dudas individuales.						
Criterios						
Sus clases se desarrollan en un clima y ambiente adecuado						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
La clase se desarrolla en un ambiente motivado y desafiante.						
La clase se desarrolla en un ambiente organizado.						
Se percibe un interés por aprender.						

Se preocupa de recibir, mantener y entregar la sala limpia.						
Se preocupa de distribuir las mesas de acuerdo las exigencias de su clase.						
Si tiene sala asignada, ésta se mantiene ornamentada de acuerdo al tiempo escolar.						
Toma y deja el curso a la hora.						
Criterios Realiza sus clases según lo planificado						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
Define objetivos de las actividades al inicio de la clase.						
Se ajusta la clase a la planificación presentada.						

Características personales del profesor al desarrollar su clase.						
Muy Pasivo	Muy activo	Cordial	Nervioso	Alterado		
Pasivo	Activo	Tranquilo	Respetuoso	Otro		

Observaciones	
Fortalezas	Debilidades

Firma Profesor

Firma Examinador

- ✓ **Observación de Planificación:** Es de gran importancia la planificación para un docente, puesto que radica en la necesidad de organizar de manera coherente lo que se quiere lograr con los estudiantes en la sala de clases. Ello implica tomar decisiones previas a la práctica sobre qué es lo que se aprenderá, para qué se hará y cómo se puede lograr de la mejor manera.

Antes de planificar es necesario tener claro que los OF y los CMO se refieren no sólo a los conocimientos conceptuales sino también a las capacidades, habilidades, destrezas, valores y actitudes que requieren desarrollar los estudiantes a lo largo de la enseñanza básica. Toda planificación, por tanto, debe construirse con un carácter instrumental orientado al mejoramiento de los aprendizajes y debe responder de manera integral a las necesidades de la comunidad escolar.

A continuación se presenta el formato de la observación de planificación utilizada como instrumento de evaluación.

Observación de planificación

Profesor responsable		Curso	
Subsector		Fecha	
Observador			

Tabla de marcación			
MA	Muy de acuerdo	ED	En desacuerdo
D	De acuerdo	MD	Muy en desacuerdo

Criterio Utilización de los contenidos propuestos en el ajuste curricular de acuerdo al nivel.					
Indicador	MA	D	ED	MD	Observaciones
Los contenidos corresponden al nivel propuesto en el ajuste curricular.					
Utiliza los planes y programas o el ajuste curricular para realizar la planificación.					
Criterio Desarrollo de las habilidades propuestas en el ajuste curricular					
Indicador	MA	D	ED	MD	Observaciones
Describe las habilidades que trabajará en clases.					
Las habilidades descritas corresponden a las que propone el ajuste curricular.					
Criterio Desarrollo de las habilidades propuestas en el ajuste curricular					
Indicador	MA	D	ED	MD	Observaciones
El inicio de la clase apunta hacia la problematización.					
El desarrollo de la clase apunta que los estudiantes identifiquen relaciones entre los contenidos vistos en clases.					

En la actividad descrita se fomenta la elaboración y utilización de estrategias por parte del estudiante.					
La actividad detallada apunta a que los estudiantes realicen conjeturas.					
El cierre de la clase apunta a que los niños establezcan reglas, generalizaciones y procedimientos.					
Criterio Uso de material didáctico.					
Indicador	MA	D	ED	MD	Observaciones
Se describe el material didáctico a utilizar.					
El material didáctico es acorde al contenido.					

Observaciones generales

Firma examinador

✓ **Evaluación Diagnóstica:** La evaluación es un proceso continuo de interpretación de información, para identificar las habilidades desarrolladas en el proceso de aprendizaje a lo largo del primer ciclo básico, para ello se destacan tres momentos importantes:

- a) **Evaluación:** Es un proceso continuo, que empieza antes de que inicie la instrucción y sigue hasta el final de ésta.
- b) **Proceso:** No está sujeto al azar, sino que se encuentra dirigido hacia una meta específica, relacionada con los bajos resultados obtenidos en el último SIMCE.
- c) **Instrumento:** Se desarrolla a través de una prueba de selección múltiple con el fin identificar las habilidades desarrolladas en su proceso de aprendizaje.

A continuación se presenta el formato de la prueba diagnóstica como instrumento de evaluación.



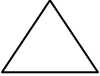
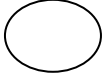
Evaluación Diagnóstica 5º año básico

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: ___/___/___

Instrucciones:

- Antes de responder, lea atentamente cada pregunta.
- Marque con una X la alternativa que usted considere correcta.
- Si tiene alguna duda, levante la mano y el examinador se acercara a usted.
- Cuenta con 90 minutos para responder esta prueba.
- Al finalizar su evaluación, entréguela al examinador y salga de la sala.
- Trabaje en su evaluación de manera individual y silenciosa.

1) Completa la siguiente tabla escribiendo en cada casilla lo solicitado:

FIGURA	NOMBRE	CANTIDAD DE LADOS	NÚMERO DE ÁNGULOS	CUÁNTO MIDE CADA ÁNGULO
				
				
				
				

2) ¿Cuál de los siguientes triángulos es un triángulo isósceles?



3) ¿Cuál de las siguientes figuras corresponde a un polígono?



4) ¿Cuál de los siguientes cuerpos tiene seis aristas y tiene igual número de vértices que de caras?

A.



B.



C.



D.



5) ¿Cuál de las siguientes figuras no corresponde a un paralelogramo?

- A. Trapecio isósceles.
- B. Rombo.
- C. Romboide.
- D. Cuadrado.

6) ¿En cuál de las siguientes horas las manecillas del reloj formarán un ángulo obtuso?

- A. 15 : 00
- B. 15 : 10
- C. 15 : 30
- D. 15 : 40

7) Al armar la red de la Figura N°1, se forma un:

- A. Prisma de base triangular.
- B. Tetraedro.
- C. Prisma de base pentagonal.
- D. Prisma de base cuadrangular.

Figura N°1

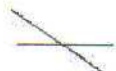


8) ¿En cuál de las siguientes figuras se distinguen rectas paralelas?

A.



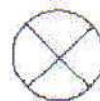
B.



C.



D.



9) ¿En cuál de las siguientes alternativas el ángulo que forman las manecillas del reloj es de 60° ?

A.



B.



C.



D.



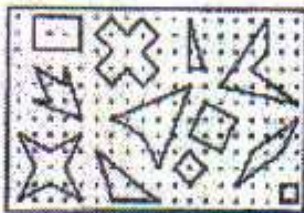
10) En el tangrama adjunto, ¿cuál de las siguientes figuras **no** aparece?

- A. Cuadrado.
- B. Rectángulo.
- C. Triángulo isósceles.
- D. Romboide.



11) ¿Cuántos cuadriláteros hay en este geoplano?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5



12) ¿Qué tipos de triángulos hay en el geoplano del ejercicio anterior?

- A. Equiláteros.
- B. Isósceles.
- C. Rectángulo y obtusángulo.
- D. Isósceles y rectángulo.

13) ¿Con cuál de las siguientes parejas de figuras se puede formar un rectángulo?

A.



B.



C.



D.



14) ¿Cuál de las siguientes figuras no es simétrica con respecto a la recta?

A.



B.



C.



D.

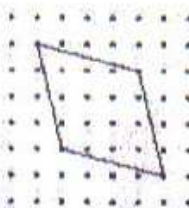


15) Un ángulo sumado con un ángulo recto da 128° . ¿Qué tipo de ángulo es?

- A. Agudo.
- B. Recto.
- C. Obtuso.
- D. Extendido.

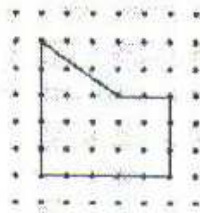
16) ¿Qué tipo de cuadrilátero está en el geoplano de la figura?

- A. Cuadrado.
- B. Rectángulo.
- C. Trapecio.
- D. Rombo.



17) ¿Cuántos ángulos rectos tiene el polígono de la figura?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



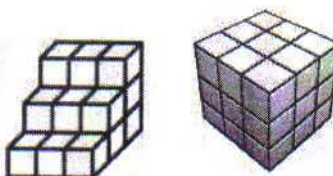
18) La maceta de la figura tiene una forma parecida a un:

- A. prisma.
- B. cilindro.
- C. cono.
- D. pirámide.



19) ¿Cuántos cubitos de los pequeños hay que agregarle al cuerpo de la izquierda para obtener el cubo de la derecha?

- A. 6
- B. 9
- C. 12
- D. 15



20) ¿Qué cuerpo geométrico está en la parte superior de la construcción de la figura N°2?

- A. Prisma.
- B. Paralelepípedo.
- C. Semiesfera.
- D. Pirámide cuadrangular.

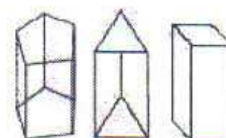
Figura N°2



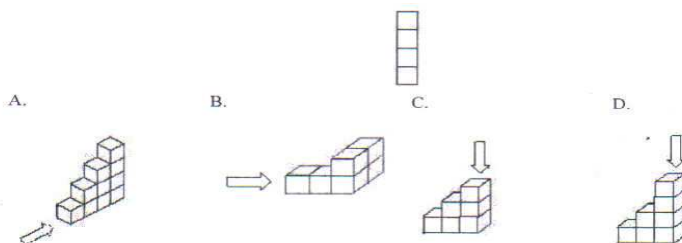
21) ¿Qué tienen en común los cuerpos de la Figura N°3?

- A. Sus caras son cuadriláteros.
- B. Tienen la misma cantidad de caras.
- C. Tienen la misma cantidad de vértices.
- D. Sus caras laterales son rectángulos.

Figura N°3



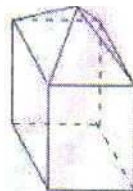
22) ¿En cuál de los siguientes cuerpos, al ser visto desde la posición que indica la flecha, se observa la siguiente figura?



23) El cuerpo de la Figura N°4 tiene:

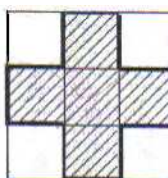
Figura N°4

- A. 9 caras y 9 vértices.
- B. 4 caras y 6 vértices.
- C. 8 caras y 9 vértices.
- D. 10 caras y 9 vértices.



24) ¿Cuántos ejes de simetría tiene la cruz de la figura?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6



25) ¿Qué se debe hacer para trasladar el cuadrilátero A para que quede donde se ubica el cuadrilátero B?



- A. Moverlo dos unidades hacia abajo y tres a la derecha.
- B. Moverlo dos unidades hacia arriba y tres a la izquierda.
- C. Moverlo dos unidades hacia abajo y tres a la izquierda.
- D. Moverlo dos unidades hacia abajo y cuatro a la derecha.

26) ¿Qué figura falta en el siguiente puzzle geométrico?



A.



B.



C.



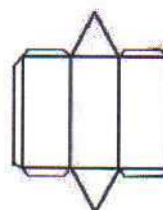
D.



27) La Figura N°5 muestra la red de un cuerpo geométrico. ¿A cuál de los siguientes cuerpos corresponde?

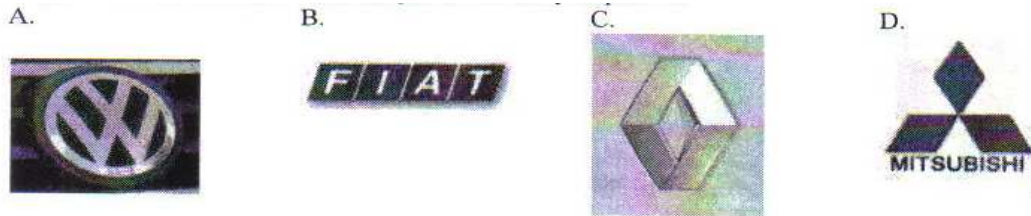
Figura N°5

- A. Pirámide de base triangular.
- B. Prisma recto de base rectangular.
- C. Prisma base triangular.
- D. Pirámide de base pentagonal.

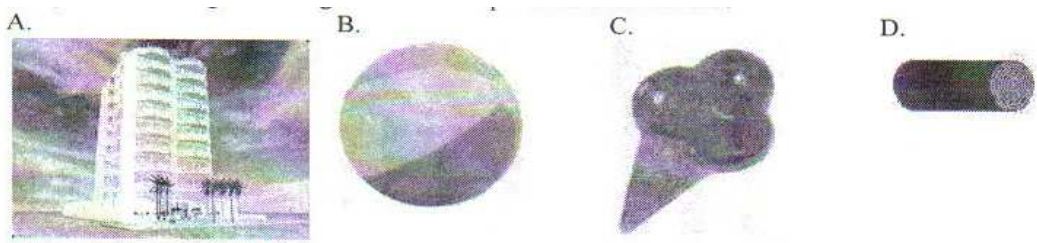


Las siguientes figuras corresponden a logos de marcas de vehículos.

28) ¿En cuál de ellos aparecen dibujados rombos y trapecios?



29) ¿Cuál de las siguientes figuras es la más parecida a un cilindro?



30) Según el plano de calles de la Figura N°6, ¿qué institución se ubica en una de las calles paralela a Puerto Rico y entre las calles Francia y Oslo?

Figura N°6

- A. El hospital.
- B. El hotel.
- C. La iglesia.
- D. El colegio.



Resolución de problemas

Responde sobre las líneas asignadas:

31) Tengo 6 caras planas que son iguales ¿Qué cuerpo geométrico soy?

32) Soy un cuerpo geométrico con una cara plana redonda ¿Cómo me nombran?

33) Soy un cuerpo geométrico sin vértices ni aristas. Me llaman _____

34) Sebastián pegó dos pirámides de base cuadrada idénticas por la cara de los cuadrados.

- a. ¿Cuántas caras tiene el nuevo cuerpo geométrico que se formó?
- b. ¿Cuántas aristas?
- c. ¿Cuántos vértices?
- d. Dibuja el cuerpo geométrico que armó Sebastián

35) Cristóbal apiló tres cubos del mismo tamaño. Puso las caras de los cubos una exactamente encima de la otra

- a. ¿Qué cuerpo geométrico formó Cristóbal?
- b. Dibuja el cuerpo geométrico que confeccionó Cristóbal

3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

3.8.1. Criterios de validación de los instrumentos

La validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. (Hernández, 1998)

Debido al enfoque y a la técnica de recolección de datos, en este caso corresponde a Evaluación diagnóstica, entrevista docente, pautas de observación de clases y planificación, se trabajó con el criterio de juicio de expertos, el cual señala que el experto seleccionado verifica que los instrumentos miden la variable que se quiere evaluar. (Hernández, 2010).

3.8.2. Proceso de validación

La validación de los instrumentos que se aplicaron para la recogida de la información (Observaciones, entrevista y evaluación), fueron verificados por tres académicos pertenecientes a la Universidad Católica Silva Henríquez.

Una forma de profundizar este proceso, consiste en que los instrumentos de evaluación antes mencionados fueron entregados a los docentes: Marta Salazar, Marianella Flores y Richard Astudillo, todos pertenecientes a la Escuela de Educación Inicial de la Universidad Católica Silva Henríquez.

La elección de estos docentes se debe a sus experticias en el tema investigativo, específicamente en metodologías de investigación y didáctica de las Matemática como del Lenguaje, dando mayor validez a los instrumentos que se pretenden aplicar a la unidad de análisis. Posteriormente se recogieron sus observaciones, se realizaron las correcciones de cada instrumento de acuerdo a lo observado por los docentes, para así poder llevar a cabo la investigación.

3.8.3. Criterio de confiabilidad de los instrumentos

La confiabilidad en un estudio es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. (Hernández, 2010)

Los instrumentos de evaluación serán confiables, gracias a la implementación de dichos instrumentos, a través de indicadores que harán posible que los investigadores observen, midan y analicen con los mismos criterios,

permitiendo que estos instrumentos se apliquen en variadas ocasiones a un mismo sujeto, arrojando resultados consistentes y similares, en todas aquellas ocasiones en la que se apliquen.

3.8.4. Criterios de validación de la investigación

Considerando que la definición de viabilidad consiste en “La disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales que determinarán, en última instancia los alcances de la investigación”. (Hernández, 2010).

Los factores utilizados en esta investigación, corresponden a:

- ✓ **Recursos Humanos:** Se cuenta con las seminaristas encargadas de la realización de los instrumentos de evaluación, tales como: Evaluación diagnóstica, entrevista docente, observación de clases y planificación, acompañadas por el profesor director de la investigación, por otro lado, se considera al docente y los estudiantes del establecimiento educacional analizado.
- ✓ **Recursos materiales y económicos:** Son accesibles, puesto que no requiere grandes gastos para su desarrollo, debido a que los instrumentos de evaluación son multicopiados. Además el establecimiento educacional seleccionado corresponde al centro de práctica de una de las seminaristas, lo que permite la posibilidad de asistir constantemente.
- ✓ **Recursos Temporales:** Las seminaristas asumen el tiempo disponible para la realización del estudio en su totalidad, debido a que el establecimiento seleccionado corresponde al centro de práctica de una de las seminaristas, considerándose dentro de éste la posibilidad de cumplir favorablemente las etapas del estudio.

Considerando los recursos anteriormente planteados, esta investigación es viable debido a que posee todos los recursos necesarios para concretar las necesidades del proceso.

3.8.5. Triangulación utilizada

Triangulación de Investigador: Existen tres investigadoras en el presente proceso de investigación, por el cual se realiza una triangulación con verificación intersubjetiva. Ésta se produjo a través del contraste de información, pues el grupo de trabajo participó durante todo el proceso de investigación, por lo tanto mediante el debate, análisis de datos, contraste y discusión sobre los mismos, se logra un cierto grado de credibilidad de la información obtenida.

Por consiguiente, el nivel de credibilidad es aún mayor, ya que no existió un investigador externo realizando el proceso.

3.9. RECOLECCIÓN DE DATOS

El primer paso para dar inicio al desarrollo de la investigación es la selección del establecimiento educacional, éste fue determinado debido a que una de las seminaristas realizaba su práctica profesional II, el cual permitió aplicar los instrumentos de evaluación, una vez lograda esta etapa se reúnen las seminaristas y el docente analizado en conjunto a la jefa de U.T.P. de la entidad educativa, con el fin de establecer, fechas, horarios y cursos a investigar. Con el compromiso de contribuir con los resultados obtenidos en la investigación.

La forma de recopilación de información son tres: La primera es la entrevista estructurada al docente la cual es establecida a través de criterios del Marco para la Buena Enseñanza, por medio de preguntas abiertas.

Otra de las formas de recoger información es a través de rúbricas de observación tanto de clases como de planificaciones, éstas se basan en los criterios del Marco para la Buena Enseñanza, con el fin de verificar la intencionalidad del docente en el objeto de estudio.

Finalmente se desarrolla la evaluación diagnóstica, a través de una prueba de selección múltiple y preguntas que permitan medir las habilidades desarrolladas por los estudiantes de 5° año básico.

3.10. TRABAJO DE CAMPO

- ✓ **Entrevista Docente:** Dos de las seminaristas planificaron una reunión con el profesor encargado del subsector de educación matemática del eje de geometría en NB3, el día miércoles 8 de Junio, a las 16:00 horas, desarrollando la entrevista a través de un cuestionario de preguntas abiertas.

Facilidades	Dificultades
<p>Una de las integrantes del equipo de investigación, realizó su práctica profesional, lo que facilitó el acceso al establecimiento.</p> <p>El docente al que se le realizó la entrevista, fue el profesor colaborador de la seminarista en práctica permitiendo establecer un diálogo cercano.</p>	<p>Encontrar el acuerdo de una fecha que facilite el desarrollo de la entrevista en ambas partes.</p>

- ✓ **Observación de Clases:** Esta técnica de recolección de datos estuvo a cargo de una de las integrantes del seminario, puesto que poseía acceso directo y continuo, ya que realizaba su práctica profesional II. Se desarrolló a través de un rúbrica estructurada.

Facilidades	Dificultades
<p>La buena acogida del profesor y la disposición de los estudiantes observados, generando un clima propicio para la toma del instrumento.</p>	<p>El horario en la que se implementaba el subsector, no era el más adecuado, debido a que se desarrollaba en los bloques posteriores al almuerzo.</p>

- ✓ **Observación de Planificación:** En el momento de solicitar, en reiteradas ocasiones, al docente las planificaciones de la unidad del eje de geometría, éste no las presento.

Facilidades	Dificultades
No se observan	El docente no presenta planificaciones del subsector, a pesar de que se le solicitó en reiteradas ocasiones, puesto que es un documento de carácter obligatorio.

- ✓ **Evaluación Diagnóstica:** El presente instrumento de evaluación se aplicó en el establecimiento el día 28 de Junio por dos de las seminaristas, durante las clases de educación matemática iniciando con el curso 5ºA a las 12:15 horas hasta las 13:10 horas, posteriormente se aplicó al 5ºB iniciando a las 14:25 horas culminando a las 15:25 horas.

Facilidades	Dificultades
La buena acogida y el interés de los estudiantes por participar en la evaluación.	En alguno de los ítems a desarrollar, había vocabulario geométrico que los estudiantes desconocían, por ende dificultaba el desarrollo del instrumento.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

A partir de los resultados obtenidos del instrumento de evaluación diagnóstica, el cual su objetivo es identificar las habilidades desarrolladas por estudiantes de 5° año de educación general básica durante el primer ciclo en el Sector de Matemática en el eje Geometría.

En ella se abarcaron las habilidades de **pensamiento** que implica el razonamiento analítico, **visuales internas** que comprende el procesamiento y transformar imágenes y conceptos, **visuales externas** involucran poder leer, comprender e interpretar imágenes, **dibujo y construcción** permite la representación de imágenes internas relacionadas con la matemática, **comunicación** destaca las competencias de leer, interpretar y comunicar ya sea de forma oral o escrita y la **resolución de problemas** implica identificar, representar y reflexionar el problema planteado buscando estrategias para su solución.

Distribución de habilidades en el instrumento de evaluación aplicado:

<i>Habilidades</i>	<i>Número de Preguntas</i>	<i>Total de Preguntas por habilidades</i>
Pensamiento	1 – 15 – 10	3
Visuales Internas	5 – 6 – 7 – 13 – 14 – 18 – 19 – 20 21 – 22 – 23 – 24 – 25 - 26	14
Visuales Externas	2 – 3 – 4 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12 16 – 17 - 28 – 29 - 30	13
Dibujo y Construcción	7 – 13 – 27 – 37 – 39	5
Comunicación	Todas (Transversal)	39
Resolución de problemas	31 – 32 – 33 – 34 – 35 – 36 – 37 38 – 39	9

La aplicación de la evaluación diagnóstica se realizó a estudiantes que cursan 5° año de educación general básica, distribuidos en dos cursos, con un total de 60 estudiantes, 35 de ellos son varones y 25 mujeres.

Para su aprobación se consideró el 60% de logro que corresponde a 23 preguntas correctas

El procedimiento que se utilizó para ordenar y analizar los datos recogidos en la evaluación diagnóstica, fue la confección de una planilla excel (ver anexo 1), en la cual se clasificaron los estudiantes por orden alfabético, por preguntas y habilidades. Al momento de la corrección del instrumento en la planilla se consideraron dos criterios; 0 no logrado y 1 logrado. A partir de esto se calcularon los porcentajes de logros por estudiantes y por pregunta.

En relación al resto de los instrumentos, se puede señalar que son elementos esenciales, puesto que contribuyen al análisis final del estudio en función a la intencionalidad y compromiso por parte del profesor.

4.1 PRESENTACIÓN DE GRÁFICOS

4.1.1. Análisis Evaluación Diagnóstica

A continuación se presenta los datos recogidos en la evaluación diagnóstica, a través de gráficos y sus respectivos análisis, según tabla de recolección de datos. (Verificar en anexo 1).

Resultados de las habilidades desarrolladas por los estudiantes de 5º año de Educación General Básica.

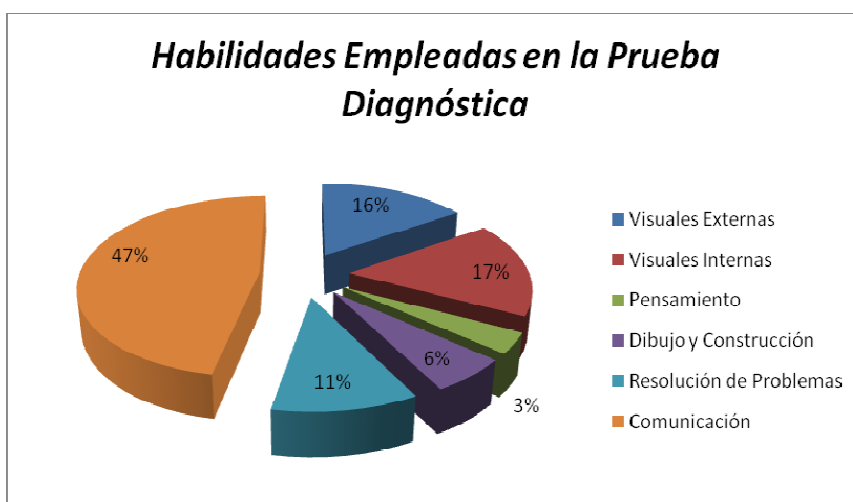


Gráfico 1

De acuerdo a los antecedentes reflejados en la evaluación diagnóstica, se puede señalar que dentro de las mediciones, según el gráfico 1, la habilidad de Comunicación, con un 47% es la con mayor porcentaje, puesto que se planteó de forma transversal. Conjuntamente es importante señalar que la habilidad que más desarrollaron los estudiantes en la evaluación con un 17% pertenece a las habilidades visuales con características mentales internas. Por el contrario la habilidad que obtuvo menor porcentaje con un 3% tiene relación con la habilidad de pensamiento.

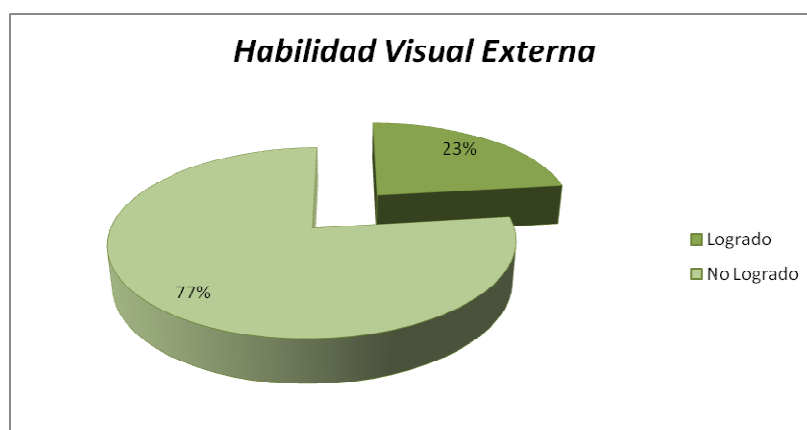


Gráfico 2

Con respecto a las habilidades visuales externas en relación a la captación de representaciones tanto como leer y comprender utilizando imágenes geométricas, se puede destacar que sólo un 23% de la totalidad de los estudiantes que rindieron la evaluación diagnóstica lograron superar el 60% de exigencia, alcanzando en uno de los casos un 95% de aprobación. Por el contrario el 77% de los estudiantes no logra aprobar el desarrollo de esta habilidad, destacando que uno de los porcentaje más bajos sólo alcanzó el 10% de aprobación.

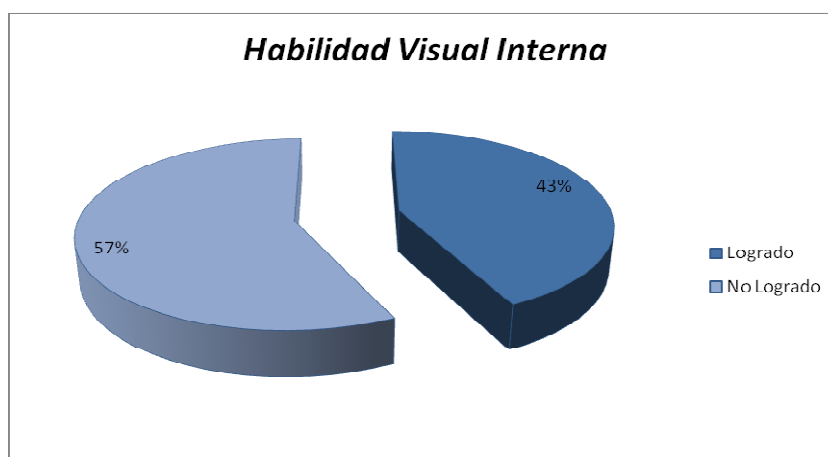


Gráfico 3

En analogía con las habilidades visuales internas, relacionadas con el procesamiento de imágenes mentales, que comprende la manipulación, análisis y transformación de conceptos, se puede destacar que el 43% de los estudiantes desarrolla adecuadamente la habilidad logrando alcanzar en ocasiones un 85% de aprobación, así mismo aquellos estudiante que no lograron el desarrollo de la habilidad alcanza un 57%, obteniendo como porcentaje más bajo un 38.3% de acuerdo a la evaluación diagnóstica realizada.



Gráfico 4

Dentro de las habilidades que se analizan, podemos destacar la de pensamiento, puesto que desarrolla el razonamiento analítico, permitiendo una argumentación lógica. Basándose en la evaluación realizada, se puede señalar que el 33% de los estudiantes cumple con esta habilidad permitiendo el logro, alcanzando en uno de los casos el 88.3%. Por el contrario, el 67% de los estudiantes no desarrollan el razonamiento analítico, obteniendo como porcentaje mínimo un 25% en este ítem.

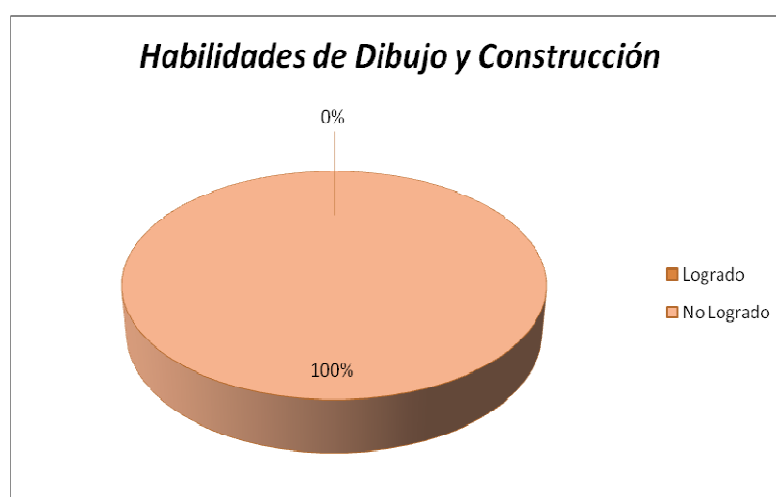


Gráfico 5

Con respecto a las habilidades de Dibujo y construcción, se puede decir que, es una de las cuales presenta el 100% de no logrados, tal como se puede observar en el gráfico N°5. En relación a la medición de esta habilidad, consta de cinco ítems en donde se evalúa el dominio de ésta y todos se encuentran bajo el porcentaje requerido para lograr su aprobación.

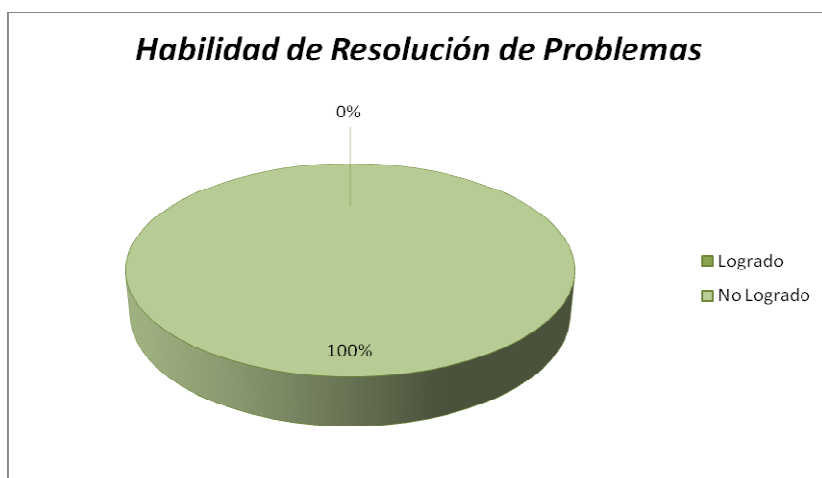


Gráfico 6

Acerca de la habilidad de Resolución de problemas, se puede decir que, es otra de las cuales presenta el 100% de no logradas, como se aprecia en el gráfico N°6. En que se evaluó a través de una medición con nueve ítems estrechamente relacionados con esta habilidad, en donde los estudiantes deben ser capaces de seguir los pasos adecuados para identificar datos, anticipar estrategias para su resolución, entre otras.



Gráfico 7

En relación a las habilidades de comunicación, se puede analizar en el gráfico N°7 que el 56 % de los estudiantes no logró el desarrollo de esta habilidad, siendo ésta una habilidad transversal en la medición diagnóstica aplicada, en la cual se evaluó las competencias que poseen los alumnos tales como leer, interpretar y comunicar información geométrica usando un adecuado vocabulario matemático.

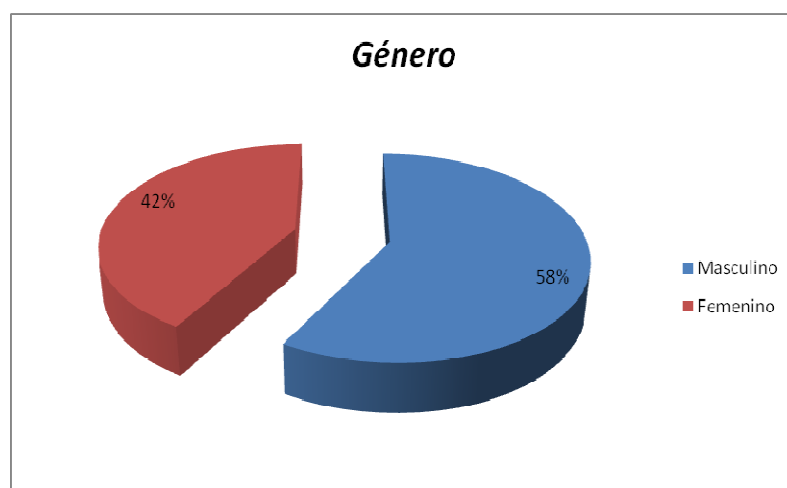


Gráfico 8

De los estudiantes evaluados que corresponde a la totalidad de 60 alumnos, se aplicó el instrumento de evaluación diagnóstica el 58% pertenece al género masculino y el 42% al género femenino. Como se puede apreciar en el gráfico N°8.

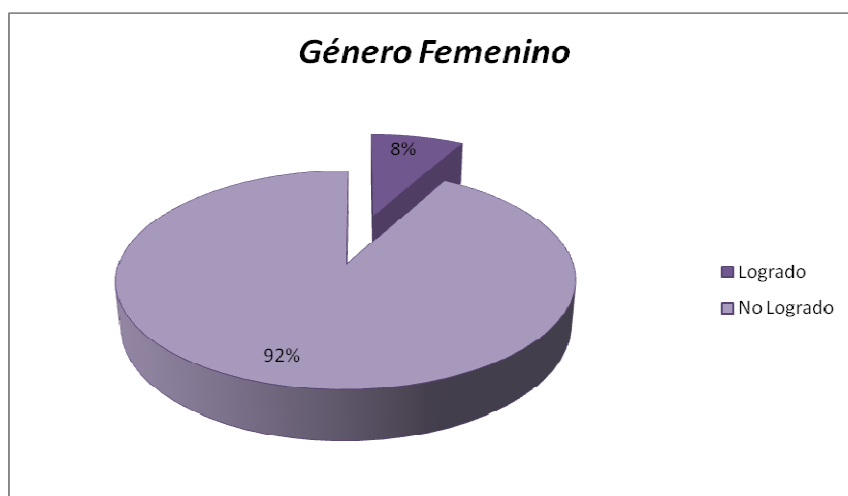


Gráfico 9

Como se puede apreciar en el gráfico 9, las niñas a las cuales se les aplicó la prueba de diagnóstico de geometría para medir los tipos de habilidades que fueron desarrolladas en el eje de geometría durante todo el primer ciclo, sólo tuvieron un 8% de aprobación lo cual quiere decir que no fueron adquiridas en su totalidad las habilidades para manejar los conceptos básicos y poder resolver sin mayor dificultad los ejercicios planteados, puesto que así se refleja con creces el porcentaje de no logrado con un 92%.

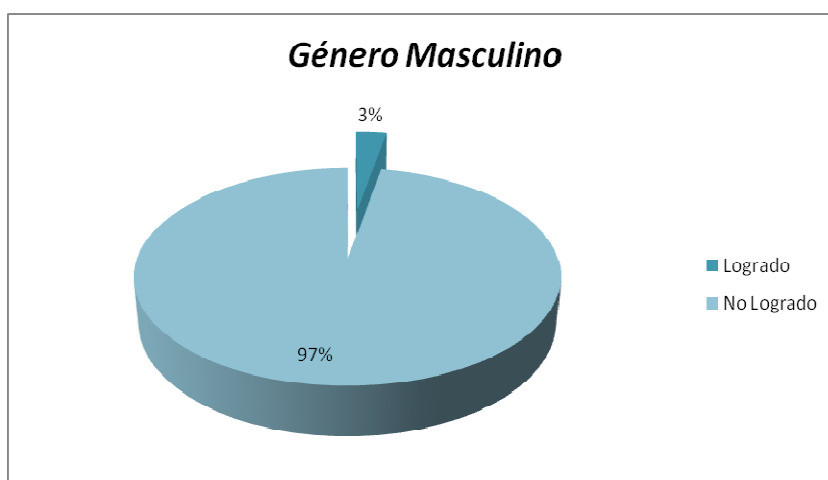


Gráfico 10

En el gráfico 10, se aprecian los resultados obtenidos en los varones a los cuales fue aplicada la prueba de diagnósticos para medir las habilidades desarrolladas durante el primer ciclo de su enseñanza básica. El instrumento arrojó que aprobaron sólo con un 3%, inferior a los resultados de las niñas, aunque sin mayores diferencias.

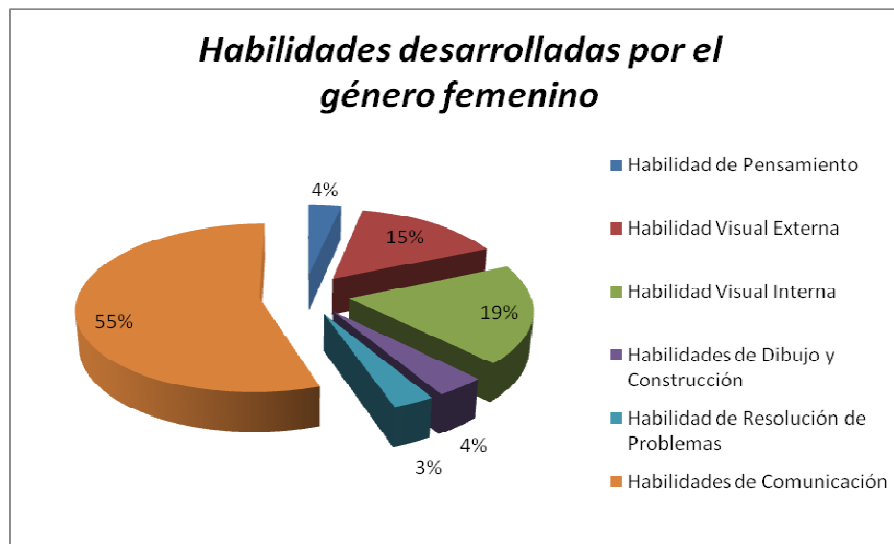


Gráfico 11

La imagen del gráfico revela las habilidades que fueron desarrollada por las niñas durante la evaluación diagnóstica del eje de geometría. Las que se desarrollaron con mayor porcentaje fue la habilidad de comunicación con un 55% donde el alumno lee, comprende y comunica ya sea en forma oral o escrita. Y las habilidades de menor desarrollo fueron las de resolución de problema con un 3% que comprende si identifica, razona, representa y reflexiona sobre el problema.

La habilidad que desarrollaron ambos géneros de forma similar fue la dibujo y construcción en el caso de las niñas fue con un 4% que está ligada a las representaciones externas donde se dan la imagen e idea de una figura o concepto.

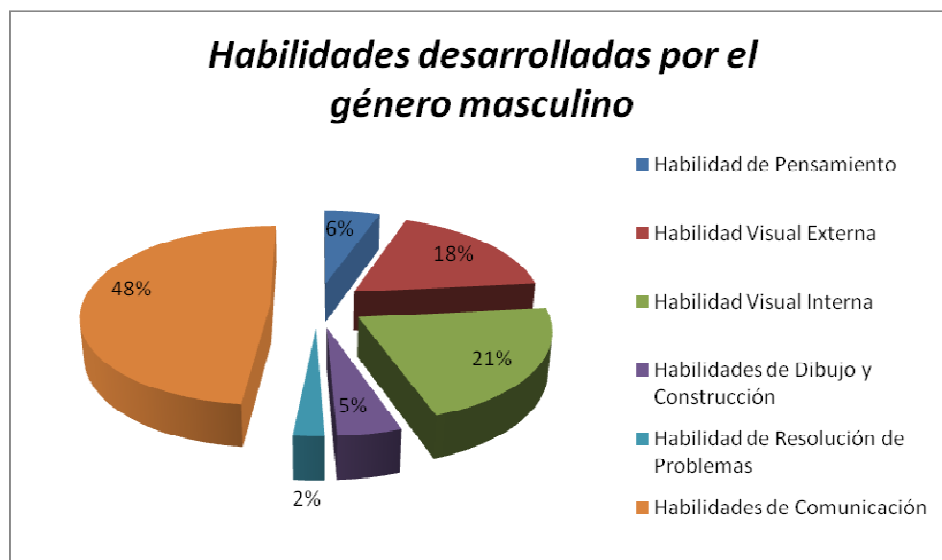


Gráfico 12

El siguiente gráfico refleja las habilidades que desarrollaron los varones durante la evaluación diagnóstica del eje de geometría. La habilidad con mayor porcentaje fue con un 48% de desarrollo éste pertenece a la de Comunicación donde el estudiante debe leer, comprender y comunicar ya sea de forma oral o escrita. La menos desarrollada al igual que las niñas fue la habilidad de Resolución de Problema con un 2% la cual comprende una identificación, razonamiento, y representación del problema.

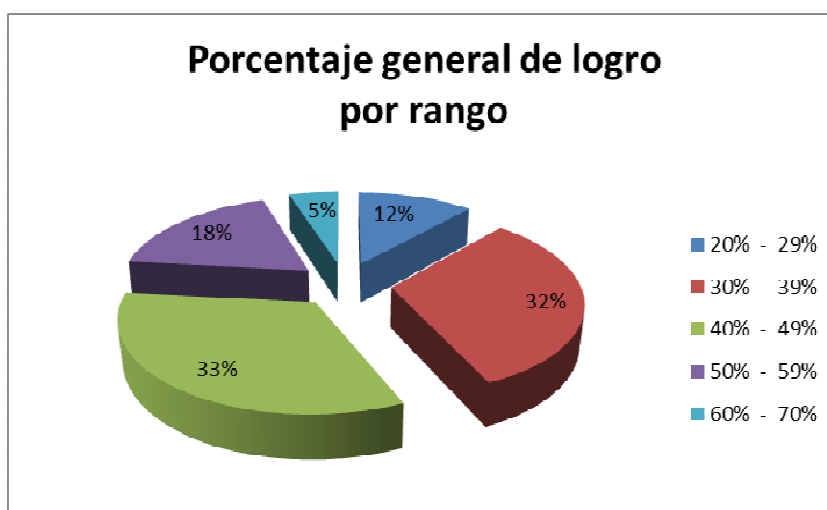


Gráfico 13

El presente gráfico representa los porcentajes generales de logro por rango de los estudiantes que rindieron la evaluación diagnóstica, se puede analizar que dentro del 30% y 49% de logro se encuentran un 65% de los estudiantes, destacando que sólo el 5% obtuvo el porcentaje requerido de aprobación equivalente al 60% de rendimiento.

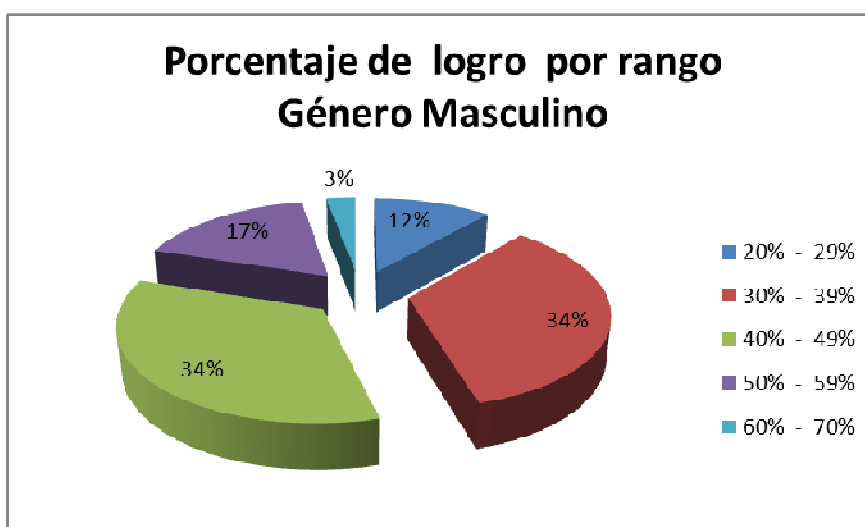


Gráfico 14

Con respecto al gráfico 14 se puede señalar que en relación a los porcentajes del género masculino el 68% se sitúa dentro los rangos de 30% y 49%, de forma equitativa, destacando así mismo que el 3% de los estudiantes masculinos que rindieron la evaluación diagnóstica cumplen con el porcentaje requerido para la aprobación correspondiente al 60%.

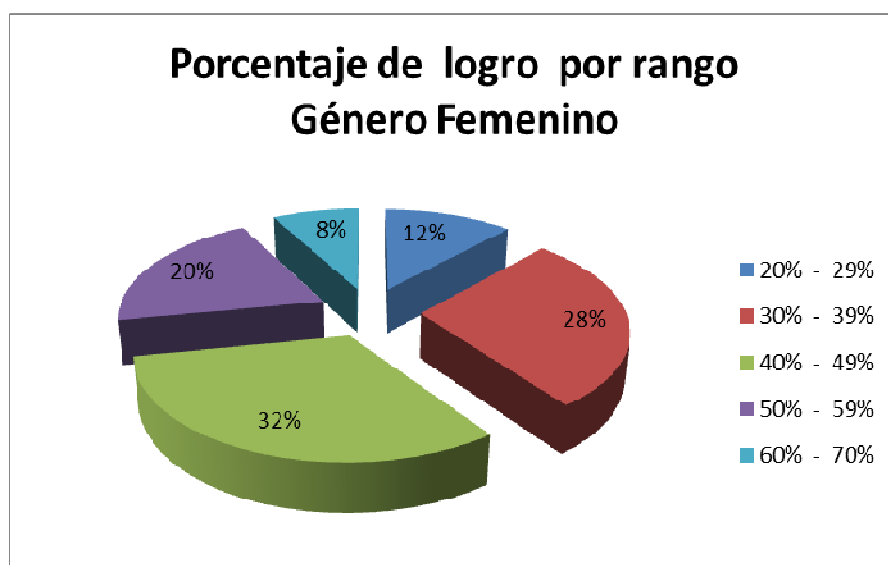


Gráfico 15

En relación al gráfico 15, correspondiente a los porcentajes de logro del género femenino, se puede señalar el 32% de los estudiantes que rindieron la evaluación diagnóstica se sitúan en el rango del 40% al 49%. Conjuntamente se puede destacar que sólo el 8% de las alumnas alcanzó el porcentaje requerido de aprobación correspondiente al 60%.

4.1.2. Síntesis de categorías y habilidades logradas

A partir de los resultados obtenidos a través de la planilla, interpretación y análisis de gráficos, se presenta las siguientes categorías por medio de una tabla en la cual se pueden apreciar los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica en detalle.

Tabla de criterio de evaluación por estudiantes

Criterios	N° de estudiantes
<i>Logrado (60% o más)</i>	<i>3 estudiantes</i>
<i>Intermedio (40% al 59%)</i>	<i>31 estudiantes</i>
<i>No logrado (0% a un 39%)</i>	<i>16 estudiantes</i>

Tabla de habilidades desarrolladas

Habilidades	Porcentaje de logro
<i>Habilidades Visuales Internas</i>	<i>17% de logro</i>
<i>Habilidades Visuales Externas</i>	<i>16% de logro</i>
<i>Habilidad de Pensamiento</i>	<i>3% de logro</i>
<i>Habilidad de Dibujo y Construcción</i>	<i>6% de logro</i>
<i>Habilidad de Resolución de Problemas</i>	<i>11% de logro</i>
<i>Habilidad de comunicación</i>	<i>47% de logro</i>

En función de los datos entregados en las tablas de resumen antes presentadas, se pueden apreciar los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica, así como también el nivel de logro de habilidades de los estudiantes

4.1.3. Análisis de entrevista docente

A continuación se presenta los datos recogidos en la entrevista docente, a través análisis e interpretación.

Entrevista Docente

Subsector que ejerce: Matemática Edad: 46 años
 Años de docencia: 16 años Género: F M

Criterio	<i>Establece un clima de relaciones, de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.</i>
Pregunta	Respuesta
¿El ambiente que desarrolla en sus clases, permite el trabajo colaborativo y de aceptación entre sus estudiantes? ¿Cuáles?	<i>El establecer confianzas y generar un ambiente de respeto, me permite obtener un ambiente propicio para el trabajo colaborativo y que se empaticen con el otro.</i>

Criterio	<i>Manifiesta altas expectativas sobre las posibilidades de aprendizaje y desarrollo de todos sus alumnos.</i>
Pregunta	Respuesta
¿Contextualiza de forma positiva las actividades considerando la edad de los estudiantes, el contexto social y el eje a desarrollar?	<i>Siempre, desde su vivencia y desde su círculo social poniendo énfasis en el aprendizaje a lograr.</i>

Criterio	<i>Establece y mantiene normas consistentes de convivencia en el aula.</i>
Pregunta	Respuesta
¿Qué tipos de estrategias utiliza para abordar y monitorear educativamente el cumplimiento de normas para un desarrollo óptimo de la clase?	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Plantear con claridad la estructura de la clase y que se reconozca como identidad.</i> • <i>Durante la explicación, solicitar atención total, para luego, preguntar, consultar y/o ejecutar lo planteado.</i> • <i>Durante el desarrollo, monitorear el trabajo desde los puestos.</i> • <i>Establecer normas de trabajo claras, solo el material necesario.</i> • <i>Velar por una postura corporal correcta. Para obtener una buena actitud.</i>

Criterio	<i>Establece un ambiente organizado de trabajo y dispone los espacios y recursos en función de los aprendizajes.</i>
Pregunta	Respuesta
¿Qué estrategias utiliza para crear y mantener un ambiente acorde a la actividad de aprendizaje que desarrolla?	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Estructura de clase definida, con énfasis en el objetivo claro.</i> • <i>Generar confianza de participación.</i> • <i>Activación de conocimientos previos.</i>

Criterio	<i>El profesor reflexiona sistemáticamente sobre su práctica.</i>
Pregunta	Respuesta
¿Desarrolla evaluaciones críticas con respecto a la verificación del aprendizaje del alumno? A partir de los resultados obtenidos ¿Cómo reformula su práctica?	<i>Siempre se toman aquellos conocimientos menos logrados. Se reformulan a través de la práctica pedagógica, y desde el alumno. Abordando los aspectos relevantes.</i>

Criterio	<i>Construye relaciones profesionales y de equipo con sus colegas.</i>
Pregunta	Respuesta
¿Desarrolla sus planificaciones en paralelos con sus colegas de nivel?	<i>Siempre, es una práctica al hacer trabajo colaborativo.</i>

Criterio	<i>Asume responsabilidades en la orientación de sus estudiantes.</i>
Pregunta	Respuesta
¿Qué estrategias utiliza usted para orientar el estudio de la geometría?	<i>Orientar hacia la contextualización de las vivencias diarias, relacionando el mundo que lo rodea con la Geometría.</i>

Criterio	<i>Propicia relaciones de colaboración y respeto con los padres y apoderados</i>
Pregunta	Respuesta
¿De qué manera involucra a los padres y apoderados en el desarrollo académico de sus estudiantes?	<i>Aspecto no desarrollado.</i>
Criterio	<i>Maneja información actualizada sobre su profesión, el sistema educativo y las políticas vigentes</i>

Pregunta	Respuesta
¿Conoce las nuevas reformas educacionales y los nuevos planes de gobierno, con respecto a la educación?	<i>Si, y que están expuestos y orientados hacia el desarrollo del conocimiento, habilidades y actitudes, hacia un sujeto activo para la sociedad actual.</i>

Criterio	Sector matemáticas - eje geometría
Pregunta	Respuesta
¿Cuánto tiempo designa al eje geometría en su planificación semestral?	<i>Es un promedio de 120 horas. Se destina un tercio de las horas totales de matemática, durante el semestre.</i>

Criterio	Sector matemáticas - eje geometría
Pregunta	Respuesta
¿Qué habilidades cree usted que son fundamentales en el eje geometría?	<i>Todas las planteadas, ninguna es excluyente.</i>

Criterio	Sector matemáticas - eje geometría
Pregunta	Respuesta
¿Cómo aborda el desarrollo de estas habilidades?	<i>Desde las estrategias metodológicas con la finalidad de promover la adquisición de estas en el P.E.A.</i>

Criterio	Sector matemáticas - eje geometría
Pregunta	Respuesta
¿Utiliza material didáctico según lo planificado? ¿Cuáles?	<i>Si, según sea el caso y el contenido a tratar.</i>

Criterio	Sector matemáticas - eje geometría
Pregunta	Respuesta
¿Cree usted que el eje geometría es relevante en el desarrollo académico de los estudiantes?	<i>Si, proporciona y complementa otras habilidades en el P.E.A.</i>

El profesor entrevistado, realiza su práctica docente a los cursos que se les aplicó la prueba diagnóstica hace tres años, está con ellos desde tercero básico.

Se aprecia en la entrevista que el profesor pone énfasis en lo que compete a disciplina y ambiente para poder realizar de forma óptima sus clases. Cree que el desarrollo de las habilidades es fundamental en geometría para su aprendizaje, por ende dedica gran porcentaje de horas al eje (2 horas pedagógicas a la semana). Ve de forma positiva el trabajo de retroalimentación tanto con sus alumnos como con sus colegas. No involucra la participación de los apoderados en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

4.1.4. Análisis de observaciones de clases

A continuación se presenta los datos recogidos en las observaciones de clases, a través análisis e interpretación.

Pauta resumen de observaciones de clases (Tres clases observadas)

Nombre Profesor:	Eduardo Campos C.	Curso:	5° años
Subsector:	Educación Matemática	Observador:	Constanza Yalul

Tabla de marcación
S: Siempre
G: Generalmente
O: Ocasionalmente
CN: Casi nunca
NE: No evaluado

Criterio Facilita y estimula la participación de sus estudiantes en un clima de respeto.						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
La actitud general del profesor favorece una buena comunicación con los estudiantes.	X					Muy dialogante
Las instrucciones para la realización de las actividades son claras y precisas.		X				
Promueve un aprendizaje participativo en sus estudiantes.	X					Se destaca la buena participación de los estudiantes
Recurre a las experiencias previas de los estudiantes ya sea en el ámbito académico o en la vida cotidiana.	X					
Criterio Demuestra dominio de grupo.						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
Posee un manejo adecuado del grupo.	X					
Reacciona positivamente ante un elemento que dificulta el normal desarrollo de la clase.		X				

Manifiesta una buena organización de la clase, con un desarrollo armónico de las diferentes instancias y consideración del tiempo.	X					Estructurado
Criterio Domina la disciplina que enseña						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
Maneja los contenidos adecuadamente.		X				Orientado por la guía didáctica del profesor
Criterio Emplea metodologías, medios y estrategias pedagógicas en forma eficaz						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
Utiliza estrategias de motivación inicial.					X	No desarrollado
Recupera los contenidos de la clase anterior.	X					Con Preguntas
Hace referencia a aprendizajes anteriores.	X					
Aplica técnicas de organización de la información: esquemas, mapas conceptuales.	X					
Integra objetivos transversales a la clase.	X					
Desarrolla habilidades en sus estudiantes					X	No desarrollado
Utiliza estrategias de trabajo cooperativo o trabajo en equipo.			X			
El profesor proporciona ayuda en cantidad y calidad, ajustándose a las necesidades de sus estudiantes.	X					
Emplea recursos de aprendizajes: tecnológico, material concreto, material audiovisual, etc.					X	No desarrollado
Criterios Prepara y aplica instrumentos de evaluación						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
La evaluación realizada al cierre de la clase es consecuente con los objetivos definidos al inicio y en la planificación.	X					
Se lleva a cabo un cierre de la clase que evalúe el logro de la clase.			X			
Si la clase corresponde a la aplicación de un sistema de evaluación ¿El instrumento es pertinente?	X					

Criterios Presenta un estilo metodológico que favorece los aprendizajes						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
El docente entrega instrucciones de forma clara.	X					
La expresión verbal es adecuada al nivel de desarrollo de los estudiantes.	X					Se destaca un buen vocabulario y tono de voz
Promueve actividades individuales y en grupo de acuerdo al objetivo de la clase.		X				Grupales, no presenta en clases.
Promueve debates y discusiones respecto de un tema con todo el curso.	X					Buena participación del curso, de acuerdo manifestación de puntos de vista.
Se desplaza en el aula mientras los estudiantes trabajan aclarando dudas individuales.	X					Si, muy riguroso.
Criterios Sus clases se desarrollan en un clima y ambiente adecuado						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
La clase se desarrolla en un ambiente motivado y desafiante.	X					
La clase se desarrolla en un ambiente organizado.	X					Muy estructurado y conductista.
Se percibe un interés por aprender.	X					Estudiantes Opinantes
Se preocupa de recibir, mantener y entregar la sala limpia.	X					Ordenado
Se preocupa de distribuir las mesas de acuerdo las exigencias de su clase.	X					
Si tiene sala asignada, ésta se mantiene ornamentada de acuerdo al tiempo escolar.	X					
Toma y deja el curso a la hora.		X				
Criterios Realiza sus clases según lo planificado						
Indicador	S	G	O	CN	NE	Observaciones
Define objetivos de las actividades al inicio de la clase.	X					
Se ajusta la clase a la planificación presentada.					X	

Características personales del profesor al desarrollar su clase.									
Muy Pasivo	<input type="checkbox"/>	Muy activo	<input type="checkbox"/>	Cordial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nervioso	<input type="checkbox"/>	Alterado	<input type="checkbox"/>
Pasivo	<input checked="" type="checkbox"/>	Activo	<input type="checkbox"/>	Tranquilo	<input type="checkbox"/>	Respetuoso	<input checked="" type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>

Observaciones	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Empático con sus estudiantes. • Ordenado con sus explicaciones y esquemas. • Estructurado, los estudiantes ya saben lo que deben hacer al momento que ingresan a la sala y al comienzo de la clase. • Dialoga con sus estudiantes • Disciplina por parte de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta planificaciones. • No presenta material de apoyo.

Firma Profesor

Firma Examinador

4.1.5. Análisis de observación de planificación

A continuación se presenta los datos recogidos en la observación de planificación, a través análisis e interpretación.

Observación de planificación

Profesor responsable	<i>Eduardo Campos C.</i>	Curso	<i>5° Años</i>
Subsector	<i>Educación Matemática</i>	Fecha	
Observador	<i>Constanza Yalul Becerra Karen Domínguez Jiménez</i>		

Tabla de marcación			
MA	Muy de acuerdo	ED	En desacuerdo
D	De a cuerdo	MD	Muy en desacuerdo

Criterio Utilización de los contenidos propuestos en el ajuste curricular de acuerdo al nivel.					
Indicador	MA	D	ED	MD	Observaciones
Los contenidos corresponden al nivel propuesto en el ajuste curricular.					
Utiliza los planes y programas o el ajuste curricular para realizar la planificación.					
Criterio Desarrollo de las habilidades propuestas en el ajuste curricular					
Indicador	MA	D	ED	MD	Observaciones
Describe las habilidades que trabajará en clases.					
Las habilidades descritas corresponden a las que propone el ajuste curricular					

Criterio Desarrollo de las habilidades propuestas en el ajuste curricular					
Indicador	MA	D	ED	MD	Observaciones
El inicio de la clase apunta hacia la problematización.					
El desarrollo de la clase apunta que los estudiantes identifiquen relaciones entre los contenidos vistos en clases.					
En la actividad descrita se fomenta la elaboración y utilización de estrategias por parte del estudiante.					
La actividad detallada apunta a que los estudiantes realicen conjeturas.					
El cierre de la clase apunta a que los niños establezcan reglas, generalizaciones y procedimientos.					
Criterio Uso de material didáctico.					
Indicador	MA	D	ED	MD	Observaciones
Se describe el material didáctico a utilizar.					
El material didáctico es acorde al contenido.					

Observaciones generales

No presenta planificación de clases

Firma Examinador

4.2. ANÁLISIS GENERAL DE RESULTADOS

La presente investigación pretende evidenciar el desarrollo de habilidades de estudiantes que cursan 5° año de educación general básica a través de su proceso en primer ciclo. Una forma eficiente de obtener estos resultados es a través de diversos instrumentos de evaluación, tales como: Evaluación diagnóstica, entrevista docente, observación de clases y planificaciones.

A continuación se detallan el análisis general por instrumento evaluativo.

- ✓ **Evaluación diagnóstica:** A través de este instrumento de evaluación fue posible extraer diversos resultados que permitan medir las habilidades desarrolladas por los estudiantes que rindieron dicha evaluación.

Es importante destacar que el 65% de los estudiantes desarrolla entre un 30% y 49% de habilidades en ámbitos generales, destacando como una de las habilidades con mayor desarrollo la de comunicación, debido a que se trabajó de forma transversal, otra de las habilidades con altos porcentajes de logro fue las relacionadas con la visualización interna obteniendo un 17% de logro. Por otra parte, se puede mencionar la habilidad con bajo porcentaje de logro que tiene relación con las preguntas de resolución de problemas, puesto que no conocen las etapas de análisis y no dominan el vocabulario acorde al eje de geometría.

- ✓ **Entrevista Docente:** Instrumento desarrollado a través de una rúbrica con preguntas abiertas, relacionadas con el Marco para la Buena Enseñanza, con el fin de conocer e identificar las perspectivas que posee el docente encargado de los estudiantes evaluados, con respecto a su labor, metodología y expectativas.

Se puede deducir de ésta que el docente conoce las estrategias impuestas por el MINEDUC a través del M.B.E., como las responsabilidad profesional, preparación de la enseñanza, enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiante y creación de un ambiente propicio para la ésta, por otro lado no posee una intencionalidad clara para el desarrollo adecuado de las diferente habilidades a desarrollar en el eje de geometría.

- ✓ **Observación de clases:** Para llevar a cabo ésta técnica de recolección se basó en una pauta de observación de clases establecida por los dominios del Marco para la Buena Enseñanza, en la cual se pudo verificar las estrategias que el docente aplica al momento de realizar sus clases.

Con lo que a la disciplina respecta, el docente posee un buen dominio de grupo, estructurado y ordenado en el transcurso de sus clases, destacando la buena comunicación y participación que los estudiantes establecen con el docente en el aula.

En relación a la metodología utilizada por el profesor, cabe destacar que no tiene una visión clara de cuáles y cómo abordar las habilidades en el transcurso de las actividades del eje de geometría por ello no posee una intencionalidad para desarrollarlas.

En ninguna de las clases previamente observada se destaca el uso de material didáctico ni tecnológico.

- ✓ **Observación de Planificación:** El docente al no presentar planificaciones al momento de solicitarlas, es imposible verificar la concordancia entre contenidos, objetivos y actividades que permitan un adecuado desarrollo de las diversas habilidades, demostrando una falta de compromiso y responsabilidad profesional.

De lo anteriormente expuesto, se puede señalar que el desarrollo de habilidades correspondientes al eje de geometría, alcanzarían mejores resultados si el docente a cargo se comprometiera con su labor docente, a través de diversas actividades lúdicas y didácticas que cumplan con el objetivo de desarrollar habilidades en conjunto con el aprendizaje, por medio de lo cotidiano.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5. CONCLUSION Y SUGERENCIAS

5.1. Conclusiones

Éste seminario ha pretendido durante el trabajo de campo realizado en la escuela San Genaro de Renca por medio de la construcción y aplicación de diversos instrumentos, identificar las habilidades desarrolladas en el eje de Geometría por estudiantes de 5º año básico.

Los instrumentos aplicados relacionados con las observaciones tanto de clases como de planificación, además de la entrevista docente y evaluación diagnóstica en la escuela San Genaro de la comuna de Renca, contribuyen datos empíricos sobre si los estudiantes han desarrollado las habilidades en el eje de geometría durante su formación tradicional correspondiente al primer ciclo básico, para ello se propuso el objetivo general donde se desprendieron objetivos específicos.

Objetivo General

Identificar cómo desarrollan las habilidades relacionadas con el eje de Geometría los estudiantes que cursan el 5º año de Educación General Básica en el colegio San Genaro de Renca.

De ello se concluye a partir de los resultados obtenidos por las pruebas de diagnóstico aplicada a los estudiantes de 5º año básico, donde la tabulación arrojó muy bajo el nivel de logro, por ende las habilidades no están desarrolladas en su totalidad, sólo tres estudiantes superaron el 60% de logro.

Esto diagnostica que durante su paso por la educación tradicional no fueron adquiridas las habilidades exigidas por el ministerio de educación en el eje de geometría. Las niñas tuvieron muy poca diferencia sobre los varones ambos no desarrollaron las habilidades de dibujo y construcción como tampoco las de resolución de problema.

Objetivos Específicos

Identificar cuáles son las habilidades en Geometría que han desarrollado los estudiantes de 5º año de Educación General Básica del colegio San Genaro de Renca.

Por medio del trabajo de campo realizado por el equipo de este estudio, se observó los siguientes resultados, donde se identificó las habilidades que mejor

desarrollaron, éstas fueron la de comunicación con un 47% de aprobación puesto que se evaluó de forma transversal abarcando todos los ítems y la habilidad con mayor desarrollo fue la visual con características mentales internas y con un 17% se logro. Así lo demuestran los gráficos realizados.

Reconocer cuáles son las habilidades desarrolladas de mayor complejidad cognitiva en el eje Geometría, en los estudiantes de 5º año de Educación General Básica del colegio San Genaro de Renca.

Por medio de la revisión y la realización de material empírico se comprobó que las habilidades más complejas para los estudiantes del 5º básico corresponden a la habilidad de pensamiento que tuvo un 3% de logro, por ende significa que no desarrollan un pensamiento analítico esto provoca que no tengan una argumentación lógica en proceso de los ejercicios.

Por último el objetivo específico que comprende el papel del docente dentro del desarrollo de las habilidades de los estudiantes corresponde a:

Determinar la intencionalidad de los docentes para incorporar el desarrollo de habilidades en sus planificaciones, en estudiantes que cursen 5º año de Educación General Básica del colegio San Genaro de Renca.

Los otros instrumentos que se utilizaron para poder verificar la realidad educativa que cruzan los estudiantes de 5º básico de la escuela San Genaro se relacionan con la labor docente, la cual se realizaron tres visitas para observar las clases y completar una pauta, luego se le entrevistó, las preguntas se basaron en el Marco para la Buena Enseñanza que propone el Ministerio de Educación para la realización del ejercicio docente y por último se le solicitó al profesor la facilitación de una planificación para verificar si intencionaliza sus clases por medio de las habilidades para el desarrollo óptimo de sus clases de geometría, pero no tenía ninguna planificación por ende se puede concluir que aquella situación es perjudicial para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, puesto que ésta herramienta es de carácter obligatorio y muy necesario para la realización de sus clases.

La investigación apaleaba a un propósito, el cual se trabajó para su comprobación que corresponde a los siguientes supuestos

Los estudiantes de 5º año de educación general básica no poseen las habilidades pertinentes al nivel que cursan propuestas por el Ministerio de Educación.

A partir de los resultados arrojados por el instrumento aplicado a los estudiantes de 5° año básico, señala que las habilidades no se han desarrollado en su totalidad correspondientes al nivel que cursan, según lo establecen los Mapas de Progreso propuestos por el Ministerio de Educación

Los docentes a cargo del eje Geometría, no poseen la intencionalidad de desenvolver las habilidades debido al poco tiempo asignado a este eje en sus planificaciones.

Cuando se observaron los resultados y no fue adjunta la planificación de clase realizada del profesor se verificó el supuesto. Por consiguiente es de gran importancia la planificación puesto que evidencia la intencionalidad de desarrollar las habilidades en sus clases en función del aprendizaje de los estudiantes. Por ende se ven afectado el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje.

5.2. Sugerencias

Por ende se hacen las siguientes sugerencias con el propósito de poder contribuir a la mejora de la educación nacional en este caso para la escuela que brindó su disposición, éstas son las siguientes:

- ✓ A partir de la tabla de resultados el profesor puede observar las habilidades que se desarrollaron en la prueba de diagnóstico y verificar las que tuvieron mayor porcentaje de logro y las que tuvieron menor porcentaje de logro.
- ✓ A partir de la observación puede realizar material para potenciar las habilidades que les fueron menos complejas a los estudiantes.
- ✓ Con la observación de verificar las habilidades menos logradas realizar diversas metodologías para reforzarlas a todos los estudiantes, puesto que no se demostró mayor diferencia entre género.
- ✓ Quizás si realiza construcción de material concreto pueda ayudar a los estudiantes a comprender con mayor facilidad los contenidos que respectan al área de construcción y dibujo.
- ✓ Puede realizar material y revisar bibliografía que lo ayudó con el contenido de resolución de problema en la geometría.
- ✓ Por último se recalca un factor de gran importancia, es que el docente considere tener las planificaciones puesto que éstas son obligatoria para todos los profesores y los estudiantes merecen recibir sus clases de manera integrada puesto que radica en la necesidad de organizar de manera coherente lo que se quiere lograr con los estudiantes en la sala de clases. Ello implica tomar decisiones previas a la práctica sobre qué es lo que se aprenderá, para qué se hará y cómo se puede lograr de la mejor manera y así las habilidades se puedan abarcar en su totalidad.

Se concluye como equipo que la mejora de la educación chilena está en manos de todos como partes de una sociedad y como futuras docentes debemos cumplir con nuestras obligaciones que fueron instauradas y enseñadas durante nuestro proceso de formación inicial, siempre pensando que estamos a cargo de las nuevas generaciones.

5.3. Proyecciones del estudio

A partir del estudio realizado, se proponen nuevas preguntas de interrogación para realizar un nuevo estudio:

- ✓ ¿Influye la ausencia de la planificación de clases en la intencionalidad del docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje?
- ✓ ¿La no identificación de las habilidades en el eje de Geometría en los estudiantes interfiere en sus procesos cognitivos?
- ✓ ¿Se relacionan las habilidades de geometría con las actividades planificadas por el docente?

En función de los resultados obtenidos se abrió la posibilidad de realizar un nuevo estudio, a través de las preguntas anteriormente planteadas, abocándonos en el desempeño de la labor docente y la importancia que tiene la intencionalidad de desarrollar habilidades tanto en las planificaciones como en el transcurso de la clase para así demostrar la importancia que tiene en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

Alsina, C., Burgués, C., & Fortuny, J. M. (1988). *Invitación A La Didáctica De La Geometría*. Madrid: Síntesis - España.

Alvarez Zayas, C. M. (1999). *Pedagogía como Ciencia. Epistemología de la educación*. La Habana: Félix Varela .

Aptus Chile. (2010). *Informe de Resultados Prueba de Nivel*. Santiago, Chile: SIP Colegios.

Aliandro, E. Astorga A. (Septiembre, 2005). *Retorno de la Geometría*. Salta, Argentina .

Bower, T. G. (1983). *Psicología del Desarrollo* . Madrid, España: Siglo XXI.

Bressan, A.M. y otros (2000). *Razones para enseñar geometría en la educación básica*. Buenos Aires: Novedades Educativas.

Corberán Salvador Rosa María, M. d. (1989). *Didáctica de la Geometría: Modelo Van Hiele*. España: Universitat de Valencia.

CPIP (2003). Marco para la Buena Enseñanza. Chile

Espinoza, R. M. (2010). *Estudio del Trabajo Geométrico, tipo de argumentaciones y Demostración en Geometría*. Valpaíso .

Godino y Ruíz. (2002). *Geometría y su didáctica para maestros*. España: Edumat - Maestros.

Hernández Sampieri Roberto, C. F. (1991). *Metodología de la Investigación* . México

Howard Gardner (1987). Teoría de las inteligencias múltiples. México

Kases, R. (2009). *Los estudios de Casos y el problema de la selección de muestra*.

Moreno, M. (1998). *Didáctica. Fundamentación y práctica*. Progreso .

MINEDUC. (Octubre 2010). *Programa de Estudio Quinto año Básico*. Santiago : Ministerio de Educación .

Otros, G. R. (1999). *Metodología de Investigación Educativa*.

Palacios, J. (2004). *Psicopedagogía del Desarrollo*. Morata.

Pérez Serrano, G. (1994) INVESTIGACION CUALITATIVA I: RETOS E INTERROGANTES : METODOS . España.

Rodríguez Gómez Gregorio, J. G. (1999). *Metodología de la investigación Cualitativa* . Málaga : Ediciones Aljibe.

Rodríguez, R. M. (1994). *Diseño y evaluación de una propuesta curricular de aprendizaje de la Geometría en enseñanza Secundaria Basada en el modelo de Van Hiele* . Madrid, España: CIDE.

SERCE. (Junio 2008). Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y El Caribe . *UNESCO* , 12 - 44.

Serrano, G. P. (1994). *INVESTIGACION CUALITATIVA I: RETOS E INTERROGANTES : METODOS*. Madrid, España: La Muralla.

Taylor. S. (1994). *Introducción a los Métodos Cualitativos*.

UNESCO. (2004). Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación . *UNESCO* .

UNESCO. (Marzo 2005). Segundo Estudio Regional comparativo y explicativo. *UNESCO - SERCE* , 30 - 35.

Valdés Héctor (2008). Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. UNESCO. Santiago, Chile: Salesianos Impresiones

Villani y otros (2001) Perspectivas sobre la Enseñanza de la Geometría para el siglo XXI

Páginas de Internet

[http:// www.aniorte-nic.net/apunt_metod_investigac4-9.htm](http://www.aniorte-nic.net/apunt_metod_investigac4-9.htm)

[http:// www.inacap.cl/tportalvp/?t=102&i=2&cc=9792&tm=2](http://www.inacap.cl/tportalvp/?t=102&i=2&cc=9792&tm=2)

[http:// redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/htm/evalu_funcion.htm](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/htm/evalu_funcion.htm)

[http://www.cimm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/eudoxus/article/view/433/432.](http://www.cimm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/eudoxus/article/view/433/432)

[http://www.educacion.gob.es/ievaluacion.html.](http://www.educacion.gob.es/ievaluacion.html)

[http://www.educarchile.cl/userfiles/P0001/File/ajuste_curricular/Capitulos_Introductorios_11012010.pdf.](http://www.educarchile.cl/userfiles/P0001/File/ajuste_curricular/Capitulos_Introductorios_11012010.pdf)

[http://www.euclides.org/menu/articles/article2.htm.](http://www.euclides.org/menu/articles/article2.htm)

http://www.docentemas.cl/docs/2011/instrumentos/MC_Educacion_Basica_Media.pdf

Mallart J. (2000). *Didáctica: Concepto, objeto y finalidad*. Obtenido de

[http://www.xtec.es/~tperulle/act0696/notesUned/tema1.pdf.](http://www.xtec.es/~tperulle/act0696/notesUned/tema1.pdf)

MINEDUC. [http://www.aep.mineduc.cl/images/pdf/2010/CurriculumBasica.pdf.](http://www.aep.mineduc.cl/images/pdf/2010/CurriculumBasica.pdf)

[http://www.simce.cl/fileadmin/Documentos_y_archivos_SIMCE/Material_de_apoyo_establecimientos/MBE.pdf.](http://www.simce.cl/fileadmin/Documentos_y_archivos_SIMCE/Material_de_apoyo_establecimientos/MBE.pdf)

http://www.simce.cl/fileadmin/Documentos_y_archivos_SIMCE/Niveles_de_logro/NL_Matematica_2008.pdf

OCDE. [http://www.simce.cl/fileadmin/Documentos_y_archivos_SIMCE/evaluaciones_inter/pisa_2009/Resumen_Resultados_PISA_2009_Chile.pdf.](http://www.simce.cl/fileadmin/Documentos_y_archivos_SIMCE/evaluaciones_inter/pisa_2009/Resumen_Resultados_PISA_2009_Chile.pdf)

OREALC. [http://portal.unesco.org/geography/es/ev.phpURL_ID=7919&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.](http://portal.unesco.org/geography/es/ev.phpURL_ID=7919&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

Ramos, J. L. [www.ugr.es/~fherrera/PiagetyMatematicas.doc.](http://www.ugr.es/~fherrera/PiagetyMatematicas.doc)

Rizzolo, S. A. www.copvvg.com.ar/sergiorizzolo/trabajo/trabajo_final.htm

UNESCO. [http://www.oei.es/evaluacioneducativa/analisis_curricular_serce.pdf.](http://www.oei.es/evaluacioneducativa/analisis_curricular_serce.pdf)

<http://es.scribd.com/doc/60102363/Fouz-Fernando-Modelo-de-Van-Hiele>

<http://es.scribd.com/doc/7129311/Taylor-SJ-y-Bogdan-R-Introduccion-a-Los-metodos-Cualitativos-de-Investigacion>

ANEXOS

ANEXO 1

“Planilla de Resultados Evaluación Diagnóstica”

ANEXO 2

Informe de Resultados Prueba de Nivel “San Genaro”