



**“ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA COMPRENSIÓN LECTORA EN  
LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS CON ALUMNOS DE  
SÉPTIMO GRADO DEL COLEGIO MILITAR GENERAL SANTANDER DEL  
MUNICIPIO DEL SOCORRO”**

**HUGO LEONARDO GONZÁLEZ PINZÓN  
VERONICA ROCIO CASTILLO PEREIRA**

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA  
EL SOCORRO, OCTUBRE 31 DE 2017**



**“ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA COMPRENSIÓN LECTORA EN  
LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS CON ALUMNOS DE  
SÉPTIMO GRADO DEL COLEGIO MILITAR GENERAL SANTANDER DEL  
MUNICIPIO DEL SOCORRO”**

**HUGO LEONARDO GONZÁLEZ PINZÓN  
VERÓNICA ROCÍO CASTILLO PEREIRA**

**Trabajo de investigación para optar al título de Licenciado en  
Educación Básica con énfasis en Matemáticas, Humanidades y  
Lenguas.**

**ASESORES**

**Mg. María Helena Delgado  
Gómez  
Mg. Cesar Augusto Alba  
Rojas**

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFÁSIS EN  
MATEMÁTICAS, HUMANIDADES Y LENGUAS  
EL SOCORRO, OCTUBRE 31 DE 2017**



**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

## **Agradecimiento**

Infinitas gracias a Dios Todopoderoso y creador, agradecimientos a nuestros padres y familiares por su incondicional apoyo, a la Universidad Libre y a su cuerpo docente por el conocimiento brindado, por propiciar además de conocimientos teóricos una formación integral basada en vivencias enriquecedores de esa maravillosa profesión; gratitudes a los docentes y directivos del Colegio Militar General Santander (sede Socorro) por la oportunidad brindada en la institución educativa, por último y no menos importante gratitudes a la Mg. María Helena Delgado Gómez y al director de investigación Mg. Cesar Augusto Alba Rojas , asesores de este trabajo por las orientaciones brindadas y su excelente desempeño.

**Hugo Leonardo González Pinzón**

**Verónica Rocío Castillo Pereira**

## **Dedicatoria**

**A:** *en primera instancia a Dios,  
luego a mi familia, amigos y  
docentes que contribuyeron para  
alcanzar este maravilloso logro  
profesional.*

*Hugo Leonardo*

**A:** *Dios y a mi madre ya que son y  
serán mi motivo para cada día  
crecer como profesional.*

*Verónica Rocío*

## TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN .....	18
2	PROBLEMA .....	20
2.1	Delimitación .....	20
2.2	Pregunta de investigación .....	22
3	JUSTIFICACIÓN .....	22
4	OBJETIVOS .....	26
4.1	Objetivo General.....	26
4.2	Objetivos Específicos .....	26
5	MARCO DE REFERENCIA .....	27
5.1	Antecedentes .....	27
5.2	Referente Teórico .....	30
5.3	Referente Conceptual .....	36
5.4	REFERENTE CONTEXTUAL .....	42
5.5	Marco Legal .....	43
6	MARCO METODOLÓGICO .....	47
6.1	Tipo de Investigación .....	47
6.2	Población Beneficiada .....	48
6.2.1	Muestra.....	48

6.3 Técnicas e Instrumentos .....	49
6.4 Procedimiento.....	50
6.4.1 Etapa diagnóstica.....	51
6.4.2 Etapa de aplicación.....	51
6.4.3 Etapa final.....	51
6 RESULTADOS.....	51
Prueba Diagnóstica .....	61
Etapa de Aplicación.....	75
Prueba Final.....	92
7 DISCUSIÓN .....	108
8 CONCLUSIONES .....	111
9 RECOMENDACIONES .....	112
10 REFERENCIAS.....	113
11 APÉNDICES.....	119

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 <i>Estándares Básicos de Competencia y Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)</i> .....	46
Tabla 2 <i>Etapas del proyecto, técnicas e instrumentos</i> .....	50
Tabla 3 <i>intervalo de edad de los estudiantes</i> .....	53
Tabla 4 <i>Ayuda en la realización de las tareas</i> .....	55
Tabla 5 <i>textos de agrado</i> .....	56
Tabla 6 <i>Comprensión de los textos leídos</i> .....	57
Tabla 7 <i>Gusto hacia la matemáticas</i> .....	59
Tabla 8 <i>Metodología de la clase</i> .....	60
Tabla 9 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 1</i> .....	62
Tabla 10 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 2</i> .....	63
Tabla 11 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 3</i> .....	64
Tabla 12 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 4</i> .....	65
Tabla 13 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 5</i> .....	65
Tabla 14 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 6</i> .....	66
Tabla 15 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 7</i> .....	67
Tabla 16 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 8</i> .....	68
Tabla 17 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 9</i> .....	70
Tabla 18 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 10</i> .....	70
Tabla 19 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 11</i> .....	72
Tabla 20 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 12</i> .....	73
Tabla 21 <i>relación aciertos y desaciertos prueba diagnóstica</i> .....	74



<i>Tabla 22 Descripción del desarrollo del proyecto con base a los subprocesos de los estándares para el grado Séptimo.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 23 Planeación actividad 1.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 24 Ejecución actividad 1.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 25 Resultados actividad 1.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 26 Planeación actividad 2.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 27 Resultados actividad 1.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 28 Ejecución actividad 2.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 29 Resultados actividad 2.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 30 Planeación actividad 3.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 31 Resultados actividad 1.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 32 Ejecución actividad 3.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 33 Resultados actividad 3.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 34 Planeación de actividades 4.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 35 Ejecución Actividad 4.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 36 Resultados actividad 4.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 37 Planeación actividad 5.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 38 Ejecución actividad 5.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 39 Resultados actividad 5.....</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 40 Planeación actividad 6.....</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 41 Ejecución actividad 6.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 42 Resultados actividad 6.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 43 Planeación actividad 7.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 44 Ejecución de la actividad.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabla 45 Resultados actividad 7.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 46 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 1.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 47 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 2.....</i>	<i>93</i>

Tabla 48 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 3</i> .....	94
Tabla 49 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 4</i> .....	95
Tabla 50 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 5</i> .....	96
Tabla 51 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 6</i> .....	97
Tabla 52 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 7</i> .....	98
Tabla 53 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 8</i> .....	99
Tabla 54 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 9</i> .....	100
Tabla 55 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 10</i> .....	102
Tabla 56 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 11</i> .....	103
Tabla 57 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 12</i> .....	104
Tabla 58 <i>relación aciertos y desaciertos prueba final</i> .....	105
Tabla 59 <i>Consolidado resultados prueba diagnóstica y final</i> .....	106
Tabla 60 <i>Paralelo entre prueba diagnóstica y final</i> .....	107
Tabla 61 <i>Tomado de Pruebas Saber 7° 2015</i> .....	125
Tabla 62 <i>Tomado de Pruebas Saber 7° 2015</i> .....	126
Tabla 63 <i>Tomado de Pruebas ICFES 2014</i> .....	127
Tabla 64 <i>Tomado de Pruebas ICFES 2014</i> .....	127
Tabla 65 <i>Tomado de Pruebas ICFES 2014</i> .....	128
Tabla 66 <i>Tomado Pruebas ICFES 2010</i> .....	129

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	<b>Pág.</b>
Ilustración 1 <i>Intervalo de edad de los estudiantes</i> .....	52
Ilustración 2 <i>Clasificación cronológica por niveles educativos</i> .....	54
Ilustración 3 <i>Ayuda en la realización de las tareas</i> .....	55
Ilustración 4 <i>Textos de agrado</i> .....	56
Ilustración 5 <i>Comprensión de los textos leídos</i> .....	57
Ilustración 6 <i>Gusto hacia la matemáticas</i> .....	59
Ilustración 7 <i>Metodología de la clase</i> .....	60
Ilustración 8 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 1</i> .....	61
Ilustración 9 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 2</i> .....	62
Ilustración 10 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 3</i> .....	63
Ilustración 11 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 4</i> .....	64
Ilustración 12 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 5</i> .....	65
Ilustración 13 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 6</i> .....	66
Ilustración 14 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 7</i> .....	67
Ilustración 15 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 8</i> .....	68
Ilustración 16 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 9</i> .....	69
Ilustración 17 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 10</i> .....	70
Ilustración 18 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 11</i> .....	71
Ilustración 19 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 12</i> .....	73
Ilustración 20 <i>relación aciertos y desaciertos prueba diagnóstica</i> .....	74
Ilustración 21 <i>Resultados actividad 1</i> .....	79
Ilustración 22 <i>Resultados actividad 2</i> .....	81
Ilustración 23 <i>Resultados actividad 3</i> .....	83



Ilustración 24 <i>Resultados actividad 4</i> .....	85
Ilustración 25 <i>Resultados actividad 5</i> .....	87
Ilustración 26 <i>Resultados actividad 6</i> .....	89
Ilustración 27 <i>Resultados actividad 7</i> .....	91
Ilustración 28 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 1</i> .....	92
Ilustración 29 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 2</i> .....	93
Ilustración 30 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 3</i> .....	94
Ilustración 31 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 4</i> .....	95
Ilustración 32 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 5</i> .....	96
Ilustración 33 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 7</i> .....	98
Ilustración 34 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 8</i> .....	99
Ilustración 35 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 9</i> .....	100
Ilustración 36 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 10</i> .....	101
Ilustración 37 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 11</i> .....	102
Ilustración 38 <i>Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 12</i> .....	103
Ilustración 39 <i>relación aciertos y desaciertos prueba final</i> .....	104
Ilustración 40 <i>Consolidado resultados prueba diagnóstica y final</i> .....	106
Ilustración 41 <i>Tomado de pruebas saber séptimo grado, 2015</i> .....	122
Ilustración 42 <i>Tomado de Pruebas Saber 7° 2015</i> .....	125
Ilustración 43. <i>Tomado de Pruebas Saber 7° 2015</i> .....	128
Ilustración 44. <i>Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción.</i> <i>Guatemala. 2010.</i> .....	130
Ilustración 45. <i>Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción.</i> <i>Guatemala. 2010.</i> .....	131
Ilustración 46. <i>Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción.</i> <i>Guatemala. 2010.</i> .....	133

Ilustración 47. Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Guatemala. 2010.....	133
Ilustración 48. Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Guatemala. 2010.....	137
Ilustración 49 Tomado de la web.....	138
Ilustración 50. Tomado de <a href="https://i.pinimg.com/originals/00/26/eb/0026eb228d7f3f989fdf52bad8a152f9.jpg">https://i.pinimg.com/originals/00/26/eb/0026eb228d7f3f989fdf52bad8a152f9.jpg</a> .....	138
Ilustración 51. Tomado de hipertexto 6° .....	140
Ilustración 52. Tomada de Mafalda.....	141
Ilustración 53. Tomado de Mafalda.....	141
Ilustración 54. Tomado de <a href="https://www.flickr.com/photos/juje80bis/3577841097/">https://www.flickr.com/photos/juje80bis/3577841097/</a> .....	142
Ilustración 55. Tomado de CIDEAD, matemáticas 1° ESO .....	150
Ilustración 56. Tomado de CIDEAD, matemáticas 1° ESO .....	151
Ilustración 57. Tomado de CIDEAD, matemáticas 1° ESO .....	152
Ilustración 58.Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Estadística Guatemala. 2010. ....	153
Ilustración 59. Tomado de pruebas saber 7° 2010.....	153
Ilustración 60. Tomado de pruebas saber 7° 2010.....	154
Ilustración 61. Tomado de pruebas saber 7° 2010.....	154
Ilustración 62. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2015 .....	155
Ilustración 63.Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2015 .....	155
Ilustración 64. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2015 .....	156
Ilustración 65Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2015 .....	157
Ilustración 66Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2015 .....	157
Ilustración 67. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2014 .....	158
Ilustración 68. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2014 .....	159
Ilustración 69. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2014 .....	160

Ilustración 70 Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción.	
<i>Estadística Guatemala. 2010.</i> .....	161
Ilustración 71. Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción.	
<i>Estadística Guatemala. 2010.</i> .....	161
Ilustración 72. Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción.	
<i>Estadística Guatemala. 2010.</i> .....	162
Ilustración 73. Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción.	
<i>Estadística Guatemala. 2010.</i> .....	163
Ilustración 74. Tomado de lineamientos para la prueba saber 2011 .....	165
Ilustración 75 reloj marcando las doce en punto .....	166
Ilustración 76 al salir al primer descanso .....	166
Ilustración 77. Tomado de los lineamientos prueba saber 2011 .....	167
Ilustración 78. Tomado de lineamientos para la prueba saber 2011 .....	168
Ilustración 79. Tomado de lineamientos para la prueba saber 2014 .....	169
Ilustración 80 Tomado de lineamientos para la prueba saber 2014 .....	169
Ilustración 81. Tomado pruebas ICFES 2010 .....	169



## LISTA DE APÉNDICES

	Pág.
Apéndice A <i>Encuesta Demográfica</i> .....	120
Apéndice B <i>Prueba diagnóstica</i> .....	121
Apéndice C <i>Actividad 1</i> .....	129
Apéndice D <i>Actividad 2</i> .....	137
Apéndice E <i>Actividad 3</i> .....	146
Apéndice F <i>Actividad 4</i> .....	150
Apéndice G <i>Actividad 5</i> .....	153
Apéndice H <i>Actividad 6</i> .....	156
Apéndice I <i>Actividad 7</i> .....	160
Apéndice J <i>Prueba final</i> .....	163
Apéndice K <i>Certificado ejercicio práctico</i> .....	169

## RESUMEN

El principal objetivo de este trabajo ha sido la elaboración de una estrategia para la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos, utilizando el enfoque de la primera etapa de resolución de problemas de George Polya y el método instruccional de Isabel Solé.

Partiendo de una prueba realizada a los estudiantes de séptimo grado del Colegio Militar General Santander del municipio del Socorro, Santander, se concluyen dos hechos fundamentales: el primero es que para los estudiantes la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos es un tema muy complejo, y el segundo es que existe la necesidad de crear estrategias de enseñanzas que abarquen las deficiencias y dificultades que surgen en la comprensión lectora de un problema matemático, planteándose el siguiente interrogante ¿Qué estrategia pedagógica se puede aplicar para mejorar la comprensión lectora de problemas matemáticos en alumnos del grado séptimo del Colegio Militar General Santander del municipio del Socorro?; una prueba exploratoria muestra que los estudiantes tienen serias dificultades para comprender, organizar, enfocar y resolver problemas matemáticos y durante el transcurso de la estrategia se pudo verificar que existe una relación positiva y significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, por ende se mostrarán estrategias y ejemplos que permitan afrontar los problemas de una manera distinta, sin temor y apatía, generando cambios de estructura tradicionalistas como la de dato-operación-respuesta.

**Palabras Claves:** Crítica, Pedagogía, Resolución de Problemas, Soluciones múltiples.

## ABSTRACT

The main objective of this work has been the development of a strategy for Reading comprehension in solving mathematical problems, using the focus of the first stage of solving problems of George Polya and the instructional method of Isabel Solé.

Starting from a test done to the seventh grade students of the General Santander Military School in the municipality of Socorro, Santander, two fundamental facts are concluded, the first one is that for the students the reading comprehension in solving mathematical problems is a very complex subject, and the second is that there is a need to create teaching strategies that cover the deficiencies and difficulties that arise in the reading comprehension of a mathematical problem. posing the following question: ¿What pedagogical strategy can be applied to improve the reading comprehension of mathematical problems in students of the seventh grade of the General Santander Military School of Socorro municipality?; an exploratory test shows that students have serious difficulties to understand, organize, focus and solve mathematical problems and during the course of the strategy it was verified that there is a positive and significant relationship between reading comprehension and solving mathematical problems, therefore Strategies and examples will be shown that allow facing problems in a different way, without fear and apathy, generating traditionalist changes of structure such as data-operation-response.

**Key words:** Criticism, Multiple Solutions, Pedagogy, Problem Solving.

## 1 INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la lectura y su comprensión ocupa un lugar importante dentro de la propuesta curricular del sistema educativo colombiano; ya que según Nisbet<sup>1</sup> y Shucksmith<sup>2</sup> (1987) el comprender es la base para el aprendizaje de las asignaturas. Por tanto, dichos procesos merecen especial atención dentro de la actividad escolar y también en la sociedad. Otro aspecto importante a manejar es la resolución de problemas matemáticos, ya que tienen valor porque cultiva procedimientos, métodos y heurísticas que son valiosos para la escuela y la vida. (Aebli1995).F

El desarrollo de habilidades para la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos es uno de los factores primordiales para el desempeño académico y cotidiano del estudiante; en Colombia las cifras son preocupantes, en las pruebas PISA realizadas en 2013 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se demostró el bajo nivel que poseen los estudiantes en conocimientos relacionados en lenguaje, matemáticas y ciencias.

Por ende, la siguiente investigación surge como consecuencia de los indicadores presentados por las pruebas externas (PISA) e internas (ICFES), el análisis de los diferentes contextos en las áreas de lenguaje y matemáticas para el mejoramiento en desempeño académico de los estudiantes y la declaración mundial sobre educación para todos: la Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje, indica de forma explícita que la resolución de problemas es una las herramientas esenciales para el aprendizaje, (Unesco, 1990). Del estudio realizado a nivel internacional, pues en

---

<sup>1</sup> Sociólogo Estadounidense conocido por su publicación titulada “la formación del pensamiento sociológico”.

<sup>2</sup> Profesor quien escribió sobre “la exclusión social en áreas rurales: una revisión de la literatura y un marco conceptual”.



repetidas ocasiones los contenidos se desajustan de la realidad vivida por los actantes principales del proceso, los educandos. El Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) ha definido a la lectura comprensiva en una macrohabilidad para la vida: “la de interpretar y resolver de manera acertada problemas comunicativos a partir de información escrita situada en diversos textos auténticos” (Unesco/SERCE, 2008, pp. 87). ) Sin embargo, la pregunta que se genera al conocer estas circunstancias es ¿De qué forma se puede aplicar una estrategia pedagógica para la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos en alumnos del grado séptimo del Colegio Militar General Santander del municipio del Socorro?

Este trabajo de investigación es la conjugación de varias propuestas investigativas las cuales buscan dar solución al fomento de la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos. Fueron tomados los análisis de Teresa Salazar Valdivieso quien realizó su estudio en el estado de puebla, ciudad de México en el año 2014; Dora Ligia Bueno Becerra quien apuntaba a la mejora de la interpretación, análisis y solución problemas matemáticos en la ciudad de Medellín, Colombia 2014 y finalmente Roque Sánchez quien quiso evidenciar la importancia del uso de una estrategia de aprendizaje para la resolución de problemas en Perú 2012. Estos autores diseñaron estrategias que afirman la existente correlación significativa de la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos dando espacio para determinar la importancia inicialmente de formar estudiantes que comprendan los que leen para que posteriormente solucionen problemas que contengan números.

Según Miguel de Guzmán plantea que “la enseñanza a partir de situaciones problemáticas pone el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toma los contenidos matemáticos, cuyo valor no se debe en absoluto dejar

a un lado, como campo de operaciones privilegiado para la tarea de hacerse con formas de pensamiento eficaces (MEN, 1994 pag 24)

Para dar respuesta al ya mencionado cuestionamiento, es necesario Fomentar la comprensión lectora desde el análisis e interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos, en los estudiantes de grado Séptimo del Colegio Militar General Santander del municipio del Socorro. Realizando sistemáticamente una serie de pasos para recolectar información relevante como: indagar sobre las necesidades académicas que poseen los estudiantes, mediante la aplicación de una prueba; en la aplicación se debe diseñar y aplicar una estrategia pedagógica la cual ayude a la fácil comprensión desde el análisis e interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos. Por último, evaluar el impacto que genera la estrategia en la población aplicada. Todo lo anterior en aras de construir un conocimiento significativo en los estudiantes para utilizarlo en pro de su desenvolvimiento en cualquier espacio.

## **2 PROBLEMA**

### **2.1 Delimitación**

La comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos son las habilidades más importantes que el alumno debe adquirir, ya que son fundamento para el desarrollo de otros procesos de aprendizaje; en Colombia actualmente se evidencia una problemática con los estudiantes en el desarrollo de competencias esenciales para la formación del alumno, tales como competencias matemáticas y procesos de comprensión e interpretación textual (UNESCO, 2001).



Las cifras son preocupantes, en las pruebas Pisa realizadas en 2013 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, (OCDE) en 65 países, para medir los conocimientos de los jóvenes entre 15 y 16 años de edad en lenguaje, matemáticas y ciencias, Colombia ocupó el puesto 62, superando sólo tres países y descendiendo 10 puestos respecto la misma prueba realizada en el 2006. (El colombiano, 2014). Como se puede constatar esta es una problemática que necesita dar solución de carácter urgente, teniendo en cuenta que en el desarrollo cognitivo del estudiante las matemáticas forman, junto con el español, la columna vertebral de la enseñanza (José Antonio de la Peña, 2002)

La comprensión de lectura y la resolución de problemas matemáticos conllevan un proceso que puede ser, y en muchos contextos es, aplicado en otras áreas de la vida del ser humano; la resolución de problemas no es sólo un objetivo general de matemáticas, es también un instrumento metodológico importante en la construcción de conceptos en relación a la interpretación textual.

Teniendo en cuenta la prueba diagnóstica realizada a los estudiantes del grado séptimo del Colegio Militar General Santander, del municipio del Socorro, se identificó la falta de análisis en los enunciados, asimismo apatía referente a los problemas matemáticos y no desarrollar una lectura crítica, sino al contrario realizan una lectura exploratoria. Una de las causas de este problema es el deficiente dominio en los diferentes niveles de la lectura; literal, re-organizacional, interpretativa, Inferencial (Atarama, 2007), por parte de los estudiantes, lo cual tiene como consecuencia que no comprendan el planteamiento del problema matemático y por tanto, no les permita avanzar en la resolución. En consecuencia, el estudiante tiene una comprensión lectora deficiente, no sólo tiene dificultades en el área de comunicación, sino también en las demás áreas curriculares, presentando déficit en el procesamiento, análisis, deducción y construcción de significados a partir de textos que problematizan una situación,

especialmente en la resolución de problemas en matemática. Dado que la presentación textual de los problemas matemáticos, para poder traducirlos eficientemente en planteamientos matemáticos y operar, requiere siempre de la comprensión, análisis e interpretación adecuada (Morales, 2005).

Se han determinado gran cantidad de estrategias pedagógicas para minimizar dicha problemática pero hasta el momento no se ha logrado, es posible que ésta sea resuelta mediante la contextualización de contenidos, ya que “El individuo nunca debe de estudiar desde afuera, sino dentro de su contexto, porque siempre será parte de él” y “Los seres humanos funcionan mejor con el entorno porque eso les permite desarrollar sus aptitudes e intereses” (Perkins, 1997).

## **2.2 Pregunta de investigación**

¿Qué estrategia pedagógica se puede aplicar para mejorar la comprensión lectora de problemas matemáticos en alumnos del grado séptimo del Colegio Militar General Santander del municipio del Socorro?

## **3 JUSTIFICACIÓN**

A partir de la prueba diagnóstica se puede observar que los estudiantes del grado séptimo del Colegio Militar General Santander del municipio del Socorro, presentan

dificultad en la comprensión de lectura, y por ende inconvenientes para resolver problemas matemáticos.

Para este estudio los investigadores se centraron en el análisis de los diferentes contextos en las áreas de lenguaje y matemáticas llegando a la conclusión de que debía existir alguna razón por la cual los estudiantes no tienen una estrecha relación entre las competencias comunes de estas dos asignaturas. La comprensión lectora surge como un tema principal dentro de la propuesta Curricular del Sistema Educativo Colombiano de Educación Secundaria, para tener niños y niñas, formados con habilidades de lectura interpretativa, con pensamiento crítico, reflexivo, e independiente. Por lo tanto, es de suprema importancia una intervención, preventiva o paliativa, desde el propio currículo escolar, donde se haga hincapié en la sistematización y fomento de la lectoescritura y en la enseñanza de estrategias y destrezas implicadas en el aprendizaje de la comprensión lectora, con el fin de que se garantice una mejora del rendimiento académico de los alumnos y se evite así la cronicidad de las dificultades de aprendizaje. (Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, ISSN 2007)

Esto va de la mano con lo que plantea, el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), que ha definido a la lectura comprensiva en una macrohabilidad para la vida: “la de interpretar y resolver de manera acertada problemas comunicativos a partir de información escrita situada en diversos textos auténticos” (Unesco/SERCE, 2008, pp. 87).

Además para el Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA), la competencia lectora es entendida como “la capacidad que tiene un individuo de comprender, utilizar y analizar textos escritos con objeto de alcanzar sus propias metas, desarrollar sus conocimientos y posibilidades y participar en la sociedad” (OCDE, 2002, pp. 22). Por otra parte la Unesco en la declaración mundial sobre educación para todos: la Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje, indica

de forma explícita que la resolución de problemas es una de las herramientas esenciales para el aprendizaje, (Unesco, 1990).

La lectura juega un papel importante en la educación matemática, enfocado al análisis necesario para resolver problemas matemáticos. También puede ser vista como parte esencial de las matemáticas y la comprensión lectora podría ser incluida de manera más explícita en la educación matemática para resolver problemas. (Österholm, 2005)



El tema de la presente investigación ha presentado algunos estudios comparativos y explicativos por parte de la UNESCO, y una propuesta presentada por el Ministerio de Guatemala quien aborda tan solo desde la estadística y la solución de problemas. A nivel nacional existen pocas investigaciones para optar títulos académicos y a nivel regional se encuentra carencia en referencia a este tema de estudio. La incorporación de nuestra estrategia puede llegar a tener un gran impacto a nivel social, porque su desarrollo puede propiciar un mejor nivel educativo de los estudiantes, que la hacen como suya y de esta manera, a futuro, incrementará el puntaje en las pruebas tanto internas como externas.

Los resultados arrojados por nuestra propuesta investigativa pueden servir de preámbulo a la adaptación de estrategias utilizadas en clase para el abordaje de temas tanto de matemática como de humanidades, porque en ella se permite verificar su efectividad como metodologías que tienen en cuenta la cotidianidad para el aprendizaje de los estudiantes y su aplicación permite el desarrollo directo e indirecto de competencias específicas de las áreas del conocimiento. Esta estrategia permite beneficios a nivel social, los cuales recaen directamente en la institución educativa dando la posibilidad de su incorporación con miras al mejoramiento en la calidad educativa y a los docentes en la utilización de material contextualizado, real, pertinente y articulado con las criterios emitidos por el Ministerio de Educación Nacional (estándares básicos de competencias y Derechos básicos de aprendizaje). También se verán involucrados los nuevos estudiantes y padres de familia, ya que tendrán certeza de obtener una educación congruente en utilización de adecuadas estrategias de aprendizaje con relación al entorno, convirtiéndose, a nivel regional, en una propuesta innovadora que se acoge al contexto de los estudiantes, sus necesidades e intereses educativos.

Como se ha venido mencionando anteriormente la puesta en marcha de la presente estrategia tiene gran impacto y consecuencias positivas para la educación colombiana, sus acciones apuntan a una mejora de los procesos cognitivos del estudiante en la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos. Las limitaciones del

desarrollo del proyecto, se presentaron en algunas ocasiones por la comprensión del léxico autóctono –ya que el proyecto tenía como fin contextualizar la temática abordada– sobre todo para aquellos estudiantes provenientes de otras regiones externas al Municipio del Socorro –lugar de aplicación. Otro aspecto limitador fue el tiempo estipulado para la puesta en marcha de la misma, debido a que por su formación militar a los estudiantes, en ocasiones, se les reduce su formación académica.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo General**

Fomentar la comprensión lectora desde el análisis e interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos, en los estudiantes de grado Séptimo del Colegio Militar General Santander del municipio del Socorro

### **4.2 Objetivos Específicos**

- 1 Diagnosticar el estado actual de los estudiantes en la comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos.
- 2 Diseñar y aplicar una estrategia pedagógica la cual ayude a la fácil comprensión desde el análisis e interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos.
- 3 Evaluar el impacto que genera la estrategia aplicada en la comprensión lectora de los estudiantes del grado séptimo del Colegio Militar General Santander.



## **5 MARCO DE REFERENCIA**

### **5.1 Antecedentes**

Esta investigación tiene como punto de partida una de las mayores dificultades que se presentan en el desarrollo de los procesos de aprendizaje en las áreas de español y matemáticas; obstruyendo de forma significativa la adquisición, procesamiento de la información y del conocimiento.

La dificultad en la comprensión lectora y en la resolución de problemas matemáticos es una de las problemáticas que se han detectado en los niveles de formación académica y que ha dado resultados negativos en todos los grados de educación formal.

Es así, que este trabajo se inicia con la revisión de algunas de las investigaciones realizadas dentro del presente marco; donde se consultaron documentos que analizan los resultados obtenidos de pruebas tanto internacionales como nacionales clarificando la importancia que tiene el manejo de la comprensión lectora en la resolución de cualquier problema matemático.

Dentro del campo investigativo que se está estudiando se han encontrado documentos importantes que proporcionan herramientas fundamentales para el desarrollo del presente estudio: El proyecto de investigación elaborado por la Licenciada Teresa Salazar Valdivieso de la Universidad Autónoma de Puebla, 2014 titulada “Propuestas didácticas para la enseñanza de las matemáticas basadas en la prueba internacional PISA” donde muestra la importancia de aumentar las competencias y habilidades en la solución de problemas y su aplicabilidad en el entorno; está directamente relacionada con el tema objeto de estudio puesto que pretende la mejora en el desarrollo de competencias en los educandos relacionados con la resolución de

problemas matemáticos teniendo como herramienta la contextualización. El eje de la investigación de la Licenciada tiene como eje el análisis de los resultados de las pruebas externas PISA 2012 (por sus siglas en inglés: *Program for International Student Assessment*). En la cual dichas evaluaciones corresponden a un análisis del rendimiento de los estudiantes a partir de exámenes de lengua, matemática y ciencias que se realizan cada tres años con el fin de determinar la valoración internacional de los alumnos. Se aplica a los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y en esta oportunidad, se evaluó el desempeño de 510.000 estudiantes de 15 años en 65 países; quedando Colombia en el puesto 62 con 376 puntos, en lectura el desempeño de los estudiantes colombianos fue el mejor de las tres áreas, una cuarta de los evaluados se ubicó en el nivel mínimo (dos) que el 18% alcanzo los niveles tres y cuatro; estos estudiantes presentan una mejor capacidad para manejar información en conflicto e identificar la idea principal del texto en conexión con otros conocimientos y con experiencias personales. El menor desempeño se registró en matemáticas, menos de la quinta parte (18%) de los evaluados alcanzó el nivel mínimo (dos). Estos estudiantes pueden interpretar situaciones en contextos que solo requieren una inferencia directa, utilizar logaritmos, formulas, procedimientos o convenciones elementales y efectuar razonamientos directos e interpretación literal de los resultados. Solo 10 de cada 100 mostraron competencias en los niveles tres y cuatro.

Roque Sánchez (2009), en su investigación cuasi experimental, trata de determinar y analizar si existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo de estudiantes que trabajan con la estrategia didáctica de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas, con respecto al grupo de estudiantes al cual no se le aplicó dicha estrategia. Trabaja con una muestra de estudiantes matriculados en el curso de matemática general del I ciclo de la escuela profesional de enfermería de la Universidad Alas Peruanas. En total 56 estudiantes, distribuidos en dos secciones diferentes en forma aleatoria para constituir el grupo experimental y el grupo control (28 estudiantes de ambos sexos por cada grupo). A los mismos se les aplicó un pre y post prueba para conocer su nivel de conocimientos en matemática. Las conclusiones a los



que arribó fueron: Existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel del rendimiento académico del grupo de estudiantes que recibió el tratamiento de la estrategia de enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas (media: 51.39), con respecto al grupo de estudiantes al que no se les aplicó dicho tratamiento (media: 41.89); a nivel de resultados es estadísticamente significativo el rendimiento demostrado del grupo que recibió tratamiento de la estrategia de enseñanza a comparación del otro; las dimensiones trabajadas (comprende, planifica, ejecuta y verifica) consideradas en el grupo experimental, son satisfactorias comparando la situación anterior y posterior a la aplicación de la estrategia de enseñanza mediante la resolución de problemas. La estrategia utilizada para la resolución de problemas matemáticos fue el uso de la imitación, creación de mapas mentales, figuras y diagramas, esto sirve de soporte para afirmar la existente correlación significativa y positiva de la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos dando mayor eficiencia en la comprensión lectora para dar solución a algún problema que contenga números. La correlación anteriormente mencionada es similar a la trabajada con la presente propuesta, formando un pilar fundamental para el desarrollo de la presente investigación ya que se promueve el uso de la estrategia del teórico George Polya para la resolución de problemas e Isabel Solé en la comprensión de lectura, donde se trabajan procesos mentales para llegar a una correcta y efectiva comprensión y solución de problema.

En Colombia existe una investigación hecha por Dora Ligia Bueno Becerra de la Universidad Nacional de Medellín para optar el título de Magíster en la enseñanza de las ciencias exactas y naturales en el año 2012 titulada “Propuesta metodológica para mejorar la interpretación, análisis y solución de ejercicios matemáticos en los alumnos de quinto grado de la institución educativa Alejandro Vélez Barrientos de Medellín” la cual tiene como base la estrategia para la solución de problemas de George Polya; maneja teóricos como Vygotsky, Albert Einstein y como análisis final concluyen afirmando que aplicando estrategias metodológicas fáciles y agradables en el temas se comprueba que se facilita el aprendizaje y se mejora el nivel de logro de los estudiantes.

La base de esta investigación se radica en la dificultad a la que se enfrentan los estudiantes en la comprensión lectora matemática, pues afirma que ellos no comprenden el lenguaje además de desconocer las palabras, los símbolos y las figuras, aunque tengan los conocimientos relacionados con las operaciones. Propone implementar en todas las áreas del conocimiento planes y proyectos que incentiven en los alumnos el gusto por la lectura para así mejorar la capacidad de análisis y con ello la comprensión lectora; pero esto no es suficiente sino se logra desarrollar aspectos tales como la memoria, la concentración, la atención y la agilidad mental no se puede llegar a una resolución de problemas matemáticos; por lo cual diseñaron una serie de talleres en los cuales ponen a prueba los aspectos anteriormente mencionados combinándolos con textos amplios para así también enriquecer la comprensión lectora.

El anterior antecedente es importante para esta investigación ya que maneja los dos aspectos objetivo de estudio (la comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos), aporta información sobre el comportamiento que presenta la población al vincular las actividades propuestas las cuales brindan una orientación hacia qué camino llegar al objetivo que se busca.

## **5.2 Referente Teórico**

La presente investigación busca fomentar la comprensión lectora desde el análisis crítico, la interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos, mediante una estrategia pedagógica, basada en la contextualización de los contenidos para promover su comprensión mediante la implementación de una propuesta didáctica.

Para desarrollar y aplicar la investigación se hizo una inmersión en las diferentes fuentes bibliográficas acerca de experiencias sobre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, además se tuvieron en cuenta los aportes de Pólya, Vygotsky, Jean Piaget, David Ausubel y Jerome Bruner; en cuanto al desarrollo



cognitivo del estudiante mediante la relación entre las matemáticas que junto con el español, forman la columna vertebral de la enseñanza.

Diferentes informes internacionales sobre educación matemática, como los Informes PISA del 2003, 2006, 2009 y 2012 y el informe TIMSS del 2011, muestran los pobres resultados obtenidos en matemáticas y, específicamente, en la resolución de problemas. Ello, ha sido un motivo para poner de manifiesto la importancia de la resolución de problemas de matemáticas en la enseñanza obligatoria. Estos resultados confirman la idea de Castro, (2008) y Santos, (2008) quienes insisten en que los intentos realizados para enseñar a los alumnos, de primaria y secundaria, estrategias generales de resolución de problemas no han tenido éxito. Simultáneamente, parece importante recordar la falta de atención de los libros de texto en el tratamiento de las heurísticas y estrategias generales para resolver problemas (Pino y Blanco, 2008; Schoenfeld, 2007) y la falta de referencia de los profesores de secundaria para trabajar y evaluar específicamente en el aula los diferentes heurísticos (Cárdenas, 2014) como se sugiere en los diferentes currículos de matemáticas

El saber procesar, inferir información, analizar y construir gráficas a partir de enunciados que problematizan una situación, especialmente en la resolución de problemas en matemáticas contribuye a que el estudiante obtenga un mejor desempeño en las pruebas internas como externas que generalmente se aplican para determinar la calidad de la educación.

Para George Pólya, la resolución de problemas es un arte en el que la imitación del maestro y la práctica ayuda a interiorizar un proceso simple y amigable de resolver problemas, éste se basa en los conocidos cuatro pasos: comprender el problema, concebir un plan, llevarlo adelante y revisarlo, cuando se tienen en cuenta estas fases, se va despejando el camino que conduce a un resultado acertado.

La estrategia para la solución de problemas de George Pólya consiste en un conjunto de cuatro pasos y preguntas que orientan la búsqueda y la exploración de las alternativas de solución que puede tener un problema. Es decir, el plan muestra cómo



atacar un problema de manera eficaz y cómo ir aprendiendo con la experiencia. La finalidad del método consiste en que la persona examine y remodele sus propios métodos de pensamiento, de forma sistemática, eliminando obstáculos y llegando a establecer hábitos mentales eficaces; lo que Pólya denominó pensamiento productivo. Pero seguir estos pasos no garantizará que se llegue a la respuesta correcta del problema, puesto que la resolución de problemas es un proceso complejo y rico que no se limita a seguir instrucciones paso a paso que llevarán a una solución como si fuera un algoritmo. Sin embargo, el usarlos orientará el proceso de solución del problema. (AZCÁRATE, P. Propuestas alternativas de evaluación en el aula de matemáticas. En J.M. CHAMOSO (Ed.), Enfoques actuales en la didáctica de las Matemáticas. Madrid: MEC, Colección Aulas de Verano, 2006, p. 187-219.)

Dentro de los estándares de competencias se incluye: el pensamiento aleatorio y sistema de datos; en el cual el estudiante debe interpretar, producir y comparar representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (Diagramas de barras, diagramas circulares.) (MEN, 2006).

La actividad de resolución de problemas debe ser un proceso creativo, significativo, debe servir para que los estudiantes apliquen los conocimientos construidos en nuevas situaciones. Es importante considerar que no hay un único sistema para solucionar los problemas y ejercicios matemáticos, estos pueden ser afrontados de maneras diferentes, dependiendo de muchas variables, entre ellas, las características de los estudiantes a los cuales van dirigidos. Estos deben ser objeto de enseñanza y ser un medio efectivo para producir aprendizajes. Sin embargo, es válido aplicar un método que facilite la resolución de los mismos, el cual puede simplificarse y adaptarse a la condición de los educandos. Trazar un plan después de entender un problema dado, posibilita que éstos asuman posiciones críticas frente a la solución de los problemas propuestos por el docente.

En la actualidad se han desarrollado diferentes variantes para analizar la resolución de problemas, una de éstas plantea la resolución de problemas como un proceso; dentro

de esta posición aparecen los trabajos de Charles y Lester (1982), en los que se expresa que es “el proceso de coordinación de la experiencia previa, conocimientos e intuición, y un intento de determinar un método para resolver una situación cuyo resultado nos es desconocido.”(Charles, R. and Lester, F. 1982, p.58).

El método de Pólya permite al estudiante reflexionar constantemente sobre lo que está aprendiendo, pues no sólo debe trazar un plan y ejecutarlo, sino también comprobar y revisar si lo planeado es lo correcto. Cabe la posibilidad de que éste desarrolle en los estudiantes la creatividad y habilidades de trabajo en equipo. En conclusión, la táctica de solución de problemas de Pólya, es una estrategia que enriquece el diseño de actividades de aula, por cuanto marca una ruta clara de aprendizaje para los estudiantes, proporciona su participación activa y hace que ellos cumplan con los pasos formulados durante la actividad. Asimismo, varios autores dieron sus aportes en temas de enseñanza educativa; tales como: Lev Vygotsky, Jean Piaget, David Ausubel y Jerome Bruner; lograron establecer de qué manera funcionan los procesos de enseñanza aprendizaje, el rol de los docentes y alumnos; y las relaciones entre ambos. Sus aportes han sido de gran trascendencia a través de los años y han marcado una pauta en la investigación sobre la solución de problemas. (Dora Ligia Bueno Becerra, 2012).

El enfoque histórico-cultural, encabezado por Vygotsky, concibe las estrategias didácticas como mediadores externos que se modelan en el decursar de las interacciones entre los que aprenden y los que enseñan. Para lograr buenos resultados en la resolución de problemas deben ofrecerse clases dedicadas a problemas, basadas en el método heurístico, ya que su falta de utilización en esta actividad tiene su repercusión en la escuela, y muchos maestros declaran: “Mis alumnos tienen el conocimiento matemático relacionado con el problema a resolver, pero no son capaces de darle solución”. (Bruner JS. s / f., p. 328)

Los elementos que permiten apoyarse en la heurística han sido desarrollados por la Psicología del Aprendizaje, se demuestra que si los alumnos se apropian de



procedimientos que apoyen la realización consciente de actividades mentales exigentes, entonces llegan a mejores resultados en el proceso de resolución de problemas.

Cuando se habla del método heurístico se refiere más bien a la presentación del problema y luego para coadyuvar al éxito de toda la actividad es importante preparar a los estudiantes, dotarlos de un conjunto de métodos, estrategias y técnicas de trabajo que les permitan ganar en independencia y confianza en la resolución de problemas. (Palacio, J.; Sigarreta, J. M. (1999).

En la teoría de aprendizaje cognoscitivista de Ausubel, la resolución de problemas es una competencia en la que se pone de manifiesto la habilidad de las personas y el grado de desarrollo de destrezas. Es la principal finalidad del área, entendida no solamente como la resolución de situaciones problemáticas propias de la vida cotidiana, sino también de las que no resulten tan familiares. Precisa de una planificación de las acciones a llevar a cabo, que ayuden a situar y utilizar adecuadamente los conocimientos adquiridos. (Ibíd., p 133).

Durante la resolución de los problemas con texto, la principal dificultad para los alumnos consiste en advertir, en comprender las relaciones funcionales que existen entre los datos del problema y la respuesta, es decir, la principal dificultad a la que se enfrentan consiste en fundamentar de manera lógica la concentración de las operaciones que deberán efectuarse con los números dados en el problema, para obtener la respuesta correcta. El niño construye un pensamiento lógico que no se deriva de los objetos mismos, sino de una manipulación y de la estructuración interna de las acciones que ha realizado. Ellos con base a las estructuras de aprendizaje amplio van logrando estructurar una lógica propia, sin embargo cabe señalar, que el hecho de efectuar operaciones lógicas (seriación, clasificación, inclusión, etc.), no garantiza que utilicen adecuadamente las operaciones aritméticas, si éstas no son construidas a partir de la lógica del niño, carecen de sentido.

Por otro lado Solé (1992), señaló así mismo que leer es un proceso de interacción entre el lector y el texto, proceso mediante el cual el primero intenta satisfacer los

objetivos que guían su lectura, por ejemplo obtener una información pertinente. Entonces, se puede afirmar que la lectura puede ser considerada como un proceso estratégico porque no sólo se lee lo que se desea, sino se lee para cubrir las diversas motivaciones que responderán a las necesidades. En este sentido hemos afirmado que la lectura no es solo un medio de acceder al conocimiento, sino un poderoso instrumento epistémico que permite pensar y aprender (Solé, 2007). Ahora bien, saber leer no presupone necesariamente saber leer de forma crítica, para pensar o generar conocimiento; ese potencial sólo se concreta cuando el lector participa en situaciones que le exigen ir más allá del texto dado y adentrarse en su análisis, contraste y crítica. Como establece Kozulin (2000, p. 146): [...] la alfabetización, en sí misma y por sí misma, rara vez conduce a cambios significativos en el estilo cognitivo y el aprendizaje. Lo esencial son las prácticas y usos en los que interviene esta alfabetización [...] No basta con que los estudiantes estén alfabetizados formalmente; también es necesario que utilicen la alfabetización de una manera que sea pertinente para el objetivo de la educación formal.

Teniendo en cuenta el pensamiento de Teun Van Dijk, el cual busca comprender cómo se recuerdan los textos que se leen, mediante una serie de superestructuras denominadas estructuras globales, las cuales caracterizan a un texto dándole una forma y un tema. En estas superestructuras se encuentran cuatro tipos: primera, superestructura narrativa. Segunda, superestructura periodística. Tercera, superestructura argumentativa y cuarta, superestructura explicativa. Van Dijk propuso las macroestructuras y las macrorreglas, las cuales facilitan la comprensión lectora.

Por lo tanto se puede deducir que hay una correlación significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, siendo la primera variable básica para que los niños comprendan el enunciado de un problema matemático.



### 5.3 Referente Conceptual

La presente investigación ha presentado conceptos clave, que se constituyen en un referente fundamental para la comprensión de la propuesta que orienta el diseño de la estrategia pedagógica.

Se parte de la comprensión del término de **estrategia pedagógica** como un conjunto de acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. Para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas deben apoyarse en una rica formación teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Los mecanismos que el docente diseña y activa para mediar en la adquisición de conocimientos, para ello debe tomar en cuenta los conocimientos previos de los formantes, ubicar los mecanismos necesarios a fin de lograr el enlace con los nuevos conocimientos, de esta forma se asegura una relación entre los conceptos nuevos y los existentes para lograr el aprendizaje esperado. (Díaz-Barriga y Hernández, 2001, p.140) Desde ese punto de vista (Esteban y Zapata, 2008, p.1) apuntan que el concepto de estrategia implica una connotación finalista e Intencional. Toda estrategia ha de ser un plan de acción ante una tarea que requiere una actividad cognitiva que implica aprendizaje. Las estrategias se clasifican, según los autores citados, en asociativas, elaborativas y de organización. Estas últimas consisten en establecer, de un modo explícito, relaciones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje y con los conocimientos previos que posea el sujeto. Estos operan de una doble manera: primero, porque depende de los que el aprendiz posea (cantidad y calidad) el que pueda elaborar de manera más o menos compleja esos materiales y en segundo lugar, porque la estructura cognitiva resultante del nuevo aprendizaje modificará la organización de esos conocimientos previos.

La **comprensión lectora** desde la perspectiva de Gómez de Erice se entiende como comprensión lectora al proceso transaccional entre el texto y el lector, que involucra operaciones cognitivas y un complejo conjunto de conocimientos; es decir no se concibe a la lectura como una actividad en la que hay que decodificar un significado existente en el texto, sino que el lector construye el significado por medio de un proceso en el que se ponen en juego sus conocimientos y saberes previos. En este sentido, Solé amplía el concepto de comprensión lectora teniendo en cuenta que leer:

[...] es un proceso de interacción entre el lector y el texto, proceso mediante el cual el primero intenta satisfacer los objetivos que guían su lectura [...] el significado del texto se construye por parte del lector. Esto no quiere decir que el texto en sí no tenga sentido o significado [...] Lo que intento explicar es que el significado que un escrito tiene para el lector no es una traducción o réplica del significado que el autor quiso imprimirle, sino una construcción que implica al texto, a los conocimientos previos del lector que lo aborda y a los objetivos con que se enfrenta a aquel. (Solé, 2001, p. 96)

Lo que intento explicar es que el significado que un escrito tiene para el lector no es una traducción o réplica del significado que el autor quiso imprimirle, sino una construcción que implica al texto, a los conocimientos previos del lector que lo aborda. Es decir, que la comprensión es producto de una interacción continua entre el texto escrito y el sujeto lector, quien aporta intencionadamente sus conocimientos previos y sus capacidades de razonamiento para elaborar una interpretación coherente del contenido. Para este proceso lector Isabel Solé plantea tres momentos: antes de la lectura: su objetivo es determinar la posición del lector ante lo que va a leer y lo que hace para lograr comprender un texto mediante el planteamiento de dos preguntas fundamentales, ¿Qué tengo que leer? ¿Para qué voy a leer? Además de realizar predicciones y activación del conocimiento previo. Durante la lectura: refiere a lo más importante que el autor trata de expresar en el tema; puede aparecer en cualquier parte del texto (forma explícita) o estar implícita en él, se colocan en práctica las reglas para la identificar la idea principal, el subrayado y patrones textuales. Después de la lectura: es una versión breve del contenido del material que se leyó, o una selección de ideas que



comunican fácilmente los conceptos principales; se plantean preguntas para favorecer la transferencia y la metacognición.

Ahora bien, teniendo en cuenta la comprensión como un proceso de interacción entre el **texto** tomándose como el conjunto de enunciados que compone un escrito y el **lector** siendo el sujeto quien lo analiza, Strang (1965), Jenkinson (1976) y Smith (1989) describen tres niveles de comprensión.

**Nivel de comprensión literal:** en este nivel, el lector reconoce las frases y las palabras clave del texto. Capta lo que el texto dice sin una intervención muy activa de la estructura cognoscitiva e intelectual del lector. Corresponde a una reconstrucción del texto que no ha de considerarse mecánica, comprende el reconocimiento de la estructura base del texto.

**Nivel de comprensión inferencial:** Este nivel se caracteriza por escudriñar y dar cuenta de la red de relaciones y asociaciones de significados que permiten al lector leer entre líneas, presuponer y deducir lo implícito; es decir, busca relaciones que van más allá de lo leído, explica el texto más ampliamente, agrega informaciones y experiencias anteriores, relaciona lo leído, los conocimientos previos, formulando hipótesis y nuevas ideas. La meta del nivel inferencial es la elaboración de conclusiones. Este nivel de comprensión es poco practicado por el lector, ya que requiere de un considerable grado de abstracción. Favorece la relación con otros campos del saber y la integración de nuevos conocimientos en un todo.

**Nivel de comprensión crítico:** a este nivel se le considera el ideal, ya que en él, el lector es capaz de emitir juicios sobre el texto leído, aceptarlo o rechazarlo, pero con argumentos. La lectura crítica tiene un carácter evaluativo, en el que interviene la formación del lector, su criterio y conocimientos de lo leído.

El proceso de comprensión lectora implica, además, construir puentes cognitivos entre lo nuevo y lo conocido, ya que el lector, cuando lee, no puede evitar interpretar y cambiar lo que lee de acuerdo con su conocimiento previo sobre el tema. La

comprensión no es simplemente cuestión de grabar y contar literalmente lo que se ha leído, implica también hacer inferencias (González y Romero, 2001). Los lectores comprenden un texto no sólo porque son capaces de repetir de memoria lo que hemos leído, sino que comprendemos un texto cuando se establecen conexiones lógicas entre las ideas y podemos expresarlas de otra manera. Así, las inferencias son actos fundamentales de comprensión que nos permiten dar sentido a diferentes palabras, unir proposiciones y completar las partes de información ausentes o implícitas en el texto (Johnston, 1989). En este sentido, la integración de la información del texto se realiza porque hay conocimiento general sobre el mundo, basado en experiencias de conocimientos almacenadas en la memoria; porque hay conocimiento acerca del tema que se está leyendo, sobre el significado de las palabras (vocabulario) y sobre el contenido del texto, y porque existe conocimiento sobre las estructuras textuales (Vidal-Abarca y Gilabert, 1991; García Madruga, 1991). Teun Van Dijk y Walter Kintsch, 1978 explican el procesamiento cognitivo de un texto mediante conceptos clave: microestructura, donde se hace alusión a las ideas elementales del texto; la continuidad temática entre esas ideas (progresión temática/hilo conductor) y la relación entre las ideas en términos causales, motivacionales o descriptivos; macroestructura, refiriéndose al significado global que impregna y da sentido al texto (La macroestructura procede y deriva de la microestructura y la superestructura que alude a la forma o a la organización de los textos.

Para la enseñanza de la matemáticas es necesario desarrollar en los alumnos procesos específicos los cuales proporcionan herramientas útiles a los estudiante en el momento de dar solución a un problema matemático, este proceso acorde a lo que el estudiante evidencia en su entorno, debe **contextualizar** las actividades que el discente evidencia en su diario vivir; para Lev Vygotsky desde los enfoques socioculturales, la educación matemática es una ciencia empírica, que habla de realidades, con una intencionalidad y la capacidad de ubicar el fenómeno de estudio. Dentro de estos procesos encontramos **La resolución y el planteamiento de problemas**: es una estrategia para el aprendizaje de las matemáticas propuesta en los lineamientos curriculares del área; para Pólya “resolver un problema es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente



camino alguno, encontrar la forma de salir de una dificultad, utilizando los medios adecuados". Pólya describió las siguientes cuatro fases para resolver problemas: comprensión del problema; donde para resolver el problema se debe analizar, entender y calcular cuidadosamente ¿Cuál es la incógnita?, ¿Cuáles son los datos?; concepción de un plan: en este paso se procede a recordar los métodos enseñados y útiles para la solución del problema ¿Se ha encontrado con un problema semejante?, ¿Conoce un problema relacionado con éste?, ¿Podría enunciar el problema de otra forma?, ¿Ha empleado todos los datos?; ejecución del plan: ¿Son correctos los pasos dados?; visión retrospectiva: ¿Puede verificar el resultado?, ¿Puede verificar el razonamiento?.

Maza (1991) citado por Casajús (2005) reformula el modelo de Pólya, y diferencia dos procesos en la fase de comprensión, en análisis y representación del problema y extendiendo la fase de Revisión-Comprobación de la siguiente forma: Análisis del problema, lo cual implica analizar-descomponer la información que presenta da el enunciado (datos, condiciones, etc.). Representación del problema, relacionando los elementos del problema. Planificación, eligiendo la estrategia más adecuada para su resolución. Ejecución, o aplicación de la estrategia elegida, para la revisión constante de tal aplicación, detección de errores, corrección de los pasos, etc. Generalización, conectándolo con algún principio general que permita resolver ejercicios similares en el futuro.

Miguel de Guzmán, partiendo de las ideas de Pólya y Schoenfeld, ha elaborado un modelo para la solución de problemas, que incluye tanto las decisiones ejecutivas y de control como las heurísticas. La finalidad de tal modelo consiste en que la persona examine y remodele sus propios métodos de pensamiento de forma sistemática a fin de eliminar obstáculos y de llegar a establecer hábitos mentales eficaces, es decir, lo que Pólya denominó como pensamiento productivo. Este modelo se basa en las siguientes cuatro fases: primera, familiarizarse con el problema: tratar de entender a fondo la situación, jugar con la situación, tratar de determinar el aire del problema, perderle el miedo. Segunda, búsqueda de estrategias: empezar por lo fácil, hacer un esquema, figura o diagrama, escoger un lenguaje adecuado y una notación apropiada, buscar un

problema semejante, suponer el problema resuelto, suponer lo contrario. Tercera, llevar adelante la estrategia: seleccionar y llevar adelante las mejores ideas de la fase anterior, actuar con flexibilidad, no aferrarse a una idea, cambiar de vía si las cosas se complican demasiado. Cuarta, revisar el proceso y sacar consecuencias de él: examinar a fondo el camino seguido, preguntarse cómo se ha llegado a la solución o por qué no se ha llegado, tratar de entender por qué el proceso funciona, mirar si se puede encontrar un camino más simple, observar hasta dónde llega el método, reflexionar sobre el proceso de pensamiento seguido y sacar conclusiones para el futuro. Inmerso en el contexto de planteamiento y resolución de problemas, **el razonamiento** tiene que ver estrechamente con las matemáticas para dar cuenta del cómo y del porqué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones; justificar las estrategias y los procedimientos puestos en acción en el tratamiento de problemas; formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones, encontrar contraejemplos; usar hechos conocidos, propiedades y relaciones para explicar otros hechos, encontrar patrones y expresarlos matemáticamente; utilizar argumentos propios para exponer ideas, comprendiendo que las matemáticas más que una memorización de reglas y algoritmos, son lógicas y potencian la capacidad de pensar. Diversos estudios han identificado la **comunicación** como uno de los procesos más importantes para aprender Matemáticas y para resolver problemas, ya que facilita la Comprensión, interpretación y evaluación ideas que son presentadas oralmente, por escrito y en forma visual. Siguiendo con la secuencia de los procesos generales el estudiante debe iniciar una fase de **modelación** definiéndose como la transferencia de la situación problemática real a un problema planteado matemáticamente; una vez que el problema ha sido transferido a un problema más o menos matemático, este problema puede ser atacado y tratado con herramientas matemáticas, para lo cual se pueden realizar actividades como representar una relación en una fórmula, probar o demostrar regularidades, refinar y ajustar modelos, utilizar diferentes modelos, combinar e integrar modelos, formular un concepto matemático nuevo y generalizar. Finalizando encontramos el último proceso dedicado a **La elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos**, el cual nos estamos refiriendo a los conocimientos en cuanto a actuaciones, a las destrezas, estrategias,



métodos, técnicas, usos y aplicaciones diversas, resaltando en el alumno la capacidad de enfocar y resolver las propias actuaciones de manera cada vez más hábil e independiente, más estratégica y eficaz, con prontitud, precisión y exactitud.

- La enseñanza de las matemáticas ha enfatizado la búsqueda de la respuesta correcta única y los métodos deductivos. La introducción de la estadística y la probabilidad en el currículo de matemáticas crea la necesidad de un mayor uso del pensamiento inductivo al permitir, sobre un conjunto de datos, proponer diferentes inferencias, las cuales a su vez van a tener diferentes posibilidades de ser ciertas. Este carácter no determinista de la probabilidad hace Ministerio de Educación Nacional necesario que su enseñanza se aborde en contextos significativos, en donde la presencia de problemas abiertos con cierta carga de indeterminación permitan exponer argumentos estadísticos, encontrar diferentes **interpretaciones**, refiriéndose a la explicación de los datos presentados mediante **gráficas**, siendo ésta un tipo de representación de datos para luego llegar a una toma de decisiones. “Explorar e interpretar los datos, relacionarlos con otros, conjeturar, buscar configuraciones cualitativas, tendencias, oscilaciones, tipos de crecimiento, buscar correlaciones, distinguir correlación de causalidad, calcular correlaciones y su significación, hacer inferencias cualitativas, diseños, pruebas de hipótesis, reinterpretar los datos, leer entre líneas, hacer simulaciones, saber que hay riesgos en las decisiones basadas en inferencias (MEN, 1998)

#### 5.4 Referente Contextual

La presente investigación se desarrolla en El Colegio Militar General Santander sede B, el cual se encuentra ubicado en la calle 5a no. 6 parque San Rafael en el municipio del Socorro. Es una institución privada que trabaja con el modelo tradicional de especialidad académica, con jornada diurna atendiendo población mixta; presta servicio de educación preescolar, básica primaria, secundaria y media; cuenta con un número total de 115 estudiantes matriculados en sus diferentes niveles. El contexto geográfico de la institución es urbano, la planta física es amplia con 10 aulas de clase,

posee un internado .Cuenta con varios espacios y servicios útiles en el aprendizaje de los educandos, como servicio de internet wifi; está equipado con una sala de cómputo con 25 computadores para el uso exclusivo de los estudiantes, con esto el colegio utiliza de forma correcta el uso de las TIC. Para el desarrollo físico de los discentes, contiene una cancha deportiva amplia y ciertos tipos de obstáculos para entrenamiento militar.

La comunidad estudiantil proviene de padres de familia con condiciones socioeconómicas estables y la mayoría con núcleo familiar conformado.

El estudio por la presente temática radica en las experiencias pedagógicas que se han evidenciado en las instituciones de educación básica primaria y secundaria ubicadas en la región; además de los informes presentados por las entidades responsables de medir los niveles educativos de la población colombiana en edad escolaridad.

## **5.5 Marco Legal**

Para la resolución de esta investigación, se ha tenido en cuenta el marco normativo vigente para la educación, partiendo de la Constitución Política de Colombia, la cual hace referencia en su artículo 67 a la Educación como “ un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social”; asimismo la Ley 115 de 1994 se refiere en el artículo 14 a la enseñanza obligatoria , el artículo 22 presenta los objetivos específicos de la educación básica en secundaria; el artículo 23 habla de las áreas obligatorias y fundamentales. De otra parte el Ministerio de Educación promueve el Plan Nacional de lectura y escritura (PNLE) 2015-2020 y precisa los Estándares Básicos de Competencias para Lengua Castellana y Matemáticas.

La Constitución Política de Colombia en el artículo 67, argumenta que: “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la



recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizando el adecuado cubrimiento del servicio y asegurando a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley”.

Por su parte la Ley General de la Educación 115 de 1994 en el artículo 22, plantea los siguientes objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria:

a) El desarrollo de la capacidad para comprender textos y expresar correctamente mensajes complejos, orales y escritos en lengua castellana, así como para entender, mediante un estudio sistemático, los diferentes elementos constitutivos de la lengua;

c) El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana;

f) La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas;

El artículo 14 de la Ley General de la Educación, plantea los proyectos transversales que deben desarrollar las instituciones educativas para el fortalecimiento de la educación integral de los estudiantes desde el saber ser como competencia

fundamental para el desarrollo de su inteligencia intrapersonal e interpersonal con el propósito de formar ciudadanos competentes que puedan contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las comunidades. Plantea tres grandes proyectos: educación sexual y construcción de ciudadanía, formación en derechos humanos y educación ambientales. Estos tres proyectos deben ser desarrollados desde el área de Matemáticas y Lengua Castellana, teniendo en cuenta el hilo conductor elegido por la institución educativa.

Además en el artículo 23 reza que para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional como Lengua Castellana y Matemáticas.

El Ministerio de Educación ha diseñado el Programa Nacional de lectura y escritura (PNLE) 2015-2020, el cual pretende fomentar el desarrollo de las competencias comunicativas mediante el mejoramiento de los niveles de lectura y escritura (comportamiento lector, comprensión lectora y producción textual) de estudiantes de educación inicial, preescolar, básica y media, a través del fortalecimiento de la escuela como espacio fundamental para la formación de lectores y escritores y del papel de las familias en estos procesos.

Así mismo, los Lineamientos Curriculares de Lenguaje, en el apartado 3.4 dan a conocer la importancia del desarrollo de competencias específicas entorno al área para la comprensión de los procesos del lenguaje; como también en los lineamientos curriculares de Matemáticas en el numeral 2.4.2 de los conocimientos básicos, apartado 2.4.2.4 correspondiente al pensamiento aleatorio y al sistema de datos,

El cual busca potenciar el pensamiento inductivo permitiendo el desarrollo de procesos tales como interpretación, inferencias y análisis crítico; además de la articulación de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) de las dos asignaturas a trabajar.

**Tabla 1** *Estándares Básicos de Competencia y Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)*

Estándares Básicos de Competencia			Derechos Básicos de Aprendizaje	
Humanidades (Comprensión en interpretación textual)	Matemáticas (Pensamiento aleatorio y sistema de datos )	Humanidades	Matemáticas	
➤ Reconozco las características de los diversos tipos de texto que leo.	➤ Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).	➤ Determina las ideas centrales de un texto, analiza su desarrollo e identifica el sentido de detalles específicos	➤ Comprende que algunos conjuntos de datos pueden representarse con histogramas y que distintos intervalos producen distintas representaciones.	
➤ Identifico las principales características formales del texto: formato de presentación, títulos, graficación, capítulos, organización, etc.	➤ Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares.)	➤ Identifica la estructura de un texto y algunos elementos textuales (narrativo, expositivo, argumentativo).	Reconoce las ventajas y desventajas de representar los mismos datos usando distintas representaciones.	
➤ Establezco relaciones de semejanza y diferencia entre los diversos tipos de texto que he leído.	➤ Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística			

Fuente: MEN, 2006



## **6. MARCO METODOLÓGICO**

### **6.1 Tipo de Investigación**

La presente investigación está basada en el paradigma socio critico debido a que propone un papel participante de la población durante el transcurso de la investigación, posibilita el desarrollo de la capacidad reflexiva de los estudiantes entorno a su progreso de enseñanza aprendizaje y promueve un conocimiento interno y personalizado desarrollandose mediante un proceso de construccion y reconstruccion sucesiva de la teoria y la práctica. Se propone que la teoria critica es una ciencia social que no es puramente empírica ni sólo interpretativa; sus contribuciones se originan, “De los estudios comunitarios y de la investigacion participante”( Arnal, 1992, pag.98).

Esta investigación utiliza el enfoque mixto exploratorio, donde en primera instancia se recurre a una fase cualitativa identificando comportamientos y actitudes de parte de los estudiantes hacia el aprendizaje, para que de esta manera se proceda al diseño y aplicación de una estrategia que se acomode al contexto. Creswell (2008) argumenta que la investigación mixta permite integrar, en un mismo estudio, metodologías cuantitativas y cualitativas, con el propósito de que exista mayor comprensión acerca del objeto de estudio.

El tipo de investigacion utilizado es la explicativa causal con diseño de investigacion acción; puesto que el objeto investigativo apunta a la manipulación de la respuesta de unas posibles causas y explicar el por qué de ellas. Con Kemmis (1984) la investigación-acción no sólo se constituye como ciencia práctica y moral, sino también como ciencia crítica teniendo relación con el trabajo investigativo ya que el objetivo es fomentar la comprensión lectora mediante el uso del análisis e interpretación de textos y gráficas.

El método utilizado es deductivo ya que se hace un diagnostico a nivel general para así llegar a un estudio particular, en esta investigación se adapta temas como la

comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, siendo grandes problemáticas de la educación colombiana y a su vez de gran importancia para el desarrollo cognitivo de los estudiantes; la aplicación de este método está determinado por Descartes el cual estableció las bases del método deductivo como su filosofía racionalista siendo un ejemplo del ejercicio crítico de la razón.

## **6.2 Población Beneficiada**

La población tomada para el análisis, son los estudiantes grado 7° del Colegio Militar General Santander del municipio del Socorro, los cuales tienen como caracterización que no son oriundos de este municipio, esto conlleva a que la indisciplina sea mayor ya que no tienen a sus familiares cerca y no hay un ente específico más allá de los profesores que puedan corregir su indisciplina. Un problema mayor es el bajo rendimiento académico, porque a pesar que ya van en un curso avanzado son pocos los conocimientos que han adquirido, demostrado en la prueba diagnóstica realizada; esto sucede debido a su posición cultural, en donde el acceso a la educación es muy limitado.

### **6.2.1 Muestra**

Para esta investigación la muestra obedece a la misma población compuesta por 14 alumnos (4 niñas y 10 niños) algunos con un estrato socioeconómico estable, el grupo familiar debidamente conformado pero en ellos la característica principal es que en cuestiones de ayudas académicas son asesorados por la madre o un tercero. La técnica utilizada para la selección fue no probabilística: Muestreo por conveniencia ya que

permitía mayor facilidad en los horarios para el desarrollo del proyecto, además de la pertinencia de la temática tratada en el trabajo de grado.

### **6.3 Técnicas e Instrumentos**

Para el desarrollo de la información necesaria en el proyecto de grado en primera instancia tenemos en cuenta la técnica de observación directa y la utilización de la bitácora como instrumento de recolección de información para la caracterización del contexto y de los sujetos de aprendizaje; también se da espacio a la observación indirecta sistemática de posición externa o no participante y se utiliza la entrevista semi-estructurada, con un número de preguntas las cuales el docente titular responde según su experiencia en el aula de clase, registrando las respuestas adquiridas mediante la utilización de recursos de grabación. Además se utiliza una encuesta demográfica, ya que se hace necesario saber en qué promedio de edad se encuentran los estudiantes del grado 7° utilizándose preguntas cerradas ya que las opciones de respuesta es de carácter específico; la aplicación de la prueba diagnóstica con fines de dar a conocer el estado actual de los alumnos; y como medio de desarrollo de la estrategia elaborada se utiliza la articulación de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en las guías de clase aplicadas; esto mediado mediante observación directa cualificando comportamientos y actitudes acerca de lo desarrollado durante las intervenciones. Por ultimo con fines de comprobar la efectividad de la aplicación de la estrategia se utiliza el cuestionario como instrumento evidenciador del proceso desarrollado con los estudiantes.



## 6.4 Procedimiento

Puesto que el objetivo general es fomentar la comprensión lectora desde el análisis crítico, la interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos se tuvo en cuenta para el desarrollo del proyecto tres etapas así: etapa diagnóstica, etapa de aplicación y etapa final.

**Tabla 2** *Etapas del proyecto, técnicas e instrumentos*

<b>Etapas</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>Diagnóstica</b>	Revisión bibliográfica	Rejillas
	Entrevista a docentes.	Preguntas abiertas
	Prueba Diagnostica	Preguntas con opciones de respuesta de selección múltiple.
<b>De aplicación</b>	Creación talleres.	Actividades/ejercicios de aplicación
	Aplicación de talleres articulando la estrategia de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos.	Rejillas.
	Observación directa.	Preguntas con opciones de respuesta de selección múltiple.
<b>Final</b>	Prueba final.	

#### **6.4.1 Etapa diagnóstica.**

Con el objetivo de registrar y evidenciar cada una de las observaciones en los procesos cognitivos de los estudiantes mediante la aplicación de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos, se utilizó: observación directa en el aula (apéndice 1), entrevistas a docentes de matemáticas y humanidades del Colegio Militar General Santander (apéndice 2), prueba diagnóstica de selección múltiple (apéndice 3).

#### **6.4.2 Etapa de aplicación.**

Orientaciones generales en el aula, creación de talleres (apéndice 4), evaluación procesual (determinada por el desarrollo de talleres y tareas), aplicación y desarrollo de talleres articulados en la estrategia planteada involucrando la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, (apéndice 5) y observación directa, involucradas en cada una de las actividades.

#### **6.4.3 Etapa final.**

Prueba final de selección múltiple como instrumento de medición para la aplicación de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos a través de la estrategia empleada en la prueba inicial.

## **6 RESULTADOS**

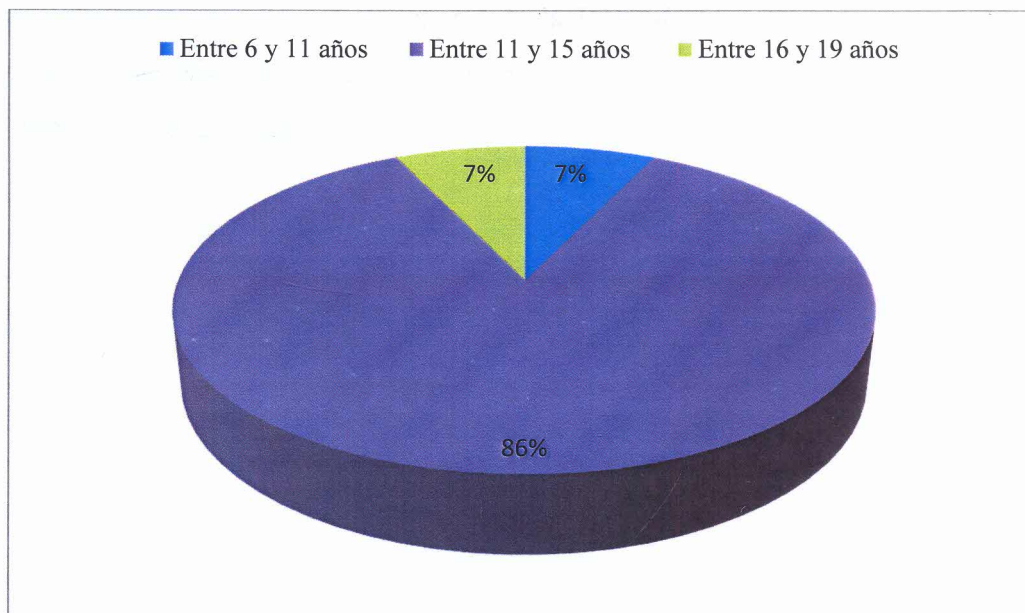
A continuación se presentan los resultados organizados de acuerdo a los objetivos propuestos en cuatro etapas; la primera corresponde a la aplicación de una encuesta demográfica (véase apéndice A), la segunda a la prueba diagnóstica, luego sigue la etapa

de aplicación y finalmente resultados del examen final de la investigación, posteriormente se encuentra la discusión, la cual expone el conocimiento generado, sustentado desde las teorías y antecedentes del proyecto.

En primera instancia se procedió a identificar los diferentes aspectos que influyen en el rendimiento académico en las áreas de español y matemáticas; para ello se tuvieron en cuenta factores tales como el intervalo de edad de los estudiantes, el reconocimiento del apoyo por parte del entorno familiar respecto al desarrollo de las tareas, tipos de textos que leen los alumnos y comprensión de los mismos, gusto por la matemáticas y aspectos metodológicos adoptados por el docente del área.

La primera pregunta indagó la edad cronológica de cada uno de los estudiantes. Los resultados se pueden apreciar en la ilustración 1.

Ilustración 1 *Intervalo de edad de los estudiantes*



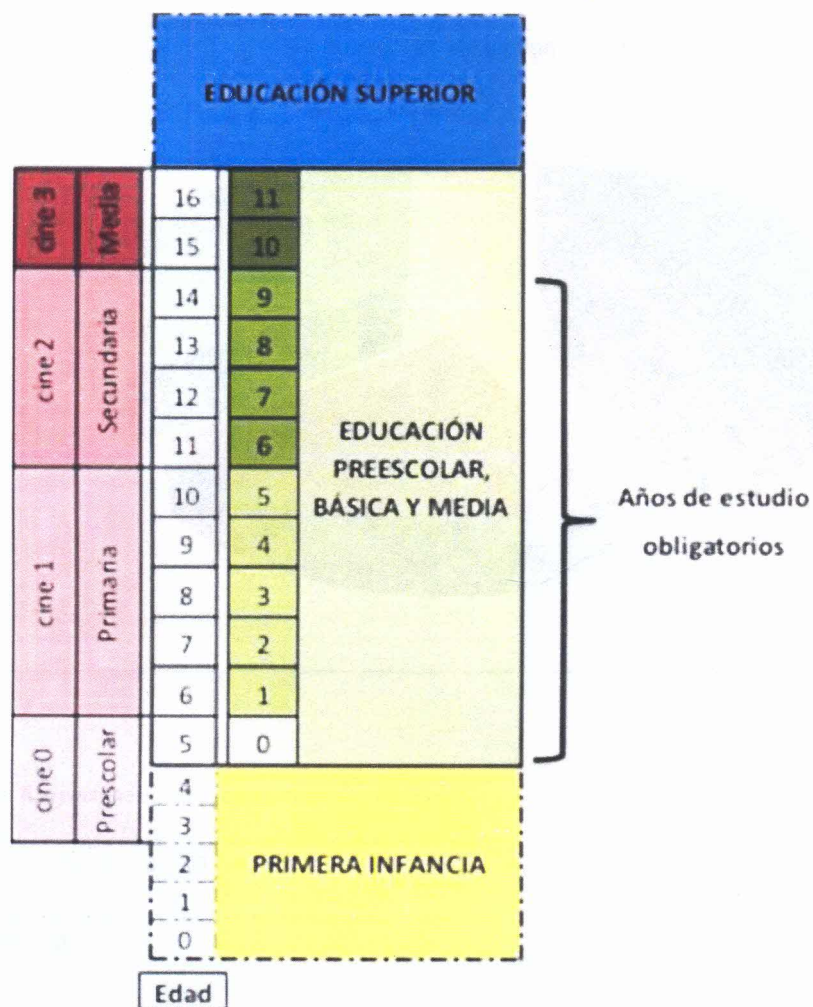


**Tabla 3** *intervalo de edad de los estudiantes*

Opción de respuesta	Estudiantes	%
Entre 6 y 10 años	1	7
Entre 11 y 15 años	12	86
Entre 16 y 19 años	1	7
$\Sigma$	14	100

El 86% de la población encuestada se encuentra en un intervalo entre 11 y 15 años. Este resultado es satisfactorio según el Sistema Nacional de Indicadores Educativos para los niveles de preescolar, básica y media en Colombia el cual acorde con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) y con la aprobación de la Conferencia General de la UNESCO se determina el esquema de organización del Sistema Educativo Colombiano definiendo la edad cronológica para cada uno de los niveles educativos según muestra la ilustración 2.

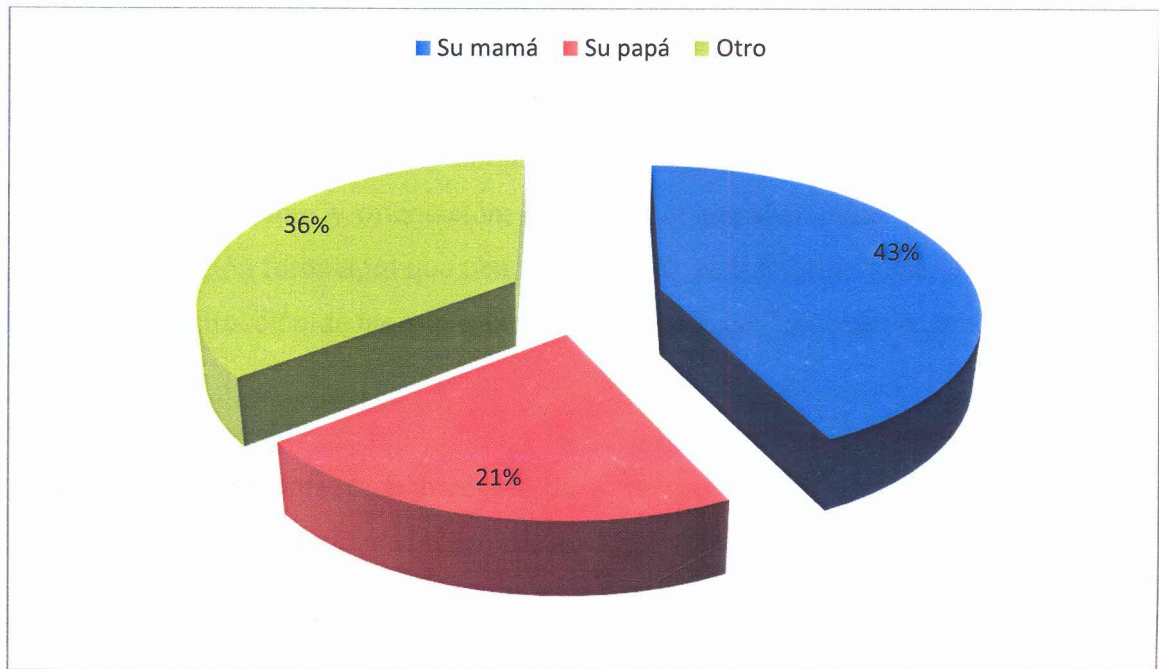
Ilustración 2 Clasificación cronológica por niveles educativos.



Fuente: MEN- OAPF 2014

La segunda pregunta da a conocer el integrante de la familia que realiza apoyo en el desarrollo de las tareas académicas de los estudiantes del curso. Los resultados obtenidos se dan a conocer en la ilustración 3.

Ilustración 3 Ayuda en la realización de las tareas



**Tabla 4** Ayuda en la realización de las tareas.

Opción de respuesta	Estudiantes	%
Su mamá	6	43
Su papá	3	21
Otro	5	36
$\Sigma$	14	100

Teniendo en cuenta los resultados registrados se puede determinar que el 43% de los estudiantes de este grado son asesorados por su ente materno. Un 36% da conocer que la persona que apoya el desarrollo de las tareas hace referencia a un tercero diferente de madre y padre. El acompañamiento escolar es de gran importancia para el aprendizaje de los educandos; Wise y Thomburg (1978) determina en el segundo

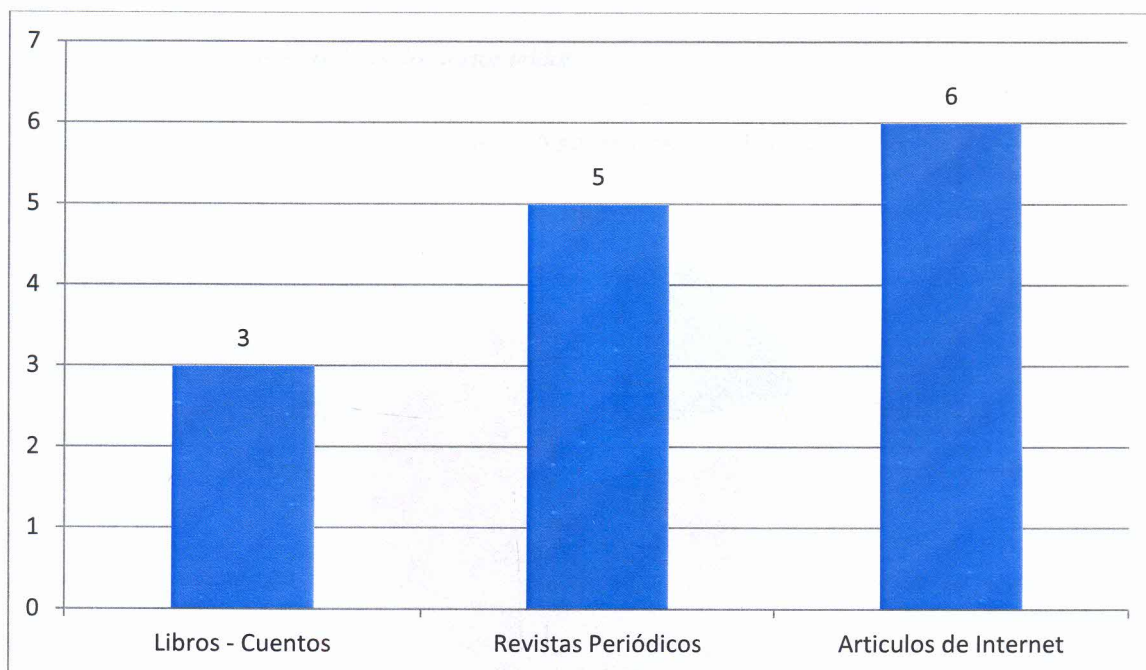


modelo de relaciones entre la familia y escuela, el hogar es fuente primaria de la educación.

La familia debe ser el actor de mayor responsabilidad e implicación en la formación de sus hijos, conjuntamente con la escuela son un agente de acompañamiento y orientación, donde “el acompañamiento escolar hace parte de la misión formadora que tienen los padres con el fin de lograr la construcción y reconstrucción de las metas de desarrollo humano” (Gómez & Suárez, 2001).

La tercera pregunta está direccionada a revelar el tipo de texto que leen los estudiantes con mayor frecuencia. Los resultados se dan a conocer en la ilustración 4.

Ilustración 4 *Textos de agrado*



**Tabla 5** *textos de agrado*

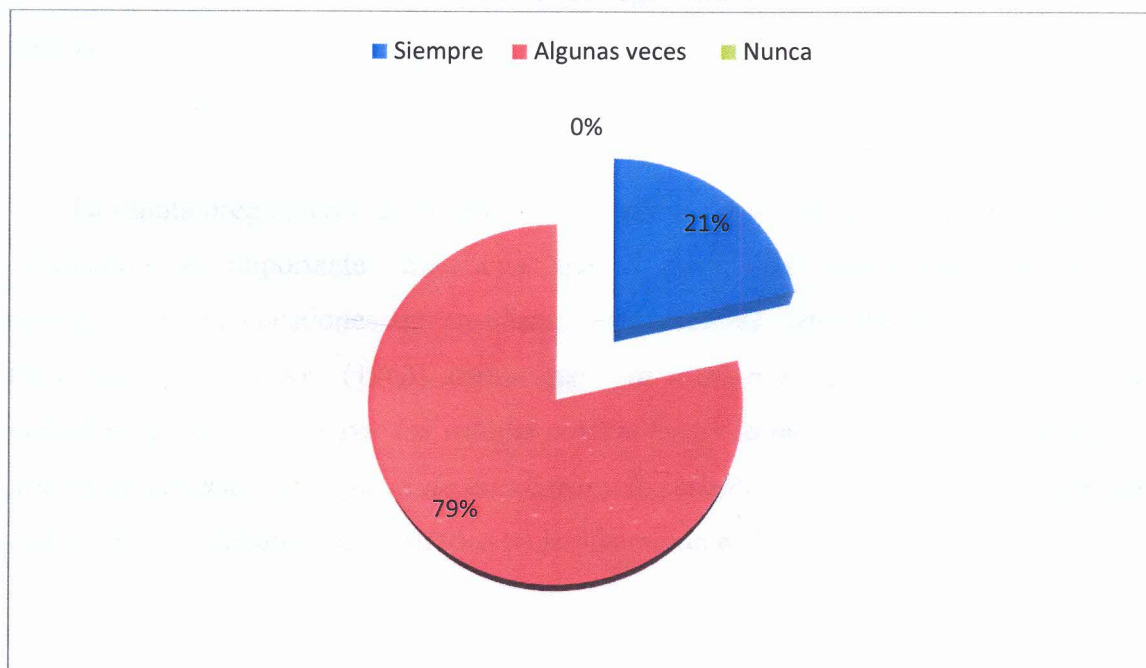
Opción de respuesta	Estudiantes	%
Libros – Cuentos	3	21

Revistas - Periódicos	5	36
Artículos de Internet	6	43
$\Sigma$	14	100

Teniendo en cuenta la actual utilización de los recursos tecnológicos es evidente que un 43% de la población encuestada prefiere leer artículos de internet. La lectura realizada con las tecnologías de la información y la comunicación propende una evolución del proceso interactivo reconstructivo de los significados que tipifica al proceso de la lectura (Solé, 1995; Rodríguez, 2003).

El cuarto ítem hace un acercamiento sobre la comprensión de los textos leídos; los resultados se muestran en la ilustración 5.

Ilustración 5 *Comprensión de los textos leídos*



**Tabla 6** *Comprensión de los textos leídos*

Opción de respuesta	Estudiantes	%
---------------------	-------------	---

Siempre	3	21
Algunas veces	11	79
Nunca	0	0
$\Sigma$	14	100

Los estudiantes dan a conocer que algunas veces se comprende los textos que se leen y tan solo un 21% ratifica que siempre se lleva a cabo el proceso de la comprensión lectora en los escritos, todo esto es debido a la no aplicación de una estrategia en concreto para la lectura, generalmente se lee por obligación mas no por gusto, según Solé (2011) para adquirir la competencia lectora existen diversas estrategias que el lector va incorporando a medida que va haciéndose experto; un lector que aprende establece un propósito claro, es capaz de dialogar con el texto resultando significativo para él.

La quinta pregunta pretende identificar el gusto hacia la matemática por parte de los estudiantes; es importante mencionar que el gusto está determinado por un ente motivador y en cuestiones de enseñanza este factores determinante de procesos y resultados, según Alves (1963) afirma que “ *al motivar se despierta el interés y la atención de los alumnos por los valores contenidos en la materia, excitando en ellos el interés de aprenderla, el gusto de estudiarla y la satisfacción de cumplir las tareas que exige*”. Los resultados son mostrados en la ilustración 6.



Ilustración 6 *Gusto hacia la matemáticas*



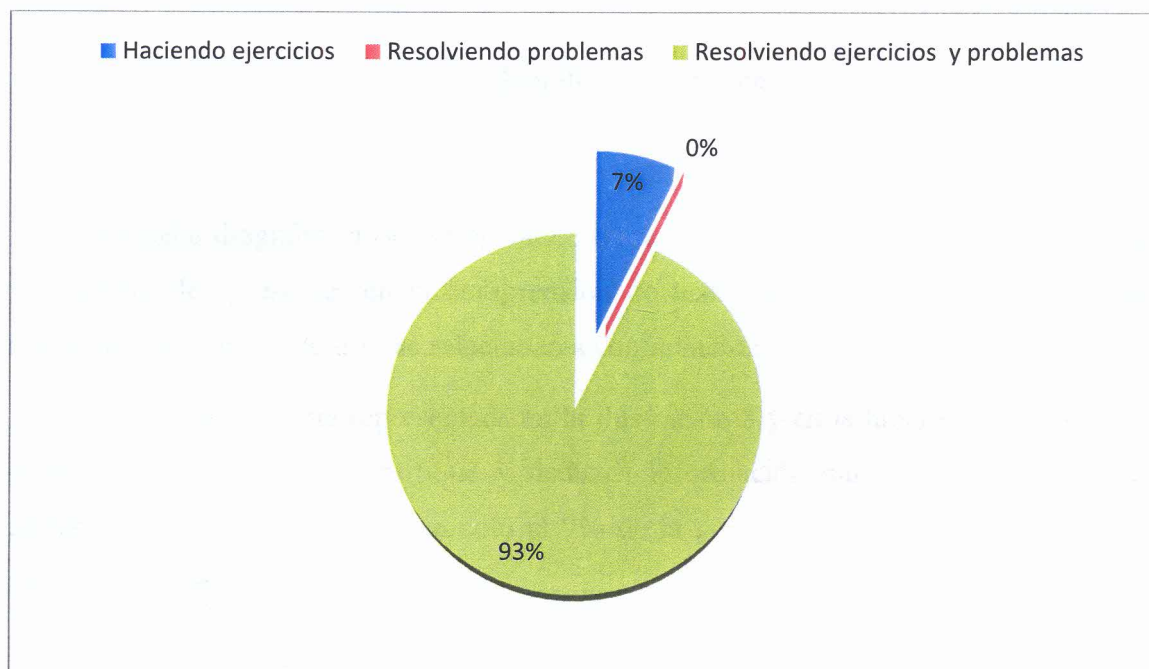
Tabla 7 *Gusto hacia la matemáticas*

Opción de respuesta	Estudiantes	%
Siempre	8	53
Algunas veces	7	47
Nunca	0	0
$\Sigma$	14	100

El 53% de los estudiantes dan a conocer que es de su gusto la matemáticas y el 47% restante califica algunas veces su afinidad con el área; este factor es de gran importancia para el correcto aprendizaje de los estudiantes, debido a que si existe agrado existe mayor probabilidad que las acciones educativas realizadas sean más eficientes, según Dweck y Elliot (1983) “ *el alumno puede estar incrementando sus conocimientos o sus destrezas, pero aquello que determina su actividad, no es tanto el interés por incrementar su competencia cuanto la propia actividad en la que se siente a gusto, y cuyo fin está básicamente en sí misma*”.

Para el sexto ítem se tuvo en cuenta como aspecto determinante la metodología en la cual el docente del área de matemáticas desarrolla su clase. Los resultados se muestran a continuación en la ilustración 7.

**Ilustración 7** Metodología de la clase



**Tabla 8** Metodología de la clase

Opción de respuesta	Estudiantes	%
Haciendo ejercicios	1	7
Resolviendo problemas	0	0
Resolviendo ejercicios y problemas	13	93
$\Sigma$	14	100

El aprendizaje de las matemáticas está encaminado hacia el desarrollo de competencias específicas y habilidades; los estudiantes de esta institución educativa dan

a conocer con un 93% que las clases se desarrollan resolviendo ejercicios y solucionando problemas matemáticos. Según Stanic y Kilpatrick (1988) la resolución de problemas como estrategia de enseñanza es calificado como medio para el desarrollo de nuevas habilidades; se cree que, esta estrategia cuidadosamente secuenciada y articulada con el contexto favorece el aprendizaje de un tema determinado.

### Prueba Diagnóstica

La prueba diagnóstica (véase apéndice B) aplicada pretendía identificar fortalezas y/o debilidades presentes en la comprensión de textos y la resolución de problemas matemáticos. Los resultados, se relacionan a continuación.

La primera pregunta representada en la ilustración 8 y en la tabla 9, propende que el estudiante relacione, identifique y deduzca información para construir el sentido global de un texto, en donde tan solo el 7% de la población encuestada respondió de manera correcta.

Ilustración 8 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 1*

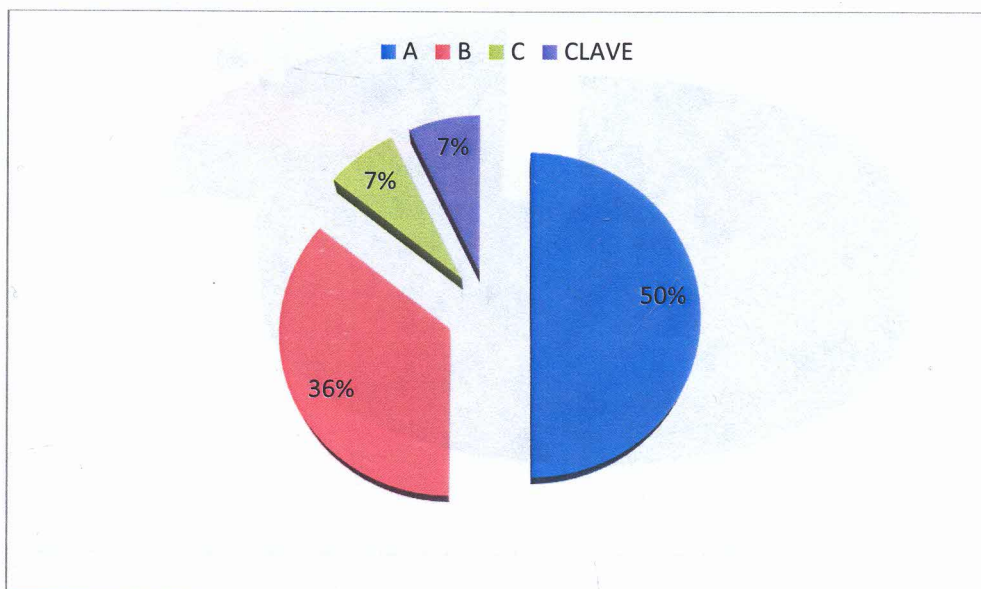




Tabla 9 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 1*

Opción de respuesta pregunta No.1 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
A	7	50
B	5	36
C	1	7
CLAVE	1	7
$\Sigma$	14	100

La segunda pregunta representada en la ilustración 9 y en la tabla 10 implica la deducción de información brindando una pista, pertenece al componente semántico; en ella el 79% de los estudiantes acercaron en la respuesta.

Ilustración 9 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 2*

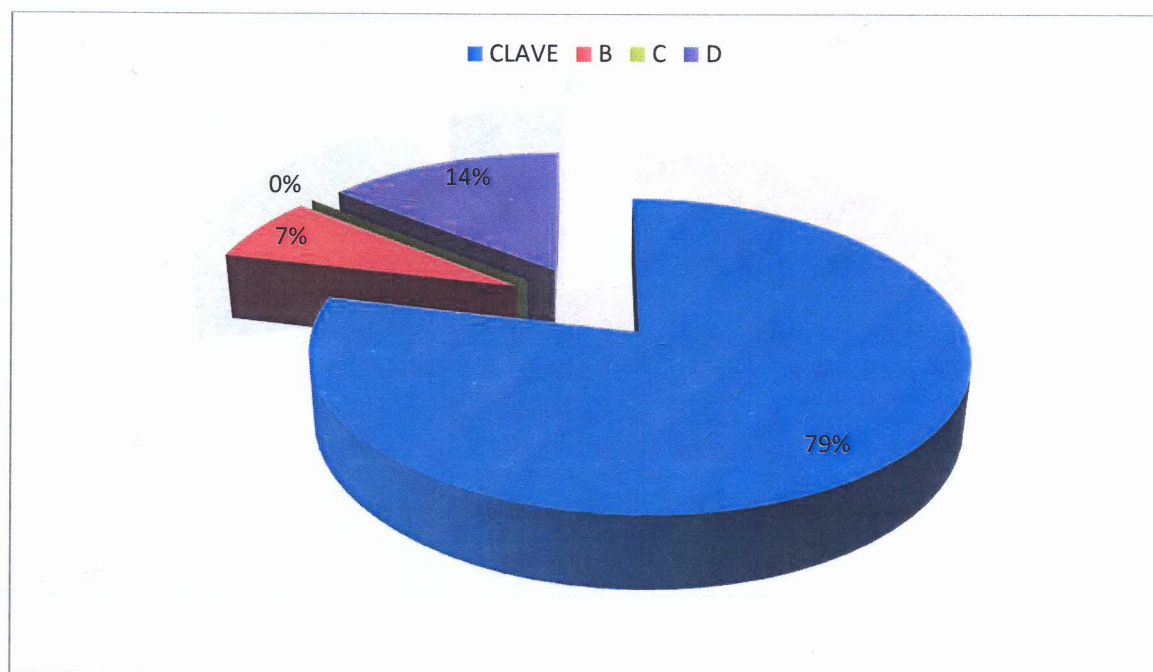


Tabla 10 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 2

Opción de respuesta pregunta No.2 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
CLAVE	11	79
B	1	7
C	0	0
D	2	14
$\Sigma$	14	100

La tercera pregunta correspondiente a la ilustración 10 y tabla 11, involucra la puesta en juego habilidades tales como la inferencia y deducción mediante imágenes, donde un 72% de la población respondió correctamente.

Ilustración 10 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 3

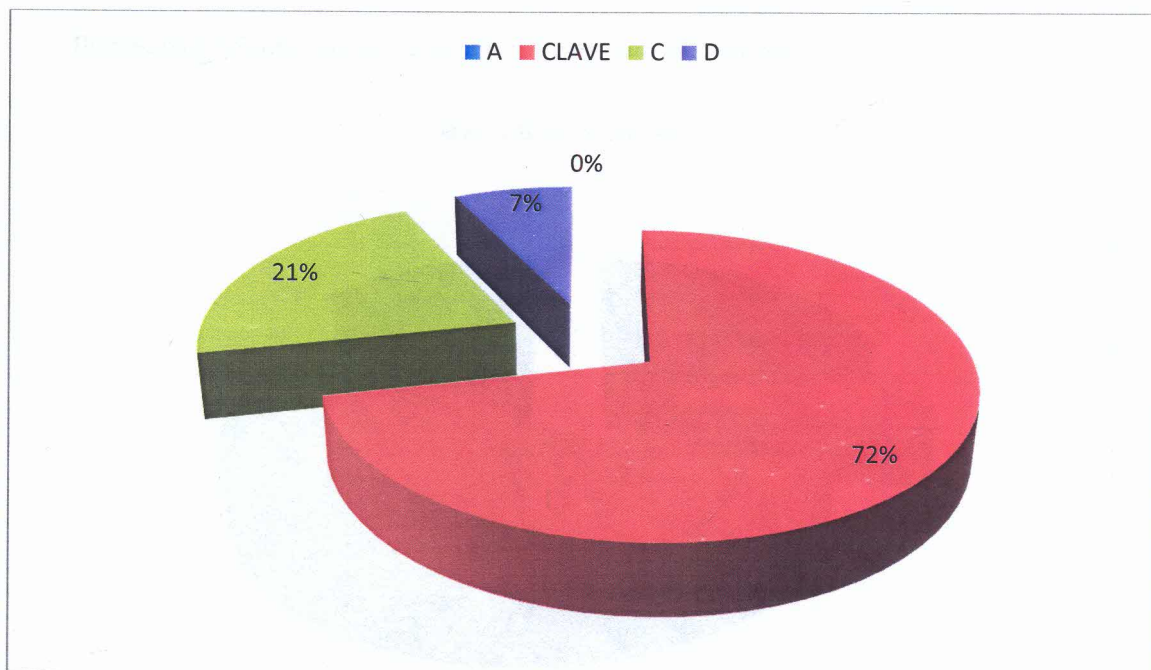


Tabla 11 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 3*

Opción de respuesta pregunta No.3 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
A	0	0
CLAVE	10	72
C	3	21
D	1	7
$\Sigma$	14	100

La cuarta pregunta pertenece a la ilustración 11 y tabla 12 donde se evalúa estrategias implícitas de organización, tejido y componentes del texto; en ella el 57% de la población acertó en la emisión de la respuesta.

Ilustración 11 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 4*

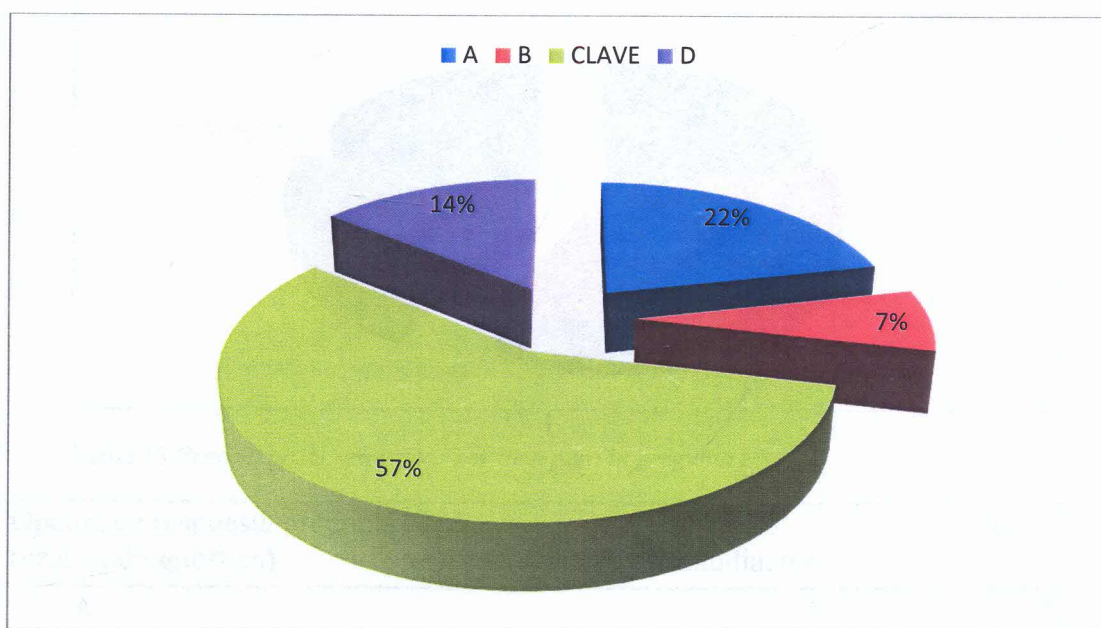




Tabla 12 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 4*

Opción de respuesta pregunta No.4 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
A	3	22
B	1	7
CLAVE	8	57
D	2	14
$\Sigma$	14	100

En la ilustración 12 y en la tabla 13 muestra el resultado obtenido por los encuestados en la pregunta 5 donde para dar solución se debe tener claro el concepto de diagrama circular, y las operaciones necesarias para la conversión de un número natural a grados.

Ilustración 12 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 5*

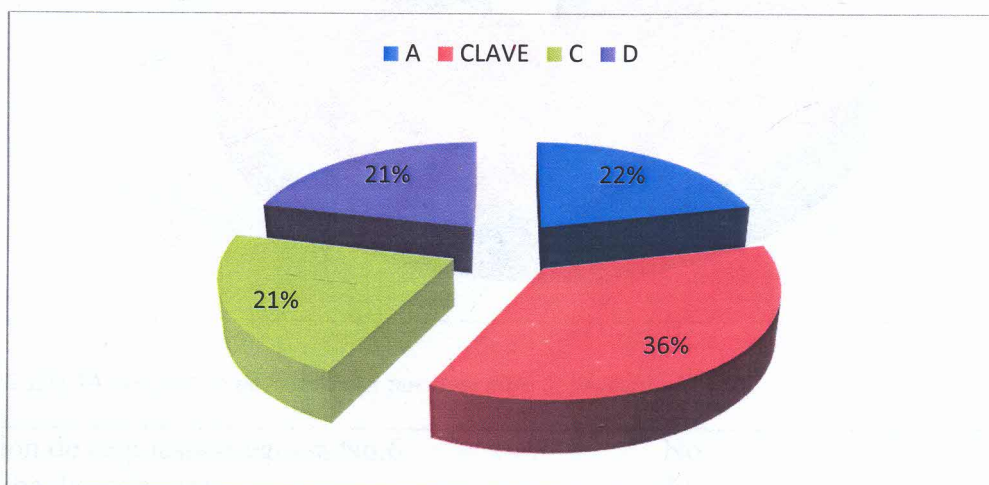


Tabla 13 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 5*

Opción de respuesta pregunta No.5 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
A	3	22
CLAVE	5	36

C	3	21
D	3	21
$\Sigma$	14	100

La sexta pregunta pretende que el estudiante interprete y transforme información estadística presentada en distintos formatos. Los resultados se encuentran representados en la ilustración 13 y tabla 14.

Ilustración 13 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 6

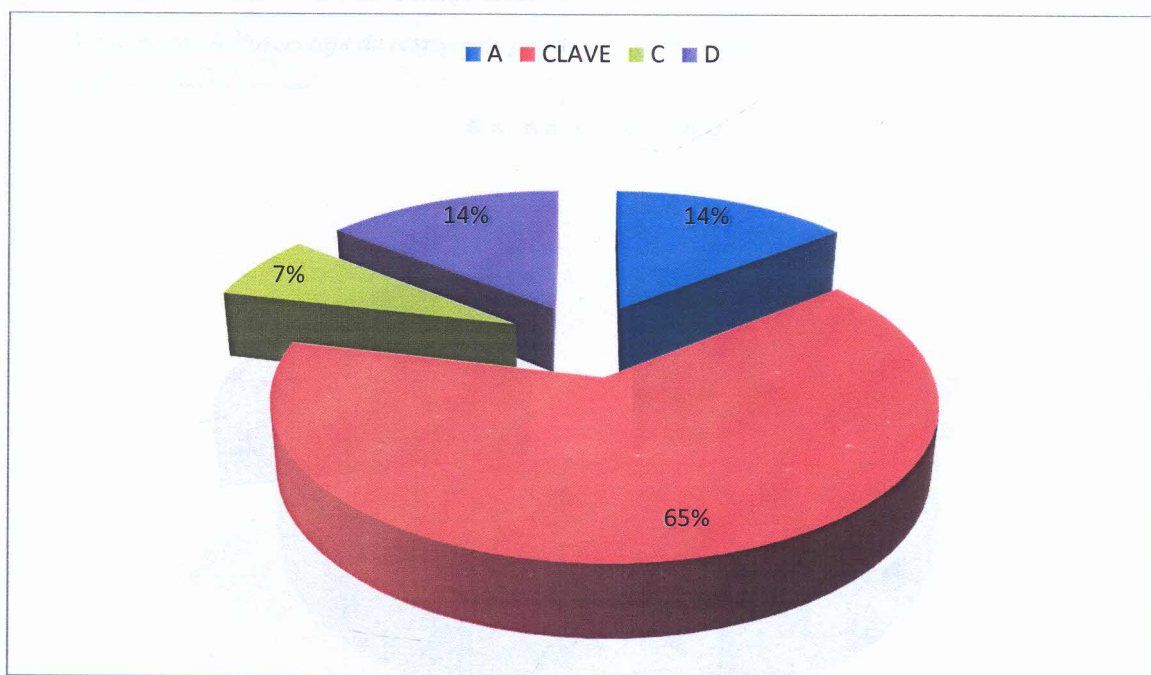


Tabla 14 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 6

Opción de respuesta pregunta No.6 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
A	2	14
CLAVE	9	65
C	1	7
D	2	14

$\Sigma$	14	100
----------	----	-----

En este ítem la mayoría acertó en la respuesta correcta, el 35% de la población erró dando a conocer que el 65% restante maneja términos de probabilidad y comprende situaciones representadas mediante fraccionarios.

La séptima pregunta de la prueba diagnóstica los estudiantes deben utilizar sus habilidades y capacidades de inferir información explícita proveniente de un texto y una gráfica. Los resultados se muestran en la ilustración 14 y tabla 15.

Ilustración 14 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 7

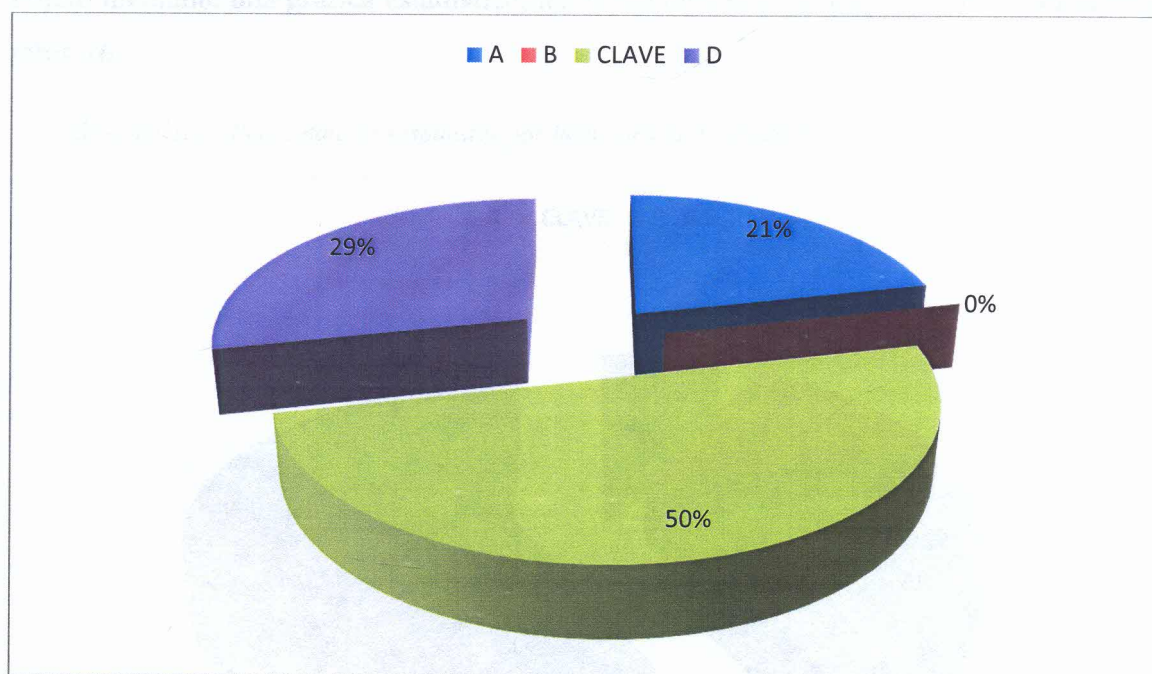


Tabla 15 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 7

Opción de respuesta pregunta No.7 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
A	3	21
B	0	0
CLAVE	7	50



D	4	29
$\Sigma$	14	100

En esta pregunta el estudiante hace uso de estrategias de comprensión lectora y de resolución de problemas teniendo como referencia el análisis de graficas estadísticas; el 50% del grupo seleccionó la opción correcta, lo cual indica que el análisis mediante información explícita es de fácil comprensión para ellos.

La octava pregunta se enfoca básicamente en el análisis del comportamiento de un objeto mediante una gráfica estadística, los resultados se muestran en la ilustración 15 y tabla 16.

Ilustración 15 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 8

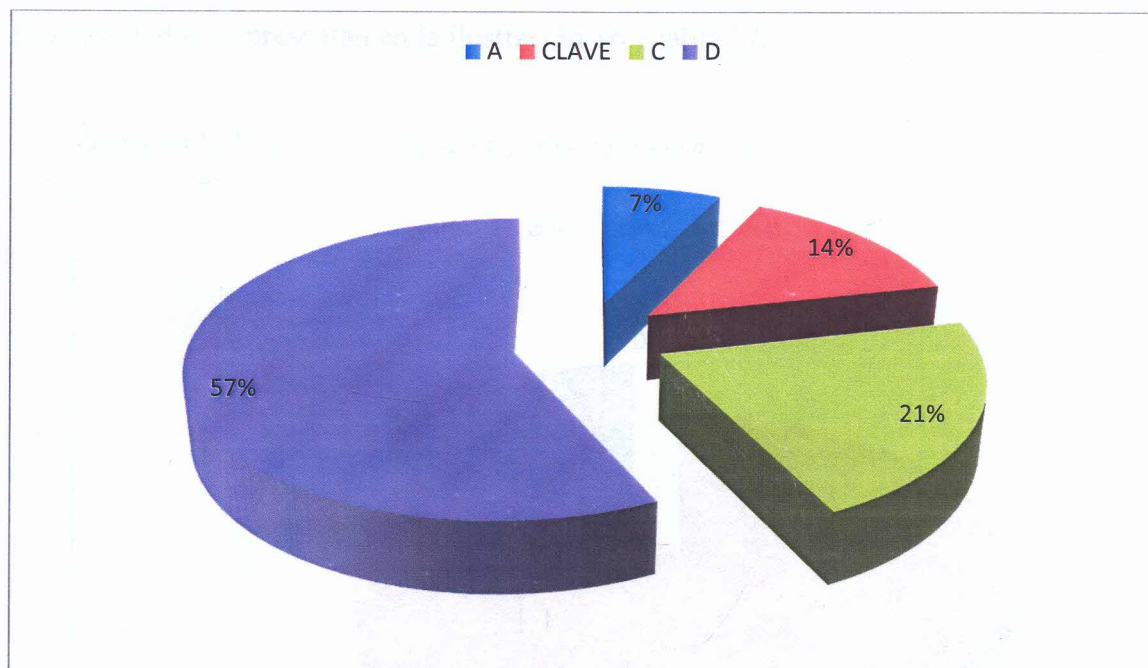


Tabla 16 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 8

Opción de respuesta pregunta No.8 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
A	1	7

CLAVE	2	14
C	3	21
D	8	57
$\Sigma$	14	100

Se puede inferir que tan solo el 14% de los estudiantes logra comprender los comportamientos mostrados mediante graficas estadísticas y un 86% de los encuestados presentan dificultades en las habilidades de análisis e interpretación e inconsistencias en relaciones de proporcionalidad.

En la novena pregunta el estudiante debe reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analizar la pertinencia de la representación. Los resultados se presentan en la ilustración 16 y tabla 17.

Ilustración 16 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 9

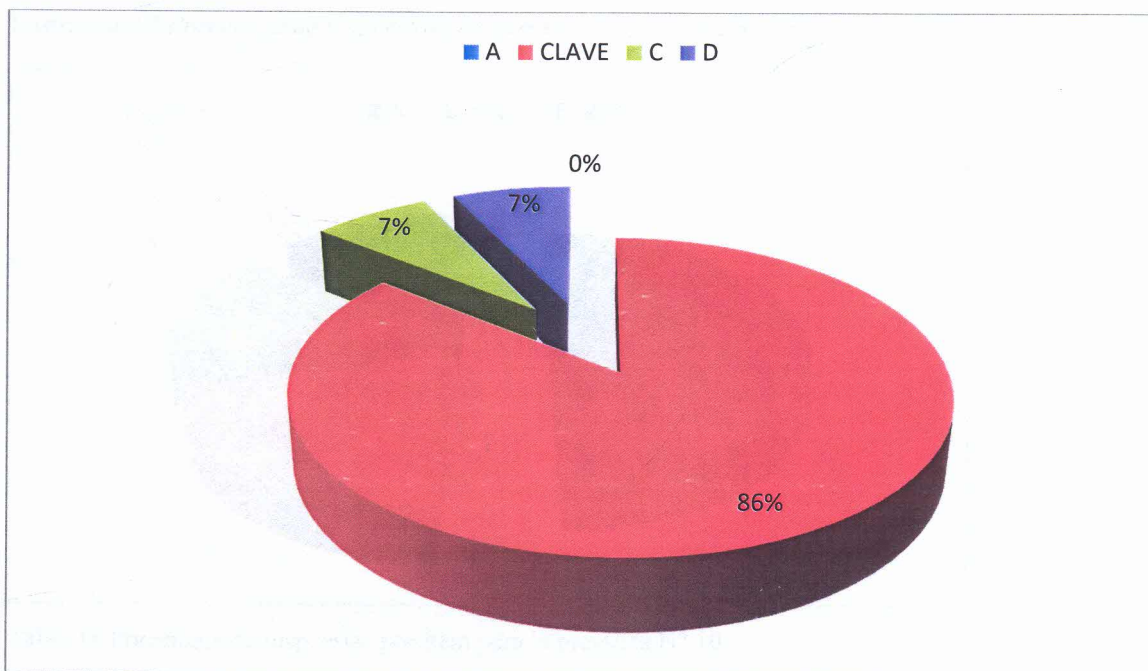


Tabla 17 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 9

Opción de respuesta pregunta No.9 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
A	0	0
CLAVE	12	86
C	1	7
D	1	7
$\Sigma$	14	100

Según los resultados de la pregunta se puede inferir que el 86% de los encuestados realizan la respectiva pertinencia en las relaciones de datos.

Para el décimo ítem propicia el desarrollo de habilidades de análisis, interpretación y aplicación de operaciones para el desarrollo del planteamiento. Los resultados se dan a conocer en la ilustración 17 y grafica 18.

Ilustración 17 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 10

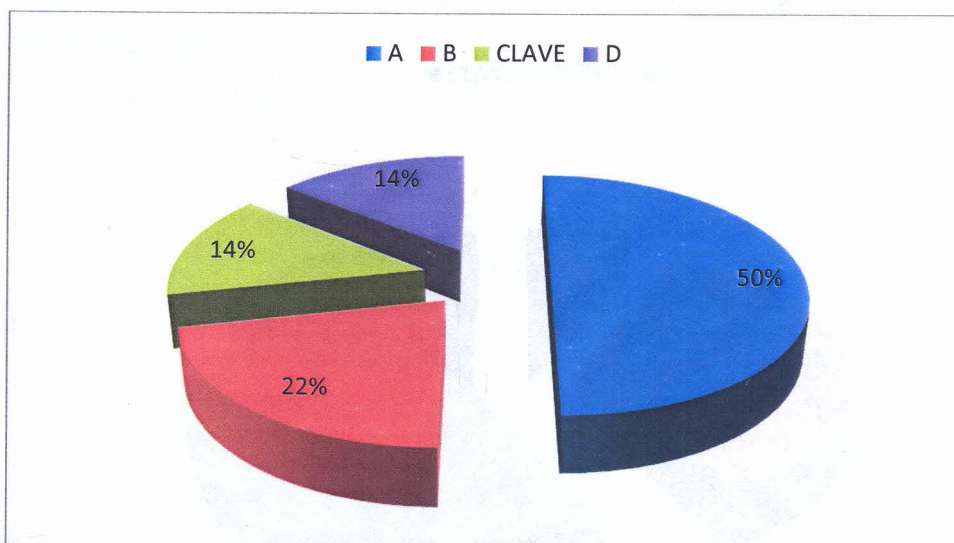


Tabla 18 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 10

Opción de respuesta pregunta No.10 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
--	-----------------	---



A	7	50
B	3	22
CLAVE	2	14
D	2	14
$\Sigma$	14	100

En este ítem se presenta la información de forma estadística mediante un diagrama circular con sus respectivos porcentajes, en esta pregunta únicamente el 14% acertó; un 86% no recolecta información necesaria para dar respuesta de manera puntual a lo que se indica.

En la pregunta undécima hace énfasis en el desarrollo de competencia argumentativa donde se parte de una situación de la cotidianidad. Los resultados están descritos en la ilustración 18 y tabla 19.

Ilustración 18 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 11

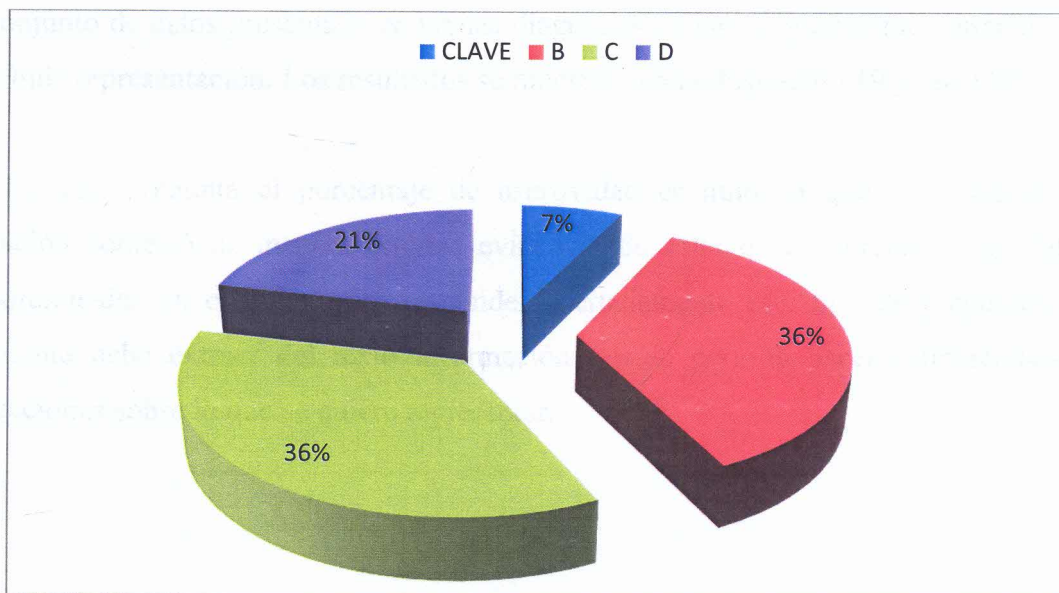


Tabla 19 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 11

Opción de respuesta pregunta No.11 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
CLAVE	1	7
B	5	36
C	5	36
D	3	21
$\Sigma$	14	100

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se puede establecer que el 83% de los estudiantes tienen dificultades con el desarrollo de actividades que impliquen utilizar la competencia Argumentativa, tan solo un 7% de la población dio respuesta de manera correcta.

El duodécimo ítem incentiva la resolución y formulación de problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular con su debida representación. Los resultados se muestran en la ilustración 19 y tabla 20.

En esta pregunta el porcentaje de asertividad es nulo ya que el 100% de la población contestó de manera errónea evidenciando falta de interpretación de datos proporcionados en el texto; para responder acertadamente este tipo de preguntas, el estudiante debe extraer del texto información que le permita hacer estimaciones o traducciones sobre lo que se quiere representar.

Ilustración 19 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 12*

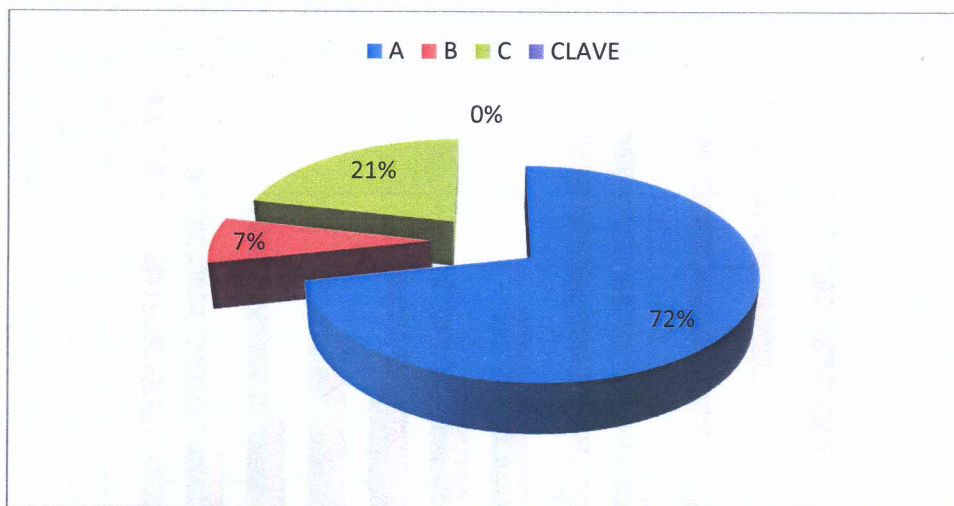


Tabla 20 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 12*

Opción de respuesta pregunta No.12 (prueba diagnóstica)	No. Estudiantes	%
A	10	72
B	1	7
C	3	21
CLAVE	0	0
$\Sigma$	14	100

La siguiente gráfica muestra la razón entre aciertos y desaciertos por pregunta; grosso modo, teniendo en cuenta los porcentajes de desaciertos, se puede llegar a hacer un resumen en el que se representa el porcentaje grupal a nivel general de todas las preguntas, lo anterior se muestra en la ilustración 20 y tabla 21.



Ilustración 20 relación aciertos y desaciertos prueba diagnóstica

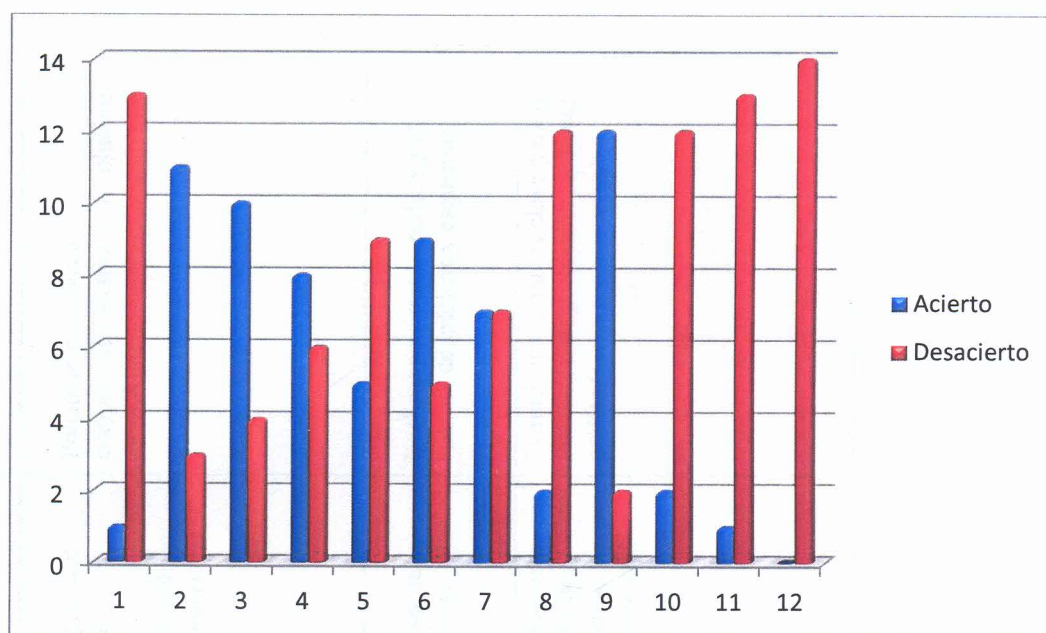


Tabla 21 relación aciertos y desaciertos prueba diagnóstica

Pregunta No.	Acierto	Desacierto
1	7,1%	92,9%
2	78,6%	21,4%
3	71,4%	28,6%
4	57,1%	42,9%
5	35,7%	64,3%
6	64,3%	35,7%
7	50%	50%
8	14,3%	85,7%
9	85,7%	14,3%
10	14,3%	85,7%
11	7,1%	92,9%
12	0%	100%
$\Sigma$	40,5%	59,5%

## Etapa de Aplicación

Tabla 22 Descripción del desarrollo del proyecto con base a los subprocesos de los estándares para el grado Séptimo

Estándar Matemáticas	Subproceso Matemáticas	Estándar Humanidades	Subproceso Humanidades	Tema	Objetivo
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).	Comprensión e interpretación textual	Reconozco las características de los diversos tipos de texto que leo.	Comprensión lectora	Potenciar procesos de comprensión lectora en resolución de problemas matemáticos.
				Resolución de problemas	
	Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (Diagramas de barras, diagramas circulares.).		Identifico las principales características formales del texto: presentación, títulos, graficación, capítulos, organización, etc.	Análisis de esquemas.	Realizar conjeturas mediante el análisis de gráficas y esquemas.
				Resolución y análisis de problemas mediante gráficas.	Identificar los puntos clave para la resolución de problemas mediante gráficas

Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.	Establezco relaciones de semejanza y diferencia entre los diversos tipos de texto que he leído.	Análisis de graficas estadísticas	Describo comportamientos, emito juicios y doy respuesta a problemas matemáticos teniendo como base graficas estadísticas.
--	---	-----------------------------------	---

A continuación se presentan varias tablas debidas que se dividieron la planeación y ejecución algunas de las actividades de la estrategia pedagógica. Los resultados se muestran de manera cualitativa mediante el instrumento de observación directa; donde se propuso el desarrollo de información previa y vocabulario en los estudiantes para de esta manera realizar una aproximación al contexto; según Ausubel (1989) cabe destacar que es importante activar el conocimiento previo para favorecer el aprendizaje significativo en los alumnos, para ello se realizaron actividades de fortalecimiento lexical, mediante el uso de sinónimos y antónimos acordes a las palabras contextuales utilizadas por el estudiantado. Los resultados obtenidos mediante el instrumento apuntan a constatar el bajo nivel lexical, el déficit en el manejo de solución de problemas ya que no se contempla una forma sistemática para su desarrollo, ni se realiza o propone planes para las posibles soluciones; en cuanto al manejo de datos al realizar operaciones existe dificultad.



Tabla 23 Planeación actividad I

Objetivo	Recursos	Estándar	Subprocesos	Actividad
Desarrollar habilidades y procesos relacionados con ciertas claves para la activación de conocimientos previos	Grafo, tablero, diccionarios y fotocopias.	➤ Comprensión e interpretación textual	➤ Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).	➤ Completar textos con la palabra antónima señalada.
		➤ Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.		➤ Identificar palabras sinónimas e incorporarlas en el texto.
				➤ Completar esquemas teniendo en cuenta la derivación de su significado.
			➤ Reconozco las características de los diversos tipos de texto que leo.	➤ Lectura del texto, e identificación de su propósito
				➤ Solución de problemas contextualizados.

Tabla 24 Ejecución actividad I

Actividad	Procedimiento	Observaciones	Hallazgos
➤ Completar textos con la palabra antónima señalada.	Para dar inicio al tema central de la clase se procedió a realizar la correspondiente activación de conocimientos previos mediante interrogantes planteados por el docente, luego la emisión de las indicaciones de la actividad. En la actividad se debe leer la narración y completarlo escribiendo palabras con significado contrario (antónimos) a	Durante el desarrollo de la intervención se trató de formar indisciplina ya que es un grupo heterogéneo a nivel de	Se fortaleció el léxico y el manejo de sinónimos y antónimos.

las que aparecen subrayadas.		comportamiento, pero los docentes investigadores lograron manejar la situación y retomar las actividades.	Se utilizan situaciones cotidianas para la formulación y solución de problemas; lo cual mejora su comprensión, pero no se evidencia procesos de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes.
➤ Identificar palabras sinónimas e incorporarlas en el texto.	A cada estudiante se le entregó una ficha donde se encontraba la lectura llamada “visitemos al zoológico” conservando los turnos conversacionales se procede a divulgarla seleccionando el sinónimo más acorde.		
➤ Completar esquemas teniendo en cuenta la derivación de su significado.	Al inicio de esta actividad, se realiza una contextualización de la misma ya que es la combinación de imágenes, letras y símbolos; donde el estudiante debe tener en cuenta su significado para encontrar el conjunto de procedencia. Se presenta mediante el uso de esquemas.		
Se propone que los estudiantes se dirijan hacia la cancha del colegio de forma individual y busquen las fichas escondidas mediante orientación del docente. Luego de encontrarlas se regresan al salón de clase, con el uso del tablero se clasifican las palabras en sinónimos y antónimos según corresponda			
➤ Lectura del texto, e identificación de su propósito	En esta actividad cada estudiante en parejas debía leer cuidadosamente el texto donde se contextualiza la situación narrada, da respuesta a unos interrogantes y finalmente se realimenta la actividad.		
➤ Solución de problemas contextualizados.	Para finalizar la intervención se propone un problema matemático de complejidad básico, donde colocan a prueba su capacidad de resolución y manejo de operaciones básicas.		

Ilustración 21 Resultados actividad 1

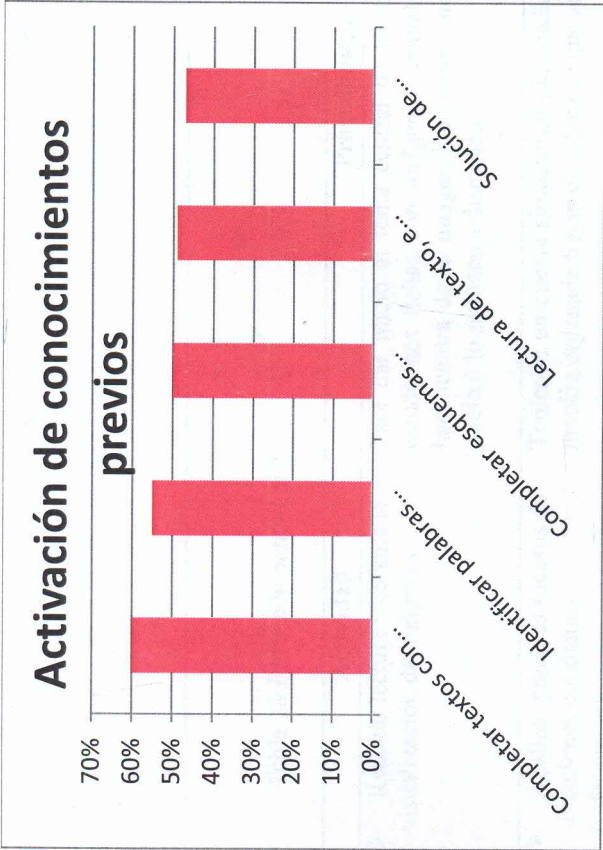


Tabla 25 Resultados actividad 1

Activación de conocimientos previos	Porcentaje
Completar textos con la palabra antónima señalada.	60%
Identificar palabras sinónimas e incorporarlas en el texto.	55%
Completar esquemas teniendo en cuenta la derivación de su significado.	50%
Lectura del texto, e identificación de su propósito	49%
Solución de problemas contextualizados.	47%

Tabla 26 Planeación actividad 2

Objetivo	Recursos	Estándar	Subprocesos	Actividad
Fortalecer procesos y habilidades predictivas e inferenciales.	Grafos, tablero, láminas y fotocopias.	<div>➤ Comprensión e interpretación textual</div> <div>➤ Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.</div>	<div>➤ Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas,</div>	<div>➤ Realizar lectura mediante la visualización de imágenes.</div> <div>➤ Analizar posibles sucesos de situaciones cotidianas (inferencias)</div> <div>➤ Analizar y socializar historietas</div>



	entrevistas).	de mafalda.
	➤ Reconozco las características de los diversos tipos de texto que leo.	➤ Analizar críticamente un afiche publicitario.
		➤ Solución de problemas contextualizados.

Tabla 28 Ejecución actividad 2

Actividad	Procedimiento	Observaciones	Hallazgos
➤ Realizar lectura mediante la visualización de imágenes.	Para dar inicio al tema central de la se entrega a algunos estudiantes fichas con imágenes, inicialmente el estudiante hará lectura de la imagen luego sus compañeros evalúan el juicio o lo someten a discusión.	Durante el proceso de inferencia y análisis de las dichas se dieron a conocer aportes muy valiosos y acordes a lo hablado en clase.	En relación de lectura mediante imágenes se encuentra potencialidades en los estudiantes, pero esas habilidades no alcanzan el nivel crítico lector.
➤ Analizar posibles sucesos de situaciones cotidianas (inferencias)	Teniendo en cuenta situaciones planteadas los estudiantes de manera ordenada tratan de inferir lo que sucederá.	El comportamiento ha mejorado, se muestra mayor interés.	Luego de dar a conocer el esquema propuesto para la solución de problemas matemáticos mejora su comprensión pero persisten
➤ Analizar y socializar historietas de mafalda.	Se organizan grupos de trabajo, cada grupo contiene una parte de la historieta; inicialmente se organiza la historieta mediante una secuencia lógica y luego se analiza el contenido explícito e implícito.		
➤ Analizar críticamente un afiche publicitario.	Mediante la utilización de un afiche se potencia el pensamiento crítico utilizando la estrategia lluvia de ideas y mesa redonda.		
➤ Solución de problemas contextualizados.	Teniendo en cuenta lo demostrado en la intervención anterior se procede a socializar un esquema para la resolución de problemas matemáticos, se trabaja sobre la contextualización del problema matemático y su solución mediante el esquema.		

Ilustración 22 Resultados actividad 2

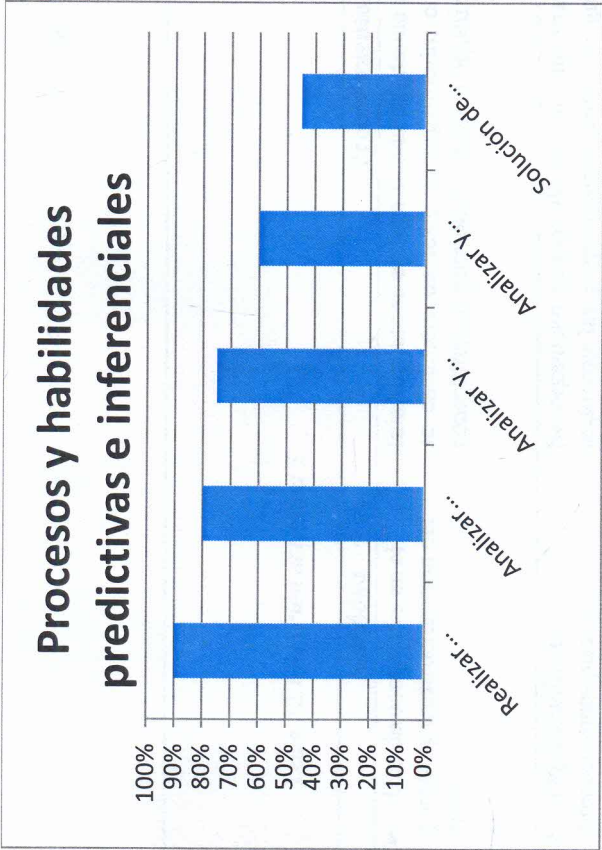


Tabla 29 Resultados actividad 2

Procesos y habilidades predictivas e inferenciales	Porcentaje
Realizar lectura mediante la visualización de imágenes.	90%
Analizar posibles sucesos de situaciones cotidianas (inferencias)	80%
Analizar y socializar historietas de mafalda.	75%
Analizar críticamente un afiche publicitario.	60%
Solución de problemas contextualizados.	45%

Tabla 30 Planeación actividad 3

Objetivo	Recursos	Estándar	Subprocesos	Actividad

Identificar la correlación entre lectura y escritura	Grafos, tablero y fotocopias.	➤ Comprensión e interpretación textual	➤ Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).	➤ Uso de conectores en el párrafo y reestructuración del texto.
		➤ Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	➤ Reconozco las características de los diversos tipos de texto que leo.	➤ Organización de preposiciones para la construcción de párrafos.
				➤ Fortalecimiento del pensamiento abstracto
				➤ Solución de problemas contextualizados.

Tabla 32 Ejecución actividad 3

Actividad	Procedimiento	Observaciones	Hallazgos
➤ Uso de conectores en el párrafo y reestructuración del texto.	Inicialmente se entrega a cada estudiante una fotocopia donde se encuentra un texto desorganizado, el estudiante usa los conectores proporcionados para la organización del texto.	Durante el desarrollo de las actividades propuestas, los estudiantes demuestran buen comportamiento e interés.	En relación a la solución de problemas matemáticos los jóvenes asimilan la estructura proporcionada y la utilizan para la resolución de problemas matemáticos.
➤ Organización de preposiciones para la construcción de párrafos.	Se organizan grupos de trabajo, internamente organizan el texto con las preposiciones dadas, luego se lee en voz alta ante sus compañeros.		
➤ Fortalecimiento del pensamiento abstracto	Se organiza todos los integrantes en dos grupos; mediante competencia se desarrolla una pirámide de números.		
➤ Solución de problemas contextualizados.	Siguiendo el esquema entregado se enfatiza en su utilización para dar respuesta correcta al problema matemático		



Tabla 33 Resultados actividad 3

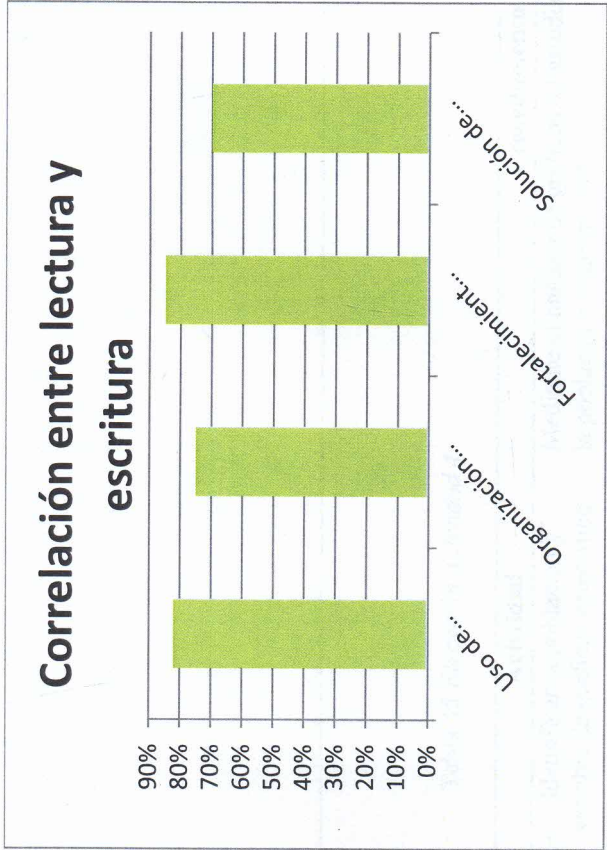


Ilustración 23 Resultados actividad 3

Correlación entre lectura y escritura	Porcentaje
Uso de conectores en el párrafo y reestructuración del texto.	80%
Organización de preposiciones para la construcción de párrafos.	75%
Fortalecimiento del pensamiento abstracto	82%
Solución de problemas contextualizados.	70%

Tabla 34 Planeación de actividades 4

Objetivo	Recursos	Estándar	Subprocesos	Actividad
Analizar estadísticamente problemas matemáticos	Grafos, tablero y fotocopias, video beam	➤ Comprensión e interpretación textual	➤ Identifico características formales del texto: formato de presentación, títulos,	➤ Identificar la población y variable de gráficos estadísticos.
		➤ Pensamiento		➤ Análisis de comportamientos de

aleatorio y sistemas de datos.	graficación, capítulos, organización, etc.	diagramas de barras.
<p>➤ Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (Diagramas de barras, diagramas circulares.).</p> <p>➤ Solución de problemas mediante el uso de diagramas estadísticos.</p> <p>➤ Solución de problemas contextualizados.</p>		

Tabla 35 Ejecución Actividad 4

Actividad	Procedimiento	Observaciones	Hallazgos
➤ Identificar la población y variable de gráficos estadísticos.	Mediante el análisis de gráficos, el estudiante debe identificar la población y muestra dada.	Los estudiantes muestran actitud positiva y se muestran receptivos a las indicaciones de los docentes investigadores.	Para la identificación de población variable existe confusión. Únicamente el 28% de estudiantes no lograron el objetivo de la actividad de análisis de comportamientos de diagramas de barras.
➤ Análisis de comportamientos de diagramas de barras.	Teniendo en cuenta la situación presentada mediante grupos de trabajo se analiza el comportamiento presentado; luego se dan a conocer a los demás compañeros la o las conclusiones encontradas.		
➤ Solución de problemas mediante el uso de diagramas estadísticos.	Siendo base un diagrama de barras, el estudiante utiliza el esquema trabajado anteriormente para dar solución al problema matemático.		
➤ Solución de problemas contextualizados.	Ya conociendo los pasos para la resolución de problemas matemáticos y el manejo de porcentajes se organizan grupos de trabajo para dar solución a estos.		

Ilustración 24 Resultados actividad 4

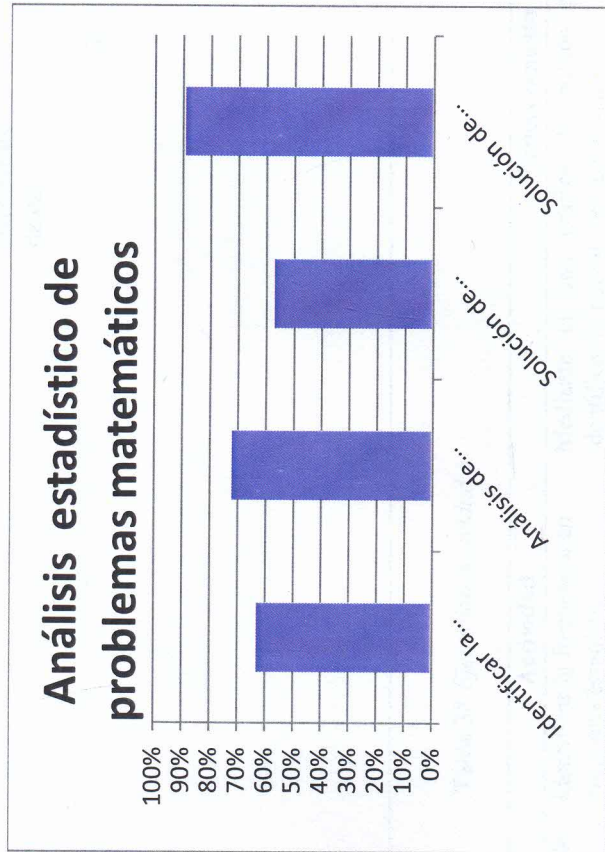


Tabla 36 Resultados actividad 4

Análisis estadístico de problemas matemáticos	Porcentaje
Identificar la población y variable de gráficos estadísticos.	80%
Análisis de comportamientos de diagramas de barras.	71%
Solución de problemas mediante el uso de diagramas estadísticos.	69%
Solución de problemas contextualizados.	70%

Tabla 37 Planeación actividad 5

Objetivo	Recursos	Estándar	Subprocesos	Actividad
Interpretar graficas estadísticas y	Grafos, tablero y fotocopias.	Comprensión e interpretación textual	Identifico características formales del texto:	Identificar la frecuencia en un diagrama estadístico.



<b>resolución de problemas.</b>	formato de presentación, títulos, graficación, capítulos, organización, etc.	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	Deducciones a partir de gráficos estadísticos.
	Interpretación, títulos, graficación, capítulos, organización, etc.	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	Deducciones a partir de gráficos estadísticos.
<b>resolución de problemas.</b>	Interpretación, títulos, graficación, capítulos, organización, etc.	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	Deducciones a partir de gráficos estadísticos.
	Interpretación, títulos, graficación, capítulos, organización, etc.	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	Deducciones a partir de gráficos estadísticos.

Tabla 38 Ejecución actividad 5

Actividad	Procedimiento	Observaciones	Hallazgos
➤ Identificar la frecuencia en un diagrama estadístico.	Mediante el una gráfica de puntos el estudiante debe identificar la mayor frecuencia dada.	El manejo numérico de los estudiantes en la resolución de problemas es de nivel básico, siguen las recomendaciones dadas pero hay confusión al momento de realizar operaciones.	Para los estudiantes según los datos arrojados de las actividades desarrolladas se evidencian asimilación y apropiación del concepto de variable, frecuencia y el análisis de diagramas de barras supera el
➤ Deducciones a partir de gráficos estadísticos.	Dada la gráfica el estudiante evalúa los puntos máximos y mínimos de las frecuencias dadas.		
➤ Analizar situaciones presentadas en el entorno mediante gráficas.	Teniendo en cuenta una situación aterrizada al contexto y pertinente al ámbito escolar se proporciona un diagrama de barras donde el estudiante mediante el análisis responde dos interrogantes.		
➤ Resolución de problemas numéricos y su representación	Teniendo una tabla de valores de una situación problema el estudiante selecciona los datos necesarios y suficientes para dar solución al problema matemático, luego escoge la gráfica		

Ilustración 25 Resultados actividad 5

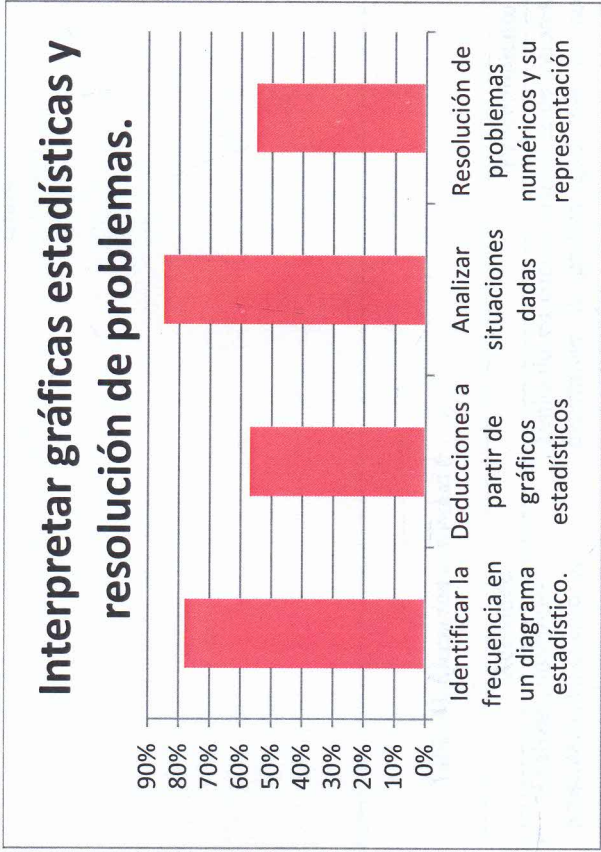


Tabla 39 Resultados actividad 5

Interpretar graficas estadísticas y resolución de problemas.		
Identificar la frecuencia en un diagrama estadístico.		81%
Deducciones a partir de gráficos estadísticos.		70%
Analizar situaciones presentadas en el entorno mediante gráficas.		82%
Resolución de problemas numéricos y su representación gráfica.		71%

Tabla 40 Planeación actividad 6

Objetivo	Recursos	Estándar	Subprocesos	Actividad
----------	----------	----------	-------------	-----------

Analizar gráficos estadísticos	Grafos, tablero y fotocopias, video beam	Comprensión e interpretación textual	Identifico características formales del texto: formato de presentación, títulos, graficación, capítulos, organización, etc.	Analizar situaciones presentadas en el entorno mediante gráficas.
➤	➤	➤ Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	➤ Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (Diagramas de barras, diagramas circulares,).	➤ Análisis de graficas de líneas.
				➤ Interpretación probable de eventos cotidianos.
➤	➤	➤	➤	➤ Resolución de problemas numéricos y su representación gráfica.

Tabla 41 Ejecución actividad 6

Actividad	Procedimiento	Observaciones	Hallazgos
➤ Analizar situaciones presentadas en el entorno mediante gráficas.	Teniendo en cuenta una tabla de valores, el estudiante debe determinar la gráfica que más se acerque a los datos proporcionados.	Durante el desarrollo de las actividades los discentes afirmaban nunca haber visto el tema, por lo cual los docentes investigadores realizaron la correspondiente explicación.	Para los alumnos se es un poco difícil realizar una interpretación profunda de gráficas estadísticas mediante el uso de datos explícitos.
➤ Análisis de graficas de líneas.	Dada la gráfica el estudiante determina intervalos crecientes según el comportamiento de la misma y su valoración de acuerdo a los interrogantes presentados por el docente.		
➤ Interpretación probable de eventos cotidianos.	Mediante el evento cotidiano de la encuesta, el discente utiliza los métodos probabilísticos conocidos para dar solución a la situación presentada.		



➤ Resolución de problemas mediante el uso de graficas

Según la gráfica el alumno realiza comparaciones de los comportamientos presentados para la emisión de juicios.

Ilustración 26 Resultados actividad 6

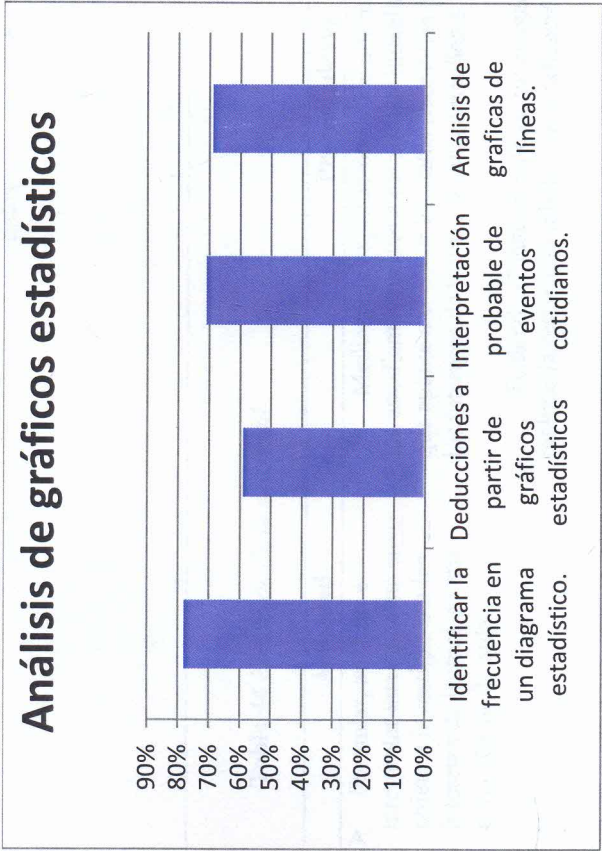


Tabla 42 Resultados actividad 6

Análisis de gráficos estadísticos	Porcentaje
Analizar situaciones presentadas en el entorno mediante gráficas.	78%
Análisis de graficas de líneas.	59%
Interpretación probable de eventos cotidianos.	71%
Resolución de problemas mediante el uso de graficas	69%

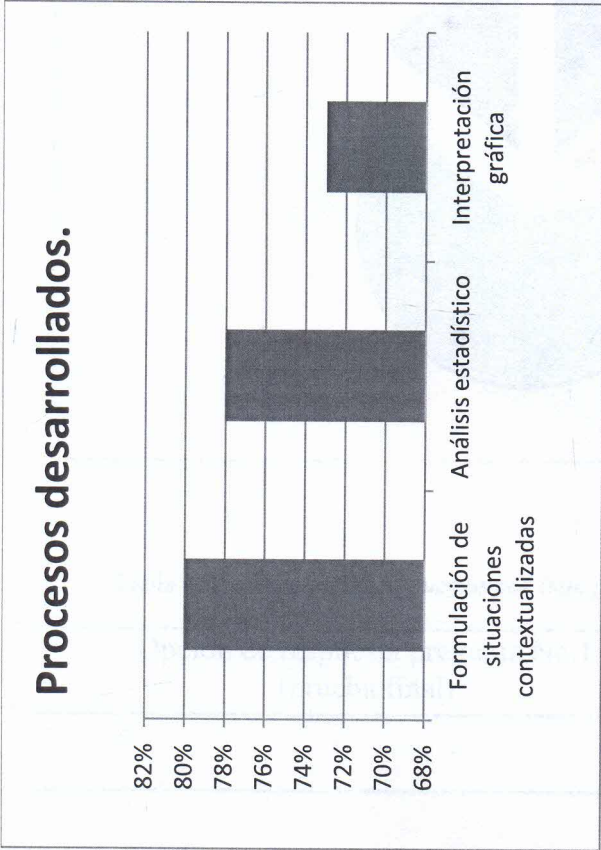
Tabla 43 Planeación actividad 7

Objetivo	Recursos	Estándar	Subprocesos	Actividad
----------	----------	----------	-------------	-----------

<b>Analizar gráficos estadísticos</b>	Grafos, tablero y fotocopias, video beam	<p>➤ Comprensión e interpretación textual</p> <p>➤ Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.</p>	<p>➤ Establezco relaciones de semejanza y diferencia entre los diversos tipos de texto que he leído.</p> <p>➤ Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.</p>	<p>➤ Formular, analizar e interpretar una encuesta cuyo objeto a investigar sea los intereses de lectura de mis compañeros de aula.</p>
---------------------------------------	--	---	--	---

**Tabla 44** *Ejecución de la actividad*

<b>Actividad</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Hallazgos</b>
<p>➤ Formular, analizar e interpretar una encuesta cuyo objeto a investigar sea los intereses de lectura de mis compañeros de aula.</p>	<p>Mediante la explicación de los docentes investigadores los estudiantes inician a desarrollar inicialmente la encuesta que apunte a conocer los datos necesarios para determinar los intereses de lectura de sus compañeros.</p> <p>Teniendo el instrumento de investigación se procede a realizar la respectiva tabulación, graficación y análisis.</p> <p>Para concluir el proyecto investigativo se expone a los coordinadores y docentes de las áreas implicadas.</p>	<p>Con el desarrollo de la actividad estadística se notó al personal estudiantil en un rol muy independiente netamente agente investigador, se presentó buen comportamiento.</p>	<p>Con el desarrollo de la investigación que los jóvenes realizaron me permitió verificar el aprendizaje de las habilidades y procesos trabajados durante las intervenciones.</p>





## Prueba Final

Teniendo en cuenta el tercer objetivo específico donde se pretende evaluar el impacto que genera la estrategia aplicada en los estudiantes mediante la aplicación de una prueba de conocimiento (Véase apéndice J); la cual corresponde exactamente a la medición de los mismos aspectos presentes en la comprensión de textos y la resolución de problemas matemáticos enfocados a el análisis de graficas estadísticas planteados en la prueba diagnóstica. Los resultados, se relacionan a continuación.

La primera pregunta representada en la ilustración 28 y en la tabla 46, evidencia que el 65% de la población contestó correctamente y coloca en juicio el incremento de la competencia en relación a la prueba diagnóstica.

Ilustración 28 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 1

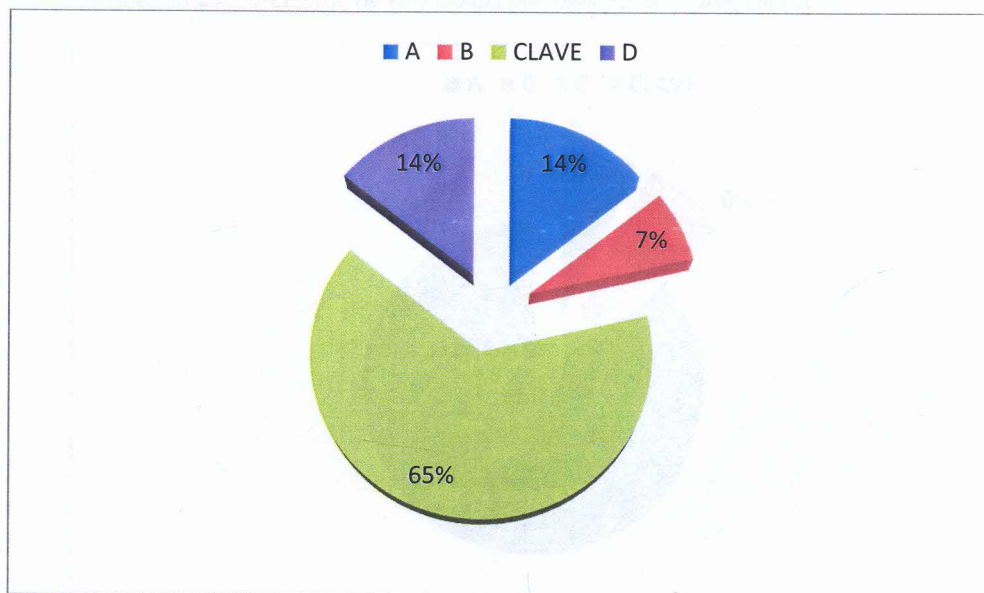


Tabla 46 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 1

Opción de respuesta pregunta No.1 (prueba final)	No. Estudiantes	%
A	2	14

B	1	7
CLAVE	9	65
D	2	14
$\Sigma$	14	100%

La segunda pregunta representada en la ilustración 29 y tabla 47 encontramos un resultado muy positivo para la presente investigación, donde únicamente el 14% de la población erró en la respuesta indicando la efectividad de las actividades en el desarrollo del componente semántico.

Ilustración 29 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 2

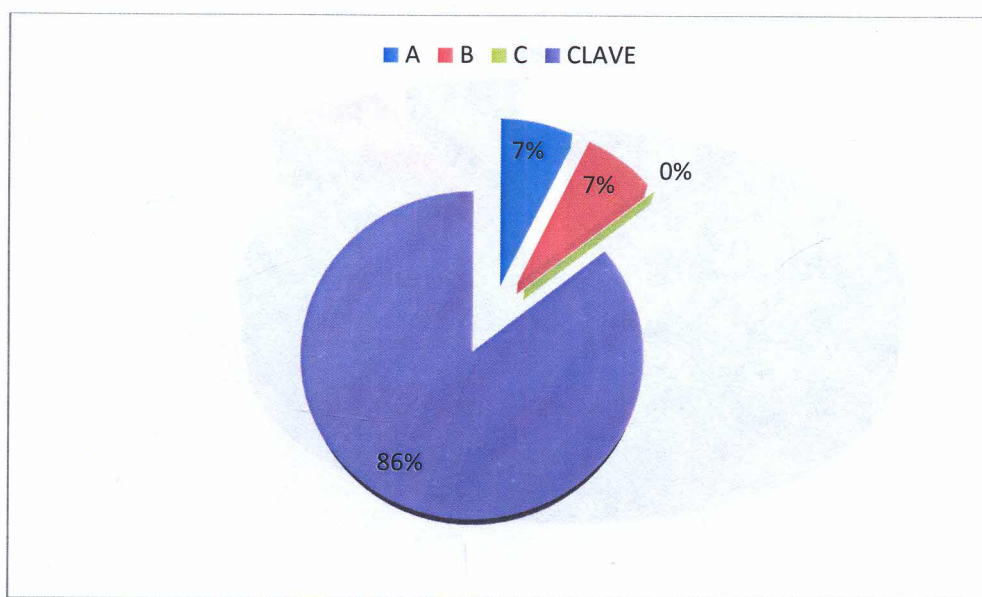


Tabla 47 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 2

Opción de respuesta pregunta No.2 (prueba final)	No. Estudiantes	%
A	1	7

B	1	7
C	0	0
CLAVE	12	86
$\Sigma$	14	100

La tercera pregunta correspondiente a la ilustración 30 y tabla 48, el 86% de la población contesto correctamente demostrando un avance del 14% en relación a la prueba diagnóstica.

Ilustración 30 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 3

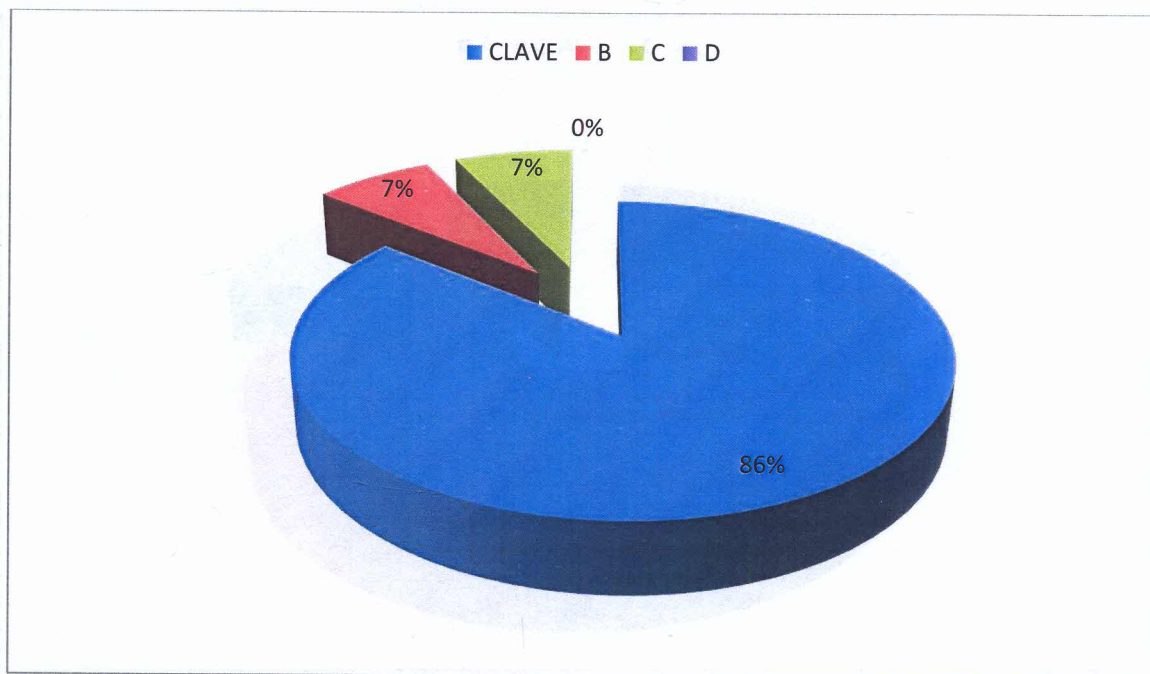


Tabla 48 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 3

Opción de respuesta pregunta No.3 (prueba final)	No. Estudiantes	%
CLAVE	12	86



B	1	7
C	1	7
D	0	0
$\Sigma$	14	100

La cuarta pregunta pertenece a la ilustración 31 y tabla 49 en ella el 57% de la población acertó en la emisión de la respuesta; cabe resaltar que en relación a la prueba diagnóstica el nivel presentado se mantuvo.

Ilustración 31 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 4

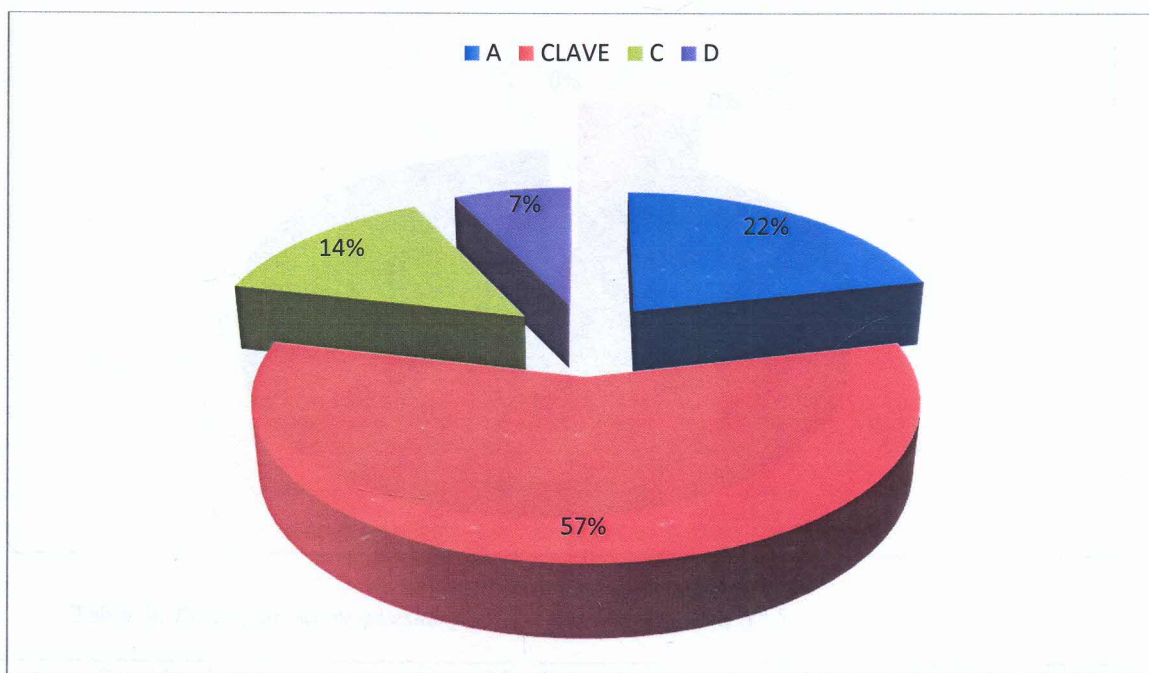


Tabla 49 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 4

Opción de respuesta pregunta No.4 (prueba final)	No. Estudiantes	%
A	3	22
CLAVE	8	57

C	2	14
D	1	7
$\Sigma$	14	100

La quinta pregunta pertenece a la ilustración 32 y tabla 50, en ella se registró un aumento del 36% en estrategias implícitas de organización, tejido y componentes del texto; en ella el 93% de la población acertó en la emisión de la respuesta.

Ilustración 32 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 5

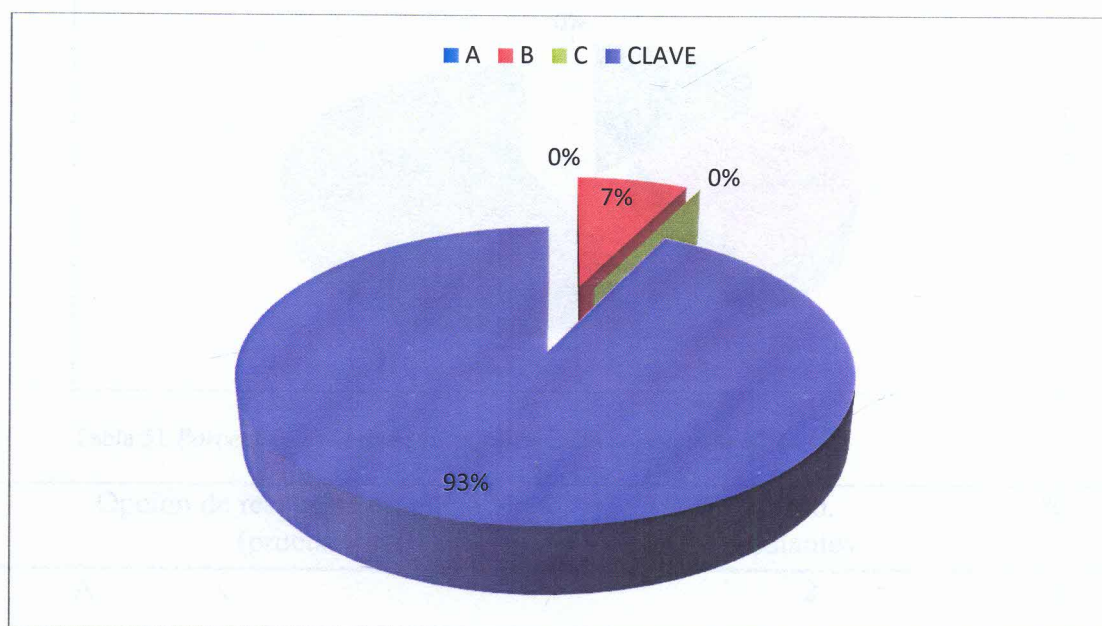


Tabla 50 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 5

Opción de respuesta pregunta No.5 (prueba final)	No. Estudiantes	%
A	0	0
B	1	7
C	0	0
CLAVE	13	93

$\Sigma$	14	100
----------	----	-----

La sexta pregunta correspondiente a la interpretación y transformación de información estadística, el 57% de los participantes acertaron correctamente. Los resultados se encuentran representados en la ilustración 33 y tabla 51.

Ilustración 33 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 6*

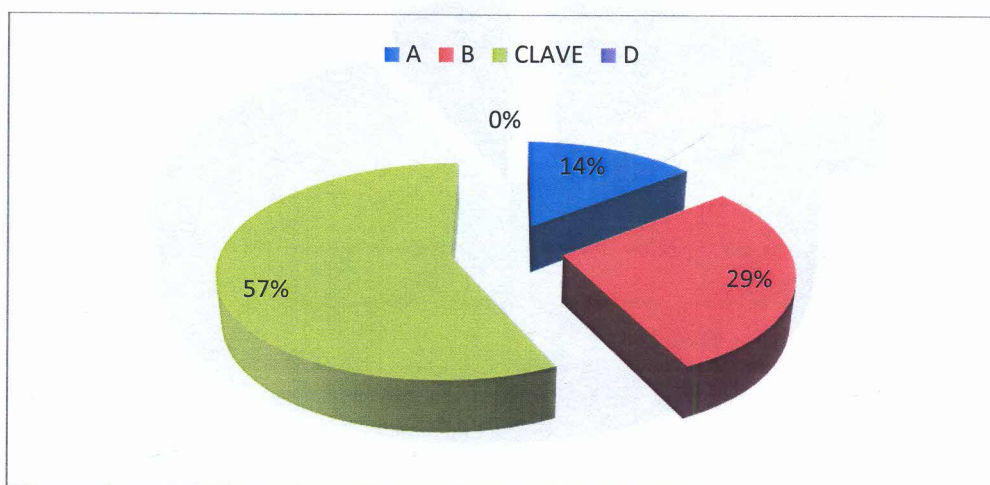


Tabla 51 *Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 6*

Opción de respuesta pregunta No.6 (prueba final)	No. Estudiantes	%
A	2	14
B	4	29
CLAVE	8	57
D	0	0
$\Sigma$	14	100



En la séptima pregunta se evidencia un avance del 22%. Los resultados se encuentran representados en la ilustración 14 y tabla 14.

Ilustración 33 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 7

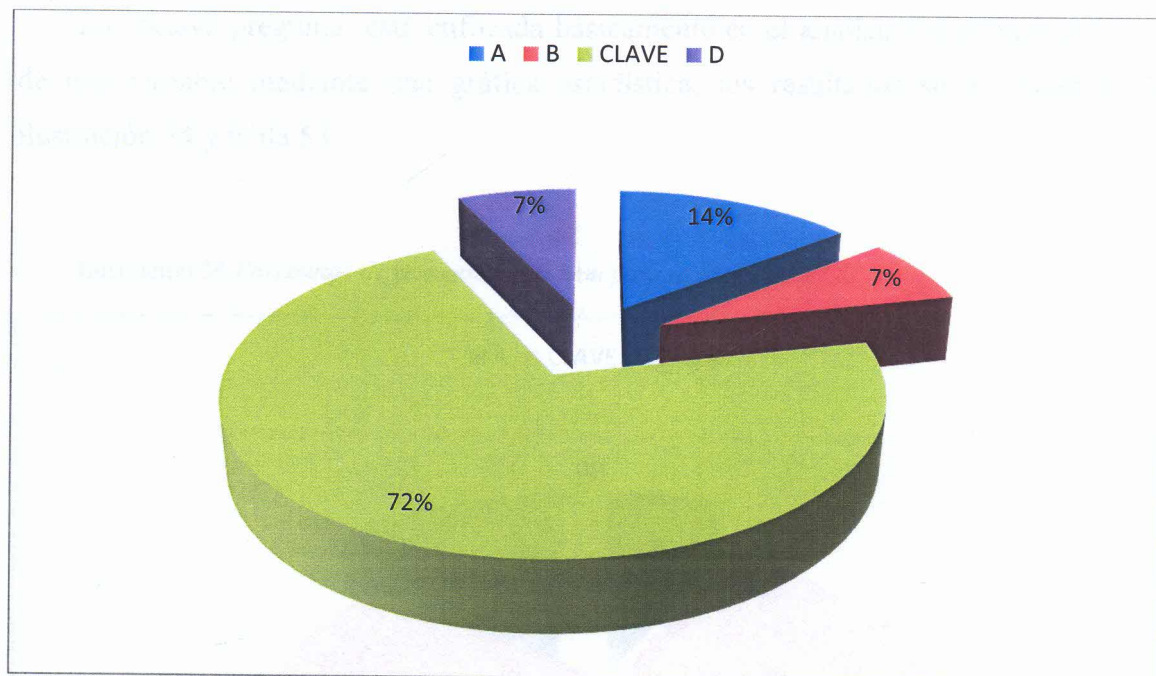


Tabla 52 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 7

Opción de respuesta pregunta No.7 (prueba final)	No. Estudiantes	%
A	2	14
B	1	7
CLAVE	10	72
D	1	7
$\Sigma$	14	100

En este ítem la mayoría acertó en la respuesta correcta, el 28% de la población erró dando a conocer que el 72% restante maneja conversiones de medidas y análisis gráfico.

La octava pregunta está enfocada básicamente en el análisis del comportamiento de una variable mediante una gráfica estadística, los resultados se muestran en la ilustración 34 y tabla 53.

Ilustración 34 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 8

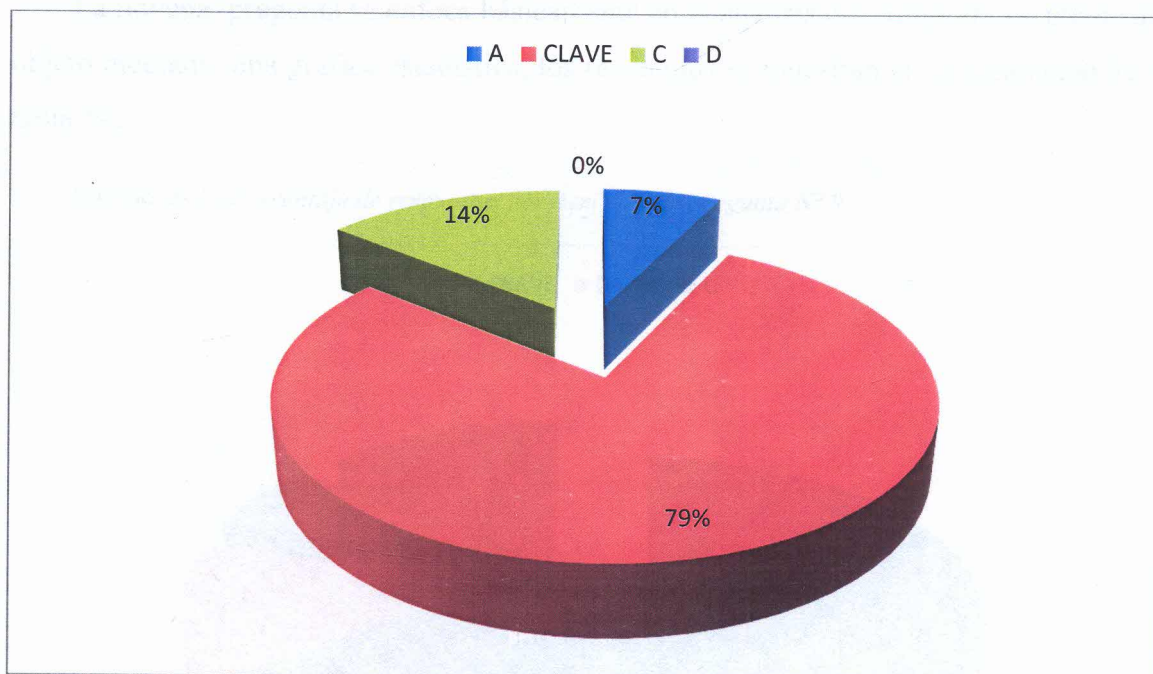


Tabla 53 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 8

Opción de respuesta pregunta No.8 (prueba final)	No. Estudiantes	%
A	1	7
CLAVE	11	79

C	2	14
D	0	0
$\Sigma$	14	100

En esta pregunta el estudiante hace uso del análisis crítico de gráficas estadísticas; el 79% del grupo seleccionó la opción correcta, lo cual indica que el análisis mediante información explícita es de fácil comprensión y con la aplicación de la estrategia se mejoró un 22%.

La novena pregunta se enfoca básicamente en el análisis del comportamiento de un objeto mediante una gráfica estadística, los resultados se muestran en la ilustración 35 y tabla 54.

Ilustración 35 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 9

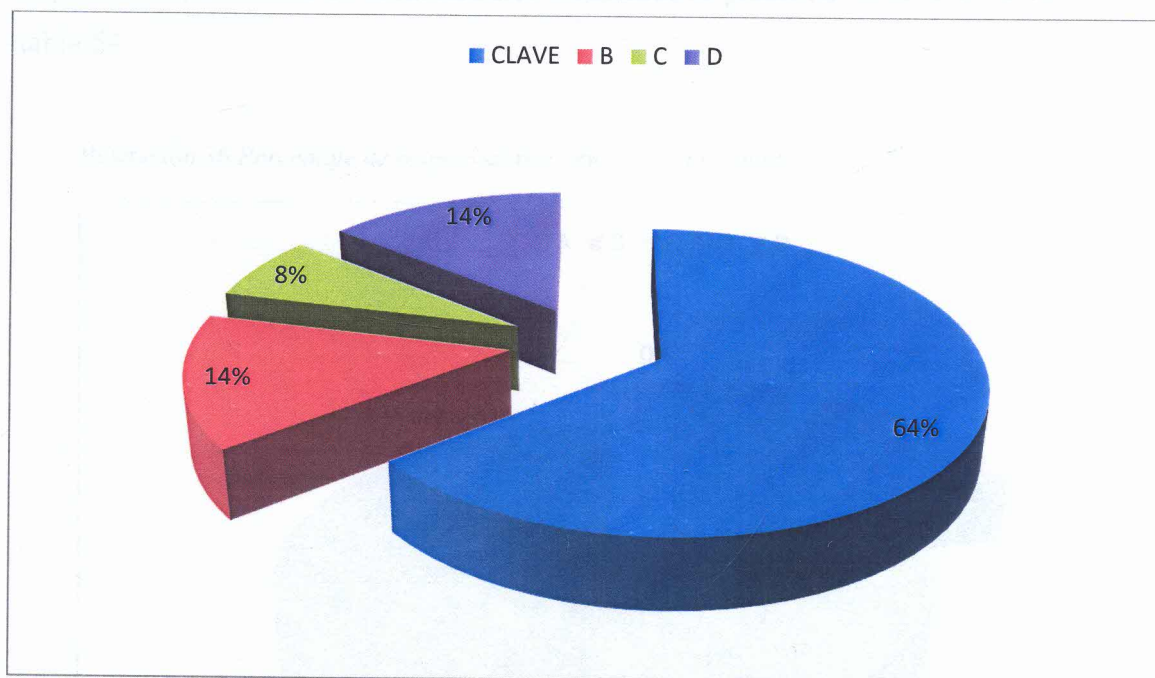


Tabla 54 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 9

Opción de respuesta pregunta No.9 (prueba final)	No. Estudiantes	%
---	--------------------	---



CLAVE	9	64
B	2	14
C	1	8
D	2	14
$\Sigma$	14	100

Se puede inferir que el 64% de los estudiantes logra comprender los comportamientos mostrados mediante graficas estadísticas y un 36% de los encuestados presentan dificultades en las habilidades de análisis e interpretación de datos.

En la décima pregunta el estudiante debe reconocer relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos contenidas en un diagrama circular y analizar el problema para hallar su solución. Los resultados se presentan en la ilustración 36 y tabla 54.

Ilustración 36 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 10

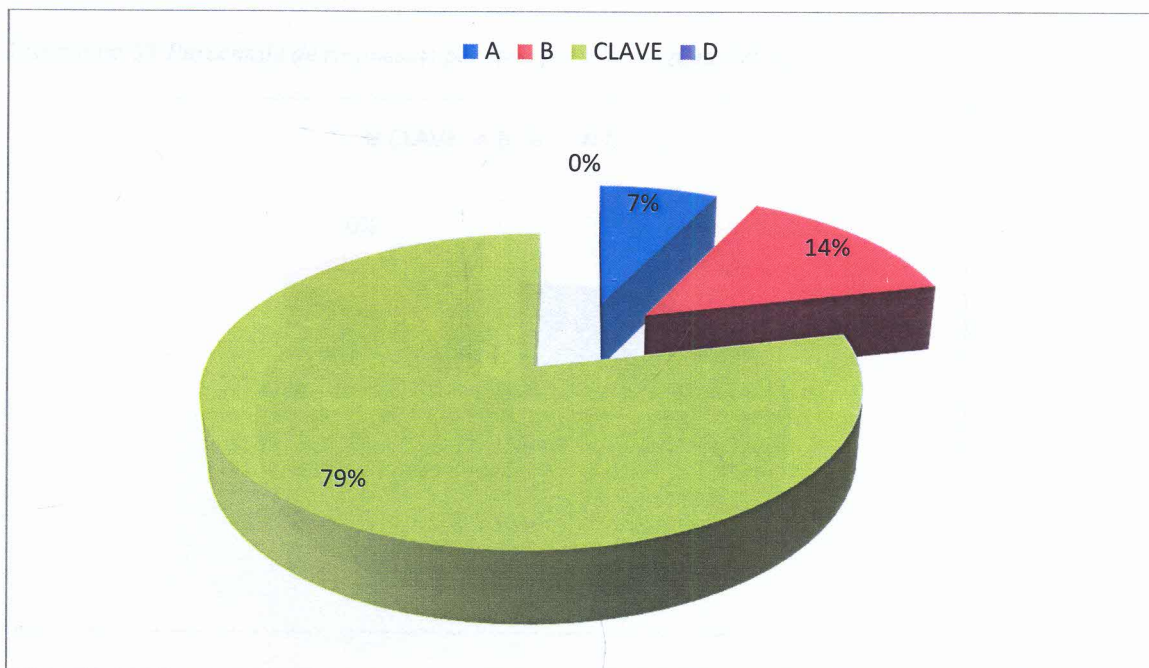


Tabla 55 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 10

Opción de respuesta pregunta No.10 (prueba final)	No. Estudiantes	%
A	1	7
B	2	14
CLAVE	11	79
D	0	0
$\Sigma$	14	100

Según los resultados de la pregunta se puede inferir que el 79% de los encuestados realizan la respectiva pertinencia en las relaciones de datos teniendo en cuenta el diagrama circular.

Para el undécimo ítem propicia el desarrollo de la competencia argumentativa, habilidades de análisis, interpretación y aplicación de operaciones para el desarrollo del planteamiento. Los resultados se dan a conocer en la ilustración 37 y grafica 56.

Ilustración 37 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 11

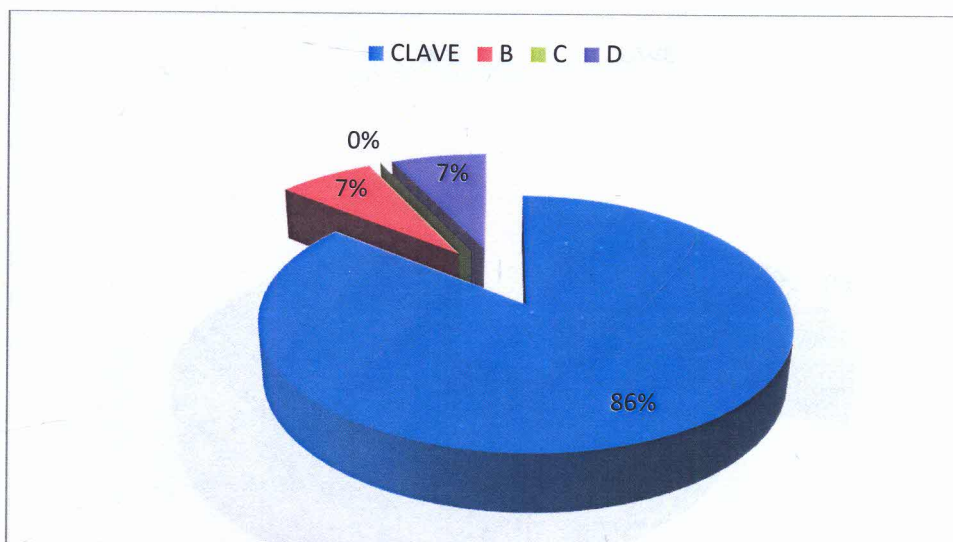


Tabla 56 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 11

Opción de respuesta pregunta No.11 (prueba final)	No. Estudiantes	%
CLAVE	12	86
B	1	7
C	0	0
D	1	7
$\Sigma$	14	100

En este ítem se presenta la información de forma estadística mediante una situación que se presenta en la cotidianidad, en esta pregunta únicamente el 14% no recolecta información necesaria para dar respuesta de manera puntual a lo que se indica, y por tal un 86% halló la respuesta de manera correcta.

En la duodécima pregunta hace énfasis en el desarrollo de la competencia interpretativa y coloca en juego la capacidad de análisis enfocado a una situación de la cotidianidad. Los resultados están descritos en la ilustración 38 y tabla 57.

Ilustración 38 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 12

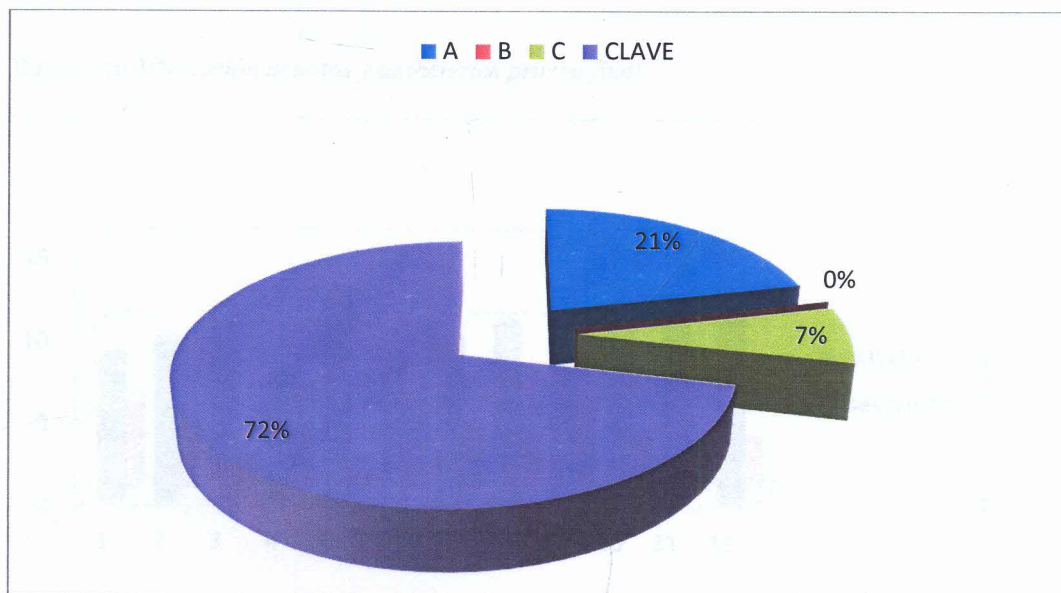




Tabla 57 Porcentaje de respuestas por ítem para la pregunta N° 12

Opción de respuesta pregunta No.12 (prueba final)	No. Estudiantes	%
A	3	21
B	0	0
C	1	7
CLAVE	10	72
$\Sigma$	14	100

En esta pregunta se registra un 72% de ítems seleccionados correctamente, comparado con la prueba diagnóstica se deduce que la aplicación de la estrategia ayudo a incrementar el desarrollo de la competencia y habilidades necesarias para responder acertadamente ya que el porcentaje demostrado en la prueba inicial fue de un 0%.

La siguiente gráfica muestra la razón entre aciertos y desaciertos por pregunta; grosso modo, teniendo en cuenta los porcentajes de desaciertos, se puede llegar a hacer un resumen en el que se representa el porcentaje grupal a nivel general de todas las pregunta, lo anterior se muestra en la ilustración 39 y tabla 21.

Ilustración 39 relación aciertos y desaciertos prueba final

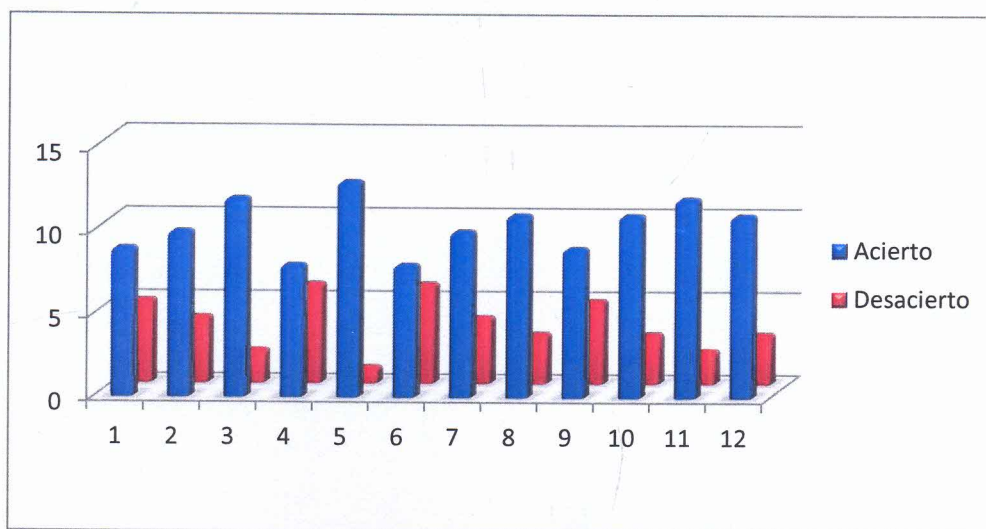


Tabla 58 *relación aciertos y desaciertos prueba final*

Pregunta No.	Acierto	Desacierto
1	64,3%	35,7%
2	71,4%	28,6%
3	85,7%	14,3%
4	57,1%	42,9%
5	92,9%	7,1%
6	57,1%	42,9%
7	71,4%	28,6%
8	78,6%	21,4%
9	64,3%	35,7%
10	78,6%	21,4%
11	85,7%	14,3%
12	78,6%	21,4%
$\Sigma$	73,8%	26,2%

Teniendo en cuenta la ilustración 39 y tabla 58 se puede evidenciar claramente el progreso en el fomento de las competencias y habilidades tratadas en la presente investigación, donde se mostró el avance en la comprensión, análisis, interpretación y resolución de problemas matemáticos desde una perspectiva contextualizada.

Aciertos y desaciertos prueba diagnóstica y final

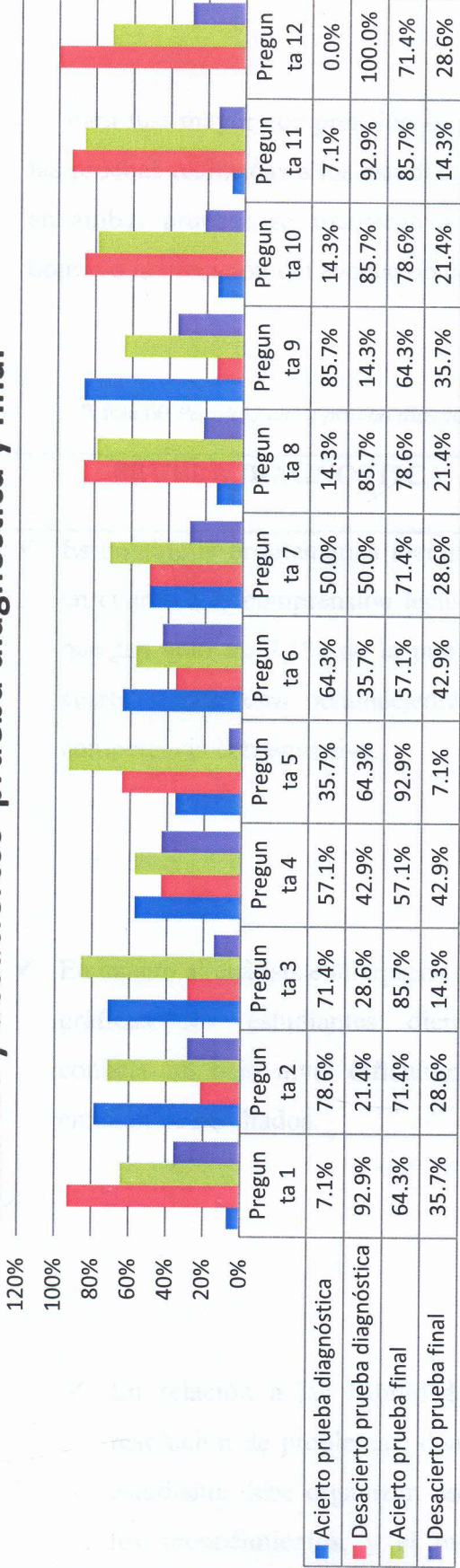


Tabla 59 Consolidado resultados prueba diagnóstica y final

	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12
Acuerdo Prueba diagnóstica	7,1%	78,6%	71,4%	57,1%	35,7%	64,3%	50%	14,3%	85,7%	14,3%	7,1%	0%
Desacuerdo Prueba diagnóstica	92,9%	21,4%	28,6%	42,9%	64,3%	35,7%	50%	85,7%	14,3%	85,7%	92,9%	100%
Acuerdo Prueba final	64,3%	71,4%	85,7%	57,1%	92,9%	57,1%	71,4%	78,6%	64,3%	78,6%	85,7%	71,4%
Desacuerdo Prueba final	35,7%	28,6%	14,3%	42,9%	7,1%	42,9%	28,6%	21,4%	35,7%	21,4%	14,3%	28,6%



Para una mayor comprensión se plantea el siguiente paralelo entre los resultados de las pruebas realizadas a los estudiantes (diagnóstica y final). Es importante resaltar que en ambas pruebas se apuntaron a evaluar los mismos componentes, haciendo más objetivo la medición del avance obtenido por la aplicación de la estrategia.

Tabla 60 *Paralelo entre prueba diagnóstica y final*

PRUEBA DIAGNÓSTICA	PRUEBA FINAL
✓ Es notable la problemática identificada en cuanto a la comprensión lectora, ya que tan solo un 7,1% de la población acertó siendo ésta perteneciente a la competencia comunicativa.	✓ En alusión a la competencia comunicativa se obtuvo un porcentaje final de 64,3% aumentando considerablemente, lo cual quiere decir que los procesos de deducción y la capacidad de relacionar e identificar se fomentaron en un 57,4%.
✓ En cuanto al análisis e interpretación de gráficas los estudiantes dieron a conocer un bajo nivel dificultando la emisión de resultados.	✓ Tomando como referencia los porcentajes de la prueba diagnóstica se puede inferir que los alumnos potenciaron esta competencia en donde identificar, analizar y deducir son procesos que ellos manejan y aplican para la solución de situaciones.
✓ En relación a las habilidades de resolución de problemas, donde el estudiante debe organizar, escoger los procedimientos, y el método	✓ Luego de dar a conocer los esquemas propuestos durante la aplicación de la estrategia finalmente se evidencia que los

---

para hallar la respuesta se evidenció dificultad, confusión y desaciertos en la emisión de resultados.	jóvenes apropiaron el método proporcionado resultando efectivo en la gran mayoría para la resolución de problemas matemáticos.
--	--

---

## 7 DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta el objetivo general del presente proyecto investigativo “Fomentar la comprensión lectora desde el análisis e interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos, en los estudiantes de grado Séptimo del Colegio Militar General Santander del municipio del Socorro” se puede observar mediante el análisis de los resultados que hubo un progreso paulatino a medida que se avanzaba con el desarrollo de las actividades planeadas; donde según Ausubel (1963), con su visión cognitivista, sustenta que para que haya un aprendizaje significativo se debe enseñar de acuerdo con lo que éste sabe; implicando interacción cognitiva entre conocimientos nuevos y previos; generando un aprendizaje progresivo.

Para el cumplimiento de los subprocesos indicados se describen los siguientes hallazgos:

Los resultados de la presente investigación nos muestra que en la distribución demográfica hay una predominancia en la edad entre 11 a 15 años (ver tabla 1) donde se posiciona de manera correcta según el Sistema Nacional de Indicadores Educativos para los niveles de preescolar, básica y media en Colombia el cual acorde con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) y con la aprobación de la Conferencia General de la UNESCO. A continuación se determina que el 43% de los estudiantes son asesorados con sus tareas académicas por sus madres (ver tabla 4). Siguiendo se puede deducir que el 43% de los estudiantes prefieren leer artículos de internet (ver tabla 5). Haciendo un acercamiento acerca de la comprensión lectora, el



79% de los estudiantes respondieron que algunas veces comprenden los textos que leen (ver tabla 6). Y por último el 53% de los estudiantes dio a conocer su gusto por las matemáticas y el 93% entienden las matemáticas resolviendo problemas y ejercicios (ver tablas 7 y 8).

Teniendo en cuenta el primer objetivo específico “Diagnosticar el estado actual de los estudiantes en la comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos” en donde los resultados de la prueba diagnóstica permite concluir que el 59,5% de los estudiantes presentan dificultad para la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos, esto con fines de identificar el factor que tiene mayor incidencia en el desarrollo los procesos y tomar las acciones pedagógicas necesarias para su debido incremento, además porque esto permite a los docentes la posibilidad de crear espacios para la práctica reflexiva del quehacer educativo y la incorporación de nuevas estrategias para el fortalecimiento del aprendizaje, (Sánchez, 1990). A partir de los resultados que se obtengan se pueden proporcionar a los profesores indicadores de estudio y aprendizaje útiles para desarrollar en el marco de su propia disciplina, así como el diseño y elaboración de programas de estudio basados en estrategias de aprendizaje, que superen el marco tradicional de habilidades específicas en que se han venido desarrollando y que puede ayudar a la confección de programas que incidan en la mejora del auto concepto académico a partir del entrenamiento en estas estrategias; a los estudiantes porque proporciona una idea más cercana sobre el estado actual y una proyección sobre el desarrollo de la competencia en este ámbito cognitivo; a la institución porque es un indicador confiable para el desarrollo e implementación de medidas prontas y efectivas proporcionando oportunidades de mejora.

Los promedios de la muestra estudiada indican un mayor rendimiento en comprensión lectora que en resolución de problemas matemáticos. Estos valores promedios están más cerca de los valores esperados para comprensión lectora que para resolución de problemas matemáticos, indicando un déficit en las dimensiones del área de matemáticas. En donde para lograr buenos resultados en la resolución de problemas deben ofrecerse clases dedicadas a problemas, basadas en el método



heurístico, ya que su falta de utilización en esta actividad tiene su repercusión en la escuela, y muchos maestros declaran: “Mis alumnos tienen el conocimiento matemático relacionado con el problema a resolver, pero no son capaces de darle solución”. (Bruner JS. s / f., p. 328). En esta parte de la discusión es interesante señalar que es importante la investigación de las variables o factores que hacen que este rendimiento en resolución de problemas sea bajo, muchos pueden ser los factores y que pueden estar en el individuo, en el medio, en las técnicas, en las estrategias de enseñanza-aprendizaje, aspecto que es enfatizado en las investigaciones de Polya (1992).

Con respecto al segundo objetivo “Diseñar y aplicar una estrategia pedagógica la cual ayude a la fácil comprensión desde el análisis e interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos”, teniendo en cuenta los resultados arrojados en la prueba diagnóstica y luego de identificar las falencias se estableció la estrategia pedagógica la cual mediante su aplicación conlleva a la mejora de los resultados ya que las estrategias de aprendizaje ponen de manifiesto la implicación en la enseñanza de los diferentes tipos de pensamiento y estrategias metacognitivas (Genovard,1990). Los alumnos que poseen conciencia de sus estrategias metacognitivas las aplican a situaciones de aprendizaje, resolución de problemas y memorización (Melot, 1990). Por lo tanto se afirma su aplicación teniendo en cuenta su contexto mejoran indudablemente los procesos de enseñanza aprendizaje y fomentar competencias específicas.

Y para el tercer objetivo “Evaluar el impacto que genera la estrategia aplicada en la comprensión lectora de los estudiantes del grado séptimo del Colegio Militar General Santander” la evaluación de los procesos conlleva " comprobar, de manera sistemática, en qué medida se han logrado los objetivos propuestos con antelación. Entendiendo a la educación como un proceso sistemático, destinado a lograr cambios duraderos y positivos en la conducta de los sujetos, integrados a la misma, en base a objetivos definidos en forma concreta, precisa, social e individualmente aceptables." (P. D. Laforucade, 1973); por tanto se afirma con ello que la estrategia pedagógica para la

comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos aplicada si funciona, porque logró en los estudiantes fomentar la competencia lectora y la capacidad de resolución de problemas matemáticos obteniendo un 73,8% de asertividad en la prueba final aplicada; esto a futuro se verá no tan solo reflejado en el desempeño individual ya que los estudiantes se apropiaron de la estrategia demostrando a futuro aprendizajes óptimos; también en la institución educativa dando a conocer que es importante fomentar la lectura en el estudiante, lecturas interesantes, atractivas, emocionantes, entre otras, generando clases participativas en cada estudiantes, y ocasionando debates atrayentes, porque dependiendo de la óptica del estudiante, ellos le daban un matiz distinta, de acuerdo a su cultura, su contexto y su realidad, como es; el aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1978). La cual coincide con lo que plantea Paulo Freire (1991), que el estudiante debe hacer una lectura crítica, que tenga una relación del texto y el contexto. De igual manera a nivel regional, departamental y nacional mostrándose según indicadores de las pruebas de estado.

## 8 CONCLUSIONES

Al aplicar la prueba diagnóstica, se observó en los resultados arrojados que en las dos áreas del conocimiento (*Humanidades y Matemáticas*) poseían ciertas dificultades; fallas en el desarrollo de actividades donde se coloquen en juego competencias tales como la comprensión lectora, resolución de problemas y análisis estadístico de gráficas. Por otro lado, se evidenció mayor dificultad en el procesamiento de la información numérica y en la comprensión de enunciados para dar solución a los problemas cotidianos presentados, indicando la debilidad existente en los procesos de comprensión lectora lo que conlleva a no solucionar el problema correctamente.

Es importante resaltar que en un 93% de los estudiantes que respondieron la encuesta demográfica; en referencia a la metodología utilizada en el área de matemáticas, los alumnos aseguran que el docente desarrolla su clase resolviendo ejercicios y problemas; pero al verificar los resultados de la prueba diagnóstica muestra en su mayoría no aplican dicha habilidad; lo cual da paso a determinar que además de



dedicar clases a potenciar dichos procesos es importante utilizar herramientas contextuales para crear aprendizajes significativos; también tiene gran relevancia la utilización del método y el fomento de capacidades de comprensión lectora.

La relevancia de esta investigación al trabajar las actividades con base a la contextualización, es debido a que ésta desempeña un rol determinante en el proceso de aprendizaje, ya que proporciona al estudiante claves contextuales para reconocer con mayor facilidad los enunciados y de esta manera llegar a una solución correcta de problemas matemáticos. Además de propende por el fomento de competencias fundamentales en desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje utilizando herramientas plausibles e interesantes en eventos reales de su vida cotidiana y escolar.

La presente investigación nos muestra las ventajas de reconocer la viabilidad que posee el manejo adecuado de los conocimientos previos y el manejo contextual de las actividades desarrolladas, ya que proporciona un ambiente escolar acorde a las situaciones vivenciales presentadas. Es decir, el desarrollo de actividades que los estudiantes reconozcan y apropien con facilidad posibilita el la capacidad de razonamiento instantáneo y por ende su aprendizaje será significativo.

El proceso investigativo desarrollado, para los docente investigadores, fortaleció la capacidad de reflexión y autocrítica constructiva en el quehacer educativo, propendiendo por la constante actualización en contenidos estrategias de enseñanza teniendo como base la contextualización de los mismos en aras de formar individuos responsables y competentes logrando de esta manera que las acciones pedagógicas trasciendan significativamente.

## 9 RECOMENDACIONES

Trabajar enfocados al desarrollo de las competencias cognitivas propias de cada área del conocimiento (*comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos*)



desde la perspectiva interdisciplinar, tomando como punto de partida un diagnóstico, el nivel de los estudiantes frente a ellas.

Basar el aprendizaje en actividades donde el estudiante se reconozca e identifique como ser activo y participativo de la clase (*contextualización de contenidos*). Es decir que el desarrollo de actividades encaminadas al manejo propio del contexto vivenciado para lograr procesos de enseñanza aprendizaje acordes y acertados al nivel educativo.

Promover en los estudiantes el uso de mecanismos cognitivos y procedimentales para la comprensión de textos y la resolución de problemas como lo indican los teóricos Isabel Solé y Geroge Polya desde sus teorías.

## 10 REFERENCIAS

Alvares. J. L (03 de Abril de 2014). Colombia, último en pruebas pisa. El colombiano.

Recuperado de

[http://www.elcolombiano.com/historico/colombia\\_ultimo\\_en\\_pruebas\\_pisa-](http://www.elcolombiano.com/historico/colombia_ultimo_en_pruebas_pisa-)

EWEC\_289296

Bastian, Valverde M. H. (2012). *Relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de La Molina – 2011*. Lima, Perú. Tesis para optar el grado académico de Magíster en Educación con mención en Docencia en el Nivel Superior. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación.

- Boscán, M., & Klever, K. (Julio – Diciembre de 2012). Metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Escenarios*, vol.10, (No, 2), 7-19.
- Bueno, Becerra D. L. (2012). *Propuesta metodológica para mejorar la interpretación, análisis y solución de ejercicios y problemas matemáticos en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Alejandro Vélez Barrientos*. Colombia, Medellín – Antioquia. Monografía para optar el grado académico de maestría en la enseñanza de las ciencias exactas y naturales. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias.
- Camprubí G., Masachs A., Naudí M. (2012). *El aprendizaje Significativo en la resolución de problemas matemáticos – 2005*. Argentina. Universidad Nacional Del Nordeste, Facultad de Agroindustriales.
- Congreso de Colombia. (8 de febrero de 1994). *Ley general de educación – [ley 115 de 1994]*. Retomado de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- Constitución política de Colombia [Const.] (1991) 2da ed. Legis.
- Chancasanampa camac, G. (2009). *Influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 1° año de secundaria de la institución educativa “Victor Raúl Haya de la Torre”*. Lima - Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Chavarría Arroyo, G. (22 de octubre de 2013). Dificultades en el aprendizaje de problemas que se modelan con ecuaciones lineales: El caso de estudiantes de un colegio de Heredia. *Uniciencia*, vol. 28, (No, 2), 15-44. ISSN Electrónico: 2215-3570.

Castro, C., & García, M. (2015). *Factores que contribuyen a mejorar la resolución de problemas matemáticos apoyados en las TIC en los estudiantes de 3° de la Institución Educativa Distrital Alfredo Correa De Andreis*. Barranquilla - Colombia. Monografía para optar el título de licenciada en educación básica con énfasis en tecnología e informática. Corporación Universitaria del Caribe – CECAR.

Constitución Política de Colombia. (1991). Constitución política. Recuperado de <http://www.registraduria.gov.co/IMG/pdf/constitucion-politica-colombia-1991.pdf>

Farias, D., & Pérez, J. (2010). Motivación en la enseñanza de las matemáticas y la administración. *Revista Formación universitaria*. Vol. 3, (No, 6), 33-40. ISSN: 0718-5006.

Fuenmayor, G., & Villasmil, y. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, vol. 9, (No, 22), 187-202. ISSN: 1317-102X

Flórez, M. P. (Marzo 24 del 2009). *Los niveles de comprensión lectora: hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes de básica*. Revista Actualidades Pedagógicas N°53/ Enero-Junio 2009.

González, M.J. & romero, J.F. (2001). Intervención psicoeducativa en comprensión lectora. *Prácticas de comprensión lectora. Estrategias para el aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial. Pp.17 38.



- I CEMACYC. (2013). *I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe*. República Dominicana: Importancia de la comprensión lectora en el abordaje de la primera etapa de resolución de problemas matemáticos con un enfoque crítico.
- ICFES. (Abril de 2016). *Matemáticas. Cuadernillos de pruebas saber 3°, 5° y 9°*, Colombia, Bogotá D.C. ISBN de la versión digital.
- ICFES. (Agosto de 2016). *Matemáticas. Lineamientos para la aplicación muestral. Séptimo grado*. Colombia, Bogotá D.C. ISBN de la versión digital: 978-958-11-0696-7
- Madero Suárez, I., & Gómez López, L. (2013). El proceso de comprensión lectora en alumnos de tercero secundaria. *Revista mexicana de investigación Educativa*, vol. 18, (No, 56), 113-139. ISSN: 1405-6666
- Ministerio de Educación Nacional. (8 de Febrero de 1994). MinEducación. Recuperado de [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf).
- Martín, M., Sánchez, P., Valdés, A. (2009). Participación de los padres de los alumnos de educación primaria en las actividades académicas de sus hijos. *Revista electrónica educativa REDIE*. Vol. 11, (No, 1). Recuperado de <https://rcientificas.umimorte.edu.co/index.php/zona/article/view/1171/4746>.
- Ministerio de Educación Nacional. (Enero - Marzo de 2006). *Evaluación. Al Tablero n° 38 “El periódico de un país que educa y que se educa”*. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-107411.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (Enero - Marzo de 2008). *Colombia: qué y cómo mejorar a partir de las pruebas PISA. Al Tablero n° 44 “El periódico de un país*

que educa y que se educa". Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-107411.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2011). *Plan nacional de lectura y escritura de educación inicial, preescolar, básica y media*. Recuperado de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-317417\\_base\\_pnl.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-317417_base_pnl.pdf)

MEN, 1998. *Lineamientos curriculares Matemáticas*, Colombia, Santa fe de Bogotá, Editorial Magisterio.

MEN, 1998. *Lineamientos curriculares Lenguaje*, Colombia, Santa fe de Bogotá, Editorial Magisterio.

Romero Murillo, A. E. (2010). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de primaria del distrito ventanilla – callao*. Lima, Perú. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación Mención en Problemas de Aprendizaje. Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Educación.

Roque Sánchez, Jaime W. (2009). *Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico*. Tesis para obtener el grado de magister en Educación. Lima: Facultad de Educación. UNMSM.

Salazar, C.; Soledad, L. (2003). *Aplicación de estrategias metacognitivas para mejorar la comprensión lectora en alumnos de educación primaria*. Habana – Cuba. Tesis para optar el título Master en educación superior con mención en docencia universitaria. Universidad la Habana de Cuba.

- Sepúlveda López, A., Medina García, C., & Sepúlveda Jáuregui, D. (2009). La resolución de problemas y el uso de tareas en la enseñanza de las matemáticas. *Revista Educación matemáticas vol.21, (No, 2), 79-115*.ISSN: 1665-5826
- Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Barcelona: Graó, 1992.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2009). *Pisa 2009 Assessment Framework - Key Competencies in Reading, Mathematics and Science* Paris: recupérate of: [www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf).
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la cultura Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. (2008). *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. Resumen Ejecutivo del Primer Reporte de Resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)*. Santiago de Chile: Laboratorio latinoamericano de evaluación de la calidad de la educación (LLECE).
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de investigación SCIELO, vol. 37, (No, 73), 169-194*. ISSN 1010-2914.
- Pereira Pérez, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: una experiencia concreta. *Revista electrónica Educare, vol. 15, (No. 1), 15-29*. ISSN 1409-42-58
- Pifarré, M., & Sanuy, J. (2001). La enseñanza de estrategias de resolución de problemas matemáticos en la ESO: un ejemplo concreto. *Enseñanza de las ciencias, vol. 19, (No, 2), 297-308*.



Pisa 2009. *Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos ocde. Informe Español*. Madrid: Madrid: Secretaría General Técnica, Subdirección General de Información y Publicaciones. Disponible en: [www.educacion.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/pisa2009Mconescudo.pdf?docume tId=0901e72b808ee4fd](http://www.educacion.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/pisa2009Mconescudo.pdf?docume tId=0901e72b808ee4fd).

Polya, G. (1989). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.

Polya, G. (1995): *Cómo plantear y resolver problemas*, México: Trillas.



Quiñónez, A. (2012). Matemáticas. *Interpretación de tablas y gráficas para hacer inferencias de la vida cotidiana*. Sexto grado del Nivel Primario. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

Quiñónez, A.; del Valle, M. J.; Castellanos, M.; Johnson, J.; Aguilar, M. G.; Flores, M. y Gálvez, J. (2010). *COMUNICACIÓN Y LENGUAJE. Vocabulario: Claves de Contexto para tercero primaria. (2da. Ed.)* Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

UNESCO. (1990). *Declaración mundial sobre educación para todos y marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje*. WCEFA. Tailandia. Recuperado de [http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE_S.PDF)

Vilanova, V. (2001). El papel de la resolución de problemas en el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*. OEI. UNESCO.

## 11 APÉNDICES

	<p>UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA</p>	
---	--	---

**OBJETIVO:**

Identificar los diferentes aspectos que influyen en el rendimiento académico en las áreas de español y matemáticas.

**Descripción:**

La naturaleza de esta prueba es de tipo diagnóstica, puesto que se está realizando una investigación la cual pretende fomentar la comprensión lectora desde el análisis crítico, la interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de séptimo grado.

Para las siguientes preguntas, por favor, responder con total sinceridad; tenga en cuenta que los resultados de la presente encuesta no serán revelados a sus docentes ni afectaran el desempeño en las diferentes áreas del conocimiento.

1. ¿En qué intervalo de edad se encuentra?
  - a. Entre 6 y 10 años
  - b. Entre 11 y 15 años
  - c. Entre 16 y 19 años
2. En su casa, ¿Quién le ayuda a hacer las tareas?
  - a. Su mamá
  - b. Su papá
  - c. Otro. ¿Quién? \_\_\_\_\_

3. ¿Qué tipo de texto lee?

- a. Libros – cuentos
- b. Revistas - periódicos
- c. Artículos de internet

4. ¿Comprende los textos que lee?

- a. Siempre
- b. Algunas veces
- c. Nunca

5. ¿Le gusta las matemáticas?



- a. Siempre
- b. Algunas Veces
- c. Nunca

6. La clase de matemática se desarrolla:

- a. haciendo ejercicios
- b. resolviendo problemas
- c. resolviendo ejercicios y resolviendo problemas

### Prueba diagnóstica

#### Apéndice B Prueba diagnóstica

	<p>UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA</p>	
---	--	---

#### OBJETIVO:



Identificar los diferentes aspectos que influyen en el rendimiento académico en las áreas de español y matemáticas.

### **Descripción:**

La naturaleza de esta prueba es de tipo diagnóstica, puesto que se está realizando una investigación la cual pretende fomentar la comprensión lectora desde el análisis crítico, la interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de séptimo grado.

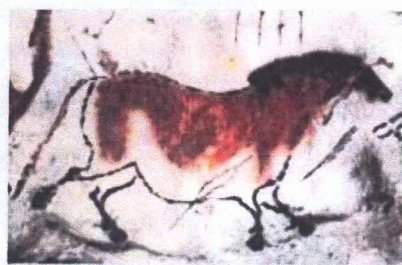
Para las siguientes preguntas, por favor, responder con total sinceridad; tenga en cuenta que los resultados de la presente encuesta no serán revelados a sus docentes ni afectaran el desempeño en las diferentes áreas del conocimiento.

### **Selección Múltiple con única respuesta (Tipo I)**

*Responde las preguntas de la 7 a la 10 a partir de la lectura del siguiente texto*

### **PINTURA**

Es el arte de crear imágenes aplicándole color a una superficie. Puede registrar sucesos, captar la apariencia de una persona o de un objeto, contar historias o ilustrar textos. Las pinturas pueden expresar emociones e ideas, o sencillamente podemos disfrutar de su belleza.



En las cuevas de Lascaux (Francia) se han descubierto pinturas del arte rupestre y paleolítico.

**Ilustración 41** Tomado de pruebas saber séptimo grado, 2015

### **¿Cómo y cuándo comenzó la pintura?**

Hace unos 20.000 años, los humanos primitivos molieron tierra, carbón y minerales y utilizaron esos polvos de colores para crear imágenes sobre las paredes de las cuevas.

A veces mezclaban los polvos con saliva o con grasa de animales. Las primeras pinturas fueron escenas de cacería.

### ¿Qué clases de pinturas usan los artistas?

La pintura se hace mezclando un “pigmento” (sustancia colorante) con un “medio”, por ejemplo, agua. Dependiendo del tipo de “medio” que se use, se producirán diferentes tipos de pinturas: el huevo es el medio para fabricar la témpera, el aceite de linaza para la pintura al óleo y, la resina acrílica para la pintura acrílica.

### ¿Qué temas pintan los artistas?

Algunos artistas pintan aspectos del mundo visible, como personas, paisajes, bodegones con vajillas, frutas y flores, o escenas de la historia, la literatura y la imaginación. Estas pinturas son “realistas”. Otras pinturas son “abstractas”, esto quiere decir que su intención no es parecerse a nada de lo que hay en el mundo real, sino que utilizan colores, formas y líneas para expresar sentimientos, estados de ánimo, o ideas.



En esta pintura hay un resquebrajamiento (grietas) causadas por el envejecimiento de la pintura.

Pose tranquila, con las manos apoyadas en el brazo de la silla.

**MONA LISA**, hacia 1503 – 1506.  
La *Mona Lisa* de Leonardo Da Vinci es probablemente la pintura más famosa del arte occidental.



Los colores no son realistas pero expresan emoción.

El rojo de la barba contrasta con los verdes y azules predominantes.

**AUTORRETRATO**, 1889  
Vincent van Gogh, pintó este impactante autorretrato cuando vivía en un hospital psiquiátrico. La mirada intensa y fija del artista expresa su estado de ánimo.

Adaptado de: *El Tiempo*. (2004). *La enciclopedia*. Bogotá: Casa Editorial El Tiempo.

1. En el texto anterior se habla principalmente de:

- A. los orígenes de las pinturas en la historia de la humanidad.
- B. la definición de arte y sus principales características.

- C. las temáticas sobre los que suelen pintar los artistas.
- D. el concepto de pintura y sus rasgos distintivos.
2. De lo que se dice en el cuarto párrafo, "Algunos artistas pintan aspectos del mundo visible, como personas, paisajes, bodegones con vajillas, frutas y flores, o escenas de la historia, la literatura y la imaginación", se puede decir que la pintura de la *Mona Lisa*, de la parte inferior del texto es:
- A. realista, porque se pinta a una persona del mundo real.
- B. abstracta, porque su intención es alejarse del mundo real.
- C. abstracta, porque es la pintura más famosa de Da Vinci.
- D. realista, porque el personaje tiene una pose tranquila.
3. La imagen que representa la pintura de la Cueva de Lascaux sirve en el texto para ejemplificar la información que se da sobre:
- A. ¿Cuál es la definición del concepto de pintura?
- B. ¿Cómo y cuándo comenzó la pintura?
- C. ¿Qué clase de pinturas usan los artistas?
- D. ¿Qué temas pintan los artistas?
4. El texto anterior tiene la intención de exponer ya que:
- A. relata algunos hechos que han ocurrido en la vida de personajes famosos.
- B. muestra una serie de indicaciones para actuar frente a una situación.
- C. define de manera detallada un tema y sus principales características.
- D. presenta una opinión y una serie de razones que la defienden.
5. A continuación se muestran los resultados de las votaciones para elegir el representante de los estudiantes de un colegio a la personería estudiantil:

Daniel	Julián	Carolina
15 votos	25 votos	10 votos



Se quieren mostrar los resultados en un diagrama circular. ¿Cuántos grados medirá el sector correspondiente a los votos obtenidos por Julián?

- A.  $90^\circ$     B.  $180^\circ$     C.  $60^\circ$     D.  $120^\circ$

6. En un salón de clase hay 40 estudiantes. La probabilidad de escoger un estudiante zurdo es de  $\frac{4}{40}$ . ¿Cuántos estudiantes zurdos hay en el salón?

- A. 1    B. 4    C. 10    D. 36

Carlos y María trabajan en un edificio de 50 pisos que cuenta con una estación de café en el piso 28. (Como se quiere mostrar en la ilustración)

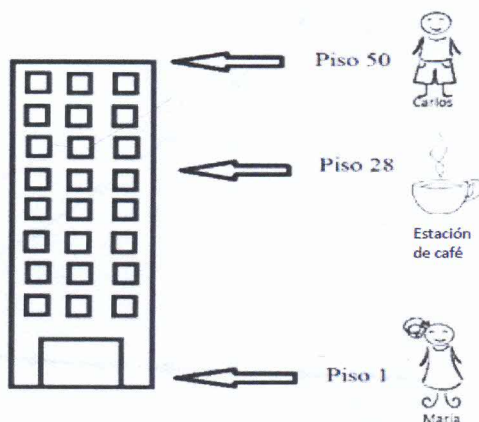
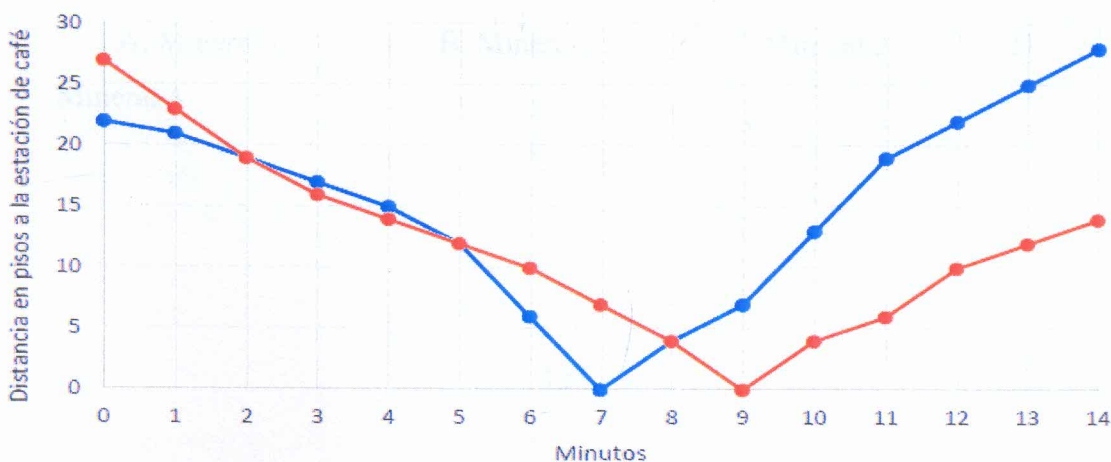


Ilustración 42 Tomado de Pruebas Saber 7° 2015

Carlos se encuentra en el piso 50 y debe ir al piso 1, María se encuentra en el piso 1 y debe ir al piso 50, para hacer ejercicio los dos deciden utilizar la escalera. Los dos empiezan el recorrido al tiempo. La gráfica muestra la distancia (en número de pisos) a la que se encuentra cada uno de la estación de café al transcurrir los minutos.

7. Si hay una sola escalera para subir y bajar, ¿en qué momento se cruzaron Carlos y María?



- A. En el minuto 1      B. En el minuto 6      C. En el minuto 8      D. En el minuto 9

8. En la gráfica se muestra la concentración de distintos minerales en el cuerpo humano dependiendo de la edad.

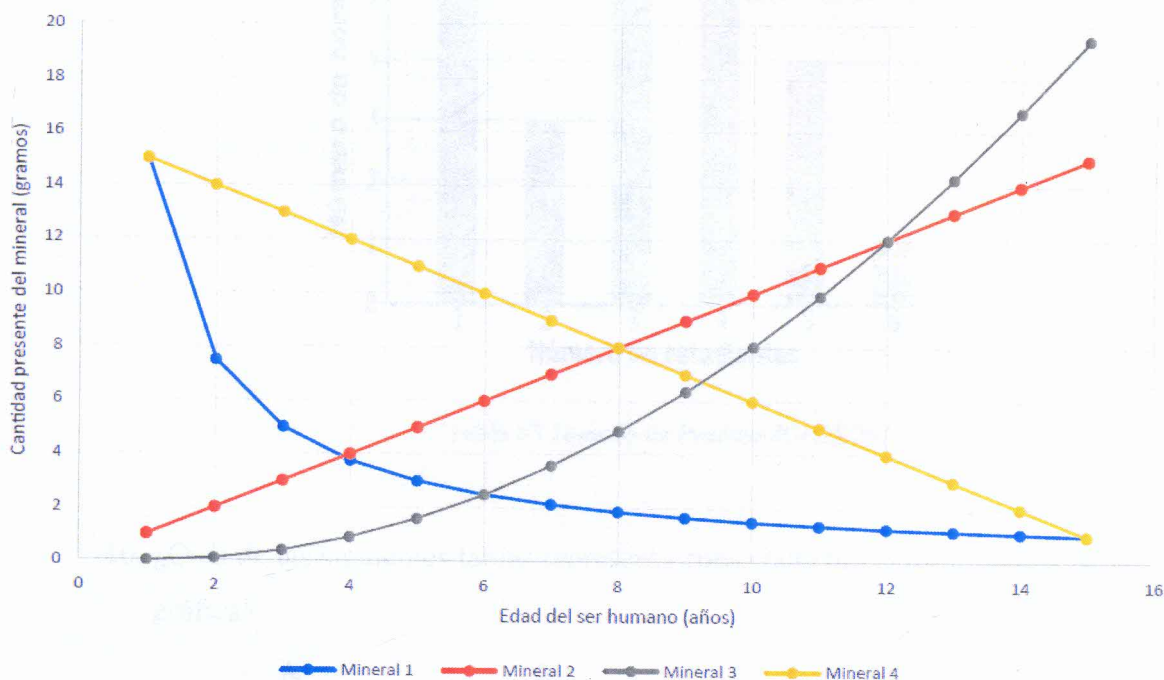


Tabla 62 Tomado de Pruebas Saber 7° 2015

¿Para cuál de los minerales del gráfico, la relación es directamente proporcional con la edad?

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

9. La siguiente gráfica representa el número de horas diarias que un grupo de estudiantes navega en internet



Tabla 63 Tomado de Pruebas ICFES 2014

10. ¿Cuál de las siguientes tablas representa correctamente la información de la gráfica?

A.		B.		C.		D.	
Número de estudiantes	Número de horas	Número de estudiantes	Número de horas	Número de estudiantes	Número de horas	Número de estudiantes	Número de horas
1	1	1	5	5	1	1	1
2	0	2	3	3	2	0	2
3	1	3	5	5	3	1	3
4	1	4	6	6	4	1	4
5	2	5	4	4	5	2	5
6	1	6	1	1	6	1	6

Tabla 64 Tomado de Pruebas ICFES 2014

11. La siguiente gráfica representa las preferencias deportivas de todos los estudiantes de un colegio



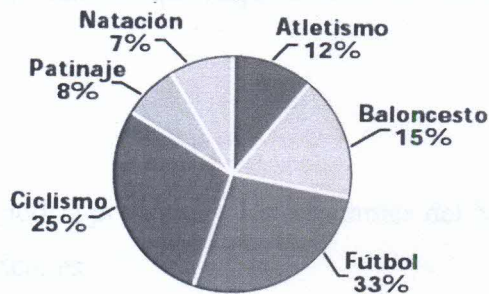


Tabla 65 Tomado de Pruebas ICFES 2014

Si treinta estudiantes prefieren baloncesto. ¿Cuántos estudiantes hay en el colegio?

- A. 100      B. 150      C. 200      D. 300

Responda las preguntas 17 y 18 de acuerdo con la siguiente información

Para tomar la decisión de construir una plaza de mercado en el barrio Los Rosales, la Junta de Acción Comunal desea contar con el apoyo de la mayoría de las familias que allí viven. Para determinar qué quiere la mayoría, realizaron un sondeo en el que preguntaron: "¿Cree usted que sería de beneficio para el sector la construcción de una plaza de mercado?". Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Respuesta	Nº. de Familias
Si	225
No	150
Esta inseguro	75
No respondió	300

Ilustración 43. Tomado de Pruebas Saber 7° 2015

12. La Junta de Acción Comunal se inclinó por NO construir una plaza de mercado, debido a que los resultados del sondeo muestran que

- A. el 70% de familias encuestadas no respondió afirmativamente  
 B. la mitad de familias encuestadas estuvieron inseguras o no respondieron la encuesta  
 C. el número de familias que respondieron "sí", supera a quienes respondieron negativamente en un 50%

- D. el número de familias que respondieron "no" es el doble de las que están inseguras

13. Un gráfico que se podría presentar a los habitantes del barrio, sobre los resultados del sondeo, es

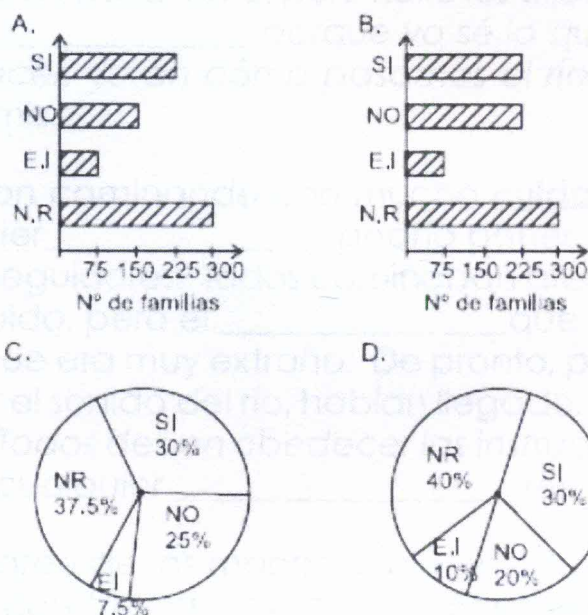




Tabla 66 Tomado Pruebas ICFES 2010

### Apéndice C Actividad 1

	<b>UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b> <b>PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA</b>	
---	--	---

**TEMA:** Desarrollo de información previa y vocabulario.

**OBJETIVO:** Desarrollar habilidades y procesos relacionados con claves para la activación de conocimientos previos.

**TIEMPO ESTIPULADO:** 5 horas.

1. Leo la narración y completo el texto escribiendo palabras con significado contrario (Antónimos) a las que aparecen subrayadas.

Los enanos estaban muy intranquilos porque no sabían cómo pasar el río, pero Rolfo les dijo: – Quédense \_\_\_\_\_, porque yo sé lo que tenemos que hacer, verán cómo pasamos el río sin ningún problema.

Siguieron caminando con mucho cuidado porque cualquier \_\_\_\_\_, podría poner en alerta a los perseguidores. Todos caminaban atentos a cualquier ruido, pero el \_\_\_\_\_ que reinaba en el bosque era muy extraño. De pronto, pudieron escuchar el sonido del río, habían llegado. Rolfo les indicó: – Todos deben obedecer las instrucciones que les dé, cualquier \_\_\_\_\_ resultaría fatal.

Se tomaron de las manos, subieron a la lancha, remar con fuerza y en poco tiempo llegaron a la otra orilla. Estaban a salvo. Después de tantos días tristes, ahora estaban muy \_\_\_\_\_.



Ilustración 44. Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Guatemala. 2010.



2. Identifique el significado de la palabra subrayada comparándola con una de las dos opciones presentadas.

**Ilustración 45.** Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Guatemala. 2010.

El domingo fuimos al zoológico. El zoológico es un lugar muy entretenido.  
*aburrido o divertido*

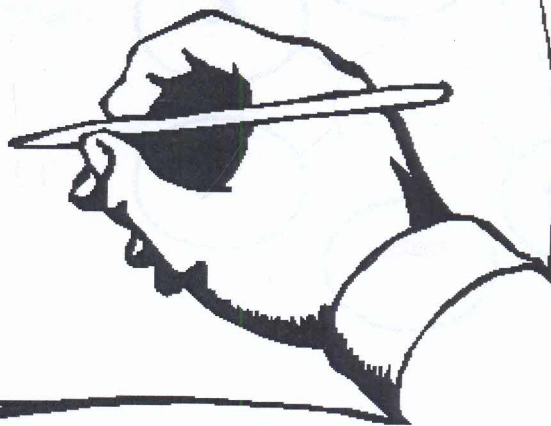
Allí pudimos conocer muchos animales feroces, por eso están en sus jaulas.  
*amistosos o salvajes*

Mis hermanos y yo estábamos muy apesadumbrados porque el elefante estaba enfermo.  
*apenados o felices*

El animal que más me gustó fue el mono. Disfrutamos mucho viendo como trepaba por las ramas de los árboles.  
*subir o bajar*

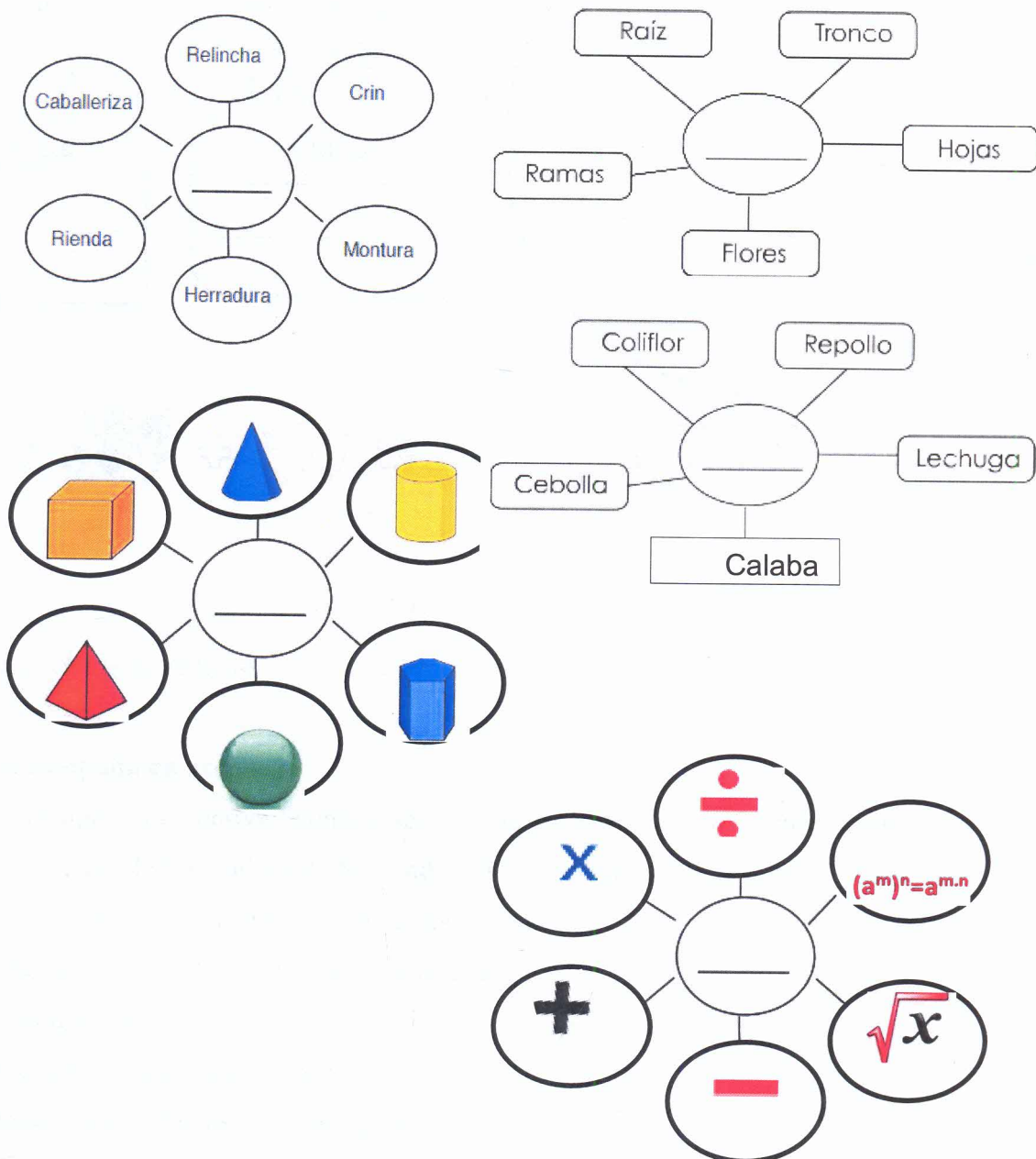
El animal que más nos asustó fue el oso, porque le dio un zarpazo tan fuerte a otro oso, que lo tiró al suelo.  
*golpe o abrazo*

Todos pasamos un día muy gozosos.  
*alegresos o tristes*



3. Observe el esquema para encontrar la palabra perdida, recuerde leer cada una de las palabras que aparecen para desarrollar la actividad

**Ilustración 46.** Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Guatemala. 2010



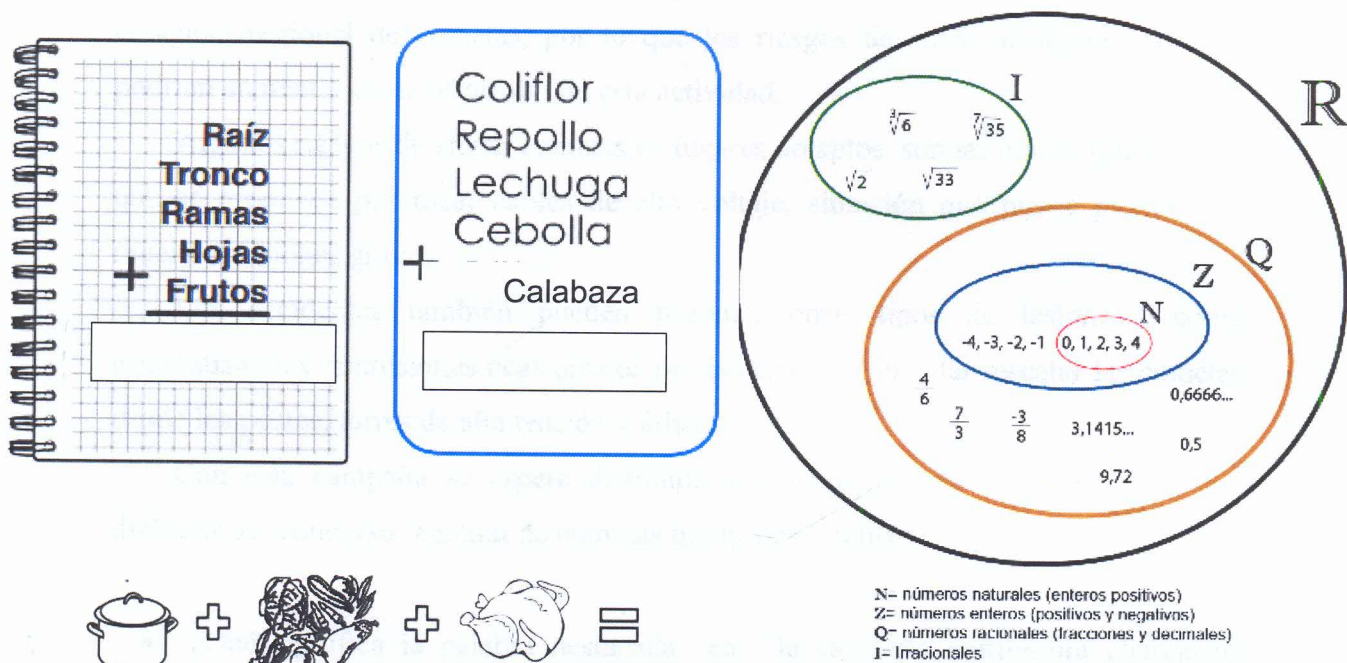


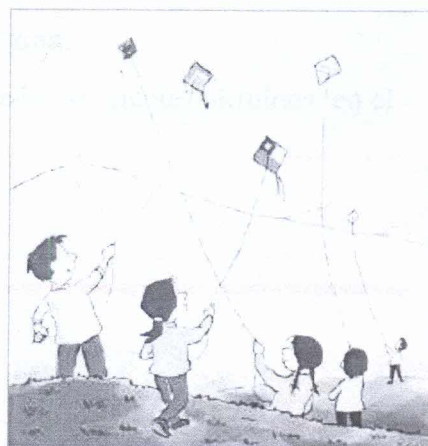
Ilustración 47. Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Guatemala. 2010.

4. Lee el siguiente texto y responde las preguntas.

### La campaña en acción

La campaña preventiva “cometa segura” nació hace más de 30 años como una iniciativa de la Electrificadora de Santander ESSA , motivada por el gran número de accidentes producidos por elevar cometas sin tomar las precauciones necesarias, especialmente durante el mes de Agosto.

Además, la campaña contempla charlas de autocuidado en colegios; la entrega de material educativo en informativo con los lugares aptos para encumbrar cometas y una serie de recomendaciones para hacerlo en forma segura y sin riesgos.





En Colombia se fabrican más de 20 millones de cometas al año, los que se venden principalmente en agosto. Se espera que la venta crezca con motivo del concurso regional de cometas, por lo que los riesgos de sufrir accidentes también podrían aumentar en el desarrollo de esta actividad.

Algunos riesgos de elevar cometas en lugares no aptos son las graves quemaduras que se producen por tocar cables de alto voltaje, situación que puede provocar la muerte o lesiones graves.

Los accidentes también pueden producir otros tipos de lesiones como traumatismos y contusiones ocasionados por las caídas al intentar rescatar las cometas desde los postes, torres de alta tensión y árboles.

Con esta campaña se espera disminuir los accidentes con las cometas y así disfrutar del concurso regional de cometas tranquilos y felices.

- ¿Qué significa la palabra destacada en: “la campaña **contempla** charlas de autocuidado en los colegios”?
- ¿Cuál es el propósito del texto leído?
- Escribe con tus propias palabras el significado de los siguientes términos en el texto:

✓ Precauciones

✓ Traumatismos

- ¿Qué tipo de texto leíste? \_\_\_\_\_.
- ¿Cuántos párrafos tiene el texto leído? \_\_\_\_\_.

5. Lee con atención el siguiente texto.

El 29 de enero es el cumpleaños de Alba. Sus padres le han dejado organizar su fiesta libremente y ella ha decidido celebrarlo en el centro comercial el Puente de la ciudad de San Gil con sus 3 primas, 6 primos y las 4 tías favoritas. Así pues, Alba pasará todo el día con ellos. Por la mañana pasearán para ver todos los animales, al mediodía comerán en la zona de picnic y por la tarde verán el espectáculo de los delfines.

Alba después de observar el espectáculo de los delfines se va de compras a unos grandes almacenes. Se quiere comprar un libro que vale \$32.000 y un CD que vale \$15.000. En el momento de pagar, Alba se da cuenta de que no tiene suficiente dinero y pide que se lo guarden hasta la mañana siguiente. Cuando llega a casa le pide prestado  $\frac{2}{4}$  del dinero total de la compra a su hermana mayor; siendo éste el faltante.

Responde:

- ¿Qué evento representa el texto anteriormente leído?

---



---

- Si la madre de Alba quisiera repartir postres para los asistentes de la fiesta, sabiendo que cada uno de los primos consumen el doble de la porción y dos de sus cuatro tías la mitad ¿Cuántos postres tiene que preparar para satisfacer los gustos de cada uno? (Demuestre matemáticamente)

- En el segundo párrafo, ¿Cuánto dinero le tuvo que dejar, para que le apartaran el libro y el CD en el almacén? (Demuestre matemáticamente)

6. Teniendo en cuenta el desarrollo del vocabulario, nos dirigimos hacia la cancha del colegio de forma individual y buscamos las fichas escondidas mediante orientación del docente. Luego de encontrarlas regresamos al salón de clase, con el uso del tablero clasificamos las palabras en sinónimos y antónimos según corresponda (Como se muestra en el recuadro).

PALABRA	CLASIFICACIÓN	
	SINÓNIMOS	ANTÓNIMOS
✓ Entretenido		
✓ Feroz		
✓ Subir		
✓ Golpe		





✓ Alegre		
✓ Suma		

**PALABRAS:** divertido, salvaje, trepar, zarpazo, gozoso, adición, sustracción, triste, abrazo, bajar, amistoso, aburrido

7. Con fines de verificación de la correcta solución y comprensión de los numerales 3 (tres) y 5 (cinco), se promueve la correspondiente realimentación de manera conjunta con los estudiantes.

#### Apéndice D Actividad 2

	<p align="center"> <b>UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO</b>  <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b>  <b>PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA</b> </p>	
--	--	--

**TEMA:** Configuración de determinados procesos y habilidades (predicciones, inferencias y lectura crítica).

**OBJETIVO:** Fortalecer procesos y habilidades predictivas e inferenciales.

**TIEMPO ESTIPULADO:** 5 horas.

#### Actividad inicial:

Observa la imagen y realiza lectura de ella resaltando lo más característico (las imágenes serán expuestas en el tablero).

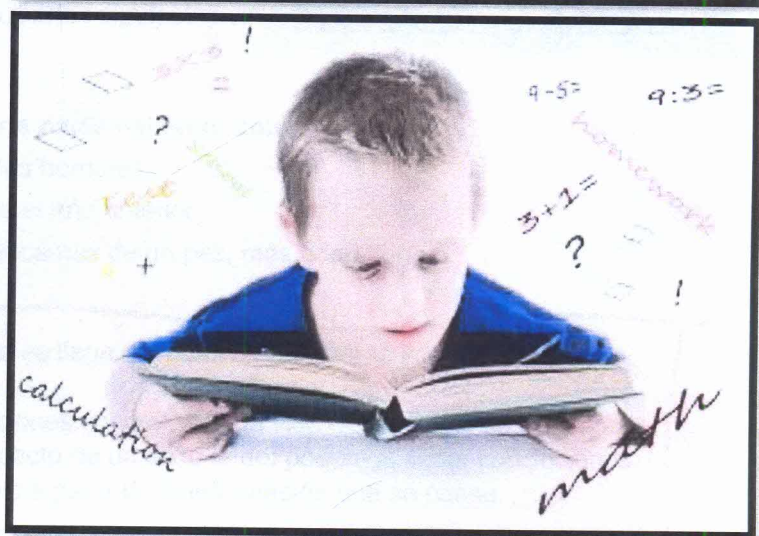
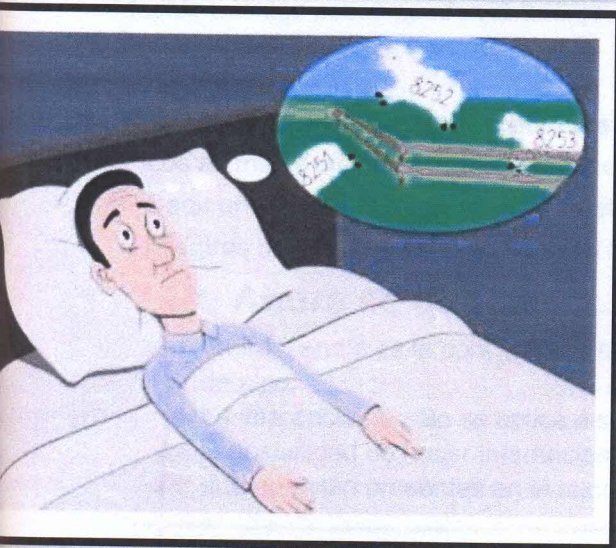
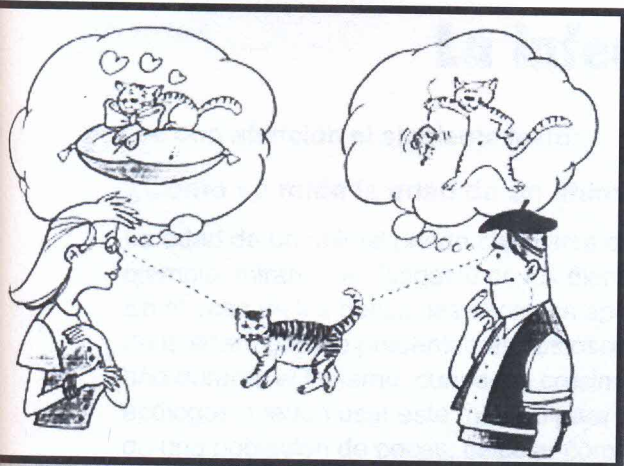


Ilustración 49 Tomado de la web

## EL RATONCITO JOSÉ

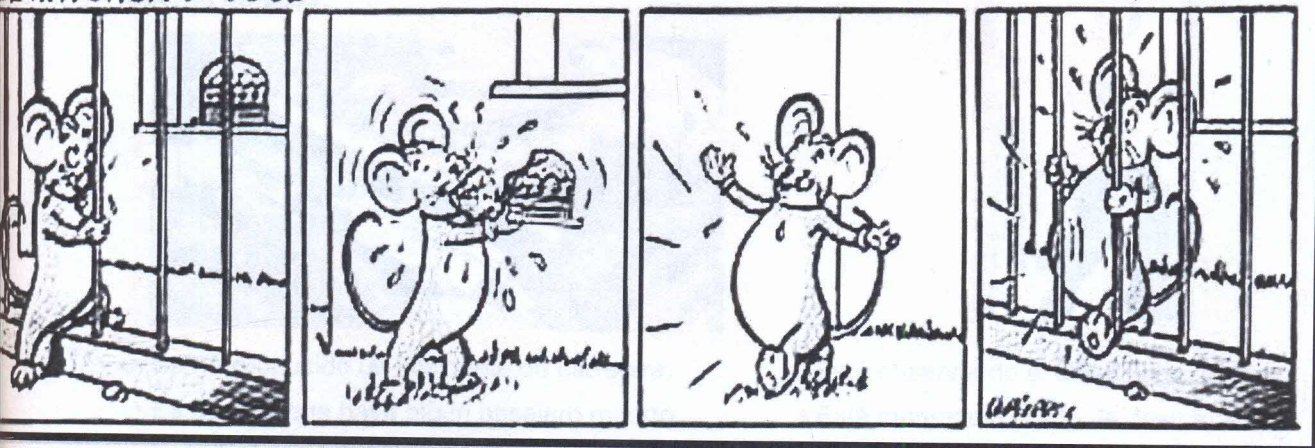


Ilustración 50. Tomado de <https://i.pinimg.com/originals/00/26/eb/0026eb228d7f3f989fdf52bad8a152f9.jpg>



# La inferencia

► Lee con atención el siguiente texto:

## ¿Cómo se mide la edad de un animal?

La edad de un animal puede calcularse de distintas formas; por ejemplo, mirando el desgaste de los dientes, si es un mamífero. En el caso de los peces, las escamas aportan una indicación útil de la edad, porque presentan anillos oscuros que se forman cada año durante el invierno, cuando el crecimiento es más lento. Los ecólogos pueden usar este método para determinar las edades de una población de peces, calcular cómo variará con el tiempo y decidir cuántos peces pueden extraerse en los años siguientes sin poner en peligro a la población.



► Subraya la conclusión que se puede sacar a partir del texto anterior.

- Los animales crecen más lentamente que los hombres.
- Cada año deben cogerse menos peces que el año anterior.
- Mientras más anillos oscuros haya en las escamas de un pez, más edad tiene.

## ✓ Ahora sé que...

La **inferencia** es la conclusión a la que se llega después de analizar la información acerca de algo.

La inferencia no sólo se aplica a situaciones concretas de la vida diaria. También tenemos la posibilidad de hacer inferencias respecto de un texto leído: podemos sacar conclusiones que no están presentes en el texto, sólo a partir de la información que se posee.

## Aplico

1 Observa las fotografías y subraya la inferencia más acertada acerca de ellas.



- Se ha producido un accidente de carretera.
- Es posible que haya algún pasajero muerto.
- Las víctimas deberían ser auxiliadas.



- Está observando el dintel de la puerta.
- Está mareado a punto de desmayarse.
- El niño trata de ponerse a salvo.



**2** Lee con atención los siguientes textos y marca en cada caso las inferencias correctas:

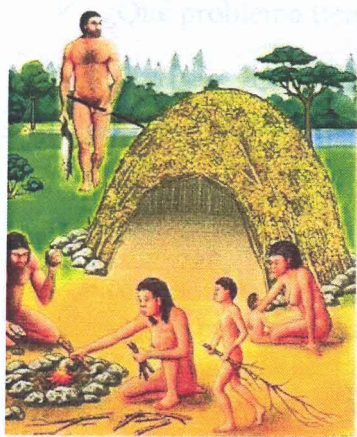
**El mito**

Todas las civilizaciones crean en sus orígenes una serie de relatos legendarios que son los mitos. Se trata de narraciones fabulosas en las que intervienen seres sobrenaturales. Esas narraciones tienen un valor sagrado. Su propósito no es entretener, sino dar una respuesta a cuestiones fundamentales: el origen del hombre, del mundo...

El mito pretende ofrecer una explicación a las cuestiones que resultaban incomprensibles para los seres humanos.



- ☐ Los mitos son relatos interesantes, pero incomprensibles.
- ☐ Se desconoce el origen de los mitos.
- ☐ Los antiguos peruanos también crearon sus propios mitos.



**Los primeros pobladores**

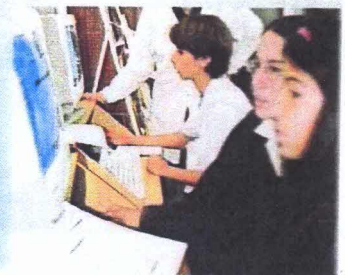
Los primeros seres humanos eran nómadas, es decir, no vivían en un sitio fijo; sino que se desplazaban de un lugar a otro buscando alimentos. Podían vivir en un mismo lugar durante un tiempo; pero cuando la caza, la pesca y las plantas silvestres se agotaban, se marchaban a otro lugar.

Luego, descubrieron la agricultura y la ganadería. Estas actividades económicas les permitían tener alimentos durante todo el año; por lo que los seres humanos pudieron establecerse y vivir en un lugar fijo. Además los campos de cultivo requerían cuidados constantes (riego, siega y siembra). Los grupos humanos se hicieron sedentarios, es decir, se establecieron en un sitio fijo y construyeron poblados.

- ☐ La agricultura y la ganadería les permitieron tener alimento todo el año.
- ☐ Los poblados estaban situados, generalmente, junto a un río, a fin de tener agua para regar los campos y para abastecer a la población y al ganado.
- ☐ Algunas aldeas crecieron mucho y se convirtieron en auténticas ciudades.

**Comparaciones**

Comparemos los aparatos que utilizaba un adolescente de principios del siglo XX con los que usa hoy uno de su misma edad. El adolescente de nuestros días maneja, como algo natural, muchas máquinas que sus abuelos jamás soñaron. Esto quiere decir que un muchacho de nuestro tiempo pone en juego una cantidad de técnicas científicas que un ingeniero capacitado de hace un siglo ni siquiera conocía.



- ☐ Entre los siglos XX y XXI ha habido gran cantidad de avances tecnológicos.
- ☐ Los jóvenes de hoy son más inteligentes que los ingenieros de principios del siglo XX.
- ☐ Las amas de casa de hoy saben mucho de tecnología.



3. Observe la imagen y conteste



Ilustración 52. Tomada de Mafalda

✓ ¿Qué problema tiene Mafalda?

- A. Le tiene miedo a las ovejas.
- B. Le cuesta dormirse.
- C. Se enoja por no poder dormir.

✓ ¿Por qué aparecen ovejas en el relato? Porque:

- A. son las mascotas preferidas de la niña.
- B. no saben cómo saltar.
- C. ayudan a la niña a dormir

✓ Se concluye que la niña logra dormir cuando:

- A. cuenta ovejas.
- B. cuenta hasta veintiséis.
- C. cuenta hasta veinticinco.

✓ ¿En el tercer cuadro, cuál es el problema que se presenta?

- A. La oveja no sabe saltar.
- B. La oveja no ayuda a su amiga.
- C. La oveja no quiere juntarse con sus compañeras.



Ilustración 53. Tomado de Mafalda

✓ De la lectura se deduce que los dos niños:

- A. se asustan con el militar.
- B. se odian.
- C. son vecinos.

✓ Se concluye que el niño, durante la noche:

- A. huyó.
- B. durmió.
- C. gritó.

4. Responda las preguntas teniendo en cuenta la siguiente información:



Ilustración 54. Tomado de <https://www.flickr.com/photos/juje80bis/3577841097>



- ✓ Entre los personajes del anuncio se establece una relación de:
  - A. subordinación, pues el hombre depende de la mujer para expresar el mensaje.
  - B. conformidad, en tanto uno y otro muestran su gusto con el modo de vestir.
  - C. discordancia, pues él encarna el buen vestir y la mujer vestida de payaso no.
  - D. complemento, en tanto entre ellos componen el concepto de la marca de ropa
- ✓ Frente al propósito del anuncio, la razón por la que la mujer vestida de payaso aparece es porque ella
  - A. es un buen modelo de subversión al paradigma establecido por la moda.
  - B. es un buen ejemplo de conformidad en tanto se ajusta a un modelo.
  - C. legitima el arquetipo de moda establecido por medio del otro personaje.
  - D. promueve el uso de ropa extravagante para controvertir la idea de moda.
- ✓ Teniendo en cuenta que éste es un anuncio de una marca de ropa, del enunciado “Aprenda a querer a las personas por lo que son y no por cómo se visten” es válido decir que:
  - A. le permite al lector reelaborar un nuevo significado del concepto de moda.
  - B. se manipula al lector al hacerle pensar que lo más importante es la apariencia.
  - C. le permite al consumidor considerar los valores por encima de la apariencia física.
  - D. se manipula al consumidor al promover un antivalor por medio de un valor usurpado.

Nota: las ilustraciones de los puntos tres (3) y cuatro (4) serán expuestas en el tablero, de igual manera las preguntas con las posibles respuestas; de manera aleatoria se escogerá un estudiante para responderlas debatiéndose con los demás compañeros.

5. lee con atención el siguiente texto.

María, Juan y Sara se van de vacaciones el 15 de julio con sus padres al Socorro. Salen de madrugada y saben que tendrán que pasar mucho tiempo en el automóvil. Para distraerse juegan a contar todo tipo de medios de transporte que ven pasar por medio de la ventana. Cuando llega la hora de comer, entre los tres han visto pasar 14 automóviles rojos, 12 taxis, 8 bicicletas, 16 motos, 6 busetas, 12 ambulancias, 4 bicicletas de montaña y 10 automóviles azules.

Se quiere determinar la cantidad de vehículos que ha visto cada uno de ellos, teniendo en cuenta la siguiente condición:

María dice que ella contó sólo automóviles de servicio público más las bicicletas de montaña y automóviles azules; Juan le refuta argumentando que él contó  $\frac{4}{8}$  de los vehículos de servicio público más  $\frac{3}{4}$  de las motos y taxis; por último Sara enojada por la disputa entre María y Juan decide repartir en partes iguales los vehículos de servicio público entre los tres; ella enuncia que contó las bicicletas y los automóviles rojos.

Ayuda a resolver esta problemática, determina la cantidad total de los medios de transporte que contó cada uno de ellos.

Nota: para dar solución a la situación anteriormente planteada utiliza el esquema que aparece en la siguiente página.



## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

### 1. PASOS PREVIOS

<b>¿Qué sabemos?</b>	

<b>¿Qué nos preguntan?</b>	<b>¿Cuáles son las palabras “clave”?</b>

<b>¿Qué datos nos dan?</b>	
<b>Necesarios</b>	<b>Innecesarios</b>

### 2. RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA



**Pasos y operaciones indicadas**

<b>Solución</b>	
-----------------	--

### 3. COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN

--



	<b>UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b> <b>PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA</b>	
---	--	---

**TEMA:** correlación de la lectura y la escritura.

**OBJETIVO:** identificar la correlación entre lectura y escritura.

**TIEMPO ESTIPULADO:** 5 horas.

1. Completa el siguiente texto utilizando los conectores proporcionados:

¿Por qué el cine americano se ha impuesto de tal modo al europeo hasta el punto de amenazarlo de extinción? Algunos claman que a causa de la pura fuerza del dólar. Pero es algo que no ha pasado en literatura, ni en pintura, ni en música sinfónica, ni en gastronomía, ni en periodismo. Los dólares compran casi todo, pero no aniquilan casi nada. Otros, \_\_\_\_\_, arguyen la más simple razón del triunfo: que las películas americanas son mejores. \_\_\_\_\_, el que una película sea considerada buena o mala es algo desesperadamente subjetivo; y, \_\_\_\_\_ cualquiera que sea la tarifa que se aplique, es incontrovertible que bastantes películas europeas son estupendas y muchas películas americanas son pésimas. Lo que, \_\_\_\_\_, sí puede afirmarse es que las películas americanas gustan por lo común más a la gente. ¿Por qué?

Fragmento adaptado de *El cielo protector en Libre Mente* de Fernando Savater.

**sin embargo**

**por lo tanto**

**ahora**

**bien**

**además**

**en cambio**

**de ahí que**

2. Corrige este texto para que no haya tantas repeticiones

Pedro y Juan eran dos amigos. Eran amigos desde la infancia. Juan y Pedro no se separaban casi nunca, iban siempre juntos, pero eran muy distintos. Eran diferentes físicamente y también eran diferentes en el carácter. Las diferencias no eran obstáculo para su amistad. Juan era alto y delgado. Pedro era bajo y le sobraban algunos kilos.

Pedro decía que no estaba gordo, que estaba fuerte y Juan decía que él sí que estaba fuerte y además no le colgaba la barriga.

Juan era moreno, llevaba el pelo corto y tenía los rasgos de la cara muy marcados, casi afilados.

Pedro tenía el pelo rizado, más rubio y más largo. La cara de Pedro era redonda y con las mejillas salidas y redondas. Juan siempre se reía, aunque cuando estaba deprimido podía estar días sin hablar casi con nadie. Pedro estaba serio y observaba su alrededor.

Pedro animaba a Juan cuando Juan tenía un mal día. Pedro trabajaba en una empresa grande y tenía una novia desde hacía años. Juan era muy diferente. Cambiaba mucho de trabajo y de novia, decía que le gustaban los cambios, que necesitaba cosas diferentes o se aburría. Juan no estaba nunca quieto.

Pedro decía a Juan que debía parar y pensar en su vida. Juan se reía y terminaban abrazados hablando de otros amigos en un banco del paseo.

**Corrección:**

3. Coloca los numerales correspondientes para completar el texto.

\_\_\_\_\_. Nos enseñó algunas de sus canciones y otras de sus cantantes favoritos. Se parecían mucho en el estilo y en las letras, pero cada una nos dejaba entrar en él. \_\_\_\_\_ Luego esperamos a Juan Carlos para irnos todos juntos al cine y después a la casa de Rafa. \_\_\_\_\_ Tuvimos que quedarnos platicando y comiendo algo mientras esperábamos la hora de entrada.

(1) Podían ser tristes, melancólicas o extrañas, pero no dejaban de tener una ironía o una parte más divertida.

(2) Saldremos a comer con Isabel, Kevin y Mariana.

(3) Porque amar es el inicio de la palabra amargura.

(4) Jacinto odia la música andina, la caribeña y la clásica.

(5) El sábado fuimos a la casa de Miguel.

(6) Nos tardamos mucho, así que ya no habían entradas para ninguna función

Halle la respuesta correcta según corresponda

4. Si antes de ayer fue lunes, ¿Qué día será el mañana de mañana?

A. Jueves

B. Sábado

C. Lunes

D. Viernes

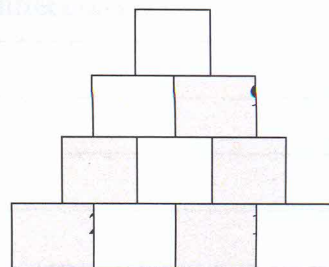
5. Hallar la suma de valores que completan la pirámide

A. 48

B. 45

C. 36

D. 38



6. Lee atentamente el siguiente texto y resuelve la situación planteada teniendo en cuenta los pasos vistos en intervención anterior para la solución de problemas matemáticos.



Tres hermanos, José, Miguel e Isabel siguen con entusiasmo el concurso que están viendo por televisión. Están tan emocionados que cada uno se ha puesto de parte de uno de los concursantes. Miguel ha propuesto hacer una apuesta sobre quién será ganador. José apuesta por el jugador número 1, Isabel por el número 3 y Miguel por el número 2. El jugador nº 1 ha conseguido 16 puntos; el jugador nº 2 ha ganado 8 más, y el jugador nº 3 una decena menos que el nº 1.

De los tres hermanos, ¿Quién es el ganador de la apuesta?

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

### 4. PASOS PREVIOS

<b>¿Qué sabemos?</b>	

<b>¿Qué nos preguntan?</b>	<b>¿Cuáles son las palabras “clave”?</b>

<b>¿Qué datos nos dan?</b>	
<b>Necesarios</b>	<b>Innecesarios</b>



### 5. RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

**Pasos y operaciones indicadas**

Solución

## 6. COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN

### Apéndice F Actividad 4

	<b>UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b> <b>PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA</b>	
--	--	--

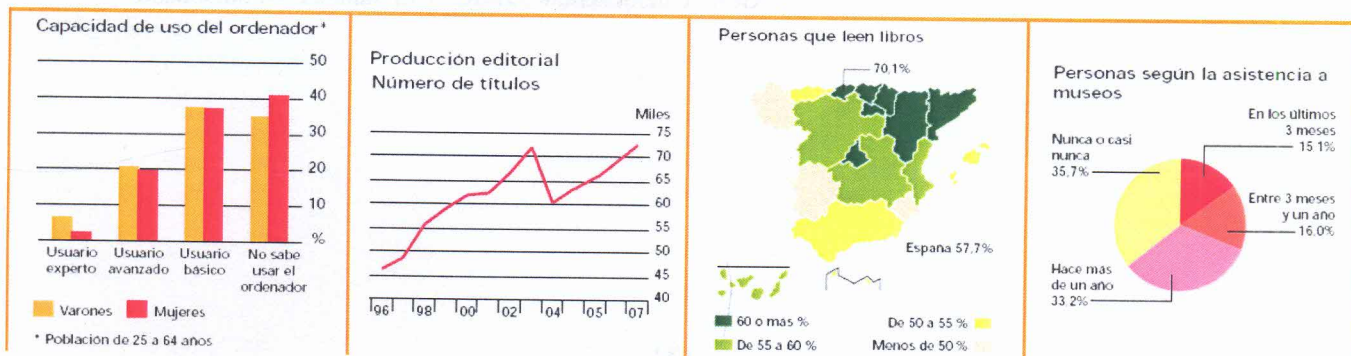
**TEMA:** análisis estadístico de problemas matemáticos.

**OBJETIVO:** Resolver problemas mediante el análisis estadístico.

**TIEMPO ESTIPULADO:** 5 horas.

Resuelva cada ítem de acuerdo con las indicaciones del docente

1. Establezca la población y variable en cada gráfico:



Población:	Población:	Población:	Población:
Variable:	Variable:	Variable:	Variable:

2. Observe el siguiente grafico e infiera lo que éste quiere representar



Ilustración 56. Tomado de CIDEAD, matemáticas 1º ESO



3. Teniendo en cuenta los pasos aprendidos para resolver un problema matemático doy solución a la siguiente situación:

A la mayoría de los ciudadanos les gustan las bicicletas, ha sido constituido uno de los deportes más beneficiosos para la ejercitación física; también es tomado como un pasatiempo, ya que es bonito salir a jugar con ellas. La primer bicicleta inventada es igual a la del dibujo, si la llanta pequeña tiene un radio igual a 25cm y la llanta grande tiene uno igual 1m ¿Cuántas veces aumentó el área de la llanta pequeña para formar la grande?



Ilustración 57. Tomado de CIDEAD, matemáticas 1° ESO

- A. 4 veces  
B. 2 veces  
C. 8 veces  
D. 16 veces
4. El padre de Francisco necesita saber cuántos animales tenía en su granja. Hizo un conteo de acuerdo a su clasificación y obtuvo el siguiente resultado: 55 gallinas, 45 vacas, 30 conejos, y 20 cerdos. ¿Qué grupo de animales conforman el 20% del total?

Desarrolla las operaciones aquí

- A. Gallinas  
B. Cerdos  
C. Conejos  
D. Vacas

5. Leo con atención y teniendo en cuenta la gráfica respondo:

Rebotemos una pelota hasta que tenga una altura de  $\frac{5}{7}$  de la regla e indiquemos cuántos centímetros mide el rebote.

Rebote: \_\_\_\_\_ cm.

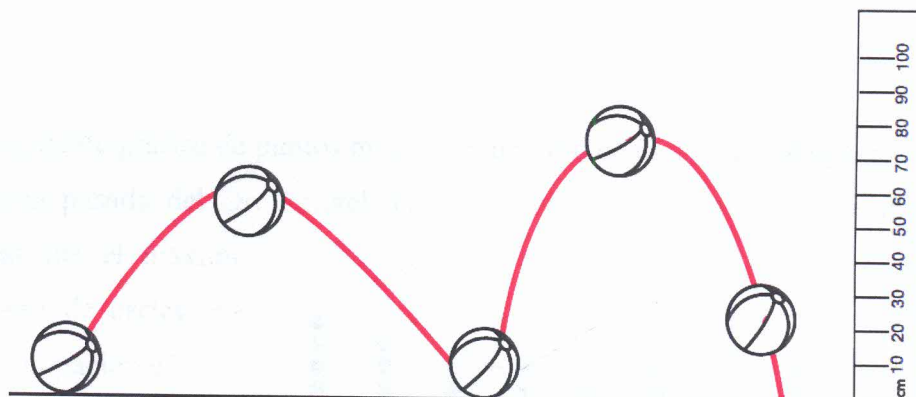




Ilustración 58. Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Estadística Guatemala. 2010.

#### Apéndice G Actividad 5

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b> <b>PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA</b></p>	
---	---	---

**TEMA:** interpretación de graficas estadísticas y resolución de problemas.

**OBJETIVO:** interpretar graficas estadísticas y resolver problemas matemáticos.

**TIEMPO ESTIPULADO:** 5 horas.

- La siguiente gráfica de puntos muestra el número de chispas de chocolate en cada galleta. Cada punto representa una galleta

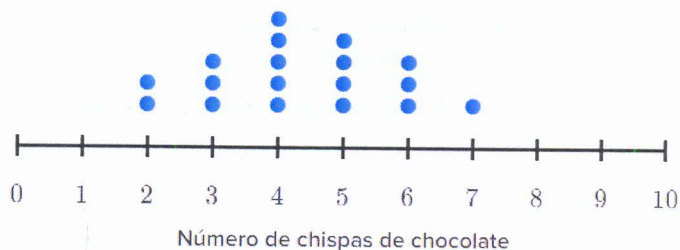


Ilustración 59. Tomado de pruebas saber 7° 2010

diferente. ¿Cuál es el número de chispas de chocolate más frecuente en una galleta?

- A. 2
- B. 7
- C. 18
- D. 4

2. La siguiente gráfica de puntos muestra el número de caries en cada paciente de la semana pasada del Dr. Rangel. Cada punto representa un paciente diferente.

¿Cuál fue el máximo número de caries que tuvo un paciente?

- A. 4
- B. 3
- C. 1
- D. 7

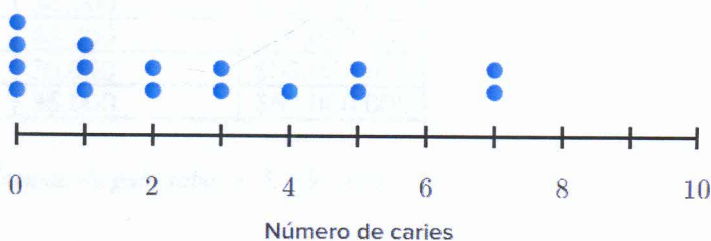


Ilustración 60. Tomado de pruebas saber 7° 2010

El siguiente polígono de frecuencias muestra los resultados de una evaluación de ciencias naturales en el grado Séptimo.

Se pregunta:

3. ¿Cuántos alumnos presentaron la evaluación?

- A. 26 alumnos
- B. 8 alumnos
- C. 5 alumnos
- D. 3 alumnos

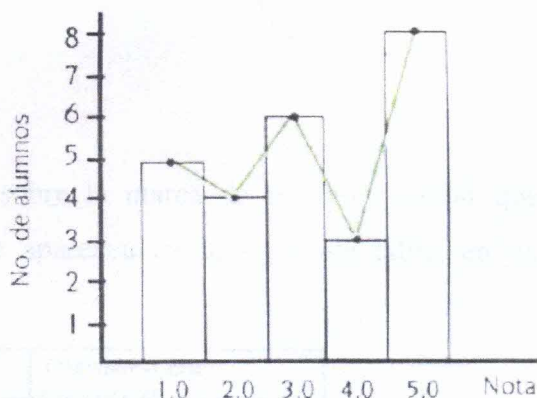


Ilustración 61. Tomado de pruebas saber 7° 2010



4. Si se aprueba con 3,0, ¿cuántos aprobaron la evaluación?
- A. 6 estudiantes
  - B. 17 estudiantes
  - C. 26 estudiantes
  - D. Ningún estudiante
5. La tabla siguiente corresponde al total de espectadores y la taquilla recaudada en los estadios de Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla durante una fecha del campeonato rentado:

Ciudad	Espectadores	Taquilla
Bogotá	35.000	\$60.000.000
Medellín	40.000	\$70.000.000
Cali	30.000	\$50.000.000
Barranquilla	35.000	\$60.000.000

Ilustración 62. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2015

Con respecto al total de espectadores en las 4 ciudades, el porcentaje de personas que ingresaron al estadio de Barranquilla fue:

- A. 20%
  - B. 25%
  - C. 30%
  - D. 18%
6. Daniel les preguntó a 100 personas sobre la marca de teléfono celular que utilizan, y registró los resultados que aparecen en la siguiente tabla, en un programa de computador.

Marca de teléfono celular	Número de usuarios
1	75
2	20
3	5

Ilustración 63. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2015

1. En Daniel debe escoger, entre las siguientes cuatro gráficas que le ofrece el programa, aquella que presenta la escala más adecuada a la información de la tabla.

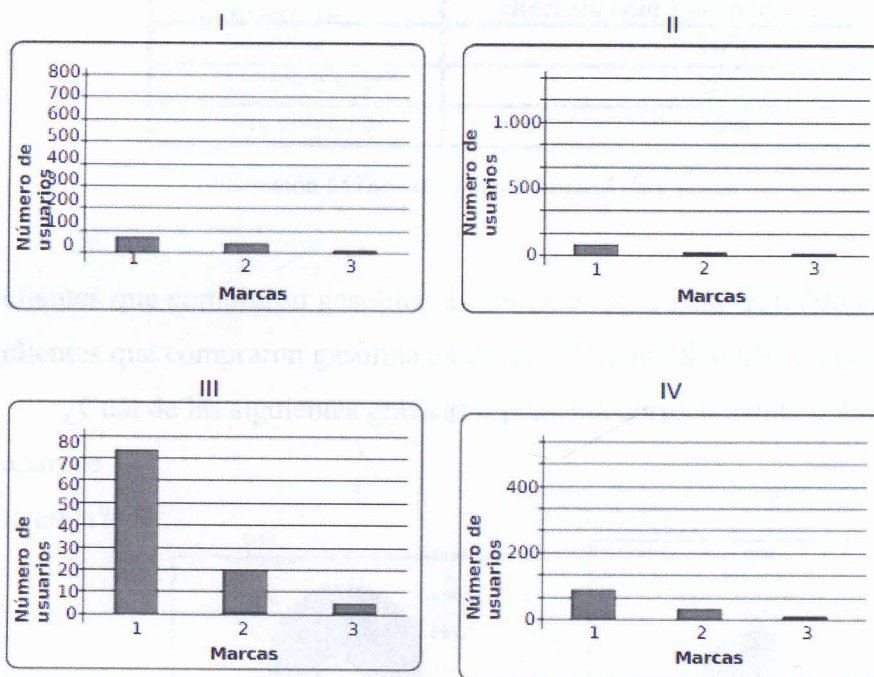


Ilustración 64. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2015

¿Cuál es la gráfica que debe escoger Daniel?

A. I

B. II

C. III

D. IV

#### Apéndice H Actividad 6

	<p>UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA</p>	
--	--	--

**TEMA:** análisis estadístico

**OBJETIVO:** resolución de problemas matemáticos mediante el análisis estadístico de gráficas.

**TIEMPO ESTIPULADO:** 5 horas.

1. En la siguiente tabla se presentan los porcentajes del total de clientes de una estación de gasolina que compraron diferentes tipos de combustible, el lunes pasado.

Tipo de Combustible	Porcentajes del total de clientes que compraron
Gasolina	60%
Gasolina extra	30%
Gas vehicular	10%

Ilustración 65 Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2015

De los clientes que compraron gasolina corriente, el 30% pagó \$50.000 o más; y de los clientes que compraron gasolina extra, el 50% pagó \$50.000 o más.

¿Cuál de las siguientes gráficas representa correctamente la información que aparece en la tabla?

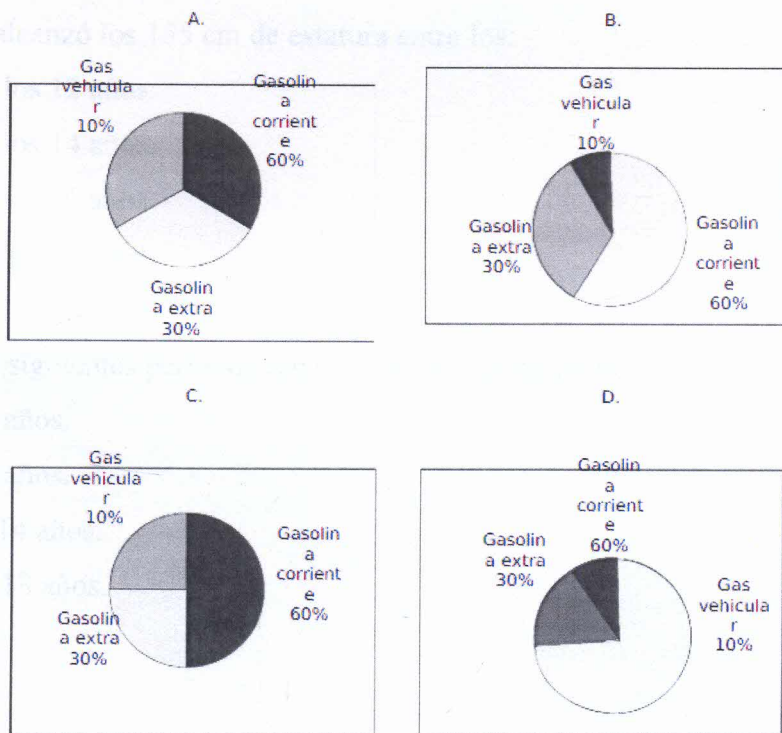


Ilustración 66 Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2015



**RESPONDE LAS PREGUNTAS 2 Y 3 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

La siguiente gráfica muestra la variación de la estatura de una persona (en centímetros) desde los 0 hasta los 18 años.

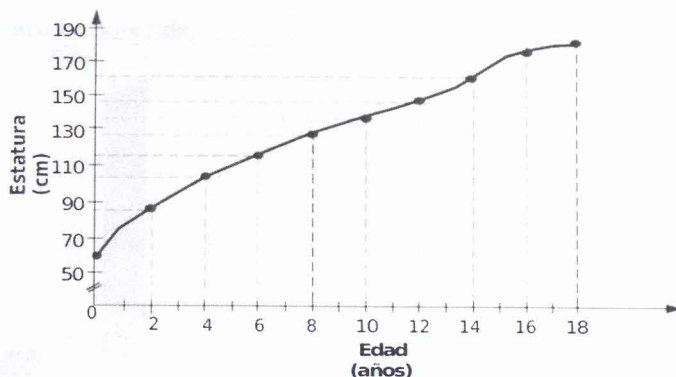


Ilustración 67. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2014

2. La persona alcanzó los 155 cm de estatura entre los:
  - A. 10 y los 12 años.
  - B. 12 y los 14 años.
  - C. 14 y los 16 años.
  - D. 16 y los 18 años.
  
3. ¿Cuál de los siguientes períodos fue el de mayor crecimiento?
  - A. 0 - 2 años.
  - B. 6 - 8 años.
  - C. 12 - 14 años.
  - D. 16 - 18 años.

La siguiente gráfica muestra el número de salas de cine en algunos países de Latinoamérica.

4. ¿Cuál o cuáles de estos países tiene(n) un número de salas de cine superior al promedio de los seis países?

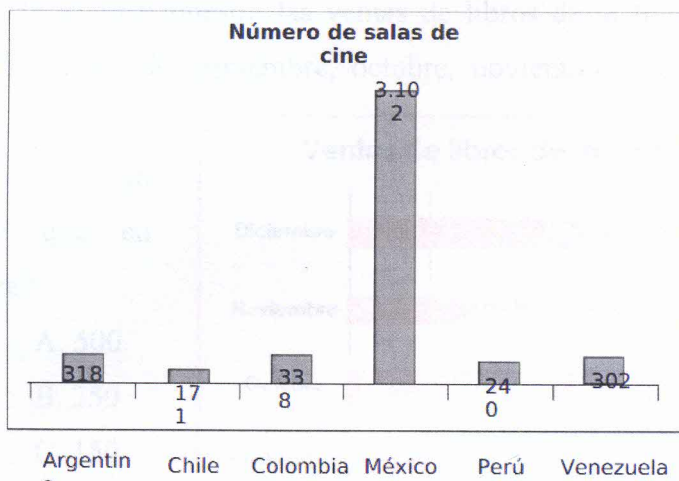


Ilustración 68. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2014

- A. México solamente.  
 B. México y Argentina.  
 C. México, Argentina y Colombia.  
 D. México, Argentina, Colombia y Venezuela
5. Entre los estudiantes de séptimo grado de un colegio, se hizo una encuesta para determinar el número de mujeres y hombres que practican algún deporte en su tiempo libre. Observa los resultados.

	HOMBRES	MUJERES
Practican algún deporte	20	15
No practican	10	20

¿

Cuál es la probabilidad de que al seleccionar al azar un estudiante que curse Séptimo grado en el Colegio Militar General Santander, éste sea una mujer que practica algún deporte?

A.  $\frac{15}{70}$

B.  $\frac{15}{55}$

C.  $\frac{15}{25}$

D.  $\frac{15}{20}$

6. La siguiente gráfica muestra las ventas de libros de la librería “Los lectores” durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre. ¿Cuántos libros más se vendieron en diciembre que en septiembre?

A. 500

B. 250

C. 150

D. 100

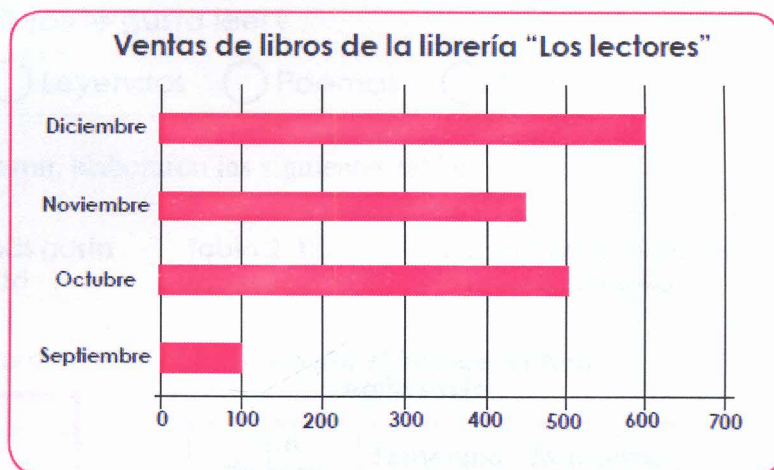




Ilustración 69. Tomado de guía saber 3, 5, y 9. 2014

#### Apéndice I Actividad 7

	<b>UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b> <b>PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA</b>	
---	--	---

**TEMA:** análisis de resultados

**OBJETIVO:** fomentar el análisis, interpretación de datos en situaciones del contexto.

**TIEMPO ESTIPULADO:** 5 horas.

**¿Cuáles son los intereses de lectura de mis compañeros?**

Los estudiantes de Séptimo grado del Colegio Militar General Santander, aplicaron la siguiente encuesta a todos los estudiantes de 8° grado, para conocer cuál es el tipo de libros que les gusta leer. La población total de encuestados fue de 14 estudiantes.



Sexo ☐ F ☐ M Edad ☐ 10 a 11 años  
☐ 11 a 12 años  
☐ 12 años o más

¿Qué tipos de libros te gusta leer?

☐ Aventura ☐ Leyendas ☐ Poemas ☐ Chistes

Con los datos que recolectaron, elaboraron las siguientes tablas.

**Tabla 1.** Tipo de libro que más gusta a los estudiantes de 5° grado

**Gustos según tipo de lectura**

Tipo de Libro		
Tipo de libro	No. de respuestas	%
Aventuras		
Leyendas		
Poemas		
Chistes		
<b>Total</b>		

**Tabla 2.** Tipo de libro que más gusta a los estudiantes de 5° grado, según sexo

**Gusto por el tipo de lectura según sexo**

Tipo de libro	Femenino	Masculino
Aventuras		
Leyendas		
Poemas		
Chistes		
<b>Total</b>		

Ilustración 70 Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Estadística Guatemala. 2010.

**Tabla 3.** Tipo de libro que más gusta a los estudiantes según la edad

**Gusto por el tipo de lectura según la edad**

Edad	Aventuras	Leyendas	Poemas	Chistes
10-11				
11-12				
12 o más				
<b>Totales</b>				

Ilustración 71. Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Estadística Guatemala. 2010.

## Las gráficas de la encuesta

1. Elaboramos una gráfica circular con los datos de la tabla 1 y respondemos:

- ✓ ¿Qué tipo de libro tiene mayor porcentaje preferencia?
- ✓ ¿Qué tipo de libros tiene menor porcentaje de preferencia?

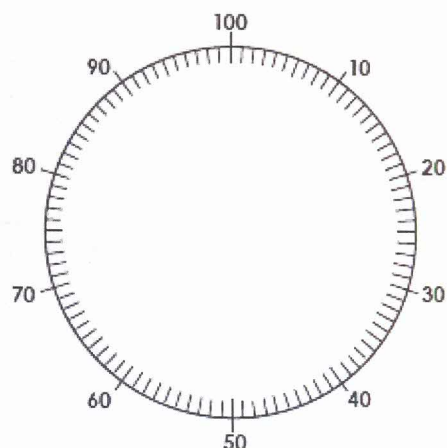


Ilustración 72. Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Estadística Guatemala. 2010.

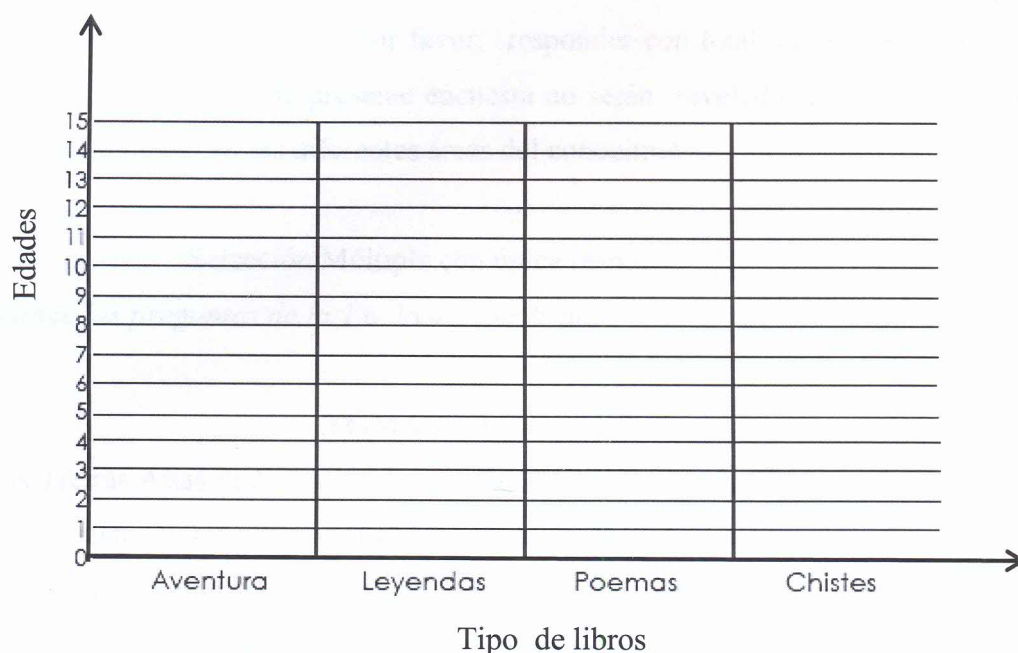
2. Elaboramos una gráfica de barras con los datos de la tabla 2 y respondemos:

- ✓ ¿Qué libros prefieren leer las mujeres de 8° grado?
- ✓ ¿Qué libros prefieren leer los hombres de 8° grado?

3. Elaboramos una gráfica de barras con los datos de la tabla 3 y respondemos:



- ✓ ¿Qué tipo de libros prefieren leer los estudiantes que tienen entre 10 y 11 años de edad?
- ✓ ¿Qué libros prefieren leer los estudiantes que tienen entre 11 y 12 años?
- ✓ ¿En qué rango de edad se encuentran los estudiantes que prefieren leer chistes?

- ✓ ¿Qué edad tienen los estudiantes que prefieren leer libros de aventuras?



**Ilustración 73.** Tomado de cuadernillo pedagógico de la evaluación a la acción. Estadística Guatemala. 2010.

#### Apéndice J Prueba final

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD LIBRE – SECCIONAL SOCORRO</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b> <b>PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA</b></p>	
---	---	---

#### OBJETIVO:

Identificar progreso logrado con la aplicación de la estrategia pedagógica para la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos.

#### Descripción:

La naturaleza de esta prueba hace referencia al análisis del proceso llevado durante la aplicación de la estrategia la cual pretende fomentar la comprensión lectora desde el



análisis crítico, la interpretación de textos y gráficas para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de séptimo grado.

Para las siguientes preguntas, por favor, responder con total sinceridad; tenga en cuenta que los resultados de la presente encuesta no serán revelados a sus docentes ni afectaran el desempeño en las diferentes áreas del conocimiento.

### Selección Múltiple con única respuesta (Tipo I)

*Responde las preguntas de la 1 a la 4 a partir de la lectura del siguiente texto*

#### **TOMÁS, EL PROFETA**

En las Tierras Altas de Escocia había, vivió hace muchos años Tomás el profeta. Al principio de nuestro relato, Tomás era un hombre como cualquier otro, al que le gustaba tocar el laúd, un instrumento de cuerda. Un día, Tomás se sentó bajo un árbol. Mientras iba tocando su laúd, le pareció escuchar el tintineo de varias campanillas de plata. Alzó su mirada curiosa y vio a una dama de largos cabellos, vestida de verde: a Tomás no le cupo la menor duda de que su propietaria tenía que ser la reina de los elfos.

Se levantó e hizo una reverencia, pero ella le indicó con un gesto que se sentara y le dijo:

—Sé que tus canciones son muy famosas entre los hombres. ¿Por qué no me tocas una, Tomás?

Nuestro hombre le tocó la más dulce y alegre de sus canciones. Cuando hubo acabado, la reina de los elfos le dijo:

—Pídeme el premio que quieras y te lo daré.

—Todo lo que quiero es darte un beso, señora —respondió Tomás.

—Si me besas, Tomás, tendrás que convertirte en mi criado durante siete años. Y así ocurrió.

Tras siete años de silencioso servicio, la reina quiso ofrecerle un regalo antes de su partida:

—Te ofrezco esta manzana: no es una fruta cualquiera, si te la comes, siempre dirás la verdad.

— ¡Qué regalo tan peligroso, señora! —respondió Tomás preocupado— porque el hombre sincero no tiene amigos.

Sin embargo, Tomás tomó la manzana y al llevársela a la boca se encontró de repente bajo el gran árbol donde había conocido a la reina. Su vida volvió a ser la de siempre, pero Tomás se sentía inquieto, pues tenía la impresión de que la manzana no le había hecho ningún efecto; sin embargo, un día todos los habitantes del pueblo se reunieron porque una epidemia estaba matando a los animales de la región. Casi sin proponérselo, Tomás se levantó y habló como si las palabras le salieran solas:

—No teman, amigos, porque ninguno de nuestros animales caerá enfermo. Créanme, les estoy diciendo la verdad. Así dijo, y al cabo de poco tiempo se descubrió que tenía razón: en el pueblo no enfermó ningún animal.

Tomás comprendió entonces cuál era el regalo de la reina de los elfos y a partir de ese día le llamaron el profeta.

*Adaptado de: Lazzarato, F. (1999). Elfos y duendes. Barcelona: Montena.*

1. El esquema que representa el orden temporal en el que ocurren los hechos es:

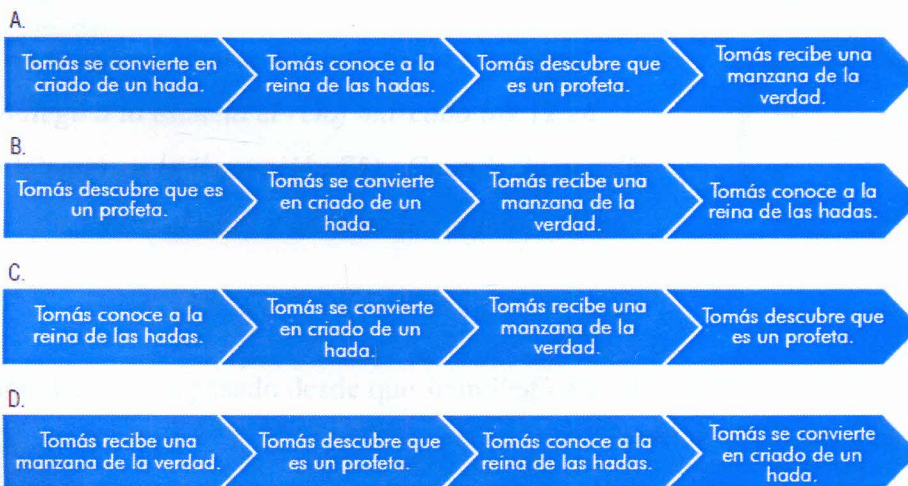
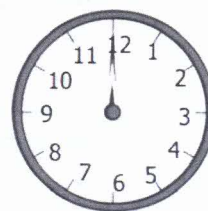


Ilustración 74. Tomado de lineamientos para la prueba saber 2011

2. El relato anterior concluye cuando Tomás:
  - A. debe servir como criado a un hada.
  - B. escucha el tintineo de campanillas de plata.
  - C. se preocupa porque la manzana no funcione.
  - D. adivina el futuro de los animales de su pueblo.
  
3. El título del texto permite saber sobre:
  - A. el protagonista de la historia.
  - B. el tiempo en que ocurre la historia.
  - C. el lugar donde ocurre la historia.
  - D. el narrador de la historia.
  
4. La voz que narra la historia se caracteriza por tener un conocimiento:
  - A. parcial de los hechos ya que es uno de los personajes de la historia.
  - B. directo de los hechos debido a que es testigo de la historia.
  - C. absoluto de los hechos aunque no participe de ellos.
  - D. personal de los hechos ya que es el protagonista.

*Ilustración 75 reloj marcando las doce en punto*

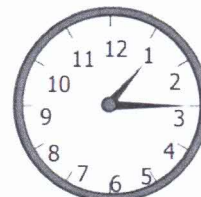
*El reloj de la escuela marca las horas correctamente. Cuando Juan llegó a la escuela el reloj marcaba las 12 en punto (como lo muestra la ilustración 75). Cuando Juan salió al primer descanso miró el reloj y observó lo siguiente (Véase ilustración 76):*



5. ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que Juan llegó a la escuela?

- A. Media hora.
- B. Una hora y media.
- C. Tres cuartos de hora.
- D. Una hora y cuarto.

*Ilustración 76 al salir al primer descanso*





En 2007, había 1.234.127 habitantes en una ciudad y se estimó que el número de habitantes de esa ciudad, diez años después, sería aproximadamente el doble de lo que era en ese año.

En el 2017 se determinó la cantidad de habitantes de 4 ciudades, dentro de las que se encuentra la ciudad mencionada inicialmente. Los resultados fueron los siguientes:

Ciudad 1: 5.346.757 habitantes.

Ciudad 2: 10.123.101 habitante.

Ciudad 3: 2.505.123 habitante.

Ciudad 4: 523.006 habitantes.

6. Si la estimación de 2007 se cumplió, ¿cuál de las cuatro ciudades anteriores tenía aproximadamente 1.234.127 habitantes en 2007?

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

La siguiente gráfica muestra el recorrido que realiza José, desde su casa hasta el parque.

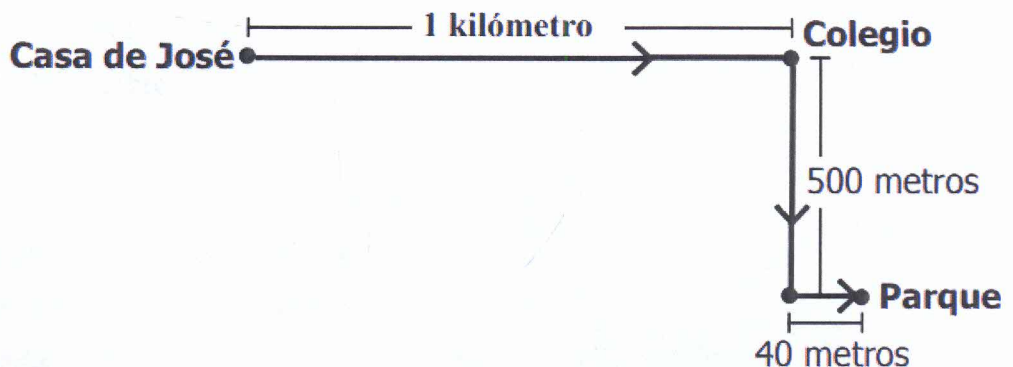


Ilustración 77. Tomado de los lineamientos prueba saber 2011

7. ¿Qué distancia recorrió José desde su casa hasta el parque?

- A. 541 metros.

B. 541 kilómetros.

C. 1.540 metros.

D. 1.540 kilómetros.

La siguiente gráfica muestra el número de vehículos nuevos, vendidos en dos municipios durante el 2016.

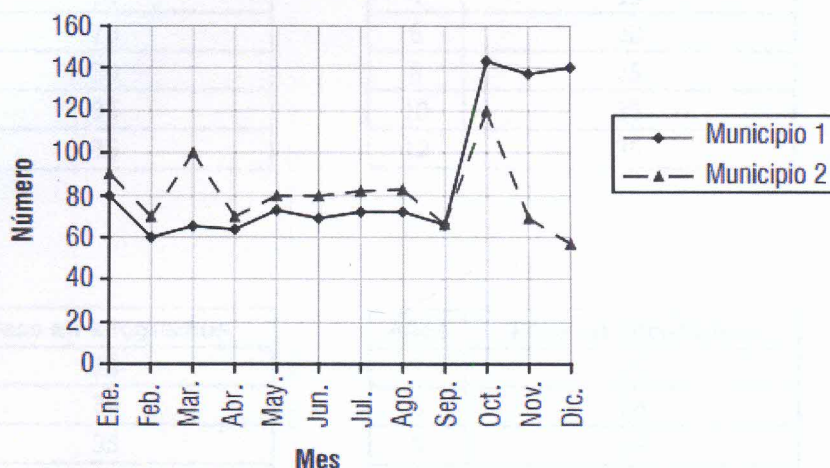


Ilustración 78. Tomado de lineamientos para la prueba saber 2011

8. ¿En qué mes fue igual el número de vehículos nuevos vendidos en los dos municipios?

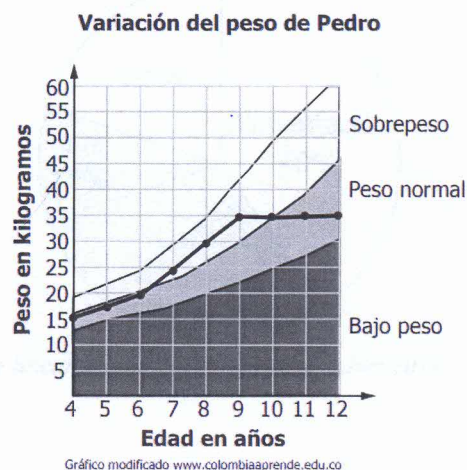
A. Enero.

B. Septiembre.

C. Octubre.

D. Diciembre.

En la siguiente gráfica se muestra la variación del peso de Pedro respecto a su edad. Las regiones sombreadas permiten determinar cuándo ha tenido sobrepeso, peso normal o bajo peso.



9. ¿En cuál de las siguientes tablas la información consignada corresponde a la información de la gráfica?

A.

Años	Peso en kilogramos
4	15
6	20
8	30
10	35
12	35

B.

Años	Peso en kilogramos
4	15
6	20
8	25
10	30
12	35

C.

Años	Peso en kilogramos
7	25
8	30
9	35
10	40
11	45

D.

Años	Peso en kilogramos
7	25
8	26
9	27
10	27
11	27

Ilustración 79. Tomado de lineamientos para la prueba saber 2014

El gráfico muestra la distribución de los gastos de un hogar

10. ¿Cuántos grados corresponderán al sector alimentación?

- A.  $135^\circ$   
 B.  $120^\circ$   
 C.  $144^\circ$   
 D.  $90^\circ$

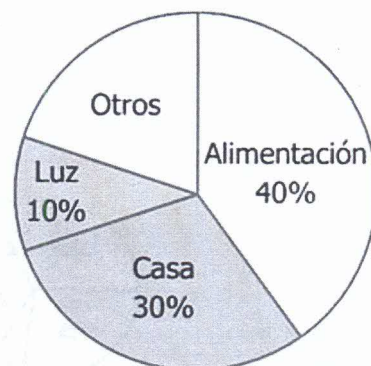


Ilustración 80 Tomado de lineamientos para la prueba saber 2014



Responda las preguntas 11 y 12 de acuerdo con la siguiente información

Para tomar la decisión de construir una plaza de mercado en el barrio Los Rosales, la Junta de Acción Comunal desea contar con el apoyo de la mayoría de las familias que allí viven. Para determinar qué quiere la mayoría, realizaron un sondeo en el que preguntaron: "¿Cree usted que sería de beneficio para el sector la construcción de una plaza de mercado?". Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Respuesta	Nº. de Familias
Si	225
No	150
Esta inseguro	75
No respondió	300

11. La Junta de Acción Comunal se inclinó por NO construir una plaza de mercado, debido a que los resultados del sondeo muestran que

- A. el 70% de familias encuestadas no respondió afirmativamente
- B. la mitad de familias encuestadas estuvieron inseguras o no respondieron la encuesta
- C. el número de familias que respondieron "sí", supera a quienes respondieron negativamente en un 50%
- D. el número de familias que respondieron "no" es el doble de las que están inseguras

12. Un gráfico que se podría presentar a los habitantes del barrio, sobre los resultados del sondeo, es

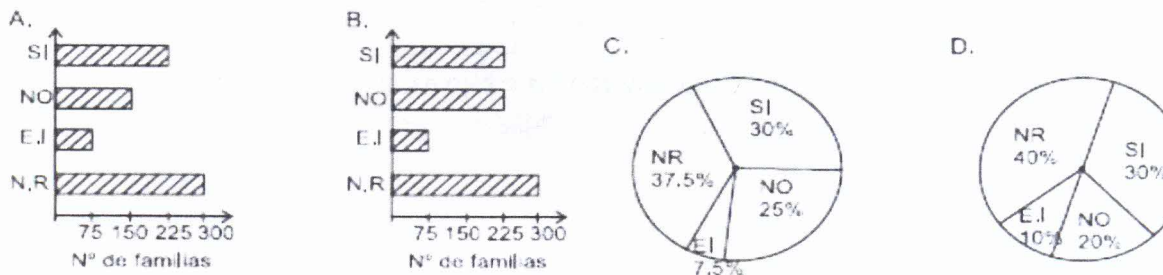


Ilustración 81. Tomado pruebas ICFES 2010




## COLEGIO MILITAR GENERAL SANTANDER SOCORRO

### EL SUSCRITO RECTOR DEL COLEGIO MILITAR GENERAL SANTANDER DEL SOCORRO

#### HACEN CONSTAR:

Que Los Señores HUGO LEONARDO GONZÁLEZ PINZÓN y VERONICA ROCIO CASTILLO PEREIRA Identificados con C.C. 1.101321.239 expedida en Simacota y 1.101.687.024 expedida en el Socorro respectivamente, realizaron la Tesis de Grado titulada Estrategia Pedagógica para la comprensión lectora en la Resolución de problemas matemáticos con los alumnos del grado Séptimo de nuestra Institución Educativa en el tiempo comprendido entre el 26 de Julio de 2016 hasta el 28 de Julio del año en curso.

La presente se expide a solicitud de los interesados con destino a la Universidad Libre, en el Socorro Santander a los Siete (07) días del mes de Diciembre de 2017.

  
ST. **CARLOS ANDRÉS MARTÍNEZ CHINOME**  
Rector

COLEGIO MILITAR  
GENERAL SANTANDER  
SOCORRO

Liana M.

Calle 5A Cra. 6 San Rafael  
Tel. 727 5232 Cel. 315 545 7259  
Socorro - Colombia  
col.mil.generalsantandersocorro@hotmail.com

Resolución No. 019300 del 21 de Diciembre de 2010 - Educación Formal en  
Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Académica  
con orientación Militar.