

Relaciones entre la comprensión lectora y la resolución de problemas en un experimento de enseñanza realizado con estudiantes de quinto grado de Educación Básica Primaria

Angie Estefannia Chaparro Gómez

Trabajo de Grado para Optar al Título de Licenciada en Educación Básica Primaria

Directora

Jenny Patricia Acevedo Rincón

Doctora en Educación

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias Humanas

Escuela de Educación

Licenciatura en Educación Básica Primaria

Bucaramanga

2024

Dedicatoria

Esta investigación va dedicada especialmente a mis padres, pues fueron quienes me dieron y confiaron en mi proceso desde un inicio, a mi hermano porque es un motor de vida y una persona demasiado especial e importante en mi vida.

Agradecimientos

El principal agradecimiento es para mí directora de Trabajo de Grado, Jenny Acevedo Rincón, porque me ayudó demasiado en este proceso desde su paciencia y dedicación, a mi familia que me motivaba a seguir siempre adelante con mi proyecto y al semillero STEAM+Hpor aportar ideas a mi Trabajo de Grado desde una perspectiva crítico-formativa.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	11
1. Planteamiento y formulación del problema	12
1.1. Planteamiento del problema.....	12
2. Justificación	15
3. Objetivos	17
3.1. Objetivo General.....	17
3.2. Objetivos Específicos.....	17
4. Aproximación teórica.....	18
4.1. Antecedentes	18
4.2. Marco teórico.....	23
4.2.1. <i>Problema</i>	23
4.2.2. <i>Resolución de problemas</i>	25
4.2.3. <i>Modelos de resolución de problemas</i>	26
4.2.4. <i>Comprensión lectora</i>	33
5. Marco metodológico	36
5.1. Metodología.....	36

5.2. Método	37
5.3. Población y muestra	38
5.4. Técnicas e instrumentos de recolección de la información	39
5.5. Fases de la investigación	41
6. Aplicación del experimento de enseñanza	44
6.1. Diagnóstico	44
6.2. Preparación del experimento	60
6.3. Experimentación	61
6.4. Análisis y discusión	81
7. Conclusiones	85
Referencias Bibliográficas	88
Apéndices	93

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Siete puntos de referencia sobre la resolución de problemas	32
Tabla 2. Tipos de comprensión en preguntas literales en Lenguaje.	47
Tabla 3. Tipos de comprensión en preguntas literales en Matemáticas	49
Tabla 4. Tipos de comprensión en preguntas literales en Matemáticas y Lenguaje.	50
Tabla 5. Tipos comprensión inferencial en Lenguaje.	52
Tabla 6. Tipos de comprensión en preguntas inferenciales en Matemáticas	54
Tabla 7. Tipos de comprensión en preguntas inferenciales en Lenguaje y Matemáticas.	55
Tabla 8. Tipos de comprensión en preguntas crítico-intertextual en Lenguaje.	57
Tabla 9. Tipos de comprensión en preguntas crítico-intertextual en Matemáticas.	59
Tabla 10. Tipos de comprensión en preguntas crítico-intertextuales en Lenguaje y Matemáticas.	60
Tabla 11. Tipos de comprensión en preguntas literales en Lenguaje en la clase 1.	66
Tabla 12. Tipos de comprensión en preguntas literales en Lenguaje en la clase 2.	72
Tabla 13. Tipos de comprensión en 4 puntos de referencia.	74
Tabla 14. Tipos de comprensión en 4 puntos de referencia en un cuestionario.	75
Tabla 15. Tipos de comprensión en 3 puntos de referencia en un cuestionario.	77
Tabla 16. Tipos de comprensión en Matemáticas clase 6.	78
Tabla 17. Tipos de comprensión en Lenguaje clase 6.	79
Tabla 18. Comprensión lectora y tipos de referencia en el cuestionario final.	80

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Técnicas e instrumentos de recolección de información	39
Figura 2. Fases de la preparación de un experimento de enseñanza	41
Figura 3. Comprensión literal en el diagnóstico de Lenguaje.....	47
Figura 4. Comprensión literal en el diagnóstico de Matemáticas.	49
Figura 5. Comprensión inferencial en el diagnóstico de Lenguaje	52
Figura 6. Comprensión inferencial en el diagnóstico de Matemáticas.	54
Figura 7. Comprensión crítico intertextual en el diagnóstico de Lenguaje.....	56
Figura 8. Comprensión crítico-intertextual en el diagnóstico de Matemáticas.....	59
Figura 9. Temáticas de las clases	61
Figura 10. Cuestionario de la clase 1	66
Figura 11. Respuesta de estudiante en la parte 1	68
Figura 12. Respuesta de estudiante en la parte 2	68
Figura 13. Respuesta de estudiante en la parte 3	69
Figura 14. Respuesta de estudiante en la parte 4	70
Figura 15. Respuesta de estudiante en la parte 5	71
Figura 16. Respuesta de estudiante en la parte 6	71
Figura 17. Cuestionario de la clase 2	72
Figura 18. 4 tipos de problema presentados en clase.	74
Figura 19. Cuestionario sobre los 4 tipos de problema	75
Figura 20. Cuestionario sobre 3 tipos de problema	76
Figura 21. Tipos de problema presentados en un texto.....	78
Figura 22. Niveles de comprensión lectora	79

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A. Diagnóstico de niveles de problemas en matemáticas.....	93
Apéndice B. Diagnóstico de niveles de comprensión lectora.....	96
Apéndice C. Rúbrica de Diagnóstico de niveles situaciones en comprensión lectora.....	101
Apéndice D. Rúbrica de Diagnóstico de niveles de problemas en matemática.....	104
Apéndice E. Asentimiento informado.....	107
Apéndice F. Consentimiento informado.....	108
Apéndice G. Proyecciones de clase	110

Resumen

Título: Relaciones entre la comprensión lectora y la resolución de problemas en un experimento de enseñanza realizado con estudiantes de quinto grado de Educación Básica Primaria *

Autor: Angie Estefannia Chaparro Gómez **

Palabras Clave: Problemas, comprensión lectora, resolución de problemas

Descripción: La lectura de los diferentes tipos de texto está presente en diversos contextos (académico, laboral, cotidiano, etc.) por lo que se constituye un proceso importante en la vida de los seres humanos, a pesar de ello, no todo lo que se lee, se comprende. Lo cual evidencia la necesidad de crear estrategias para la comprensión básicas y necesarias en las áreas fundamentales. Particularmente, la comprensión lectora está presente en el área matemática, desde los diferentes modelos de resolución de problemas, al reconocer elementos importantes de una situación para llegar a la solución. Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo establecer las relaciones entre la comprensión lectora y la resolución de problemas a partir de las estrategias implementadas en un experimento de enseñanza diseñado para estudiantes de quinto grado de una Institución Pública de la ciudad de Bucaramanga. La metodología utilizada para esta investigación es cualitativa, la cual se aborda desde un experimento de enseñanza que se enmarca en la investigación basada en diseño. Por lo tanto, para la realización de este experimento se presentan cuatro fases: (i) Fase diagnóstica, en la cual se analiza las competencias de comprensión lectora y resolución de problemas en una población de 40 estudiantes con edades comprendidas entre los 10 y 12 años; (ii) Fase de planeación del experimento, en donde se propone un experimento basado en una secuencia didáctica; (iii) Fase de experimentación, en donde se implementa la secuencia propuesta; y, finalmente, (iv) Fase de análisis retrospectivo, el cual se realiza sobre los datos encontrados durante el experimento.

Entre los principales hallazgos, se valida la relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas, pues a medida que aumenta la complejidad de los textos que expresan situaciones problema los estudiantes tienden a responder de manera incorrecta.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Educación. Licenciatura en Educación Básica Primaria. Directora: Jenny Patricia Acevedo Rincón. Doctora en Educación.

Abstract

Title: Relationships between reading comprehension and problem solving in a teaching experiment carried out with fifth grade students of Primary Basic Education *

Author(s): Angie Estefannia Chaparro Gómez¹

Key Words: problems, reading comprehension, problem solving.

Description: The reading of different types of text is present in various contexts (academic, work, every day, etc.) so it constitutes an important process in the lives of human beings, despite this, not everything that is read, it is understood. Which shows the need to create basic and necessary strategies for understanding in the fundamental areas. Particularly, reading comprehension is present in the mathematical area, from the different problem-solving models, by recognizing important elements of a situation to reach the solution. Therefore, this research aims to establish the relationships between reading comprehension and problem solving based on the strategies implemented in a teaching experiment designed for fifth grade students of a Public Institution in the city of Bucaramanga. The methodology used for this research is qualitative, which is approached from a teaching experiment that is framed in design-based research.

Therefore, to carry out this experiment, four phases are presented: (i) Diagnostic phase, in which the reading comprehension and problem-solving skills are analyzed in a population of 40 students between the ages of 10 and 12. ; (ii) Experiment planning phase, where an experiment based on a didactic sequence is proposed; (iii) Experimentation phase, where the proposed sequence is implemented; and, finally, (iv) Retrospective analysis phase, which is carried out on the data found during the experiment. Among the main findings, the relationship between reading comprehension and problem solving is validated, since as the complexity of the texts that express problem situations increase, students tend to respond incorrectly.

* Degree Work

¹ Faculty of Human Sciences. School of Education. Bachelor's Degree in Primary Basic Education. Director: Jenny Patricia Acevedo Rincón. Doctor in Education.

Introducción

Los problemas están presentes en la vida cotidiana de las personas desde distintos factores, ya que diariamente se enfrentan a situaciones que intentan aclarar. En el ámbito matemático, generan la competencia denominada “resolución de problemas”, siendo fundamental por permitir al estudiante enfrentarse a un reto intelectual que, finalmente, le permite buscar maneras de desarrollar procesos para solucionarlos. Por lo tanto, se han realizado diferentes investigaciones frente a este tema, las cuales han generado modelos para la solución, en los que se contempla como primera fase la comprensión de los enunciados, considerándose primordial, pues si se falla en ella, difícilmente se puede llegar a una respuesta correcta.

De ahí, que esta investigación pretenda, establecer las relaciones entre la comprensión lectora y la resolución de problemas a partir de las estrategias implementadas en un experimento de enseñanza diseñado para estudiantes de quinto grado de una Institución Pública de la ciudad de Bucaramanga, para ello, primero se realizó el planteamiento y formulación del problema, en el cual se contiene la justificación y objetivos, en segundo lugar, la aproximación teórica, por medio de los antecedentes y marco teórico, en tercer lugar, la metodología, fundamentada por la evaluación del método, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de la información y las fases de la investigación.

En cuarto lugar, se explicita la aplicación del experimento de enseñanza, por medio del diagnóstico, la preparación del experimento, la experimentación y el análisis y discusión y, por último, se plantean las conclusiones a las que se llegan luego del análisis del experimento de enseñanza.

1. Planteamiento y formulación del problema

Para el capítulo uno (1), primeramente, se presentará la formulación del problema, en la cual se toma en cuenta que, en la resolución de problemas (RP), se establecen unas fases, en las cuales, la primera es la comprensión de este, por ello, si no se realiza desde un inicio de manera correcta difícilmente se puede llegar a una solución, de allí que estas dos competencias sean primordiales. Después se da paso la justificación de la investigación desde las herramientas que se brindan para integrar la comprensión lectora y la RP y, por último, se finaliza con la enunciación de los objetivos.

1.1. Planteamiento del problema

La resolución de problemas (RP) es una competencia de carácter interdisciplinario y fundamental para el desarrollo del aprendizaje, ya que involucra aspectos relevantes para el desenvolvimiento en la vida académica y cotidiana. Tal como se evidencia en las evaluaciones estandarizadas denominadas *prueba saber*¹, en las que, para el área de matemáticas se encuentran los componentes numérico-variacional, espacial métrico y aleatorio, los cuales presentan como resultados de desarrollo favorable de las competencias de *planteamiento y resolución de problemas* con un 47%, mientras que para otras como *Comunicación, modelación y representación y Razonamiento y argumentación* representa solo el 24% y 29% respectivamente (ICFES, 2022).

¹ Las pruebas Saber son evaluaciones externas estandarizadas aplicadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), las cuales evalúan el desempeño alcanzado por los estudiantes según las competencias básicas definidas por el Ministerio de Educación Nacional (ICFES, 2022).

Por lo tanto, debe tener un papel significativo en el desarrollo de las actividades en el aula, dado que puede generar: hechos, destrezas, estructuras conceptuales, estrategias generales y el aumento de la motivación de los alumnos (Yáñez, 1995). Sin embargo, esto se puede ver afectado, pues si se evidencia a la hora de resolver problemas, e incluso ejercicios, la baja comprensión de los estudiantes sobre los enunciados, se puede obstaculizar el proceso, dado que esto se considera una base (primera fase) para la resolución desde los diferentes modelos planteados.

En el mismo sentido, es importante mencionar desde las pruebas saber en el área de Lenguaje se evalúan tres procesos básicos de la comprensión de un texto, estos son: literal, inferencial y crítico, en los cuales, el primero se encuentra en un 40% mientras que los otros en un 60%, por lo que el estudiante requiere de habilidades lectoras que le permitan reconocer, relacionar y evaluar las ideas planteadas en los textos (ICFES, 2022).

Para la articulación de las dos competencias, primero se realiza una búsqueda sobre la RP y sus implicaciones, en la cual, se encuentran autores como Pólya (1945) que percibe que el alumno aprende por imitación y práctica. Posteriormente, Shoenfeld (1985) propone la idea de un monitor que no se involucre, pero si vigile el proceso de resolución; más adelante, Guzmán (1992) postula que para enfrentarse a un problema se debe ser consciente de las limitaciones personales y sociales que están presentes y en su resolución se debe analizar y evaluar (citado en Blanco, 1996). Y, finalmente, Carrillo (2016) expone que para una RP exitosa se involucran tanto conocimientos matemáticos como factores cognitivos y afectivos.

En cuanto a los modelos de resolución de problemas, se puede encontrar el de Pólya (1965), quien postula cuatro fases: comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y la examinación de la solución obtenida. A diferencia de este modelo, Carrillo (2016)

propone su propio modelo donde se contempla la integración de los factores cognitivos y afectivos de la mano con los saberes matemáticos; dicho autor se posiciona como contemporáneo y aporta una nueva fase al modelo para resolver problemas denominada “autoanálisis”, la cual se enfoca en la importancia del aprendizaje autónomo y la motivación dentro de la resolución de problemas.

Esta contribución realizada por el autor el José Carrillo Yáñez, suscita la necesidad de un análisis acerca de su modelo para la resolución de problemas. Para esto es conveniente relacionar la primera fase (comprensión del problema) con la indagación sobre la competencia de comprensión lectora, ya que articula la esencia del proceso de aprendizaje teniendo en cuenta que tanto la resolución de problemas como la comprensión lectora son competencias presentes en la totalidad del contenido que se plantea en las pruebas estandarizadas.

Dichas competencias permiten que el estudiante se desarrolle de manera integral en las distintas áreas de conocimiento; sin embargo, para los estudiantes de quinto grado de una Institución Pública de la ciudad de Bucaramanga ha resultado difícil el desarrollo de su comprensión lectora, pues evidencian bajos niveles en esta competencia que afecta directamente a la competencia de la resolución de problemas, esto se evidencia en las clases abordadas, pues preguntan constantemente por la interpretación del enunciado. En consecuencia, a esto, emerge la presente investigación corresponde a: ¿cuáles son las relaciones entre la comprensión lectora y la resolución de problemas en un experimento de enseñanza diseñado para estudiantes de quinto grado de una Institución Pública de la ciudad de Bucaramanga?

2. Justificación

La resolución de problemas es una competencia que ha sido ampliamente abordada desde diferentes ámbitos académicos, lo cual ha permitido que se realicen varias investigaciones al respecto. Es así, como en el área de las matemáticas se han planteado modelos de resolución, los cuales inician con una fase de comprensión del problema que permite abordarlos de manera satisfactoria. Sin embargo, algunos estudiantes presentan dificultad en esta etapa pues no comprenden el enunciado de este como se expresa en una tesis publicada en el año 2019 por Espinal y Gelvez, ya que se concluye que “interpretar el problema era la mayor dificultad que tenían los estudiantes” (Espinal & Gelvez, 2019, p.14). Por otra parte, en el documento propuesto por Laya, et al. En el año 2009, se considera que la comprensión resulta determinante a la hora de resolver problemas, puesto que los niños que los entendieron, sus respuestas correctas fueron acertadas entre 75 y 92.6%. En contraparte, la no comprensión condujo a resultados equivocados entre 80% y 90%.

Este reto del proceso de enseñanza permite que esta investigación realice la integración de estrategias alrededor de la comprensión lectora y la resolución de problemas desde autores como Isabel Solé y José Carrillo Yáñez respectivamente con el fin de aportar a un mejor desarrollo de estas dos competencias, ya que son autores destacados en las competencias referidas. Teniendo en cuenta que estas se pueden identificar en el aula de clase, se recurre a un experimento de enseñanza para posibilitar una interacción directa entre el docente como investigador (motivado por su interés experimentar de manera vivencial el aprendizaje) y el razonamiento de los alumnos con el fin de mejorar las prácticas sobre la problemática presentada (Molina, 2011).

En relación con lo anterior, esta investigación es esencial a la hora de proporcionar

aportes prácticos a la institución educativa de la cual se extrae la muestra para la recolección de datos, puesto que se espera una reflexión acerca de la integración de estas dos competencias como posibilidad para el mejoramiento de RP por parte del equipo de docentes, entendiendo que si se enseña al estudiante a leer comprensivamente y a construir su aprendizaje mediante el proceso de la lectura se fortalece la autonomía y el desenvolvimientos el múltiples escenarios.

Los resultados esperados en esta investigación también repercuten a nivel de la educación en general desde la reflexión docente acerca de la resolución de problemas en el aula y propósitos con los cuales se llevan situaciones que se disponen como ejemplos que repercuten positivamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que como planea Rowland (2008), la selección de estos por parte de un docente permite reflejar la conciencia de la naturaleza del concepto, lo cual se fundamenta en la constitución del pensamiento matemático, pues en este intervienen el empleo de estrategias, representaciones, insumos, conexiones y ejemplos para las situaciones presentadas (Jakobsen & Mellone, 2014). Al mismo tiempo, beneficia a los futuros profesores desde una contribución teórica entorno a la presentación de un modelo para resolución de problemas donde se involucran aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales que obtienen como resultado el mejoramiento de la manera de la RP en el aula de clase (modelo planteado por José Carrillo Yáñez), asimismo, aporta una escala de tipos de comprensión lectora pertinente para incluir en la evaluación de la integración de las competencias: comprensión lectora y resolución de problemas.

Finalmente, esta investigación afirma el requerimiento de mecanismos y soportes para mejorar el conocimiento formativo del contenido matemático y conlleva a una integración a áreas del conocimiento donde se fortalecen procesos cognitivos y sociales desde la competencia de resolución de problemas.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

La investigación tiene como objetivo general: Establecer las relaciones entre la comprensión lectora y la resolución de problemas a partir de las estrategias implementadas en un experimento de enseñanza diseñado para estudiantes de quinto grado de una Institución Pública de la ciudad de Bucaramanga.

3.2. Objetivos Específicos

Identificar el nivel de desarrollo de las competencias de comprensión lectora y resolución de problemas mediante la aplicación de un diagnóstico en los estudiantes de quinto grado en una Institución Pública de la ciudad de Bucaramanga.

Interpretar la comprensión lectora a partir de situaciones de resolución de problemas dentro del experimento de enseñanza con los estudiantes de grado quinto por niveles.

Analizar la comprensión lectora de los estudiantes a partir de situaciones de resolución de problemas dentro del experimento de enseñanza con los estudiantes de grado quinto por niveles.

4. Aproximación teórica

Para la aproximación teórica de la investigación, primero se aborda los antecedentes utilizados como referentes para la investigación, esto por medio de categorías, las cuales corresponden a: experimentos de enseñanza y resolución de problemas en educación básica primaria, comprensión lectora según Isabel Solé en educación básica primaria y, por último, las relaciones entre resolución de problemas y comprensión lectora. Luego se presenta el marco teórico, en el cual se aborda la definición de: problema, resolución de problema, modelos de los problemas, comprensión lectora y puntos de referencia para mejorar la resolución de problemas desde el modelo de Carrillo.

4.1. Antecedentes

La consolidación de los antecedentes se debe a la indagación de aspectos fundamentales sobre la resolución de problemas, la comprensión lectora según Isabel Solé, puesto que es la autora a la que se refieren las estrategias en la investigación y de esta forma, la relación entre estas dos competencias. Por lo cual se realiza una búsqueda de distintos tipos de textos normativos y/o científicos que permitan ubicar el tema de estudio en el panorama investigativo. Para esto se determinan tres categorías en las cuales se sitúan los diferentes documentos encontrados: (a) experimentos de enseñanza y resolución de problemas, (b) la comprensión lectora según Isabel Solé y (c) relaciones entre comprensión lectora y resolución de problemas.

En cuanto a la primera categoría, *experimento de enseñanza y resolución de problemas*, en la búsqueda se contempla que esta metodología es poco utilizada para relacionarla directamente con la competencia de resolución de problemas. Sin embargo, en una investigación realizada en Perú por Hupaya (2012) se afirma que, los estudiantes presentan dificultades para

resolver problemas matemáticos y situaciones que suceden tanto en la vida académico-cotidiana. Además, se plantea que el uso de la tecnología se ha centrado en el entrenamiento dejando de lado la utilizada de esta para la resolución de diversas circunstancias, por lo que se tiene como objetivo diseñar una propuesta basada en experimentos de enseñanza, utilizando un graficador que favorezca el aprendizaje del concepto de función cuadrática y que permita al alumno modelar situaciones problema. De esta investigación se resalta la funcionalidad de los experimentos de enseñanza, pues permiten aplicar pruebas piloto que sirven para validar las situaciones problema, lo cual favorecer el aprendizaje de los estudiantes de quinto grado en cuanto unos programadores para las funciones cuadráticas (Hupaya, 2012).

Así, en cuanto a la segunda categoría *la comprensión lectora según Isabel Solé* se evidencia que en una investigación realizada por Yraceli Milagros Avendaño Vidal en el año 2020, la mayoría de las instituciones de Perú, los niños no llegan a adquirir competencias básicas en comprensión lectora, por lo que no comprender lo que leen, de allí que esta investigación tenga como propósito determinar la influencia que existe entre las estrategias de lectura de Isabel Solé en la comprensión lectora en los estudiantes de grado quinto , esto por medio de una metodología cuasiexperimental, lo cual da como resultado principal que cuando se aplican estrategias de comprensión lectora propuestas por Isabel Solé, los estudiantes mejoran en sus niveles de lectura, pues estas permiten la consolidación de oportunidades de aprendizaje en los niveles literal, inferencial e intertextual (Avendaño, 2020).

Esto se puede evidenciar, en una investigación realizada en Colombia por Blanca Teresa Franco en el año 2018, la cual se plantea por la necesidad del planteamiento de una estrategia didáctica que mejore los procesos de enseñanza y aprendizaje en el fortalecimiento de la comprensión lectora con estudiantes de segundo grado con el fin de determinar la forma en que

la aplicación del modelo interactivo de Isabel Solé aporta el contexto de la lectura digital, lo cual se hace por medio de una metodología de carácter mixto, en la cual se establece que las estrategias antes, durante y después de la lectura, no solamente aportan a la lectura que se presenta en medios físicos, sino que genera resultados significativos en la implementación de lecturas digitales, pues se llega a mejorar en el ámbito semántico y pragmático (Franco, 2018).

Sin embargo, en una investigación realizada en Perú por William Alexander Pérez Mogrovejo, Silvia Irene Quispe Pinto y Doris Graciela Reynaldo Rodas, en el año 2016, sustentada bajo la evidencia de que en la práctica pedagógica con relación a la enseñanza y el aprendizaje de la comprensión lectora, se observan insuficiencias y limitaciones en los educandos que influyen negativamente en el desarrollo de habilidades para esta, por lo que se propone como objetivo mejorar la comprensión lectora de los estudiantes del segundo con la aplicación de las estrategias didácticas de Isabel Solé, por medio de la metodología de investigación acción con el fin de mejorar la comprensión lectora en ellos, se concluyó que para que estas estrategias funcionen el docente debe actuar como un mediador de aprendizaje que conoce y practica estas estrategias, pues así puede generar motivación en los estudiantes, lo cual permite que se interesen diferentes tipos de textos y que comprendan lo que dicen en estos (Rodas et al., 2016).

De esta manera, en la tercera categoría, la relación entre comprensión lectora y resolución de problemas, en este caso específicamente en educación básica primaria en Perú, da paso a una investigación que realizó Mary Isabel Cristina García Olaya en el año 2016, con la condición de que se encuentra principalmente que los estudiantes de segundo grado no han desarrollado la capacidad de comprender lo que leen con el fin de determinar si existía una relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas por medio de una metodología de carácter

descriptivo-correlacional, esto dejó en evidencia que los alumnos que tienen un mejor desarrollo de la comprensión lectora tienden a presentar puntajes más altos en la resolución de problemas (García, 2016).

De la misma forma, en otra investigación realizada por Enit Adnela Oliveira Jipa, sustentada en la importancia de conocer los diversos factores que conllevan a los bajos niveles de comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, se tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, para lo cual se realiza por medio de una metodología no experimental correlacional, en lo cual se aplicaron dos instrumentos, uno para comprensión lectora y otro para resolución de problemas, se determina que existe una relación directa en comprensión lectora, pues si presentan niveles altos en comprensión lectora, de igual manera se presenta en cuanto a la resolución de problemas.

Por ello, la relación entre comprensión lectora y resolución de problemas en educación básica primaria, lo cual da paso a una investigación que se realizó con Perú con estudiantes de segundo grado, con el fin de determinar si existía una relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas por medio de una metodología de carácter descriptivo-correlacional, esto dejó en evidencia que los alumnos que tienen un mejor desarrollo de la comprensión lectora tienden a presentar puntajes más altos en la resolución de problemas (García, 2016).

De la misma forma, en otra investigación realizada en Perú con estudiantes de quinto grado de educación básica primaria por medio de una metodología no experimental correlacional, en lo cual se aplicaron dos instrumentos, uno para comprensión lectora y otro para resolución de problemas, se determina que existe una relación directa en comprensión lectora, pues si presentan niveles altos en comprensión lectora, de igual manera se presenta en cuanto a la

resolución de problemas.

Por lo que se da a conocer que, si existe una relación directa y significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, por lo tanto, es necesario profundizar sobre las diferentes estrategias que se pueden implementar para aumentar los niveles de lectura y comprensión en los estudiantes. Un ejemplo de esto surge de una investigación realizada por Enrique Alexander Andrade Payares y Lina María Narváez Cruz en el año 2017, la cual tiene en cuenta los bajos resultados de pruebas internacionales y nacionales en Matemáticas y Lenguaje, por lo que su fin es determina la influencia de la implementación de estrategias de comprensión lectora y en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de quinto grado de básica primaria, por medio de un estudio cuasiexperimental para el grado quinto, esto deja en evidencia que al analizar estrategias de comprensión lectora como: anticipación, predicción, autocuestionamiento, búsqueda de vocabulario, uso de esquemas o resúmenes, y evaluación de lo escrito, se muestra que influyen en la competencia de resolución de problemas matemáticos, pues la mejora y permite que los estudiantes generen aprendizajes con relación a estas dos competencias (Payares et al., 2017).

A casusa de esto, los antecedentes dejan en evidencia que es importante relacionar dos competencias: la comprensión lectora que se realiza desde Isabel Solé Gallart², y la resolución de problemas desde el autor José Carrillo Yáñez³.En consecuencia, se presenta un nuevo modelo

² Es Catedrática de Psicología Evolutiva y de la Educación en la Facultad de Psicología de la Universidad de Barcelona y es la responsable del desarrollo de varios proyectos de investigación centrados en el estudio de los procesos de lectura y escritura para aprender (Isabel Solé, s/f), en este sentido aporta al contenido en las actividades propuestas para antes, durante y después de la lectura.

³ Obtuvo un título en licenciatura en Matemáticas en el año 1981 y un doctorado en Filosofía y Ciencias de la Educación en el año 1996 en la Universidad de Sevilla en España. A lo largo de su vida, se desempeñó como profesor en la Universidad de Huelva en España, además, fue presidente de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática desde el año 2014 al 2017. En ese sentido, fue autor de más de 150 publicaciones entre libros, capítulos y artículos de investigación, de los cuales algunos son publicados en la Revista Educación Matemática, entre estos se encuentran dirigidos a los modos de resolver problemas y las concepciones presentadas por los docentes de matemáticas (Escudero & Flores 2021), y también es creador de la red Iberoamericana del Conocimiento especializado del profesor que enseñan matemáticas.

para la RP que involucra cinco (5) fases, pues en este se evidencia una nueva fase, que permite

contemplar los sentimientos y emociones que están involucradas en los estudiantes a la hora de resolver problemas, además da siete (7) puntos de referencia para llevar los problemas al aula de clase con miras a presentar problemas del último tipo porque es lo que se espera que realicen los docentes, que involucren situaciones en las cuales los estudiantes puedan observar, analizar y reflexionar a partir de sus prácticas académicas y cotidianas.

De allí que esta teoría sea pertinente para llevar a cabo esta investigación, pues se realiza a estudiantes de quinto grado de educación Básica Primaria, lo cual apunta a los intereses de investigación y labor de este autor, quien actuaba como formador de maestros de primaria en cuanto a la orientación del estudio del conocimiento y desarrollo profesional del profesor de matemáticas.

4.2. Marco teórico

El marco teórico se expresa mediante las categorías: problemas, resolución de problemas, tipos de problemas, modelos de resolución de problemas, comprensión lectora.

4.2.1. Problema

El término “problema” es evaluado desde diferentes disciplinas, ya que puede poseer significados diversos a raíz de sus propósitos o intereses particulares. Sin embargo, algo que tienen en común es que hacen parte de la vida cotidiana de las personas considerándose un tema de interés investigativo. Por esto, se logra representar una definición general desde el diccionario de la Real Academia Española (RAE), en la cual son considerados como una cuestión que se trata de aclarar porque posee dificultad para solucionarse (RAE, 2022).

Este estudio asume el término problema desde el ámbito de la educación, específicamente en la educación matemática, en donde se han considerado diferentes

definiciones. Entre ellas, se destaca Pólya (1981) para quien un problema significa buscar de forma consciente una acción adecuada para lograr un objetivo concebido, pero no alcanzable en forma instantánea (citado en Alfaro, 2006). En este sentido, Kantowski (1981) lo define como una situación a la cual se enfrenta individuo, pero que no posee algoritmo que garantice una solución, por lo que, sus conocimientos deben ser reorientados y aplicados en concebir una nueva forma para resolverlo.

Luego, Krulik y Rudnik (1987) establecen que un problema es una situación, cuantitativa o de otra clase, a la que se enfrenta un individuo (o un grupo), que requiere solución, y para la cual no se tiene un medio aparente que conduzca a ella. Asimismo, Blum y Niss (1991) plantean que es una situación que conlleva ciertas cuestiones abiertas que retan intelectualmente a alguien que no posee inmediatamente una forma de solución directa (métodos, procedimientos, etc.) suficiente para responder.

De manera general, para Carrillo (1997) este concepto debe asociarse a (i) la aplicación significativa (no mecánica) del conocimiento matemático a situaciones no familiares, (ii) la conciencia de tal situación, (iii) la existencia de dificultad(es) a la hora de enfrentarse a ella y, (iv) la posibilidad de ser resuelta mediante la aplicación dicho conocimiento (citado en Contreras, 1998).

A partir de lo anterior, se puede mencionar que el problema es un concepto ampliamente estudiado y que, en la mayoría de los casos, se tiene en común que es una situación que presenta un reto en el cual se involucra la aplicación representativa de saberes matemáticos y, por lo tanto, al llegar la solución correcta se puede generar aprendizaje significativo.

4.2.2. Resolución de problemas

Los problemas deben ocupar un papel fundamental en el desarrollo de las actividades en el aula, dado que puede promover: hechos, destrezas, estructuras conceptuales, estrategias generales y el aumento de la motivación de los alumnos (Yáñez, 1995). En concreto, el proceso de resolución de problemas se vuelve cada vez más sustancial, pues orientar el currículo hacia la solución de problemas pretende buscar y diseñar situaciones lo suficientemente abiertas como para inducir en los alumnos una búsqueda y apropiación de estrategias adecuadas para encontrar respuestas a preguntas no sólo escolares, sino también de la realidad cotidiana (Pozo, 1994).

De allí que varios autores se refieran a la resolución de problemas desde el área de matemáticas, como una serie de procedimientos que, en realidad, se utilizan y aplican en cualquier campo de la vida diaria (Pólya, 1945). Por su parte Schoenfeld (1979) propone que en este proceso se aprende a pensar matemáticamente por medio del uso del conocimiento propio eficiente, ya que incluye ser flexible y dominar los recursos dentro de la disciplina.

Agre (1982) y Carl (1989) muestran la RP como un proceso de aplicación de los conocimientos previamente adquiridos a situaciones nuevas y no familiares (Citado en Yáñez 1995). Posteriormente, para Carrillo (2016) en la resolución, los problemas de matemáticas requieren el uso de conceptos y procesos que pueden usar métodos cuantitativos o no, con un cierto grado de incertidumbre originado por el deseo de alcanzar un objetivo o la búsqueda de una solución (Citado en Carrillo et al.,2016).

Por otra parte, desde la visión curricular de las matemáticas, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) lo retoma como: la formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas permiten desarrollar una actitud mental perseverante que despliega una serie de estrategias de resolución para encontrar resultados y poder verificar e interpretar lo razonable de

ellos, además, modificar condiciones y originar otros problemas (MEN,2006).

Lo interesante de la aplicación de los problemas y su resolución, es que se puede hacer desde edades tempranas con el fin de obtener un conjunto de habilidades tanto cognitivas como afectivas que funcionen para la solución de estos desde la puesta en marcha de estrategias que funcionen como vehículo de para la vida, es decir que no solamente aporten funciones en la parte matemática sino en la esfera cotidiana (Greco & Ison, 2011).

4.2.3. Modelos de resolución de problemas

A raíz del proceso de resolución de los problemas, diferentes autores buscan vincular un modelo de RP que incluya un contenido o unas fases por las cuales pasa una persona a la hora de enfrentarse y resolver un problema. Uno de los modelos más conocidos es el de George Pólya (1945), quien se refiere a un resolutor ideal, ya que se percibe como un sujeto que avanza linealmente desde el enunciado hasta la solución, para ello plantea cuatro (4) fases: (i) comprender el problema (el estudiante contextualiza el problema); (ii) concebir un plan (busca encontrar la manera de resolverlo); (iii) ejecutar el plan (realiza el plan); y, (iv) examinar la solución obtenida (verificar el resultado).

Luego, Schoenfeld (1985) entiende el proceso de resolución como unas marchas hacia atrás y hacia adelante, plantea otras fases como: (i) análisis (trazar un diagrama para examinar casos); (ii) exploración:(examinar situaciones equivalentes para sustituir las condiciones); (iii) ejecución; y, (iv) comprobación.

Por consiguiente, Guzmán (1991) realiza observaciones en su propia actividad, intercambia experiencias con sus compañeros y estudia las obras de otros autores, así como a las formas de pensar de los alumnos, y en esto crea un modelo que contiene: familiarización con el problema (acciones encaminadas a comprender de modo preciso el problema); búsqueda de

estrategias, desarrollo de la estrategia y revisión del proceso. Alrededor de estos modelos se identifican similitudes, ya que están encaminados en un primer momento a la comprensión o interpretación del problema, de ahí que este sea un proceso trascendental porque si este no se lleva a cabo de una manera correcta puede afectar los demás pasos de la resolución.

Si bien es cierto que el modelo planteado por George Pólya (1945) ha inspirado propuestas posteriores, los modelos más actuales de resolución de problemas “representan una forma de poder identificar diversos heurísticos que han servido para mejorar la resolución de problemas de los alumnos” (Barroso y Ortiz, 2007).

Esto permite considerar que, la resolución de problemas en el ámbito matemático ha sido objeto de reflexión y análisis por parte de destacados educadores, entre ellos Alan Schoenfeld, Lynn Arthur Steen y José Carrillo. Schoenfeld y Steen abogan por el desarrollo de estrategias más específicas y detalladas en contraposición a los modelos generales, como el propuesto por Pólya, argumentando que esto permite una mayor contextualización y aplicación del aprendizaje en entornos especializados.

Por otro lado, Carrillo aporta una perspectiva innovadora al considerar los problemas no solo como ejercicios académicos, sino como situaciones que requieren observación y contextualización para facilitar un aprendizaje matemático más significativo. Estas visiones diversas enriquecen el panorama educativo, subrayando la importancia de abordar la resolución de problemas desde enfoques inclusivos y cualitativos, promoviendo así un crecimiento más integral en la comprensión de las matemáticas.

A partir de lo anterior, se puede mencionar que el proceso de resolución de problemas ha estado presente en investigaciones a lo largo de la historia, lo cual ha permitido los autores consideren pertinente omitir o agregar factores que se consideran importantes, por esto, de

manera contemporánea, se encuentra el más reciente modelo identificado en Carrillo (2016), el cual presenta un modelo de RP con una nueva fase:

Fase de comprensión y análisis del problema: en esta fase se plantea el entendimiento del enunciado y la capacidad para determinar todos los datos.

Fase de planificación y búsqueda de estrategia/s de resolución: en la cual se expresa la relación de los datos, el conocimiento necesario para resolver el problema, la capacidad de dividirlo en pasos y el planteamiento de posibles respuestas.

Fase de ejecución de la/s estrategia/s: se presenta la capacidad para realizar los pasos pensados anteriormente por medio de las destrezas obtenidas.

Fase de revisión de la solución y del proceso: se basa en la definición de una solución coherente y consistente, un proceso riguroso y la búsqueda de otras soluciones.

Fase de autoanálisis: se determina como se siente y que ha aprendido a lo largo del problema presentado.

De acuerdo con los modelos de RP, se tiene en cuenta que se pueden aplicar de maneras diversas en los diferentes tipos de problema, ya que se establece una clasificación en estos casos, como lo plantea Callejo (1994), pueden establecerse cinco niveles en el continuo ejercicio- problema: (i) Ejercicios (finalidad de mecanizar/automatizar determinados procedimientos); (ii) cuestiones prácticas (propone con relación a un conocimiento matemático concreto con la finalidad de fijarlo); (iii) problemas no contextualizados (finalidad de dotar de significado a los conocimientos matemáticos movilizados en el aula); (iv) situaciones problema (pretende que los alumnos construyan los conocimientos matemáticos necesarios para su resolución); y, (v) problemas de estrategia (finalidad desarrollar estrategias intelectuales polivalentes).

Por otra parte, el autor José Carrillo Yáñez (2003) plantea estos tipos de problema como siete (7) puntos de referencia que hacen alusión a un proceso de mejora de la puesta en práctica de la RP por parte del docente en el aula. Estos siete corresponde a: (i) ejercicios, (ii) problemas, (iii) problemas como problemas, (iv) problemas como institucionalización de los personajes, (v) problemas como heurísticos, (vi) problemas como reflexión, y, (vii) problemas como observación. Para abordar su definición se tendrá en cuenta la propuesta por el autor José Carrillo Yáñez (2003) y su interpretación desde la investigación.

En primer lugar, Yáñez (2003) define los *ejercicios* como aquellas tareas en las que solo se requiere la aplicación mecánica de procedimientos o reglas ya conocidas, por ejemplo, aplicar el algoritmo de la multiplicación; es decir, se caracterizar por ser situaciones descritas por un enunciado en el cual se encuentra explícito el procedimiento que el estudiante debe aplicar para llegar a la solución.

En segundo lugar, los *problemas* son aquellos que están deteriorados en su construcción por las prisas, es decir la prontitud con que se abordan (Yáñez, 2003), lo que indica que, pueden ser situaciones que involucran un contexto cercano o hipotético al estudiante presentándose un enunciado, en el cual se representan los insumos (datos, representaciones, tablas, gráficas, etc.) que son base para tomar algún posible camino de solución.

En tercer lugar, y contrario a lo anterior, se encuentran los *problemas como problemas*, los cuales se presentan cuando se arman problemas con paciencia y se permite que los alumnos formulen sus propuestas de abordaje (Yáñez, 2003), esto conlleva a situaciones que involucran un contexto cercano al estudiante (o hipotético) presentándose un enunciado que contiene los insumos (datos, representaciones, tablas, gráficas, etc.) que son necesarias para tomar algún

camino de solución, pero estas no son explícitas.

En cuarto lugar, se presentan los *problemas como institucionalización de los personajes*, en los cuales hay momentos de consolidación para, en ocasiones, socializar los aprendizajes que se producen, por lo que, al mismo tiempo, se clarifican (Yáñez, 2003). En este sentido, corresponden a las situaciones en las cuales se contempla el contexto de los estudiantes en forma de los insumos (datos, representaciones, tablas, gráficas, etc.) que le permiten involucrarse de manera que pueda ir avanzando en el planteamiento de posibles caminos de solución durante el proceso, sin necesariamente llegar a su solución.

En quinto lugar, aparecen *los problemas como heurísticos* son cuando se dispone de un listado de heurísticos, pues es muy útil como recurso del profesor a la hora de ayudar a los alumnos a organizarse y progresar dentro de la resolución de un problema (Yáñez, 2003). Por ello se consideran como situaciones en las cuales se presenta el contexto de los estudiantes en forma de insumos (datos, representaciones, tablas, gráficas, etc.) que le permiten llevar a cabo una solución optando por uno o varios caminos que conduzcan a una respuesta clara sobre la situación propuesta.

Por consiguiente, en sexto lugar, están *los problemas como reflexión* los cuales se dan cuando al interior se añade la reflexión sobre los procesos seguidos, pues es esencial que los alumnos y los profesores hagan cosas, es decir, que se sientan protagonistas de sus tareas, pero para favorecer el progreso es necesario que se reflexione sobre lo que se hace, así el alumno o en su caso el profesor se hace conscientes de su actuación y sus características como resolutor (Yáñez, 2003). En consecuencia, estos implican situaciones en las cuales se involucra el contexto de los estudiantes en forma de insumos (datos, representaciones, tablas, gráficas, etc.) que le permiten involucrarse de manera directa, lo cual da paso a la reflexión de la situación y

su resolución.

Por último, en séptimo lugar están los problemas como observación, que son convenientes para poseer instrumentos que permitan diferenciar, e incluso observar, aspectos relevantes del proceso de resolución de problemas; instrumentos, por tanto, de evaluación al modo de resolver problemas (Yáñez, 2003).

En otras palabras, son situaciones en las cuales se contempla el contexto de los estudiantes en forma de insumos (datos, representaciones, tablas, gráficas, etc.) que le permiten involucrarse de manera directa por medio de la comparación de sucesos, lo cual lleva a procesos de observación de los instrumentos y la evaluación utilizados para la resolución del problema. Por lo tanto, para que esta articulación de estos puntos de referencia se evidencia por medio de ejemplos propios y que se pueden articular en el aula de clase desde la evaluación de los números enteros presentes en los fraccionarios y, por otra parte, se abordan también los porcentajes (Tabla 1).

Tabla 1*Siete puntos de referencia sobre la resolución de problemas*

<i>Punto de referencia</i>	<i>Ejemplo</i>
Ejercicio	¿Cuánto es $\frac{1}{3}$ de 120?
Problema	Cuando la tortuga tiene unos veintiséis años, su caparazón adulto mide un metro y pesa más de cien kilos, es cuando a emprender una nueva aventura, un largo recorrido hacia la playa donde nació para poner sus huevos. Sin embargo, de 120 tortugas $\frac{1}{3}$ logra hacerlo de manera satisfactoria. ¿cuántas tortugas logran hacerlo?
Problemas como problema	Una tortuga recién nacida logra salir, pero se encuentra con 55 individuos de los cuales $\frac{1}{5}$ son cangrejos y los demás son aves, tales como garzas nocturnas. ¿Cuál es la cantidad de cangrejos y aves respectivamente?
Problemas como institucionalización de los personajes	Las tortugas recién nacidas que consiguen llegar al agua, la espuma de las olas las empuja hacia atrás. Por lo que, ellas se esfuerzan por nadar luchando contra las olas, por lo que de 120 tortugas solo un 50% logran seguir nadando todo el día y toda una noche y no se detiene durante dos días. ¿Cuál es la cantidad de tortugas que vence la lucha contra las olas?
Problemas como heurísticos	Salen a la superficie 64 tortugas de las cuales 50% son consumidas por garzas nocturnas, las demás siguen nadando. Pero, de ellas $\frac{1}{4}$ son desviadas por las luces de las casas cercanas. Las demás crías logran alimentarse de una porción de 1.000 gambas encontradas, de las cuales 750 son pequeñas (miden menos de 1 cm). ¿Cuántas tortugas logran alimentarse de gambas?
Problemas como reflexión	Las tortugas por la noche descansan en el agua bajo las rocas y cornisas, aguantando la respiración cinco horas, y cada día regresan al mismo lugar del pasto marino llamado pasto de tortuga. Igual que un cortacésped, la tortuga mantiene el pasto marino bien recortado. En esto invierte 20 minutos al día. ¿Qué fracción del tiempo diario (en minutos) es invertido para descansar y cortar pasto respectivamente? Un colectivo de 1.500 crías de tortuga se puede alimentar de gambas, que
Problemas como observación	corresponden a un $\frac{1}{2}$ de lo que comen; también comen pequeñas medusas equivalente al $\frac{1}{5}$ de su comida, y el resto se encuentran equitativamente distribuidos entre caracoles enredados en las algas y basuras que las personas tiran. Por ello, en un estudio se evidencia que hay aproximadamente 15.000 alimentos, junto con desechos como plásticos y basura. ¿Cuál es la proporción de pequeñas medusas y caracoles enredados entre algas en esta cantidad de alimentos?

Nota: Ejemplificación de los 7 tipos de punto de referencia del autor José Carrillo Yáñez.

Por lo tanto, estos siete puntos de referencia se emplean en el trabajo de investigación desde la propuesta del diagnóstico de la población, hasta la preparación de la secuencia didáctica para el experimento de enseñanza para presentar estos ejemplos que hacen parte del diagnóstico implementado en el área de matemáticas.

4.2.4. Comprensión lectora

A partir de los modelos, se determina que el proceso de RP parte de una fase de comprensión de la situación a la cual se está enfrentando, lo que es primordial, pues de fallar en ella se puede llegar a soluciones erradas; por lo tanto, es importante hablar de la comprensión lectora, la cual según Van Dijk y Kintsch, (1983) y Graesser y Tipping (1998) es un proceso activo y constructivo de interpretación del significado del texto. De acuerdo con Kintsch (1989) y Perfetti (1989) comprender un texto exige poder construir un modelo del mundo o modelo de situación descrito en el mismo. Por otra parte, para Solé (1992) es un proceso que implica activamente al lector, en la medida que es imprescindible que se encuentre sentido al efectuar el esfuerzo cognitivo que supone leer.

Sin embargo, la comprensión lectora no siempre se da desde una misma línea de enunciados con propósitos iguales, si no que se puede diversificar. Por ello, se presentan tres (3) niveles propuestos según el MEN (1998) para la comprensión lectora, cada uno de estos se considera primordial para pasar al otro, ya que intervienen unos elementos que lo permiten. El primero es el literal, el cual se constituye por dos variantes: transcriptiva y paráfrasis. En la literalidad transcriptiva, el lector simplemente reconoce palabras y frases, con sus correspondientes significados memorísticos y con asociaciones automáticas de uso. En la segunda, la literalidad en modo de la paráfrasis, el sujeto desborda transcripción grafemática y

frásica. En general, están articuladas con las estructuras superficiales de los textos.

En el segundo nivel que se denomina inferencial, el lector realiza inferencias cuando logra establecer relaciones y asociaciones entre los significados, lo cual conduce a formas dinámicas del pensamiento, como es la construcción de relaciones de implicación, inclusión, exclusión, agrupación, etc., inherentes a la funcionalidad y los constitutivos de todo texto.

Por último, en el nivel crítico-intertextual, el lector pone en juego la capacidad para controlar la consistencia en las interpretaciones diversas y posibles que el texto puede soportar. En ese marco, Solé (1992) plantea estrategias para incentivar o lograr la comprensión de los textos por medio de una lectura antes, durante y después de leer. En primera instancia para antes de la lectura, desde factores como: plantear objetivos pues permiten situarse en el texto y controlar el seguimiento, estos pueden ser variados y se postulan por el lector o una persona externa; activar los conocimientos previos, depende del planteamiento de los objetivos y de los recursos que se utilicen; ayudar a fijarse en aspectos determinados que pueden activar sus conocimientos, esto mediante la animación que permita la exposición de saberes sobre el tema; establecer predicciones sobre el texto, para lo que se requiere prestar atención a los títulos, ilustraciones, estructura, etc. además de la experiencia y conocimientos sobre este.

Por otra parte, promover las preguntas acerca del texto, dado que el planteamiento pertinente de estas puede hacer uso del conocimiento previo haciéndose conscientes de lo que saben y lo que no acerca del tema. En segunda instancia, durante la lectura, se abordan las tareas de lectura compartida en la que se conceptualizan las situaciones de enseñanza y aprendizaje como conjuntas pues se dirigen a compartir saberes que articulen una serie de estrategias que forman parte del bagaje del alumno, para luego utilizarlo de manera autónoma.

De esto que, se haga uso de lo aprendido por medio de una lectura independiente en lo

que se pretende desarrollar la lectura por gusto, además se generan distintos problemas que permiten distintas soluciones, esto quiere decir que se pueden presentar diferentes maneras de construir la interpretación al texto.

Por último, después de la lectura en el cual se busca, enseñar a identificar o a generar la idea principal del texto en función a los objetivos, por lo tanto, una herramienta que sirve para esto es la elaboración de preguntas que funcionen como medio de valoración.

Con base en esto, se proponen tres tipos de comprensión lectora según las respuestas proporcionadas acerca de los diferentes tipos de textos: la *comprensión total*, considerándose como aquella respuesta que se ajusta a lo esperado por el texto, es decir, cuando la respuesta correcta se sobreentiende que la comprensión se ha dado en su totalidad; la *comprensión parcial*, en la cual se acerca a una respuesta correcta, sin embargo no llega a concretarse porque hace falta algún factor que interviene en el texto y por último, la *comprensión nula*, que es aquella en la cual la respuesta está totalmente desconectada del propósito del texto.

5. Marco metodológico

Para este apartado se aborda el proceso metodológico desde el enfoque cualitativo con el método de una investigación de diseño basada en el experimento de enseñanza mediante la aplicación en una población de estudiantes de quinto grado de una institución pública. Por otro lado, las técnicas e instrumentos relacionados y por último, las fases de la investigación.

5.1. Metodología

Esta investigación es de carácter cualitativo, pues en ella se inicia con un proceso de evaluación de los hechos y de revisión de literatura con el fin de diseñar un marco teórico que sustente lo que se está observando, esto quiere decir que la acción indagatoria se da de manera dinámica entre los hechos y las posibles interpretaciones. Por lo que, se pueden producir preguntas antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos.

En este sentido, la ruta cualitativa es conveniente para comprender fenómenos desde la perspectiva propia, así como para la búsqueda de patrones y diferencias sobre las diferentes experiencias y sus posibles significados (Hernández-Sampieri, 2018). Por lo cual, la metodología es pertinente para el proceso investigativo, ya que una de las finalidades de esta es asumir desde el contexto real los problemas articulados, es decir, que forman parte de varias disciplinas y que pueden ser objeto de indagación, en este caso la relación entre el Lenguaje desde la comprensión lectora y la Matemática desde la resolución de problemas (Chaves et. al, 2014).

5.2. Método

Se la investigación de diseño inmersa en el paradigma de investigación, principalmente cualitativo, pues su objetivo es analizar de una forma sensible a la naturaleza sistémica del aprendizaje, la enseñanza y la evaluación, por medio del bosquejo y estudio sistemático de formas particulares, así como las estrategias y herramientas de enseñanza del aprendizaje en contexto (Molina et al., 2011). Por lo tanto, este se convierte en un paradigma metodológico predominante en la investigación del aprendizaje y la enseñanza.

Por lo que, este tipo de diseño permite ambientes de aprendizaje como contextos para investigación y el estudio que se realizan por medio del análisis retrospectivo, permite la mejora. Además, integran el carácter del tipo de investigación con las restricciones impuestas en el diseño.

Por lo tanto, este tipo de investigación tiene como característica hacer progresar las teorías de aprendizaje y enseñanza en situaciones que pueden llegar a ser complejas. Pues, conduce al saber empírico que se fundamenta, el cual es útil para la toma de decisiones instructivas dirigidas a promover y mejorar el aprendizaje de los estudiantes, también aporta metodologías para otros tipos de investigación.

En este tipo de investigación, se encuentra un diseño más frecuente, los experimentos de enseñanza, los cuales consisten en una secuencia de episodios de enseñanza que se presentan en un aula de clase y en los que los participantes son normalmente un investigador-docente, alumnos e investigador(es)-observador(es) y su duración puede ser variable. También se pueden presentar en pequeñas habitaciones-laboratorio para entrevistas, clases completas o incluso ambientes de aprendizajes más amplios (Molina et al., 2011).

Por lo tanto, para la realización del experimento de enseñanza, intervienen tres fases: *la*

preparación del experimento, en esta se define el problema, objetivos y se evalúa el conocimiento inicial de los estudiantes; *la experimentación*, en la cual se reconocen los datos recolectados anteriormente como medio para diseñar y planificar temporalmente las sesiones con las cuales se va a intervenir y por último, *el análisis retrospectivo de los datos*, en el que se recopila y organiza toda la información recolectada para realizar un examen específico.

5.3. Población y muestra

La recolección de datos de la investigación se da a partir del universo o población que es definido desde el planteamiento del problema (Sampieri, 2018). Por esto, la investigación se aplica a una población de estudiantes de quinto grado de la jornada de la mañana del Instituto Tecnológico Damaso Zapata ubicado en la ciudad de Bucaramanga, en el cual se encuentran estudiantes de estrato 2 y 3.

Por ello, el tipo de muestra es no probabilística, es decir, la elección de la población no depende de la probabilidad, si no de unas variables relacionadas con características y contextos de la investigación (Sampieri, 2018), en este caso, interviene la temática que debía ser vista con anterioridad, es decir los números fraccionarios y los porcentajes en el caso de matemáticas y en Lenguaje, las tipologías textuales abordadas, en este caso, cuento, noticia y video, por lo que en este asunto el grado pertinente para abordar es quinto grado. De ahí que, se tome una muestra, la cual es un subgrupo de la población que es de interés, sobre la que se recolectarán los datos pertinentes, y esta es representativa para la población (Sampieri, 2018), en este caso es enfocado a 44 estudiantes, ya que se toman un curso de quinto grado.

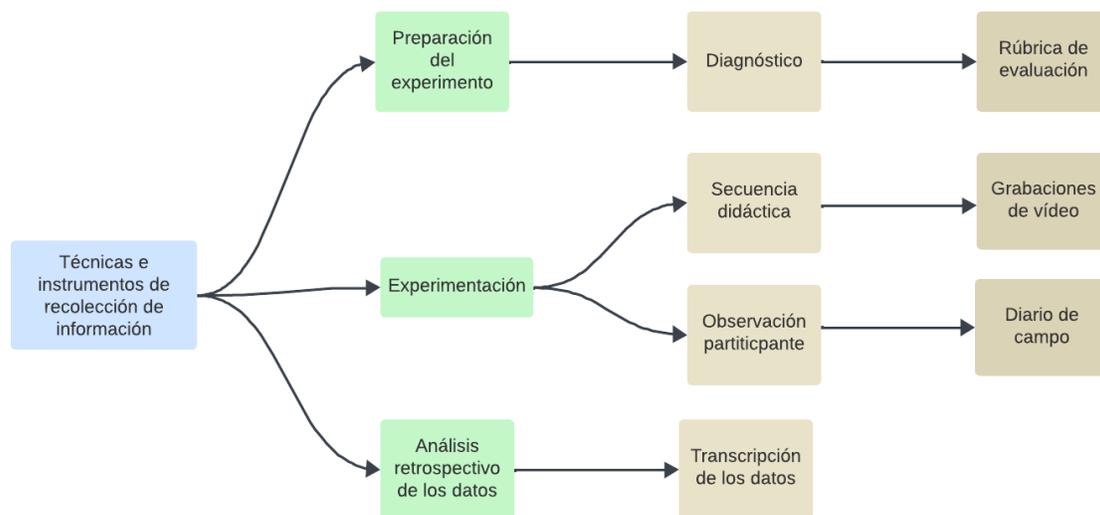
Sin embargo, de estos 44 estudiantes, solo 40 entregaron el consentimiento y asentimiento informado, por lo tanto, solo ellos se tendrán en cuenta para el análisis del experimento.

5.4. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

En cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos se aplican técnica e instrumentos por cada fase que se presenta en el experimento de enseñanza con el fin de recolectar datos para analizar en cada fase (Ver figura 1).

Figura 1

Técnicas e instrumentos de recolección de información.



Nota. Técnicas e instrumentos para la recolección y el análisis de datos.

Teniendo en cuenta, la fase de *la preparación del experimento* se toma como técnica el *diagnóstico*, el cual según Rodríguez (2007) es una indagación preliminar a la planificación del proyecto, por lo tanto, se involucra la recopilación de información por medio de su ordenamiento e interpretación para pasar a la obtención de conclusiones. Debido a ello, se analiza el sistema empleado y su funcionamiento, para establecer resultados prevalentes.

A partir de estos resultados se dan a conocer problemas que se pueden profundizar o mejorar por medio de la planificación de estrategias. Por lo tanto, el instrumento utilizado para evaluar este diagnóstico es la *rúbrica de evaluación*, la cual es una herramienta que provee al alumno un referente de los requerimientos que se espera sobre sus trabajos a partir de los

objetivos planteados por el docente, dado que se especifican los criterios con los que se evalúa el trabajo teniendo en cuenta los propósitos establecidos. En este caso, se emplea un tipo de rubrica holística, la cual se presenta inicialmente una valoración analítica del docente que la está evaluando, luego se evalúan los diferentes desempeños y, por último, se da paso a la puntuación final (Rodríguez, 2014).

En una segunda instancia, para la fase de la *experimentación*, se emplea como técnica la *secuencia didáctica*, en la cual interviene el docente por medio de la proposición y organización de actividades secuenciadas a sus alumnos con la finalidad de crear situaciones que permitan fundamentar un clima de aprendizaje significativo (Díaz, 2013). Por otra parte, el instrumento utilizado para la evaluación de esta técnica son las grabaciones de vídeo, las cuales posibilitan que los profesores descubran aspectos de su práctica de las que no eran conscientes, puesto que con estas se ofrece la posibilidad de trabajar con las grabaciones repetidamente y de analizar las haciendo un seguimiento temporal de cambios y transformaciones (Hermida, 2013).

Por otro lado, para la recolección de datos la técnica utilizada es la observación participante, pues ella “implica tener en cuenta la existencia del observador, su subjetividad y reciprocidad en el acto de observar” (Sampieri, 2018, p.604), es decir se toma en cuenta esta porque la investigadora participara activamente en el aula por medio de la presentación de las clases, en las cuales al mismo tiempo observará actitudes, situaciones y particularidades que surjan en el ambiente de aula. Para esta se tiene como instrumento de recolección el diario de campo, pues permite al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación, el cual puede ser especialmente útil al investigador porque en este se toma nota de aspectos que se consideran importantes para organizar, analizar e interpretar la información que se está recolectando para la investigación (Bonilla y Rodríguez, 1997).

Por último, en la etapa de análisis retrospectivo de los datos, se utiliza como técnica la transcripción de datos, pues en este proceso se traspa del lenguaje oral a texto escrito, considerándose habitual transcribir y hacer el análisis a partir del texto resultante, pues la divulgación del conocimiento científico se produce mayoritariamente por medios escritos (Poland,2001).

5.5.Fases de la investigación

De acuerdo con Molina et al. (2011) la realización de un experimento de enseñanza se compone por tres fases a saber: preparación del experimento, experimentación y análisis retrospectivo de los datos (Figura 2).

Figura 2

Fases de la preparación de un experimento de enseñanza.



Nota. Descripción de las fases del experimento de enseñanza.

En la primera fase, *preparación del experimento* se busca primeramente definir el problema y los objetivos de investigación e instruccionales. Es decir, para la investigación, se plantea que, a pesar de la relación directa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas, no se toman en cuenta para evaluar las respuestas de los estudiantes, por lo que se propone establecer dichas relaciones por medio de un experimento de enseñanza que se realizarán en quinto grado de educación básica primaria.

A partir de esto, se dispone a hacer una evaluación del conocimiento inicial de los

alumnos a través del diagnóstico de niveles de problemas en matemáticas (Apéndice A), el diagnóstico de niveles de comprensión lectora (Apéndice B) y sus respectivas rúbricas, es decir, una para el diagnóstico de niveles en situaciones en comprensión lectora (Apéndice C) y otra para el diagnóstico de niveles de problemas en matemáticas (Apéndice D), por ello se presentará un asentimiento (Apéndice E) y un consentimiento informado (Apéndice F) con el fin de que los estudiantes adquieran información acerca del proyecto.

La aplicación de estos diagnósticos permitirá identificar las metodologías de enseñanza que puedan funcionar para aplicar los contenidos que se eligieron previamente. En este sentido, se da paso al diseño de una secuencia de intervenciones en el aula con su respectiva temporalización, así como del instrumento de recolección de datos, pues esto permite delinear una trayectoria hipotética de aprendizaje que pueda describir el resultado consensuado del proceso y del modo en que se promueve y alcanza el aprendizaje que permita ubicar el experimento realizado en un contexto teórico de mayor amplitud para enmarcar un nuevo modelo teórico emergente.

En la segunda fase, *experimentación*, la cual se compone por tres momentos: *Antes de la intervención*, en la que se busca la obtención de la información sobre el trabajo previamente realizado pues se toma en cuenta para el diseño de la intervención y luego, en la interpretación de los datos. Para eso, se identifican objetivos instruccionales de la intervención para ultimar el diseño de la intervención y del método de recogida de datos desde la información empírica y teórica que se tiene disponible, con ello se permite proyectar líneas de aprendizaje frente a la propuesta didáctica en la experimentación ; *en cada intervención*, se busca de ser necesario la modificar de manera justificada el diseño de la intervención de acuerdo con los objetivos de la intervención en marcha y la recoger datos de todo lo que ocurre en el aula.

Por último, *después de la intervención*, en lo cual se busca analizar los datos recogidos en la intervención y revisar o reformular las hipótesis de investigación. Lo cual, da paso a la tercera fase, análisis retrospectivo de los datos, para lo que se requiere de recopilar y organizar toda la información recogida para así analizar el conjunto de los datos, lo que implica, por un lado, distanciar los resultados del análisis preliminar, de las hipótesis iniciales y de la justificación del diseño de cada intervención, pues se busca profundizar de manera general en la situación de enseñanza y aprendizaje; y por otro, identificar la ruta seguida por el grupo y por cada alumno, por medio de los cambios que pueden ser apreciados con atención a las acciones específicas del investigador-docente (Molina et. Al, 2011).

6. Aplicación del experimento de enseñanza

En la aplicación al experimento de enseñanza, se presenta a partir de las tres fases, primeramente, desde la *preparación del experimento*, por medio del análisis de los diagnósticos realizados, para luego abordar *la experimentación* a partir de la presentación de la secuencia didáctica, en ella se relatarán las actividades de cada clase, y, por último, *el análisis y discusión de los resultados* que está presente según los objetivos de la investigación.

6.1. Diagnóstico

El diagnóstico fue implementado en grado quinto en una institución pública de la ciudad de Bucaramanga, el cual se presentó en dos días diferentes, el día 13 de julio del año 2023, se aplicó el diagnóstico de lenguaje, y el día 14 de julio del año 2023 el diagnóstico de matemáticas.⁴

Los dos diagnósticos (Apéndice A y B) tienen preguntas establecidas en los tres tipos de comprensión: nivel literal, inferencial y crítico-intertextual. Al igual que están mediados por los tipos de pregunta que plantea Isabel Solé (1992), los cuales son: las preguntas de *respuesta literal*: en las que la estructura de las preguntas y de las frases indican las respuestas, con lo cual se busca reconocer; las preguntas tipo *piensa y busca*: en las que la respuesta está en el texto, pero no directamente, por lo que permite entrar en el contenido de aprendizaje; y, las preguntas de *elaboración personal*, son aquellas que toman como referente el texto, pero obligan al lector a formular su opinión o a buscar informaciones fuera del texto para ser respondidas.

⁴ Los diagnósticos implementados fueron planteados por la investigadora con la supervisión de la directora de Trabajo de Grado, Jenny Patricia Acevedo Rincón.

De igual forma, se tuvieron en cuenta los siete (7) puntos de referencia que plantea Yáñez(2003) que hacen alusión a un proceso de mejora de la puesta en práctica de la resolución de problemas por parte del docente en el aula. Estos siete (7) puntos son: ejercicios, problemas, problemas como problemas, problemas como institucionalización de los personajes, problemas como heurísticos, problemas como reflexión y problemas como observación.

El diagnóstico de Lenguaje estaba estructurado bajo una lectura denominada “La tortuga verde marina: el viaje de su vida”, el cual presenta cuatro apartados: sale de la arena, hacia el agua, en mar abierto y se vuelve verde, de allí se plantearon 11 preguntas para resolver, ellas enmarcadas en los tres (3) niveles para la comprensión lectora, entre los cuales: tres (3) preguntas son literales, cuatro (4) son inferenciales y cuatro (4) son crítico-textual.

Este diagnóstico lo resolvieron los 42 estudiantes del curso, inicio a las 9:55 am y termino a las 10:40 am. Mientras que el diagnóstico de matemáticas estaba estructurado bajo el mismo texto de la prueba de Lenguaje, denominado “La tortuga verde marina: el viaje de su vida”, de allí se plantearon nueve (9) preguntas para resolver, ellas enmarcadas en los tres (3) niveles para la comprensión lectora, entre los cuales: cuatro (4) preguntas son literales (3 ejercicios y 1 problema), tres (3) son inferenciales (problemas como problemas, problemas como institucionalización de los personajes y problemas como heurísticos) y dos (2) son crítico-textual(problemas como reflexión y problemas como observación).

El diagnóstico de matemáticas fue planteado bajo los tipos de preguntas planteados por Isabel sole, los cuales son: *las preguntas de respuesta literal*, en la cual están los ejercicios y los problemas; *piensa y busca*, en ella están los problemas como problemas, problemas como institucionalización de los personajes y problemas como heurísticos y las *preguntas de*

elaboración personal, en este caso están los problemas como reflexión y observación. Por lo tanto, se establecen categorías de comprensión para el análisis del diagnóstico, estos son: literal, inferencial y crítico-intertextual para dar respuesta al primer objetivo específico planteado en la investigación.

Por lo tanto, para el análisis de estas categorías se presentan por los indicadores de: comprensión total (CT), comprensión parcial (CP) y comprensión nula (CN) con el fin de caracterizar los resultados.

Comprensión literal

En la primera categoría, se encuentran tres (3) preguntas de Lenguaje, las cuales son:

Pregunta dos (2): Indica cuáles son las primeras dos cosas que la cría de tortuga hace:

- a. Romper el cascarón del huevo y salir del cascarón.
- b. Salir del cascarón y nadar.
- c. Moverse hacia el agua.

Pregunta tres (3): Cuando la cría de tortuga sale a la superficie de la arena, ¿qué le ayuda adirigirse en la dirección correcta?

- a. Las crías de tortuga les atrae la luz de la luna que se refleja en el mar.
- b. Las crías de tortuga van a la oscuridad.
- c. Las crías de tortuga son atraídas por la luz del sol y de las casas cercanas que se refleja en el mar.

Pregunta cinco (5): ¿Qué es lo primero que hace la cría de tortuga cuando por fin consigue vencer las olas?

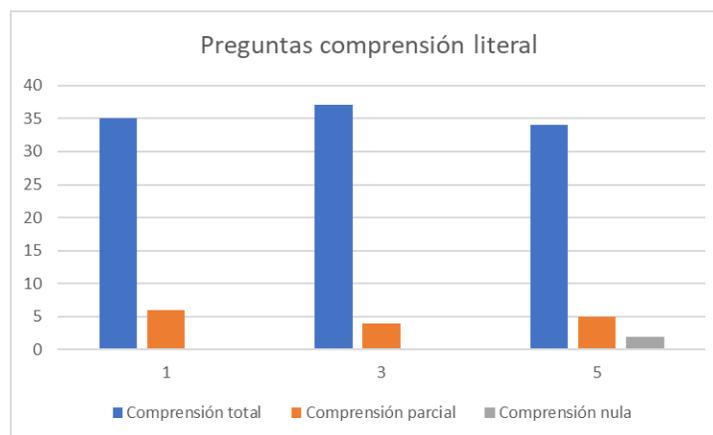
- a. Busca una luz guía
- b. Sigue nadando hacia mar abierto

c. Descansa en las algas

Estas preguntas se encuentran ubicadas en la comprensión literal pues sus respuestas se encuentran de manera directa en el texto, por lo que la mayoría de los estudiantes se ubicaron en la comprensión total como se puede evidenciar en la figura 3.

Figura 3

Comprensión literal en el diagnóstico de Lenguaje.



Nota. La comprensión total prima en la comprensión literal en el diagnóstico de Lenguaje.

En esta gráfica se corrobora que la mayoría de los estudiantes están en la CT, sin embargo, una cantidad entre 3 y 5 estudiantes se encuentran en comprensión parcial y solamente en la pregunta 5, se reportan 2 estudiantes en la comprensión nula (Tabla 2).

Tabla 2

Tipos de comprensión en preguntas literales en Lenguaje.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 1	35	6	0
Pregunta 2	37	4	0
Pregunta 3	34	5	2

Nota. La comprensión total presenta mayores puntajes en la comprensión literal en el diagnóstico de Lenguaje.

En la parte de matemáticas, para esta categoría se encuentran las siguientes preguntas:

Pregunta uno (1): ¿Cuánto es $\frac{1}{3}$ de 120?

- a. 40
- b. 0.025
- c. 360

Pregunta dos (2): ¿Cuánto es el 50% de 120?

- a. 60
- b. 6.000
- c. 120.50

Pregunta (3): ¿Cuánto es $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{5}$ de 15.000 respectivamente?

- a. 3.000 y 7.500
- b. 7.500 y 3.000
- c. 30.000 y 75.000

Pregunta (4): Cuando la tortuga tiene unos veintiséis años, su caparazón adulto mide un metro y pesa más de cien kilos, es cuando a emprender una nueva aventura, un largo recorrido hacia la playa donde nació para poner sus huevos. Sin embargo, de 120 tortugas $\frac{1}{3}$ logra hacerlo de manera satisfactoria. ¿cuántas tortugas logran hacerlo?

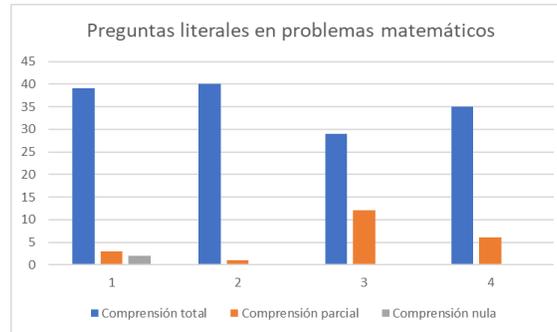
- a. 25 tortugas
- b. 40 tortugas
- c. 102 tortugas

En este caso, la comprensión literal en matemáticas también predomina la comprensión total, sin embargo, aumenta la comprensión parcial y la comprensión nula por el contrario se

mantiene en una baja cantidad en una sola pregunta (figura 4). Por lo que se esperan mejorar.

Figura 4

Comprensión literal en el diagnóstico de Matemáticas.



Nota. La comprensión total prima en la comprensión literal en el diagnóstico de Matemáticas.

Esto permite considerar que las tres primeras preguntas (1,2,3) que hacen referencia al primer tipo de punto de referencia propuesto por Carrillo denominado *ejercicios*, los estudiantes se encuentran en comprensión total, sin embargo, en la pregunta tres (3) plasmada en el diagnóstico, se cuestiona sobre dos variables, pues se pregunta ¿Cuánto es $1/2$ y $1/5$ de 15.000 respectivamente?, es decir que los estudiantes calculan primero los resultados y buscar la respuesta de acuerdo con el orden que se pide, pero esto genera confusión, lo que se evidencia en un aumento en la CP. Además, en segundo tipo de punto de referencia *problema* aumenta la proporción de la CP en comparación a las preguntas 1 y 2 (Tabla 3).

Tabla 3

Tipos de comprensión en preguntas literales en Matemáticas

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 1	39	2	1
Pregunta 2	40	1	0
Pregunta 3	29	12	1
Pregunta 4	35	6	0

Nota. La comprensión total presenta mayores puntajes en la comprensión literal en el diagnóstico de Matemáticas.

Por lo que, tanto en la parte de Lenguaje y Matemáticas en las preguntas literales, la mayoría de los estudiantes alcanzan la comprensión total esto se puede determinar por medio de la consolidación de los porcentajes en los tres tipos de comprensión (Tabla 4).

Tabla 4

Tipos de comprensión en preguntas literales en Matemáticas y Lenguaje.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Lenguaje	86%	12%	2%
Matemáticas	86%	13%	1%

Nota: Los porcentajes de los tipos de comprensión están directamente relacionados en la comprensión literal.

En esta tabla, es evidente que existe una relación directa entre la comprensión lectora de tipo literal en el área de matemáticas y lenguaje, pues sus porcentajes son muy similares, esto se debe a que en este tipo de categoría las preguntas dirigidas en la parte matemática se refieren solo a la búsqueda de un resultado a partir de un enunciado específico, y en Lenguaje se constituye por la búsqueda de información que se está explícita en el texto.

Comprensión inferencial.

En la segunda categoría, se encuentran en Lenguaje 4 preguntas, las cuales son:

Pregunta dos (2): ¿De qué trata el primer apartado “Sale de la arena”?

- a. De cómo son las diferentes tortugas marinas.
- b. De cómo las tortugas marinas aprenden a nadar.

- c. De cómo las tortugas marinas rompen el cascarón de sus huevos.

Pregunta cuatro (4): ¿Por qué el recorrido de la cría de tortuga hacia el agua es una “carrera por la supervivencia”?

- a. Porque las crías tienen que escapar de los depredadores.
- b. Porque las crías han de moverse rápidamente.
- c. Porque crías pueden ser comidas por los tiburones.

Pregunta seis (6): Según el texto, una de las maneras en las que la gente ha hecho que el mar sea más peligroso para las tortugas es:

- a. Contaminación generada por los desperdicios
- b. Contaminación generada por las depredaciones
- c. Contaminación generada por las ballenas

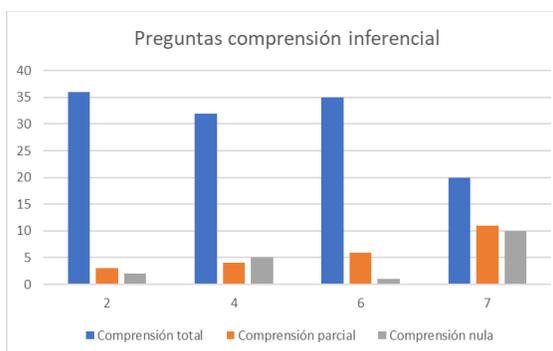
Pregunta siete (7): ¿Qué te dice el texto de cómo busca comida la tortuga verde marina adulta?

- a. Busca comida bajo las rocas y las cornisas
- b. Nada grandes distancias para buscar comida
- c. Va a comer cada día al mismo sitio

Para esta categoría predomina la comprensión total sobre la nula y parcial, sin embargo, aumentan la cantidad en cuanto a la comprensión inferencial (Figura 5).

Figura 5

Comprensión inferencial en el diagnóstico de Lenguaje.



Nota. La comprensión inferencial prima en la comprensión literal en el diagnóstico de Lenguaje.

En este caso, en relación con las preguntas dos (2), cuatro (4) y seis (6) los estudiantes se encuentran mayormente en la comprensión total. Sin embargo, en la pregunta siete (7) se encuentra que la CT se contempla por 20 estudiantes, la CP con 11 y CN con 10 (Tabla 5).

Tabla 5

Tipos comprensión inferencial en Lenguaje.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 2	36	3	2
Pregunta 4	32	4	5
Pregunta 6	35	6	1
Pregunta 7	20	11	10

Nota. La comprensión total presenta mayores puntajes en la comprensión inferencial en el diagnóstico de Lenguaje.

Estos tipos de comprensión en cuanto a las preguntas dejan en evidencia que se presentó confusión a la hora de resolver esta pregunta, pues, aunque se indicaban verdades en las respuestas, había una que se inclinaba hacia lo que el texto se refería de manera directa.

En este nivel, en la parte matemática se encuentran preguntas como:

Pregunta cinco (5): Una tortuga recién nacida logra salir, pero se encuentra con 55 individuos de los cuales $\frac{1}{5}$ son cangrejos y los demás son aves, tales como garzas nocturnas. ¿Cuál es la cantidad de cangrejos y aves respectivamente?

- a. 11 cangrejos y 44 aves
- b. 15 cangrejos y 40 aves
- c. 13 cangrejos y 42 aves

Pregunta seis (6): Las tortugas recién nacidas que consiguen llegar al agua, la espuma de las olas las empuja hacia atrás. Por lo que, ellas se esfuerzan por nadar luchando contra las olas, por lo que de 120 tortugas solo un 50% logran seguir nadando todo el día y toda una noche y no se detiene durante dos días. ¿Cuál es la cantidad de tortugas que vence la lucha contra las olas?

- a. 32 tortugas
- b. 80 tortugas
- c. 95 tortugas

Pregunta siete (7): Salen a la superficie 64 tortugas de las cuales 50% son consumidas por garzas nocturnas, las demás siguen nadando. Pero, de ellas $\frac{1}{4}$ son desviadas por las luces de las casas cercanas. Las demás crías logran alimentarse de una porción de 1.000 gambas encontradas, de las cuales 750 son pequeñas (miden menos de 1 cm). ¿Cuántas tortugas logran alimentarse de gambas?

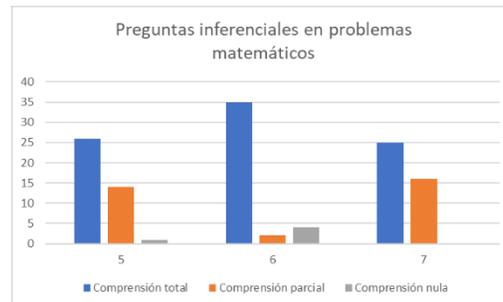
- a. 24 tortugas
- b. 8 tortugas
- c. 32 tortugas

En el caso de las preguntas inferenciales en el diagnóstico de matemáticas, se declara que, aunque predomina la comprensión total, aumenta en una proporción considerable la comprensión

parcial (Figura 6).

Figura 6

Comprensión inferencial en el diagnóstico de Matemáticas.



Nota. La comprensión inferencial prima en la comprensión literal en el diagnóstico de Matemáticas.

En la gráfica se evidencia que en el caso de la pregunta cinco (5) se ubican 26 estudiantes en la comprensión total, por otra parte, 14 en la comprensión parcial y uno (1) en la comprensión nula. Esto sucede de manera similar en la pregunta siete (7) pues en la comprensión total se ubican 25 estudiantes, y 16 en la comprensión parcial. Sin embargo, en la pregunta seis (6) se establecen 35 en la comprensión total y entre dos (2) y cuatro (4) en la comprensión parcial y nula (Tabla 6).

Tabla 6

Tipos de comprensión en preguntas inferenciales en Matemáticas

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 5	26	14	1
Pregunta 6	35	2	4
Pregunta 7	25	16	0

Nota. La comprensión total presenta mayores puntajes en la comprensión inferencial en el

diagnóstico de Matemáticas.

En la parte de Lenguaje, se logra evidenciar que la comprensión inferencial esta de manera total en la mayoría de los estudiantes, sin embargo, en una pregunta que estaba encaminada a la interpretación de un apartado del texto, 20 estudiantes están en comprensión total y la otra mitad se divide entre comprensión parcial y nula, por lo que presentaron confusión en ellas. Por el contrario, en la parte matemática, se presentó que en dos (2) preguntas hay una muestra representativa en la parte de comprensión parcial (Tabla 7).

Tabla 7

Tipos de comprensión en preguntas inferenciales en Lenguaje y Matemáticas.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Lenguaje	75%	14%	11%
Matemáticas	70%	26%	4%

Nota: Los porcentajes de los tipos de comprensión varían en la comprensión inferencial.

Comprensión crítico- intertextual

En cuanto a la tercera categoría en Lenguaje, se ubican las siguientes preguntas:

Pregunta ocho (8): ¿Cómo te demuestra el escritor que la tortuga verde marina es especial?

- a. Pidiéndote que ayudes a protegerla
- b. Contándote las cosas maravillosas que hace
- c. Alertándote de hoy en día quedan pocas tortugas vivas

Pregunta nueve (9): ¿Qué te ayuda a entender el dibujo de la tortuga?

- a. Cómo pone huevos la tortuga
- b. Las etapas en la vida de una tortuga.
- c. Cómo nadan las tortugas

Pregunta 10: El texto titulado “La tortuga verde marina: el viaje de su vida” se clasifica como:

- a. Un texto narrativo
- b. Un texto expositivo
- c. Un texto argumentativo

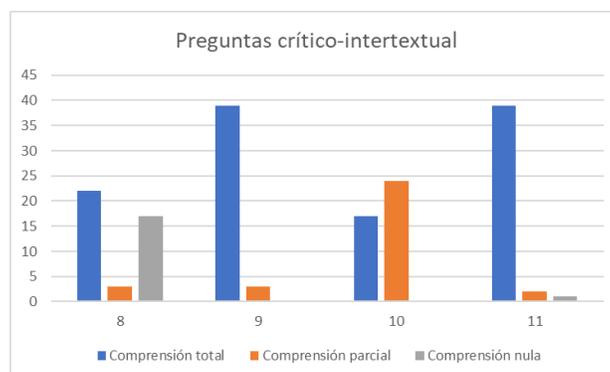
Pregunta 11: Teniendo en cuenta la manera en la que la gente ha hecho que el mar sea más peligroso para las tortugas ¿Qué se podría hacer para ayudar a mitigar esto?

- a. Fortalecer las leyes sobre residuos marinos o crear conciencia entre el público.
- b. Fortalecer el turismo
- c. Fortalecer las leyes de gobierno departamentales

En este caso, en la pregunta nueve y once predomina la comprensión total en gran porcentaje, sin embargo, en la pregunta 8 aumenta en la comprensión nula y en la 10, domina la CP (Figura 7).

Figura 7

Comprensión crítico intertextual en el diagnóstico de Lenguaje.



Nota. La comprensión total prima en la mayoría de las preguntas referidas a la comprensión crítico-intertextual en el diagnóstico de Lenguaje.

En este caso, en la pregunta ocho (8) se presenta que 22 estudiantes se encuentran en la

comprensión total, tres (3) estudiantes en la comprensión parcial y 17 estudiantes en la comprensión nula; en la pregunta nueve (9) la mayoría de los estudiantes está en la comprensión total y en la comprensión parcial solo se encuentran cuatro (4), con relación a la pregunta 10 se encuentran 17 estudiantes en la comprensión total y en la comprensión parcial, 24 estudiantes y por último en la pregunta 11 la mayoría de los estudiantes están en la comprensión total y entre dos (2) y uno (1) en la comprensión parcial y nula (Tabla 8).

Tabla 8

Tipos de comprensión en preguntas crítico-intertextual en Lenguaje.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 8	21	3	17
Pregunta 9	39	3	0
Pregunta 10	17	24	0
Pregunta 11	39	2	1

Nota. La comprensión crítico-intertextual presenta mayores puntajes en la mayoría de las preguntas referidas a la comprensión crítico-intertextual en el diagnóstico de Matemáticas.

Estos datos permiten determinar que la comprensión crítico-intertextual en los estudiantes se dificulta en preguntas que sugieren ir más allá del contenido que está explícito en el texto.

En cuanto a la parte matemáticas, se encuentran las siguientes preguntas:

Pregunta ocho (8): Las tortugas por la noche descansan en el agua bajo las rocas y cornisas, aguantando la respiración cinco horas, y cada día regresan al mismo lugar del pasto marino llamado pasto de tortuga. Igual que un cortacésped, la tortuga mantiene el pasto marino bien recortado. En esto invierte 20 minutos al día. ¿Qué fracción del tiempo diario (en minutos)

esinvertido para descansar y cortar pasto respectivamente?

- a. 180/1440 para descansar y 120/1440 para cortar pasto
- b. 5/1440 para descansar y 20 /1440 para cortar pasto
- c. 300/24 para descansar y 20/24 para dormir

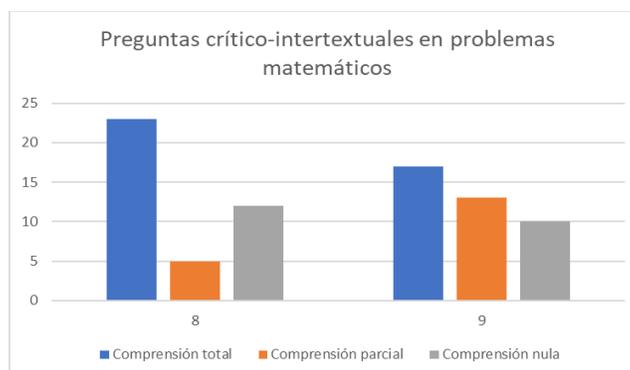
Pregunta nueve (9): Un colectivo de 1.500 crías de tortuga se puede alimentar de gambas, que corresponden a un $\frac{1}{2}$ de lo que comen; también comen pequeñas medusas equivalente al $\frac{1}{5}$ de su comida, y el resto se encuentran equitativamente distribuidos entre caracoles enredados en las algas y basuras que las personas tiran. Por ello, en un estudio se evidencia que hay aproximadamente 15.000 alimentos, junto con desechos como plásticos y basura. ¿Cuál es la proporción de pequeñas medusas y caracoles enredados entre algas en esta cantidad de alimentos?

- a. Hay 3.000 alimentos entre pequeñas medusas y caracoles enredado en las algas.
- b. Hay 5.750 alimentos entre pequeñas medusas y caracoles enredado en las algas.
- c. Hay 250 alimentos entre pequeñas medusas y caracoles enredado en las algas.

En este caso, en la pregunta 8 aunque predomine la comprensión total, la CN tiene un porcentaje mayor al de la CP y en la pregunta 9 es notable que se presenta mayor confusión pues casi se tiene la misma cantidad de respuestas en cada uno de los tipos de comprensión (Figura 8).

Figura 8

Comprensión crítico-intertextual en el diagnóstico de Matemáticas.



Nota. La comprensión total prima en la mayoría de las preguntas referidas a la comprensión crítico-intertextual en el diagnóstico de Matemáticas.

Para este caso, en la pregunta 8 se establecen 23 estudiantes en la comprensión total, 5 en la comprensión parcial y 12 en la comprensión nula y en la pregunta 9, se encuentran 17 en la comprensión total, 13 en la comprensión parcial y 10 en la comprensión nula (Tabla 9).

Tabla 9

Tipos de comprensión en preguntas crítico-intertextual en Matemáticas.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 8	23	5	12
Pregunta 9	17	13	10

Nota. La comprensión total presenta mayores puntajes en la mayoría de las preguntas referidas a la comprensión crítico-intertextual en el diagnóstico de Matemáticas.

En la parte de Lenguaje se evidencia que existe dificultad en dos preguntas, pues en una de ellas, está en un nivel alto la comprensión parcial y en otro la nula, de igual forma en la parte matemática, la comprensión parcial y nula ocupan un lugar importante (Tabla 10).

Tabla 10

Tipos de comprensión en preguntas crítico-intertextuales en Lenguaje y Matemáticas.

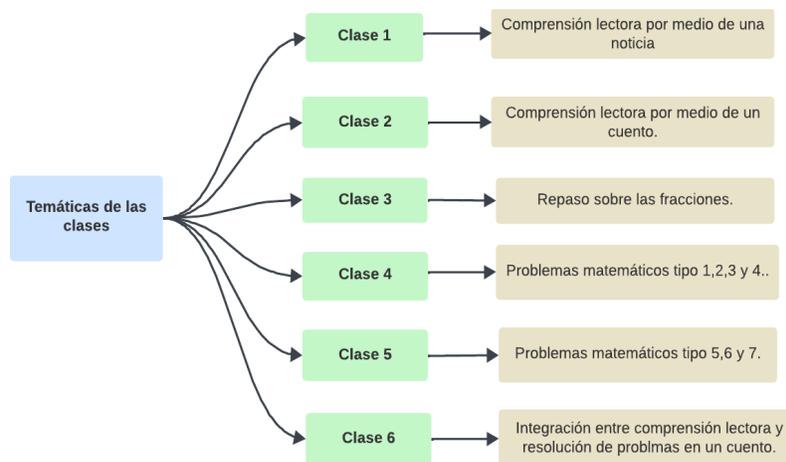
	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Lenguaje	79%	19%	11%
Matemáticas	50%	22%	28%

Nota: Los porcentajes de los tipos de comprensión varían en la comprensión crítico-intertextual.

6.2. Preparación del experimento

Por medio, del análisis del diagnóstico se evidenció que los estudiantes se les dificulta más la parte matemática, pues en Lenguaje no fueron tan bajos los puntajes que se clasificaron en comprensión parcial o nula como en matemáticas. De allí, se planteó una secuencia didáctica enfocada a la relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas, para ello se plantearon 6 clases: 2 clases enfocadas a estrategia de comprensión lectora, 1 clase para hacer un repaso sobre el tema matemáticos al que se iba a hacer referencia en los problemas clases a los problemas matemáticos y 1 clases de relación de estos 2⁵ (figura 9).

⁵ Las temáticas y planes de clase fueron planteados por la investigadora con la supervisión de la directora de Trabajo de Grado, Jenny Patricia Acevedo Rincón.

Figura 9*Temáticas de las clases*

Nota. Las temáticas de la clase se realizaron tomando en cuenta la integración entre Lenguaje y matemáticas.

Con relación a esto para las clases planteadas (apéndice G), las dos primeras enfocadas en Lengua, se proyectó la búsqueda de la idea principal, la cual según Aulls (1990), incluye más información que la contenida en la palabra o frase que representa el tema y aparece en cualquier parte del texto, por lo que puede estar formulada de manera explícita o implícita. Esto con el fin de articularlo a las fases antes, durante y después de la lectura planteadas por Isabel Solé.

Por otra parte, para la clase de repaso se tomó en cuenta la explicación de la docente y la puesta en práctica de los estudiantes por medio de una actividad de clase. Por último, en los problemas matemáticos se aborda las fases planteadas por José Carrillo Yáñez en el año 2016 y la tipología de problemas que se presentan en el aula de clase, todo ello con el fin de dar respuesta al segundo objetivo específico de la investigación.

6.3.Experimentación

En la experimentación, están presentes las 6 clases desde su análisis a las situaciones involucradas en cada una de ellas por medio del análisis a las categorías: (i) comprensión literal,

(ii) comprensión inferencial y (iii) comprensión crítico-intertextual desde sus indicadores *comprensión total, parcial y nula*.

Clase 1: esta clase está enfocada en la presentación de los estudiantes y la docente, el planteamiento de reglas y la iniciación a la comprensión lectora, por ellos sus actividades están guiadas a la misma.

Por lo que, en esta clase con relación a las actividades, *antes de la intervención*, para lo cual en la presentación de los nombres los estudiantes no escuchaban a sus compañeros y cuando pasaban al frente no utilizaban un tono de voz fuerte, en la presentación de las reglas los estudiantes estuvieron de acuerdo.

Por otro lado, *durante la intervención*, se inicia las actividades antes de la lectura, por esto se les presentan preguntas a los estudiantes sobre las tortugas, en las cuales respondieron de manera que se ubicaban entre la comprensión total y parcial, luego en la actividad en la que se entregan partes del texto con el fin de que identifiquen su idea principal en grupos de 3 o 4 personas, los estudiantes no trabajaban en equipo pues uno de los estudiantes hacía el trabajo mientras el otro hablaba con sus compañeros, o cada quien hacía el trabajo, luego comparaban y dejaban de lado las ideas de alguno de los dos. Posterior a ello, en la actividad propuesta para que pasaran al frente a decir sus ideas, los compañeros no escuchaban, por lo que la actividad pasó pocas parejas a decir sus ideas. Por el contrario, en la lectura todos estaban atentos, pues estaba dirigida por la docente.

Por último, *después de la intervención*, se presenta el cuestionario sobre preguntas de comprensión lectora.

En la clase 1, en cuanto a las actividades antes del texto, se encuentran las preguntas realizadas previas a la lectura de la noticia, estas son : pregunta 1: ¿Dónde viven las tortugas?,

los estudiantes llegaron a la *comprensión total* en la cual estaban ambientes aguas dulces, terrestres y marinos; pregunta 2: ¿de qué se alimentan las tortugas?, llegaron a la *comprensión parcial*, pues solo nombraron las criaturas marinas y los patos marinos; pregunta 3: ¿cuántos años puede vivir una tortuga?, un estudiante enunció que 40 años por lo que se encuentra en *comprensión nula*, y los demás respondieron que 50 años o más es *comprensión total* y por último, la pregunta 5: ¿de qué se compone el caparazón de una tortuga?, se encuentran en *comprensión parcial* pues enunciaban que se componía solo de huesos.

Por otro lado, en las actividades durante la lectura, en las diferentes partes, estas son:

Parte 1. Mucho más que simples reptiles de caparazón, las tortugas son seres vivos con una historia fascinante y una adaptación extraordinaria.

En un mundo lleno de criaturas sorprendentes, estos reptiles son verdaderas protagonistas de la naturaleza. Estos asombrosos animales han fascinado a científicos y amantes de la vida salvaje durante siglos.

En el caso de la parte 1, solamente respondió un estudiante y colocó “es sorprendente al ser un reptil puede vivir sus ciertos tiempos de vida: 50 años o puede ser que vivieran más tiempo por su capacidad de vida”

Parte 2. De acuerdo con la información del portal del 'National Geographic', la superfamilia a la que pertenecen las tortugas marinas es conocida como Chelonioidea.

Existen siete especies de tortugas marinas que forman parte de esta superfamilia: plana, verde, carey, boba, laúd, olivácea y la bastarda.

Estas criaturas pertenecen a uno de los grupos de reptiles más antiguos del mundo, superando en antigüedad a las serpientes, los cocodrilos y los caimanes. Según la página, su historia se remonta a la era de los dinosaurios, hace aproximadamente 200 millones de años.

En esta parte, los estudiantes coincidían en que la idea principal es que existen 7 especies de tortugas marinas y son los reptiles más antiguos del mundo, sin embargo, un estudiante incluyó otro dato y colocó “hay muchas especies tortugas marinas, y su historia se remonta a la era de los dinosaurios”.

Parte 3. Pese a todas sus características y adaptaciones, seis de las siete especies de tortugas marinas han sido declaradas en peligro crítico, en peligro o vulnerables según la Lista Roja de la UICN.

Para la séptima especie se carecen de datos suficientes para establecer una clasificación. Según 'NatGeo' y el portal de 'Protección Animal Mundial', hay datos curiosos que hacen a esta especie una de las más interesantes. Lea a continuación más sobre estos sorprendentes reptiles

Se coincide en que seis de las siete especies de tortuga marinas han sido declaradas en peligro crítico, sin embargo, una respuesta contempla información adicional “las especies de tortugas están en peligro de extinción, son amigables y curiosas y las está matando con la contaminación”

Parte 4- Longevidad. Las tortugas marinas viven mucho tiempo, algunas pueden alcanzar los 50 años o más. Sus ciclos de vida son similares a los de los seres humanos. La mayoría de las tortugas marinas tardan varias décadas en alcanzar la madurez sexual, generalmente entre los 20 y 30 años, y siguen siendo reproductivas activamente durante al menos 10 años más.

Distribución global. Las tortugas se encuentran en todo el mundo, desde aguas frías hasta cálidas playas. Los machos permanecen en el océano, mientras que las hembras llegan a las playas para poner sus huevos durante la temporada de anidación.

En este caso, 4 estudiantes hablan de la duración de vida de las tortugas, un estudiante

menciona los 7 tipos de especie y otro lo que hacen las tortugas hembra y macho.

Parte 5- Alimentación. Las tortugas marinas se alimentan medusas, calamares y otras criaturas marinas. Algunas especies son herbívoras y comen principalmente pastos marinos y algas.

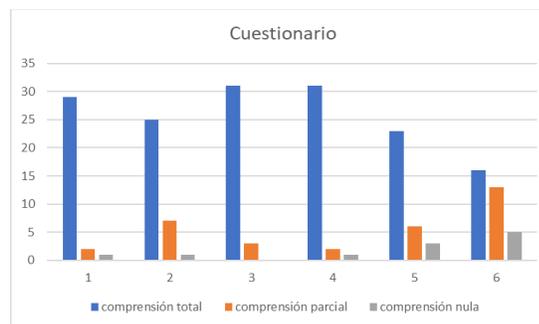
Migración. Estos reptiles migran largas distancias a lo largo de sus vidas, viajando a través de cuencas oceánicas y altamar. Algunas tortugas marinas han recorrido más de 19.300 km en sus viajes migratorios.

En este caso, 2 estudiantes mencionan, cuidar la vida de las tortugas, 2 cuidar el medio ambiente, y 1 menciona “las tortugas o sea su alimentación y migración”.

Parte 6-Caparazones. Las tortugas se caracterizan por sus caparazones cartilagosos, que les brindan protección contra los depredadores. Sin embargo, no son todos iguales. Es una parte integral de su estructura esquelética y está compuesto por más de 50 huesos, incluyendo la caja torácica y la columna vertebral.

Tamaños. Las especies de tortugas marinas presentan una amplia variación en cuanto a su tamaño. La tortuga bastarda es la más pequeña, con aproximadamente 70 centímetros de longitud y un peso de hasta 40 kilogramos. Por otro lado, la tortuga laúd es la más grande, pudiendo alcanzar los 180 centímetros de longitud y pesar hasta 500 kilogramos, siendo hasta 10 veces más pesada que la tortuga bastarda. En este caso, mencionan que es los tamaños que cada tortuga tiene.

Por último, después de la lectura, se implementó el cuestionario, en el cual se dejó evidencia que los estudiantes presentan aun dificultades en el último nivel, critico intertextual pues presenta un mayor nivel en la compresión parcial en el caso de la última pregunta (Gráfica 7).

Figura 10*Cuestionario de la clase 1*

Nota. Cuestionario para la clase 1 se determina que prima la comprensión total

En el caso de la aplicación del cuestionario, es evidente que los estudiantes presentan en la *comprensión literal* (pregunta 1 y 2) y la *comprensión inferencial* (3 y 4) se ubican en la CT, sin embargo, existe la comprensión parcial y nula y, por otro lado, en la *comprensión crítico-intertextual* (preguntas 5 y 6), en específico en la pregunta 6, se presenta una cantidad de respuestas similares entre la CT Y la CP (Tabla 11).

Tabla 11

Tipos de comprensión en preguntas literales en Lenguaje en la clase 1.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 1	29	3	1
Pregunta 2	25	7	1
Pregunta 3	31	3	0
Pregunta 4	31	2	1
Pregunta 5	23	6	3
Pregunta 6	16	13	5

Nota. Cuestionario para la clase 1 se determina presenta mayores puntajes en la comprensión total.

Este cuestionario presentado en clase, evidencia que los estudiantes se encuentran en una *comprensión total*, sin embargo, en la pregunta 6, que se refiere a: ¿Cuál puede ser una consecuencia de que las tortugas se adapten de manera extraordinaria? (implícita en el texto) llama la atención que se encuentra una cantidad considerable de respuestas en la *comprensión parcial*, puesto que los estudiantes no interpretan el texto de manera correcta.

Además, en esta clase, se deja en evidencia que los estudiantes trabajan equipo con el fin de que sus los compañeros resuelvan el trabajo para ellos luego copiarlo, por lo que para las siguientes clases se optó por un trabajo individual, para mejorar el desempeño de los estudiantes.

Clase 2: esta clase está enfocada en el reconocimiento de la ideal principal de un texto narrativo de manera individual en los estudiantes y como contraste a ello, la resolución de un cuestionario con preguntas literales, inferenciales y crítico-intertextual.

En cuanto al texto narrativo se presenta en 6 parte de las cuales en cada una se reconocía:

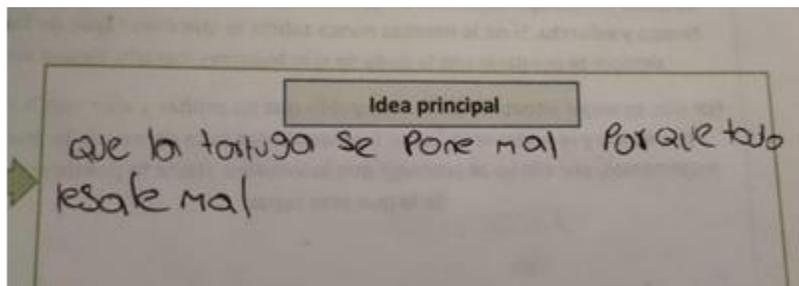
Parte 1: - ¡Caramba, todo me sale mal!, se lamenta constantemente Uga, la tortuga.

Y es que no es para menos: siempre llega tarde, es la última en acabar sus tareas, casi nunca consigue premios a la rapidez y, para colmo es una dormilona.

En este caso, la mayoría de los estudiantes enfocaban que la idea era que la tortuga era lenta, perezosa y que todo le salía mal, tres estudiantes transcribieron el primero o último párrafodel texto y algunos estudiantes aportaban ideas o consejos (Figura 11).

Figura 11

Respuesta de estudiante en la parte 1.



Nota. Respuesta de un estudiante sobre la idea principal del texto en la parte 1.

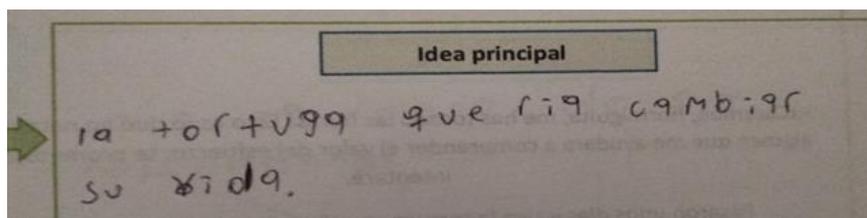
Parte 2: - ¡Esto tiene que cambiar!,- se propuso un buen día, harta de que sus compañeros del bosque le recriminaran por su poco esfuerzo al realizar sus tareas.

Y es que había optado por no intentar siquiera realizar actividades tan sencillas como amontonar hojitas secas caídas de los árboles en otoño, o quitar piedrecitas de camino hacia la charca donde chapoteaban los calurosos días de verano.

En este caso, los estudiantes enfocaban que la idea era que la tortuga se propuso cambiar porque estaba cansada de sus compañeros, tres estudiantes transcribieron el primero o último párrafo del texto, tres estudiantes transcribieron solo una parte del texto y algunos estudiantes aportaban ideas o consejos enfocados en el cuidado del medio ambiente (Figura 12).

Figura 12

Respuesta de estudiante en la parte 2.



Nota. Respuesta de un estudiante sobre la idea principal del texto en la parte 2.

Parte 3: - ¿Para qué preocuparme en hacer un trabajo que luego acaban haciendo mis

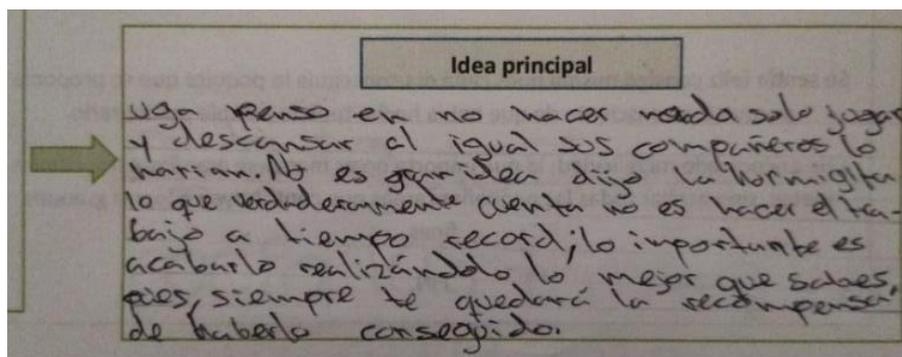
compañeros? Mejor es dedicarme a jugar y a descansar.

- No es una gran idea - dijo una hormiguita - Lo que verdaderamente cuenta no es hacer el trabajo en un tiempo récord; lo importante es acabarlo realizándolo lo mejor que sabes, pues siempre te quedará la recompensa de haberlo conseguido.

En este caso, los estudiantes enfocaban que la idea que lo importante no es hacer las cosas rápido, si no hacerlas lo mejor que podamos o que la tortuga no hacia tareas por querer jugar y descansar, tres estudiantes transcribieron el primero o último párrafo del texto y algunos estudiantes aportaban ideas o consejos enfocados a que Uga no quería hacer sus trabajos y la hormiguita que la ayudaba (Figura 13).

Figura 13

Respuesta de estudiante en la parte 3.



Nota. Respuesta de un estudiante sobre la idea principal del texto en la parte 3.

Parte 4: No todos los trabajos necesitan de obreros rápidos. Hay labores que requieren tiempo y esfuerzo. Si no lo intentas nunca sabrás lo que eres capaz de hacer, y siempre te quedarás con la duda de si lo hubieras logrado alguna vez.

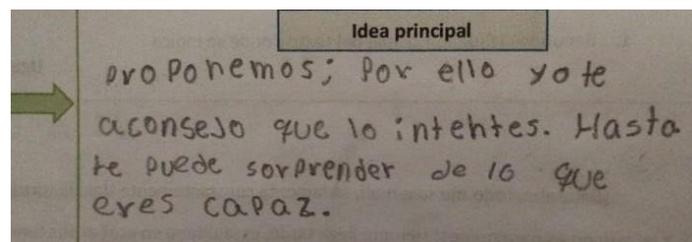
Por ello, es mejor intentarlo y no conseguirlo que no probar y vivir con la duda. La constancia y la perseverancia son buenas aliadas para conseguir lo que nos proponemos; por ello te aconsejo que lo intentes. Hasta te puede sorprender de lo que eres capaz.

En este caso, los estudiantes enfocaban que la idea que se debe hacer las cosas lo mejor

que se pueda, a que se debe arriesgar para poder ganar, tres estudiantes transcribieron el primero o último párrafo del texto, cinco (5) estudiantes transmitían que no todos los trabajadores necesitaban obreros rápidos y algunos estudiantes aportaban ideas o consejos enfocados a que si hacen la actividad puede que se diviertan (Figura 14).

Figura 14

Respuesta de estudiante en la parte 4.



Nota. Respuesta de un estudiante sobre la idea principal del texto en la parte 4.

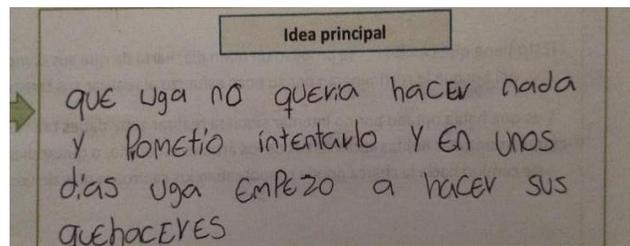
Parte 5: - ¡Caramba, hormiguita, me has tocado las fibras! Esto es lo que yo necesitaba: alguien que me ayudara a comprender el valor del esfuerzo; te prometo que lo intentaré.

Pasaron unos días y Uga la tortuga se esforzaba en sus quehaceres.

En este caso, los estudiantes enfocaban que la idea era que la hormiguita ayudó a que Uga se esforzará, por lo que se aprende el valor al esfuerzo, tres estudiantes transcribieron el primero o último párrafo del texto, tres estudiantes identificaron que la hormiguita le toco las fibras a Uga, 5 estudiantes transmitían que no todos los trabajadores necesitaban obreros rápidos, 2 estudiantes reconocieron que empezó a hacer sus quehaceres y algunos estudiantes aportaban ideas o consejos enfocados a la ayuda de las tortugas y sus responsabilidades (Figura 15).

Figura 15

Respuesta de estudiante en la parte 5.



Nota. Respuesta de un estudiante sobre la idea principal del texto en la parte 5.

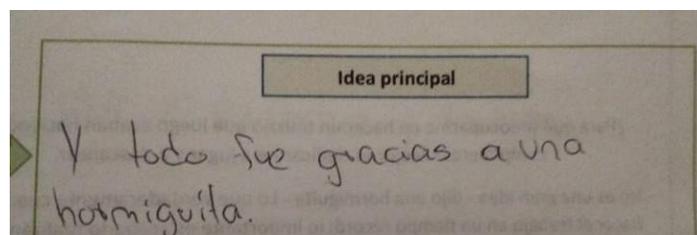
Parte 6: Se sentía feliz consigo misma pues cada día conseguía lo poquito que se proponía porque era consciente de que había hecho todo lo posible por lograrlo.

- He encontrado mi felicidad: lo que importa no es marcarse grandes e imposibles metas, sino acabar todas las pequeñas tareas que contribuyen a lograr grandes fines.

En este caso, los estudiantes enfocaban que la idea que Uga consiguió ser feliz haciendo las cosas lo mejor posible, un estudiante se refiere a que todo fue gracias a la hormiguita, tres estudiantes transcribieron el primero o último párrafo del texto y algunos estudiantes aportaban ideas o consejos enfocados a que es importante ser responsable (Figura 16).

Figura 16

Respuesta de estudiante en la parte 6.

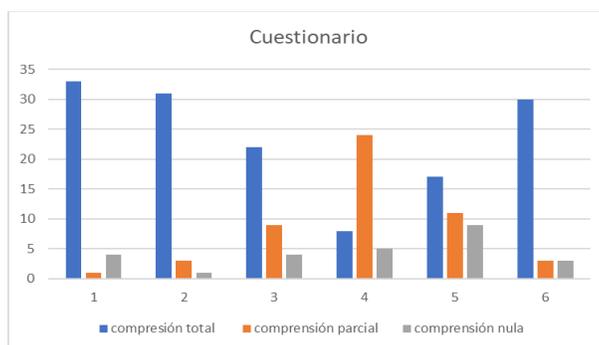


Nota. Respuesta de un estudiante sobre la idea principal del texto en la parte 6.

Por otra parte, en el cuestionario, las preguntas uno y dos son literales, tres y cuatro inferenciales y cinco y seis crítico-intertextual y seis crítico-intertextual (Figura 17).

Figura 17

Cuestionario de la clase 2.



Nota. Cuestionario para la clase 2 se determina que prima la comprensión total

En este sentido, en las preguntas de *comprensión literal* se mantiene la comprensión total como prioridad, sin embargo, en la *comprensión inferencial*, en la cual se refiere a preguntas con dos elementos en la respuesta se presenta confusión entre la CT y CP, predominando la CP y la *comprensión crítico intertextual*, específicamente en la pregunta 5 se presenta una predicción del texto, que los estudiantes no interpretan de manera correcta, por lo que aumenta la CP Y CN (Tabla 12).

Tabla 12

Tipos de comprensión en preguntas literales en Lenguaje en la clase 2.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 1	33	1	4
Pregunta 2	31	4	1
Pregunta 3	22	9	4
Pregunta 4	8	24	5
Pregunta 5	17	11	9
Pregunta 6	30	3	3

Nota. Cuestionario para la clase 2 se determina varían la mayoría de los puntajes entre la comprensión total y parcial.

Clase 3. La clase 3 se realizó con el fin de presentar un repaso acerca del tema de las fracciones pues en el diagnostico se determinó que los estudiantes presentaban dificultades para hallar un numero entero de una fracción, por lo cual, la docente realizó la explicación, luego se realizó un juego de *tingo tango* para realizar algunos ejercicios en el tablero y por último se presentó una actividad en clase en la cual se debían responder unos ejercicios.

Este día en particular los estudiantes tenían varias actividades así que la mayoría entraban y salían de clase por lo que, en algunos no quedaba clara la idea. En este espacio, se presentaban tres fracciones que daba como resultados un número entero y una que arrojaba un decimal.

En la primera fracción, los estudiantes llegaron a la respuesta correcta que era 9, sin embargo, en la segunda, los estudiantes se confundieron pues no tienen claro el algoritmo de la división pues el resultado era seis y algunos de ellos colocaban doce, en la tercera operación el resultado es 63 y los estudiantes llegaron a ella.

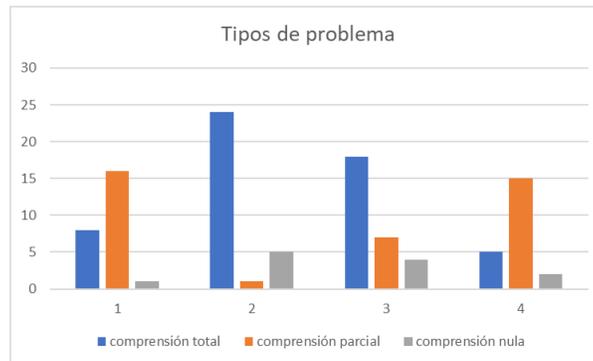
De manera que la última, en la cual realizaban la operación y daba un decimal (82,6666) los estudiantes solo llegaban hasta el número 82, por lo cual aún no reconocen un número decimal en una operación.

Clase 4. En esta clase, se presenta que a los estudiantes los primeros cuatro tipos de problemas, por medio de la visualización de un vídeo sobre datos de las tortugas, para luego presentar problemas a partir de este vídeo, para ello, el docente primero presenta un problema que ella resuelve teniendo en cuenta las 5 fases para resolver un problema según Carrillo, luego entrega un problema a los estudiantes para que entre todos miren las respuestas y por último, entrega un tipo de cuestionario con los 4 tipos de problemas presentados en el día para

contrastar(Gráfica 9).

Figura 18

4 tipos de problema presentados en clase.



Nota. Cuestionario para la clase 4 se determina que priman la comprensión total y parcial.

En la primera parte, en la cual se entrega un problema a los estudiantes, no se encontrabala respuesta cerrada si no que los estudiantes presentaban su respuesta, por ello muy pocos llegaron a la respuesta, los demás marcaron otra opción, en el segundo problema si llegaron la mayoría a comprensión total, al igual que en la pregunta tres, sin embargo, en la pregunta cuatro se encuentran en la comprensión parcial (Tabla 13).

Tabla 13

Tipos de comprensión en 4 puntos de referencia.

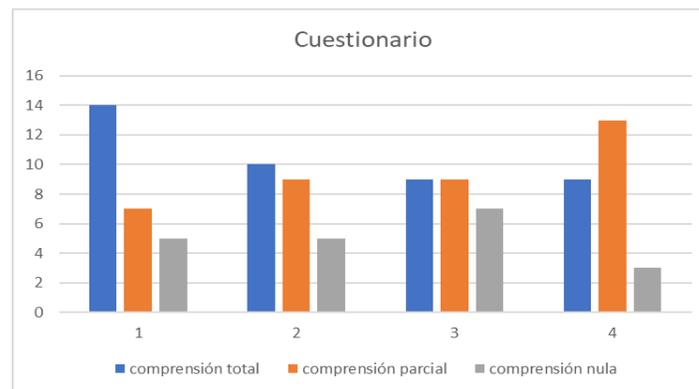
	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 1	8	16	1
Pregunta 2	24	1	5
Pregunta 3	18	7	4
Pregunta 4	5	15	2

Nota. Cuestionario para la clase 4 se determina que los puntajes varían entre la comprensión total y parcial.

Para la parte del cuestionario, se toman en cuenta los tipos de problema en sus tipos de comprensión (Figura 19).

Figura 19

Cuestionario sobre los 4 tipos de problema.



Nota. En el cuestionario final de la clase 4 prevalece la comprensión total.

Lo cual quiere decir que, en el nivel 1 y 2 se refieren a la comprensión literal, en el cual se llega a comprensión total solo en la pregunta 1, ya que en la dos presentan dos elementos en la respuesta, en la *comprensión inferencial* presente la pregunta 3 y 4, en cuanto a la pregunta 3 se encuentran igual cantidad de respuestas en la CT y CP, por su parte en el nivel 4 se encuentra que predomina la comprensión parcial sobre la total (Tabla 14).

Tabla 14

Tipos de comprensión en 4 puntos de referencia en un cuestionario.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 1	15	7	5
Pregunta 2	10	9	5
Pregunta 3	9	9	7
Pregunta 4	9	13	3

Nota. En el cuestionario final de la clase 4 prevalece los puntajes de la comprensión total.

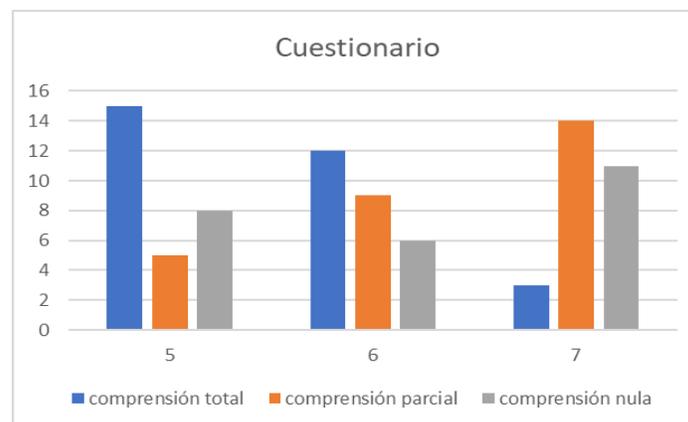
Además, se debe tomar en cuenta que partir de esta clase se presentan una serie de ocurrencias, ya que los estudiantes se encontraban realizando actividades con practicantes de otras Universidades, campañas con la Policía Nacional, citas de optometría y psicología, por lo cual salían y entraban de clase constantemente. Debido a ello, la cantidad de respuestas a cuestionarios o actividades de clase disminuyó.

Clase 5. Esta fue una continuación de la cuarta clase, pues en esta clase se presentan los problemas tipo cinco, seis y siete, con una dinámica diferente debido al tiempo que se presentaba para esta clase, por ello, la docente presenta un informe sobre las tortugas, ella lo lee en voz alta y va realizando preguntas a los estudiantes, las cuales ellos responden de manera correcta, puestas actividades en las cuales la docente les lee son de agrado para ellos.

Luego presenta problemas en el tablero para solucionarlos en conjunto, y pasan algunos estudiantes a realizar operaciones, para luego resolver un cuestionario (Figura 20).

Figura 20

Cuestionario sobre 3 tipos de problema.



Nota. La comprensión total prima en los primeros tipos de punto de referencia.

Este cuestionario se realiza a partir de la *comprensión inferencial* en la pregunta 5 y la *comprensión crítico-intertextual* en la pregunta 6 y 7, en lo cual se evidencia que en la pregunta

5 y 6 predomina la CT, sin embargo, en la pregunta 7 se presenta mayor porcentaje de respuestas en la CP (Tabla 15).

Tabla 15

Tipos de comprensión en 3 puntos de referencia en un cuestionario.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 5	15	5	8
Pregunta 6	12	9	6
Pregunta 7	3	14	11

Nota. La comprensión total presenta mayores puntajes en los dos primeros tipos de punto de referencia.

Específicamente, se encontró que los estudiantes en el nivel cinco están mayormente en la comprensión total, en el nivel seis se encuentran entre la comprensión parcial y total y en el nivel siete entre la comprensión parcial y nula.

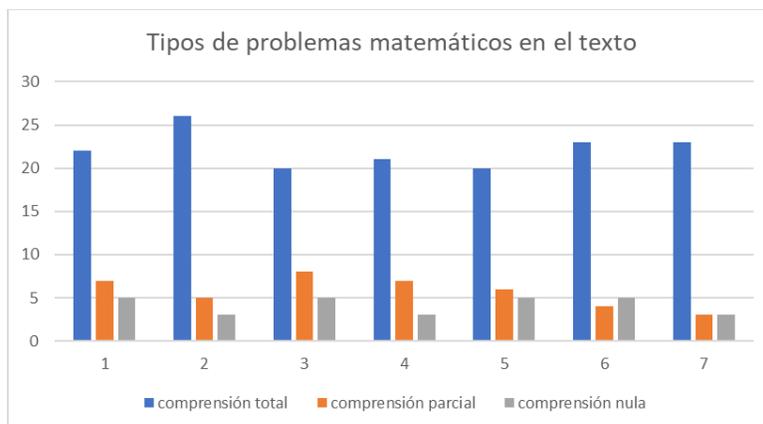
Clase 6. En la última clase, se presentaba de manera conjunta las dos competencias: resolución de problemas y comprensión lectora, por lo tanto, se realizó una guía para que los estudiantes a lo largo del texto resolvieran problemas y, por último, encontraban 6 preguntas sobre comprensión lectora.

En la resolución de problemas iba desde la pregunta 1 a la 7, la cual presentaba los 7 puntos de referencia postulados por José Carrillo, y por la parte de Lengua se involucran las 6 preguntas: 2 literales, 2 inferencial y 2 crítico- intertextual.

En la primera parte de resolución de problemas, los estudiantes se encuentran en la comprensión total mayormente en los 7 puntos de referencia (Figura 21).

Figura 21

Tipos de problema presentados en un texto.



Nota. Los puntos de referencia prima la comprensión total.

Por otra parte, se evidencia que las cantidades de respuestas entre comprensión parcial y total son pocas en comparación con la CT, sin embargo, aún permanecen estas respuestas de los estudiantes (Tabla 16).

Tabla 16

Tipos de comprensión en Matemáticas clase 6.

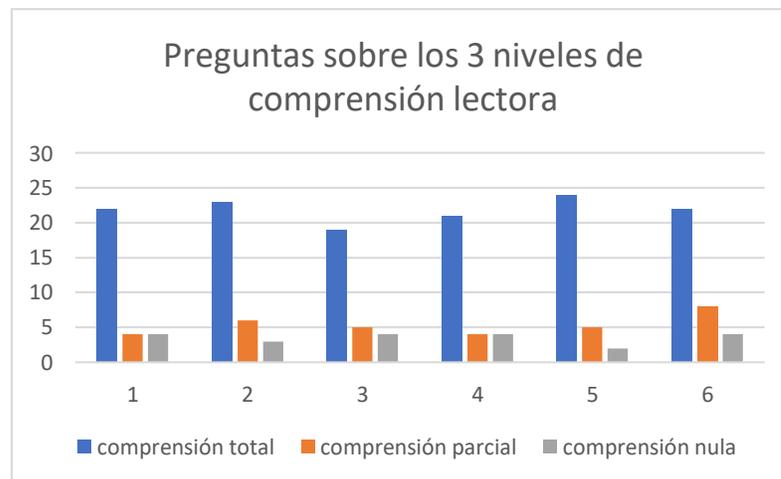
	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 1	22	7	5
Pregunta 2	26	5	3
Pregunta 3	20	8	5
Pregunta 4	21	7	3
Pregunta 5	20	6	5
Pregunta 6	23	4	5
Pregunta 7	23	3	3

Nota. En los puntos de referencia prima la comprensión total.

En la parte de comprensión lectora, se encuentran 6 preguntas sobre los tres tipos de comprensión lectora (Figura 22).

Figura 22

Niveles de comprensión lectora.



Nota. En los tres niveles de comprensión lectora prima la comprensión total

En este caso en las preguntas de comprensión literal (1 y 2) sigue permanente la prevalencia en la comprensión total, sin embargo, en la comprensión inferencial y crítico-intertextual los estudiantes presentan confusiones en el orden de las preguntas cuando se trata de elementos, además de las que buscan una proposición del alumno (Tabla 17).

Tabla 17

Tipos de comprensión en Lenguaje clase 6.

	Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Pregunta 1	22	4	4
Pregunta 2	23	6	3
Pregunta 3	13	8	7
Pregunta 5	17	6	4

Pregunta 6	21	9	3
Pregunta 7	18	8	4

Nota. En los tipos de comprensión se presentan puntajes altos en la comprensión total.

Las preguntas uno y dos se ubican en la *comprensión literal*, las preguntas tres y cuatro en la comprensión inferencial y las preguntas cinco y seis en la comprensión crítico-intertextual.

Por lo que, en la parte literal, los estudiantes se encontraron en la *comprensión total*, mientras que, en la parte inferencial, en la pregunta tres los estudiantes se encontraron en la *comprensión total y parcial* en la misma proporción y en la pregunta cuatro, la comprensión total predominó, pero la comprensión parcial iba en aumento.

A partir de estas dos competencias que se integran en esa investigación, en la cual se estableció relaciones en las categorías de los tipos de comprensión (literal, inferencial y crítico-intertextual), por medio de los criterios de comprensión total parcial y nula, se hace visible que, en el último cuestionario presentado por los estudiantes, se mantiene lo encontrado en un inicio en el diagnóstico, pues, aunque predomina la CT, aún hay porcentajes que evalúan la comprensión CP Y CN (Tabla 18).

Tabla 18

Comprensión lectora y tipos de referencia en el cuestionario final.

		Comprensión total	Comprensión parcial	Comprensión nula
Comprensión literal	Lengua	73%	16%	11%
	Matemáticas	67%	20%	13%
Comprensión inferencial	Lengua	70%	16%	20%

	Matemáticas	64%	22%	14%
Comprensión crítico -	Lengua	60%	30%	9%
intertextual	Matemáticas	75%	12%	13%

Nota. La comprensión lectora y la resolución de problemas presentan una relación en sus porcentajes.

Por lo tanto, se evidencia que estos porcentajes se mantienen, esto considerando que en las clases se presentaron interrupciones en el aprendizaje por las actividades que los estudiantes debían asistir, las inasistencias de algunos de los participantes de la investigación. Además, se evidencia que los estudiantes presentan dificultad cuando se presentan preguntas con dos o más elementos en la respuesta y la confusión a realizar operaciones básicas.

6.4. Análisis y discusión

El experimento de enseñanza diseñado para relacionar la comprensión lectora y la resolución de problemas en estudiantes de grado quinto de una Institución Educativa Pública de Bucaramanga, permite determinar puntos clave en la preparación acerca de estas dos competencias, pues en la resolución de problemas y en sus pasos a seguir, los estudiantes no contemplan la idea de un modelo, solo leen y a partir de allí realizan una operación para dar una respuesta que si es de pregunta cerrada puede que este allí o no. Sin embargo, el proceso de resolución de problemas va más allá de la articulación de una operación, pues como plantea Santos (2009), en este se involucra conocimiento del contenido matemático, de estrategias de resolución de problemas, de una revisión efectiva, y una disposición productiva frente a esta (Citado en Cedeño, 2017).

Al igual que la realización de operaciones, los estudiantes desagregan las cifras, ya que no toman un número, sino que lo dividen porque se les hace más cómodo dividir por una sola

cifra, pues es el inicio de la división como plantea Flórez (2003), en estas operaciones se realiza una cadena que comienza destacando las destrezas que deben poseer para abordar los aprendizajes perseguidos en nuevas ocasiones (prerrequisitos), y continúa delimitando los conceptos y, por último, ejerciendo destrezas.

En relación con los problemas planteados por José Carrillo Yáñez (1995) se considera que aumentan el nivel de complejidad en cada uno, lo cual se hace evidente en los resultados de los estudiantes, puesto que los *ejercicios*, son comprendidos de manera rápida y eficaz por ellos, dado que son enunciados donde encuentra explícita la incógnita referida a la realización de una operación específica mientras que un *problema* que involucra una terminología, insumos o aspectos más específicos y complejos, pues en su planteamiento se indica una situación en la que se pide de manera implícita llevar a cabo un cálculo, por lo que resulta complejo para los estudiantes. En este aspecto, se resalta la importancia de abordar los diferentes tipos de problema, pues en cada uno de ellos se involucran factores que enriquecen el proceso de los estudiantes.

Frente a las estrategias de comprensión lectora desde la autora Isabel Solé, funcionan de manera eficaz, ya que como lo mencionan Avendaño (2020) y Franco (2018) en las conclusiones de sus estudios, de aplicarse este tipo de estrategias los estudiantes mejoran en sus procesos de comprensión. En este caso, la utilizada estaba guiada a la búsqueda de la idea principal, lo cual permitió evidenciar que los estudiantes reconocen partes del texto como idea principal, sin embargo, algunos consideran que la idea principal es una idea de ellos hacia el texto, como en el caso de los estudiantes que aprobaban consejos. Por lo que, es una estrategia que funciona, pues se lee el texto en su totalidad; sin embargo, se necesita más preparación en ella.

En cuanto a la relación de la comprensión lectora en Lenguaje y matemáticas se evidencia que en Lenguaje las estrategias son tomadas como un medio para lectura, sin embargo, en matemáticas no es así, pues se tiene la concepción de que matemáticas es solo la realización de las operaciones como era el caso de los estudiantes, pues ellos solo resolvían las operaciones sin tomar en cuenta la lectura del texto, que en este caso tenían palabras clave para la resolución de estos. Por lo tanto, es importante reforzar esta parte, pues se logran demostrar criterios alusivos a la interpretación del texto desde la comprensión visual, inferencial y contextual planteada (Fernández, 2013).

Puesto que como se plantea a lo largo de este estudio, los tipos de comprensión literal, inferencial y crítico-intertextual, también están presentes en el área de las matemáticas como lo mencionan García (2016) y Payares (2017) al asumir que existe una relación directa y significativa entre la competencia de resolución de problemas y comprensión lectora. En este caso, se evaluó a través de los criterios de comprensión total, parcial y nula. Al final de este estudio, con la presentación del cuestionario final se toma en cuenta que los estudiantes permanecen en la comprensión total, sin embargo, aun presentan dificultades de interpretación o de falta de conocimiento acerca de alguna operación matemática lo que hace que existan indicadores sobre la comprensión parcial y nula.

Además, en cuanto a los factores que influyeron durante la implementación del experimento de enseñanza, se tiene que la relación de estas dos competencias se realizó en poco tiempo, aun así, se tenía planeado para tres semanas (2 clases por semana) y debido a actividades como eventos institucionales e interrupciones por otro tipo de actividades en el aula de clase, la implementación se presentó en cuatro (4) semanas, por lo que se evidenció una falta de continuidad en el aprendizaje, pues como lo plantea Gutiérrez (2013), las interrupciones en

el ciclo del contacto vivenciadas por el estudiante en el proceso de aprendizaje en el aula pueden generar diversas dificultades: inatención, bajo nivel de memorización, descontextualización, problemas de afrontamiento y la pérdida de la dimensión real del hecho.

De allí que, este experimento de enseñanza permita establecer relaciones directas entre la comprensión lectora y la resolución de problemas, pues la comprensión lectora interviene a la hora de enfrentarse a la lectura de los enunciados del problema, sin embargo, no se logra evidenciar por parte de los participantes a la investigación, pues los estudiantes conciben la matemática a los números y el Lenguaje a la lectura, por lo que se hace importante que los docentes brinden herramientas a los estudiantes que potencien los procesos de lectura e interpretación no solo en el área de Lenguaje si no que involucren la parte matemática, pues de esta manera se ayudará a mitigar esta concepción de áreas del conocimiento alejadas.

7. Conclusiones

La investigación cumplió su objetivo establecer las relaciones entre la comprensión lectora y la resolución de problemas a partir de las estrategias implementadas en un experimento de enseñanza diseñado para estudiantes de quinto grado de una Institución Pública de la ciudad de Bucaramanga, puesto que se logra establecer una clara relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas se ve involucrada de manera directa en las aulas de clase. La comprensión lectora se contempla como primera fase del modelo de resolución, referida a la comprensión del problema, lo cual deja en evidencia que, si el problema no se comprende, difícilmente se podrá llegar a una solución correcta. Esto se logra debido al establecimiento de categorías que apuntaban a los tipos de comprensión, los cuales son: comprensión *literal*, comprensión *inferencial* y comprensión *crítico- intertextual*, de allí se tomaron como criterios la *comprensión total*, *parcial* y *nula*.

Además, se consideran los siete puntos de referencia que son tomados para mejorar la resolución de problemas en el aula de clase, por lo que estas dos se integran a partir de los tipos de comprensión presentados, en donde se evidencia que existe una relación directa entre estos dos, pues la mayoría de estudiantes se encontraron en *comprensión total* en lo que a literal se refiere, sin embargo cuando se trataba de la *comprensión inferencial* y *crítico intertextual*, los porcentajes de comprensión parcial y nula aumentaban considerablemente.

A pesar de esto, se presenta una limitación en el estudio y es que las relaciones entre estas dos competencias no son validadas en su totalidad por los estudiantes, ya que atribuyen la lectura exclusivamente al área de Lenguaje la lectura y el uso de números y operaciones

exclusivamente a la Matemática, partiendo de esto, en cuanto a los modelos de resolución de problemas en el aula de clase no son tomados en cuenta con los pasos, ya que se considera que solo se debe realizar la operación. Además, el tiempo de empleo del experimento de enseñanza, pues con las diferentes interrupciones se redujo el tiempo de aplicación y esto se hizo evidente en los resultados, pues todos los estudiantes involucrados en la investigación respondían a las actividades.

En consecuencia, hace evidente la necesidad de desarrollar procesos de comprensión lectora de una manera transversal, al igual que generar espacios donde la matemática se vea más allá de lo algorítmico, es decir de promover de manera interdisciplinar la resolución de problemas, por lo menos en la relación evidente entre las competencias en lenguaje, y las que refieren a razonamiento, formulación y resolución de problemas. Por ello, se invita a la generación de entornos favorables de aprendizaje, desde los maestros en formación hasta los maestros en ejercicio, en los cuales se relacionen estas dos áreas del conocimiento con las competencias de resolución de problemas y comprensión lectora.

Por lo tanto, se recomienda a los maestros que implementen estrategias para integrar estas dos competencias, así como los modelos de resolución pues con ellos se favorece el aprendizaje de los estudiantes y ayudan a contemplar otras concepciones sobre la matemática y el Lenguaje. También, referente a la formación de futuras generaciones de maestros, pues se debe iniciar a articular esta relación entre los saberes entre matemáticas y lenguaje. Para que así, se presente una formación continua de maestros con relación a la coherencia con los sistemas de evaluación, especialmente con los correspondientes a las pruebas externas. Por otra parte, esta investigación puede tomar la línea de investigación de la resolución de problemas con relación a abordar a profundidad los siete (7) puntos de referencia planteados por José Carrillo Yáñez para

contrastarlos con la posible demanda cognitiva en tareas matemáticas escolares en otros contextos de formación.

Referencias Bibliográficas

Alfaro, C. (2006). Las ideas de Pólya en la resolución de problemas. Cuadernos, 1, 1-13.

Alfaro, M. Y. C. (2019). Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de un colegio privado de Lima. Revista de investigación en Psicología, 21(2), 215- 224.

Avendaño, Y. (2020). Influencia de las estrategias de lectura de Isabel Solé en la comprensión lectora de los educandos de quinto grado de primaria. Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades, (12), 95-105.

Blanco Lorenzo, J. (1996). La resolución de problemas: una revisión teórica. *Suma*.

Bonilla-Castro, E., & Rodríguez, P. (1997). La investigación en ciencias sociales. Más allá del dilema de los métodos. Ediciones Uniandes. Colombia, 51-66.

Campos, S. B., & Talavera, E. R. (2006). El entrenamiento en estrategias sobre la comprensión lectora del enunciado del problema aritmético: un estudio empírico con estudiantes de Educación Primaria. *REOP-Revista Española De Orientación Y Psicopedagogía*, 17(1), 33-48.

Carrillo Yáñez José, Climent Rodríguez Nuria, Contreras González, L, Montes Navarro M. (2016). Didáctica de las Matemáticas para maestros de Educación Primaria//Colección: Didáctica y Desarrollo. Ediciones Paraninfo, SA.

Castebianco, E. Y., Mora Uncacía, G. A., Gutiérrez, L. M., Chávez, R., & Gutiérrez, L. (2017). Desarrollo de habilidades comunicativas en el aula: propuesta de un diseño didáctico para mejorar los procesos de comprensión lectora en los estudiantes de básica primaria de la

Institución Educativa Centauros del municipio de Villavicencio.

Cedeño Loor, F. O. (2017). Importancia del método de resolución de problemas con ejemplo de la vida diaria en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del nivel I de la Universidad Técnica de Manabí–Ecuador, 2015.

Chaves, M. P., Zapata, A. F. R., & Arteaga, I. H. (2014). Investigación cualitativa: una reflexión desde la educación como hecho social. *Universitaria: Docencia, Investigación e Innovación*, 86-100.

Contreras, L. C., & Carrillo, J. (1998). Diversas concepciones sobre resolución de problemas en el aula. *Educación matemática*, 10(01), 26-37.

Espinal, M. L. M., & Gelvez, D. Y. P. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona próxima*, (31), 8-25.

Fernández, M. L. (2013). Importancia de la comprensión lectora en el abordaje de la primera etapa de resolución de problemas matemáticos con un enfoque crítico.

Follari, J. E. B. (2015). El código de transcripción de Gail Jefferson: adaptación para las ciencias sociales. *Quaderns de Psicologia*, 17(1), 39-62.

Flores, P. (2003). Aprendizaje en matemáticas. Extraído de: <http://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>.

Franco, B. T. (2018). Impacto de la aplicación del modelo interactivo de Isabel Solé en el proceso de comprensión lectora de niños de segundo de primaria en el contexto de la lectura digital.

García Olaya, M. I. C. (2016). Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos del segundo grado de educación primaria de una institución

educativa privada del distrito de Santiago de Surco perteneciente a la UGEL 07.

Guerra, F. U. (2012). *Modelación usando función cuadrática: experimentos de enseñanza con estudiantes de 5to de secundaria* (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica del Perú).

Gutiérrez Catacora, E. (2013). Papel del contacto en el aprendizaje: Interrupciones del ciclo del contacto en la experiencia educativa de aula como interferentes del proceso de aprendizaje en estudiantes universitarios (Master's thesis, La Paz: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Académica La Paz).

Gutiérrez Cherres, J. A. (2012). Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una institución educativa-Ventanilla.

Greco, C., & Ison, M. S. (2011). Emociones positivas y solución de problemas interpersonales: su importancia en el desarrollo de competencias sociales en la mediana infancia.

Huapaya Gómez, E. (2012). Modelación usando función cuadrática: experimentos de enseñanza con estudiantes de 5to de secundaria.

ICFES (2022). Prueba nacional muestral y controlada 2022 Saber 3°. *Guías de orientación*. 42 (35).

Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos.

Martínez, L. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista perfiles libertadores*, 4(80), 73-80.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). Estándares Básicos de competencias (2006).

Molina, M., Castro, E., Molina, J. L., & Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 75-88.

Montero Yas, L. V., & Mahecha Farfán, J. A. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. *Praxis & Saber*, 11(26).

Laya, M. S., Fernández, R., & González, S. (2009). Método y estrategias de resolución de problemas matemáticos utilizadas por alumnos de 6to. Grado de primaria. *Universidad Iberoamericana. México*.

Ortega Del Rincón Tomás, Llinares Ciscar Salvador y Rojas González Nielka (2016). *Didáctica de las Matemáticas para maestros de Educación Primaria//Colección: Didáctica y Desarrollo. Ediciones Paraninfo, SA.*

Paredes Alvarez, S. L. (2020). Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa María Parado de Bellido-Rímac, 2020.

Payares, E. A. A., & Cruz, L. M. N. (2017). Competencias de resolución de problemas matemáticos mediadas por estrategias de comprensión lectora en estudiantes de educación básica. *Assensus*, 2(3), 9-28.

Pozo, J. I., Pérez, M. D., Domínguez, J., Gómez, M. A., & Postigo, Y. (1994). La solución de problemas. *Madrid: Santillana*.

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española (23a ed.)*. Reynaldo

Rodas, D. G., Pérez Mogrovejo, W. A., & Quispe Pinto, S. I. (2016).

Aplicación de estrategias didácticas de Isabel Solé para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes del 22“A” de educación primaria de la IE “LS VIGOTSKI N° 272 del Distrito de Comas.

Sánchez, S. R. (2011). La resolución de problemas como herramienta para la modelización matemática. *Modelling in Science education and Learning*, 4, 35-70.

Sánchez, J. M. C., Vicente, S., Manchado, E., & Muñoz, D. (2014). Los problemas de matemáticas escolares de primaria, ¿son solo problemas para el aula? *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 261-279.

Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.

Solé, I. (1992). Estrategias de comprensión de la lectura. *Cuadernos de pedagogía*, 216, 25-27.

Vásquez, G. A. V., & Azahuanche, M. A. P. (2020). Estrategias lúdicas para la comprensión de textos en estudiantes de educación primaria. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, (11), 805.

Yañez, J. C. (1995). La resolución de problemas en matemáticas: ¿cómo abordar su evaluación? *Investigación en la Escuela*, (25), 79-86.

Yañez, J. C. (2003). Resolución de problemas. Su concreción en algunos recursos clásicos. *Revista Educación y Pedagogía*, (35), 151-161.

Apéndices

Apéndice A

Diagnóstico de niveles de problemas en matemáticas.

Responde las siguientes preguntas:

Pregunta 1: ¿Cuánto es $\frac{1}{3}$ de 120?

- a. 40
- b. 0.025
- b. 360

Pregunta 2: ¿Cuánto es el 50% de 120?

- a. 60
- b. 6.000
- c. 120.50

Pregunta 3: ¿Cuánto es $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{5}$ de 15.000 respectivamente?

- a. 3.000 y 7.500
- b. 7.500 y 3.000
- c. 30.000 y 75.000

Pregunta 4: Cuando la tortuga tiene unos veintiséis años, su caparazón adulto mide un metro y pesa más de cien kilos, es cuando a emprender una nueva aventura, un largo recorrido hacia la playa donde nació para poner sus huevos. Sin embargo, de 120 tortugas $\frac{1}{3}$ logra hacerlo de manera satisfactoria. ¿cuántas tortugas logran hacerlo?

- a. 25 tortugas
- b. 40 tortugas

c. 102 tortugas

Pregunta 5: Una tortuga recién nacida logra salir, pero se encuentra con 55 individuos de los cuales $\frac{1}{5}$ son cangrejos y los demás son aves, tales como garzas nocturnas. ¿Cuál es la cantidad de cangrejos y aves respectivamente?

a. 11 cangrejos y 44 aves

b. 15 cangrejos y 40 aves

c. 13 cangrejos y 42 aves

Pregunta 6: Las tortugas recién nacidas que consiguen llegar al agua, la espuma de las olas las empuja hacia atrás. Por lo que, ellas se esfuerzan por nadar luchando contra las olas, por lo que de 120 tortugas solo un 50% logran seguir nadando todo el día y toda una noche y no se detiene durante dos días. ¿Cuál es la cantidad de tortugas que vence la lucha contra las olas?

a. 32 tortugas

b. 80 tortugas

c. 95 tortugas

Pregunta 7: Salen a la superficie 64 tortugas de las cuales 50% son consumidas por garzas nocturnas, las demás siguen nadando. Pero, de ellas $\frac{1}{4}$ son desviadas por las luces de las casas cercanas. Las demás crías logran alimentarse de una porción de 1.000 gambas encontradas, de las cuales 750 son pequeñas (miden menos de 1 cm). ¿Cuántas tortugas logran alimentarse de gambas?

a. 24 tortugas

b. 8 tortugas

c. 32 tortugas

Pregunta 8: Las tortugas por la noche descansan en el agua bajo las rocas y cornisas,

aguantando la respiración cinco horas, y cada día regresan al mismo lugar del pasto marino llamado pasto de tortuga. Igual que un cortacésped, la tortuga mantiene el pasto marino bien recortado. En esto invierte 20 minutos al día. ¿Qué fracción del tiempo diario (en minutos) es invertido para descansar y cortar pasto respectivamente?

- a. $180/1440$ para descansar y $120/1440$ para cortar pasto
- b. $5/1440$ para descansar y $20/1440$ para cortar pasto
- c. $300/24$ para descansar y $20/24$ para dormir

Pregunta 9: Un colectivo de 1.500 crías de tortuga se puede alimentar de gambas, que corresponden a un $1/2$ de lo que comen; también comen pequeñas medusas equivalente al $1/5$ de su comida, y el resto se encuentran equitativamente distribuidos entre caracoles enredados en las algas y basuras que las personas tiran.

Por ello, en un estudio se evidencia que hay aproximadamente 15.000 alimentos, junto con desechos como plásticos y basura. ¿Cuál es la proporción de pequeñas medusas y caracoles enredados entre algas en esta cantidad de alimentos?

- a. Hay 3.000 alimentos entre pequeñas medusas y caracoles enredado en las algas.
- b. Hay 5.750 alimentos entre pequeñas medusas y caracoles enredado en las algas.
- c. Hay 250 alimentos entre pequeñas medusas y caracoles enredado en las algas

Apéndice B

Diagnóstico de niveles de comprensión lectora.

Sale de la arena

Es una noche estrellada de agosto. Un nido de huevos está enterrado en la arena a más de medio metro de profundidad en una playa de Costa Rica. El nido contiene más de cien huevos de tortuga verde mariana casi del tamaño de una pelota de golf cada uno.

Una de las tortugas marinas recién nacidas empieza a moverse y a salir del huevo. La cría rompe el cascarón con su pico afilado. Aún enterrada bajo la arena, la tortuga marina recién nacida subiendo a la superficie. Y pronto, todo el nido empieza a moverse. La tortuga recién nacida usa sus aletas para subir a la superficie. Puede tardar más de un día en conseguir salir a la superficie de la arena.

Hacia el agua

Cuando la cría de tortuga sale a la superficie de la arena, se guía por la luz de la luna reflejada en el océano. Afortunadamente no hay luces que provengan de calles o casas cercanas. Estas luces pueden confundir a una tortuga recién nacida. Podrían guiarla hacia una dirección equivocada lejos del mar.

El recorrido de una cría de tortuga hacia el agua es una carrera por la supervivencia. La tortuga recién nacida no es más grande que una nuez. Cangrejos y aves, tales como garzas nocturnas, atrapan algunas de las otras tortugas recién nacidas que hay en la playa. Esta consigue llegar al agua. La espuma de las olas empuja a la tortuga recién nacida hacia atrás. Ella se esfuerza por nadar luchando contra las olas. Sigue nadando todo el día y toda una noche y no se detiene durante dos días.

En mar abierto

El recorrido de la tortuga recién nacida hacia mar abierto suele recibir el nombre de “los años perdidos”. Los científicos saben poco sobre esta fase de la vida de la tortuga verde marina. Tal vez se desplaza con las corrientes flotando con las algas. La cría de tortuga se puede alimentar de gambas, de pequeñas medusas y de caracoles enredados en las algas. Desgraciadamente, el mar contiene también plásticos y basura que la gente tira. Comerlos podría ser mortal para la tortuga.

Se vuelve verde

Después de unos años, la tortuga se ha convertido en una tortuga joven. Ya no es una cría, pero tampoco es adulta. Su caparazón ya tiene aproximadamente el tamaño de un plato. Ha llegado el momento de dejar mar abierto y dirigirse a las aguas cálidas de Florida, Estados Unidos.

Con su caparazón más grande está más protegida que cuando era cría. Aunque alguna vez se traga una medusa, normalmente ahora come algas y pasto marino. Pasan los años mientras ella crece despacio. Se aleja de la orilla, hacia las zonas de alimentación donde se hará adulta.

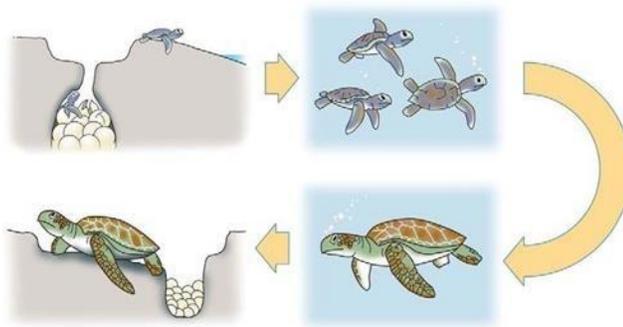
Por la noche descansa en el agua bajo las rocas y cornisas, aguantando la respiración hasta cinco horas; cada día regresa al mismo lugar del pasto marino llamado pasto de tortuga. Igual que un cortacésped, la tortuga mantiene el pasto marino bien recortado. Al comer pasto marino y algas, su grasa corporal se vuelve de color verde. En realidad, ¡por eso se llama tortuga verde marina!

Preguntas:

1. Indica cuáles son las primeras dos cosas que la cría de tortuga hace:

- a. Romper el cascarón del huevo y salir del cascarón.
 - b. Salir del cascarón y nadar.
 - c. Moverse hacia el agua.
2. ¿De qué trata el primer apartado “Sale de la arena”?
- a. De cómo son las diferentes tortugas marinas.
 - b. De cómo las tortugas marinas aprenden a nadar.
 - c. De cómo las tortugas marinas rompen el cascarón de sus huevos.
3. Cuando la cría de tortuga sale, ¿qué le ayuda a dirigirse en la dirección correcta?
- a. Las crías de tortuga les atrae la luz de la luna que se refleja en el mar.
 - b. Las crías de tortuga van a la oscuridad.
 - c. Las crías de tortuga son atraídas por la luz del sol y de las casas cercanas que se refleja en el mar.
4. ¿Por qué el recorrido de la cría de tortuga hacia el agua es una “carrera”?
- a. Porque las crías tienen que escapar de los depredadores.
 - b. Porque las crías han de moverse rápidamente.
 - c. Porque crías pueden ser comidas por los tiburones.
5. ¿Qué es lo primero que hace la cría de tortuga cuando por fin consigue vencer las olas?
- a. Busca una luz guía
 - b. Sigue nadando hacia mar abierto
 - c. Descansa en las algas
6. Una de las maneras en las que el mar es más peligroso para las tortugas es:
- a. Contaminación generada por los desperdicios
 - b. Contaminación generada por las depredaciones

- c. Contaminación generada por las ballenas
7. ¿Qué te dice el texto de cómo busca comida la tortuga verde marina adulta
 - a. Busca comida bajo las rocas y las cornisas
 - b. Nada grandes distancias para buscar comida
 - c. Va a comer cada día al mismo sitio
 8. ¿Cómo te demuestra el escritor que la tortuga verde marina es especial?
 - a. Pidiéndote que ayudes a protegerla
 - b. Contándote las cosas maravillosas que hace
 - c. Alertándote sobre la existencia de las tortugas vivas
 9. ¿Qué te ayuda a entender este dibujo?



- a. Cómo pone huevos la tortuga
 - b. Las etapas en la vida de una tortuga.
 - c. Cómo nadan las tortugas
10. El texto titulado “La tortuga verde marina: el viaje de su vida” se clasifica como:
 - a. Un texto narrativo
 - b. Un texto expositivo
 - c. Un texto argumentativo
 11. ¿Qué se podría hacer para ayudar a mitigar esto el peligro de las tortugas?

- a. Fortalecer las leyes sobre residuos marinos o crear conciencia entre el público.
- b. Fortalecer el turismo
- c. Fortalecer las leyes de gobierno departamentales

Apéndice C

Rúbrica de Diagnóstico de niveles situaciones en comprensión lectora.

Categoría	Definición	Preguntas	Niveles	Opciones	Factor niveles
Comprensión literal	En la cual, el lector de manera general reconoce o articula las estructuras superficiales de los textos, lo cual significa que solo reconoce palabras y frases, con sus correspondientes significados memorísticos y con asociaciones automáticas de uso.	1	Comprensión total	A	La respuesta indica dos de los elementos siguientes romper el cascarón del huevo y salir del cascarón.
			Comprensión parcial	B	La respuesta indica salir del cascarón y nadar, sin contemplar que primero debía romperlo.
			Comprensión nula	C	La respuesta no incluye ninguno de los puntos mencionados anteriormente, o bien es vaga, o no guarda relación con el texto o repite palabras de la pregunta.
		3	Comprensión total	A	La respuesta indica que las crías de tortuga les atrae la luz de la luna que se refleja en el mar.
			Comprensión parcial	C	La respuesta indica que a las crías de tortuga les atrae la luz del sol y casas cercanas que se refleja en el mar.
			Comprensión nula	B	La respuesta indica que las crías de tortuga van a la oscuridad, por lo no guarda relación con el texto
		5	Comprensión total	B	La respuesta indica que sigue nadando hacia mar abierto.
			Comprensión parcial	A	La respuesta indica que busca una luz guía.
			Comprensión nula	C	La respuesta indica que descansa en las algas

Comprensión inferencial	El lector realiza inferencias cuando logra establecer relaciones y asociaciones entre los significados, lo cual conduce a formas dinámicas del pensamiento, como es la construcción de relaciones de implicación, inclusión, etc., inherentes a la funcionalidad y los constitutivos de todo texto.	2	Comprensión total	C	La respuesta indica que en este apartado se habla de cómo las tortugas marinas rompen el cascarón de sus huevos.
			Comprensión parcial	B	Respuesta que guarda relación con la parte “La tortuga recién nacida usa sus aletas para subir a la superficie”. Sin embargo, no se refiere a esto en todo el apartado.
			Comprensión nula	C	Respuesta que no guarda relación, pues allí no se trata como son las diferentes tortugas marinas.
		4	Comprensión total	A	La respuesta indica que las crías tienen que escapar de los depredadores.
			Comprensión parcial	B	La respuesta indica que las crías han de moverse rápidamente pero no dice por qué.
			Comprensión nula	C	La respuesta alude a ser comidas por los tiburones, por lo que no guarda relación.
		6	Comprensión total	A	La respuesta indica la contaminación generada por los desperdicios
			Comprensión parcial	B	La respuesta indica la contaminación generada por las depredaciones
			Comprensión nula	C	La respuesta indica la contaminación generada por las ballenas
7	Comprensión total	C	La respuesta indica que va a comer cada día al mismo sitio		
	Comprensión parcial	B	La respuesta indica que nada grandes distancias para buscar comida		

			Comprensión nula	A	La respuesta indica que Busca comida bajo las rocas y las cornisas
Comprensión crítico-intertextual	La explicación interpretativa se realiza por distintos senderos: va desde la reconstrucción de la macroestructura semántica (coherencia global del texto), pasa por la diferenciación genérico-discursiva (identificación de la superestructura: ¿es un cuento, una historieta...?) y desemboca en el reconocimiento de los puntos de vista tanto del enunciador textual y el enunciatario, como de las intencionalidades del autor empírico.	8	Comprensión total	B	La respuesta indica las cosas maravillosas que hace
			Comprensión parcial	A	La respuesta indica la ayuda para protegerlas
			Comprensión nula	C	La respuesta alerta que hoy en día quedan pocas tortugas vivas
		9	Comprensión total	B	La respuesta menciona las etapas en la vida de una tortuga.
			Comprensión parcial	A	La respuesta indica cómo pone huevos la tortuga
			Comprensión nula	C	La respuesta indica cómo nadan las tortugas
		10	Comprensión total	B	La respuesta indica que es un texto expositivo
			Comprensión parcial	A	La respuesta indica que es un texto narrativo
			Comprensión nula	C	La respuesta indica que es un texto argumentativo
		11	Comprensión total	A	La respuesta indica fortalecer las leyes sobre residuos marinos o crear conciencia entre el público
			Comprensión parcial	C	La respuesta indica fortalecer las leyes de gobierno departamentales
			Comprensión nula	B	La respuesta indica fortalecer el turismo

Apéndice D

Rúbrica de Diagnóstico de niveles de problemas en matemática.

Categoría	Definición	Preguntas	Niveles	Opciones	Factor niveles
Ejercicio	Son situaciones descritas por un enunciado en el cual se encuentra explícito el procedimiento que el estudiante deba aplicar para llegar a la solución.	1	Comprensión total	A	La respuesta indica 40
			Comprensión parcial	B	La respuesta indica 0.025
			Comprensión nula	C	La respuesta indica 360
		2	Comprensión total	A	La respuesta indica 60
			Comprensión parcial	C	La respuesta indica 120.50
			Comprensión nula	B	La respuesta indica 6000
		3	Comprensión total	B	La respuesta indica 7.500 y 3.000
			Comprensión parcial	A	La respuesta indica 3.000 y 7.500
			Comprensión nula	C	La respuesta indica 30.000 y 75.000
Problemas	Son situaciones que involucran un contexto cercano o no al estudiante presentándose un enunciado que contiene variables matemáticas que dan a conocer el procedimiento que se	Nivel 2	Comprensión total	B	La respuesta indica 40 tortugas
			Comprensión parcial	A	La respuesta indica 25 tortugas
			Comprensión nula	C	la respuesta indica 102 tortugas

debe aplicar para llegar a la solución

Problemas como problemas	Son situaciones que involucran un contexto cercano o no al estudiante presentándose un enunciado que contiene las variables matemáticas necesarias para llegar a una solución.	Nivel 3	Comprensión total	A	La respuesta indica 11 cangrejos y 44 aves
			Comprensión parcial	B	La respuesta indica 15 cangrejos y 40 aves
			Comprensión nula	C	La respuesta indica 13 cangrejos y 42 aves
Problemas como institucionalización de los personajes	Son situaciones en las cuales se contempla el contexto de los estudiantes en forma de variables matemáticas que le permiten involucrarse de manera que pueda ir clarificando el proceso a medida que avanza en la búsqueda de la solución.	Nivel 4	Comprensión total	B	La respuesta indica 80 tortugas
			Comprensión parcial	A	La respuesta indica 32 tortugas
			Comprensión nula	C	La respuesta indica 95 tortugas
Problemas como heurísticos	Son situaciones en las cuales se presenta el contexto de los estudiantes en forma de variables matemáticas que le permiten llevar a	Nivel 5	Comprensión total	B	La respuesta indica 8 tortugas
			Comprensión parcial	A	La respuesta indica 24 tortugas
			Comprensión nula	C	La respuesta indica 32 tortugas

		cabo una solución de maneras distintas.				
Problemas como reflexión	Son situaciones en las cuales se involucra el contexto de los estudiantes en forma de variables matemáticas que le permiten involucrarse de manera directa, lo cual da paso a la reflexión de la situación y su resolución.	Nivel 6	Comprensión total	A	La respuesta indica 300/1440 para descansar y 20/1440 para cortar pasto	
			Comprensión parcial	C	La respuesta indica 300/24 para descansar y 20/1440 para cortar pasto	
			Comprensión nula	B	La respuesta indica 5/1440 para descansar y 20/24 para cortar pasto	
Problemas como observación	Son situaciones en las cuales se contempla el contexto de los estudiantes en forma de variables matemáticas que le permiten involucrarse de manera directa por medio de la comparación de sucesos, lo cual lleva a procesos de observación de los instrumentos y la evaluación utilizados para la resolución del problema.	Nivel 7	Comprensión total	B	La respuesta indica 5.750es la diferencia entre pequeñas medusas y algas	
			Comprensión parcial	A	La respuesta indica 3.000 es la diferencia entre pequeñas medusas y algas	
			Comprensión nula	C	La respuesta indica 250 es la diferencia entre pequeñas medusas y algas	

Apéndice E*Asentimiento informado*

AE _____

Asentimiento informado

Yo _____

identificado (a) con el número de documento _____ declaro que he sido informado(a) e invitado(a) a participar en una investigación denominada “Relaciones entre la comprensión lectora y la resolución de problemas en un experimento de enseñanza realizado con estudiantes de quinto grado de Educación Básica Primaria”, este es un proyecto de investigación científica que cuenta con el respaldo de la Universidad Industrial de Santander (UIS). Entiendo el objetivo del estudio, que su realización será en las horas de la mañana y consistirá en realizar una serie de actividades.

Además, me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie. Asimismo, sé que puedo negarle la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante: _____

Fecha: _____

Nombre del testigo I: _____

Firma del testigo I: _____

Firma de la investigadora: _____

Apéndice F*Consentimiento informado***Implementación de un experimento de enseñanza sobre las de competencias de comprensión lectora y resolución de problemas**

Mediante la firma de este documento:

Yo, _____ identificado con el documento de identidad número _____, en calidad de acudiente del estudiante _____, doy mi consentimiento para que participe las actividades programadas en un experimento de enseñanza diseñado para estudiantes de quinto grado que será aplicado en la Institución Educativa Técnico Dámaso Zapata bajo la dirección de la estudiante de 9° semestre de la Licenciatura en Educación Básica Primaria de la Universidad Industrial del Santander, Angie Estefannia Chaparro Gómez, como parte de la investigación del trabajo de grado, en el cual se busca *establecer las relaciones entre la comprensión lectora y la resolución de problemas a partir de las estrategias implementadas en un experimento de enseñanza diseñado para estudiantes de quinto grado de una Institución Pública de la ciudad de Bucaramanga*, bajo la dirección de la Dra. Jenny Patricia Acevedo Rincón. Para este fin, durante la investigación se requerirá de realizar videograbación y fotografías de los ejercicios realizados por los estudiantes para analizar su desempeño en el desarrollo de competencias lectoras y matemáticas; sin embargo, estas no serán publicadas en ningún medio ni serán divulgadas, solo se utilizarán con fines académicos. Por lo que la participación del estudiante será voluntaria y podrá retirarse en el momento que lo considere, avisando oportunamente a la investigadora.

Por lo tanto, los datos de cada estudiante estarán respaldados bajo la Ley 1581 de 2012, del decreto número 1377 del 2013, que constituye el marco general de la protección de los datos personales en Colombia, fundamentado con el *Artículo 5: Autorización*, el cual contempla que el Responsable del Tratamiento deberá adoptar procedimientos para solicitar, a más tardar en el momento de la recolección de sus datos, la autorización del Titular para el Tratamiento de los mismos e informarle los datos personales que serán recolectados así como todas las finalidades específicas del Tratamiento para las cuales se obtiene el consentimiento.

Fecha: _____

Firma del acudiente: _____

Firma de la investigadora: _____

Apéndice G*Proyecciones de clase*

Clase 1					
Tiempo	Momentos	Actividades	Preguntas	Respuestas esperadas	Retroalimentación
20 min	Antes	<p>Bienvenida con los estudiantes</p> <p>Actividad de bienvenida con los estudiantes, se presenta una figura partida por la mitad y los estudiantes deben buscar la pareja que complemente esta figura. Luego se reúnen 5 minutos y deberán pasar al frente y decir:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre de sus compañeros 2. Edad <p>Objetivo: presentar el nombre y la edad de los estudiantes como medio para iniciar actividades en el aula de clase.</p>	¿Cuál es el nombre y la edad del compañero?	Nombre y edad del compañero	La docente comenta su nombre y su edad con los estudiantes.

15 min	<p>Explicación de las normas de clase</p> <p>La docente a cargo dará indicaciones sobre las normas de clase:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alzar la mano para participar 2. Participar de manera respetuosa en las actividades planteadas 3. Tratar de manera respetuosa a los compañeros y a la docente <p>Objetivo: presentar las reglas de clase durante la intervención</p>	<p>¿Quisieran agregar alguna regla más?</p>	<p>Algún estudiante Agregue una regla</p>	<p>La docente junto con los estudiantes validará la regla que quiere algún estudiante que se agregue.</p>	
La docente procederá con la siguiente actividad de la clase					
Agregue otra regla					
30 min	Durante	<p>Actividad en clase</p> <p>Actividad antes de la lectura</p> <p>Presentación del primer texto, noticia</p> <p><i>“Tortugas marinas: estos son algunos datos curiosos que no conocía sobre estos reptiles”</i>¹</p> <p>Actividades antes de la lectura (nivel general del grupo):</p>	<p>¿Dónde viven las tortugas?</p>	<p>Pregunta 1.</p> <p>Total: Viven en ambientes de agua dulce (habitan lagos, ríos y pantanos); así como en</p>	<p>La docente luego de esta pregunta mostrará una diapositiva con los ambientes en los cuales viven las tortugas.</p>

¹ Noticia tomada y adaptada de: Gómez, S. S. (2023, 26 junio). Tortugas marinas: estos son algunos datos curiosos que no conocía sobre estos reptiles.

- Presentación imagen de las tortugas

Objetivo: realizar actividades antes de la lectura, por medio de preguntas sobre las tortugas

ambientes terrestres y marinos.

Parcial:

en ambientes terrestres o marinos.

Nula: en ambientes fríos.

¿De qué se alimentan las tortugas?	Pregunta 2. Total: Las tortugas marinas se alimentan medusas, calamares y otras criaturas marinas. Y algunas especies son	La docente luego de esta pregunta mostrara una diapositiva con los alimentos de las tortugas.
------------------------------------	--	---

herbívoras y comen principalmente pastos marinos y algas.

Parcial: las tortugas marinas se alimentan de criaturas marinas o de pastos marinos y algas.

Nula: las tortugas comen restos de animales

¿Cuántos años puede vivir una tortuga? **Pregunta 3.** La docente luego de esta pregunta mostrara una diapositiva con la imagen de una tortuga que alcanza los 50 años o más.

Parcial: una tortuga joven y una en
pueden edad avanzada.

alcanzar los 50
años.

Nula: alcanzan
los 10 años.

¿Creen que las **Pregunta 4.** La docente luego de esta
tortugas son **Total:** las pregunta mostrara una
sedentarias o tortugas son diapositiva con un
nómadas? ¿por nómadas desplazamiento de las
qué? porque tortugas.

realizan viajes
migratorios.

Parcial: las
tortugas son
nómadas

Nula: las
tortugas son
sedentarias

¿De qué se compone el caparazón de una tortuga?

Pregunta 5. La docente luego de esta pregunta mostrara una diapositiva con los componentes de un caparazón.

Total: está compuesto por huesos, incluyendo la caja torácica y la columna vertebral.

Parcial: está compuesto por huesos, la caja torácica o la columna vertebral.

Nula: está compuesto por piedras.

1 hora	Actividades durante la lectura	¿Cuál es el	Estudiantes	La docente junto con los
	Se reparten partes del texto en las 6 filas presentes en el salón y se dan las siguientes indicaciones:	orden del texto?	dan orden correcto	estudiantes mirara el orden del texto, y presentara el texto.
	Se reúnen en grupos y se les indica que deben leer el párrafo correspondiente (Aenxo1).	¿Qué grupo o grupos dio el orden correcto?	(fila 2,1,4,3,6,5) Estudiantes dan orden incorrecto	
	Se indica que luego de leer se deben poner de acuerdo como grupo y decir en una frase sobre la idea principal de párrafo.			
	Luego de esto, un líder del grupo va a leer el párrafo y otro estudiante va a mencionar la frase principal.			
	Mientras los estudiantes van mencionando la idea principal, la docente la va a apuntar en el tablero.			
	Luego pedirá a los estudiantes que por			

grupos se reúnan y luego, mencionen el orden el texto.

Luego de que los estudiantes den el orden del texto, se leerá completo para mirar que estudiantes dieron el orden correcto.

Objetivo: realizar actividades durante la lectura por medio de la lectura en conjunto y la creación de una idea principal del texto.

25 min	Después	Actividades después de la lectura	¿Aprendieron algo que no sabían acerca de las tortugas? ¿Qué es?	Si aprendí algo <hr/> No aprendí nada	La docente valorara positivamente las participaciones de los estudiantes.
		Se realizará una pregunta como cierre de la lectura.			

Cuestionario

Por último, se presentará un cuestionario con base a la lectura (Anexo2).

Durante la presentación del cuestionario los estudiantes no realizarán preguntas a la docente.

Objetivo: realizar un cuestionario sobre el texto, para determinar las falencias y avances en la comprensión lectora.

Anexo 1: Organización del texto**Noticia****Parte 1 (fila 2)**

Mucho más que simples reptiles de caparazón, las tortugas son seres vivos con una historia fascinante y una adaptación extraordinaria.

En un mundo lleno de criaturas sorprendentes, estos reptiles son verdaderas protagonistas de la naturaleza. Estos asombrosos animales han fascinado a científicos y amantes de la vida salvaje durante siglos.

Parte 2 (fila 1)

De acuerdo con la información del portal del 'National Geographic', la superfamilia a la que pertenecen las tortugas marinas es conocida como *Chelonioidea*.

Existen siete especies de tortugas marinas que forman parte de esta superfamilia: plana, verde, carey, boba, laúd, olivácea y la bastarda.

Estas criaturas pertenecen a uno de los grupos de reptiles más antiguos del mundo, superando en antigüedad a las serpientes, los cocodrilos y los caimanes. Según la página, su historia se remonta a la era de los dinosaurios, hace aproximadamente 200 millones de años.

Parte 3 (fila 4)

Pese a todas sus características y adaptaciones, seis de las siete especies de tortugas marinas han sido declaradas en peligro crítico, en peligro o vulnerables según la Lista Roja de la UICN. Para la séptima especie se carecen de datos suficientes para establecer una clasificación.

Según 'Natgeo' y el portal de 'Protección Animal Mundial', hay datos curiosos que hacen a esta especie una de las más interesantes. Lea a continuación más sobre estos sorprendentes reptiles.

Parte 4 (fila 3)

Longevidad

Las tortugas marinas viven mucho tiempo, algunas pueden alcanzar los 50 años o más. Sus ciclos de vida son similares a los de los seres humanos.

La mayoría de las tortugas marinas tardan varias décadas en alcanzar la madurez sexual, generalmente entre los 20 y 30 años, y siguen siendo reproductivas activamente durante al menos 10 años más.

Distribución global

Las tortugas se encuentran en todo el mundo, desde aguas frías hasta cálidas playas. Los machos permanecen en el océano, mientras que las hembras llegan a las playas para poner sus huevos durante la temporada de anidación.

Parte 5 (fila 6)

Alimentación

Las tortugas marinas se alimentan medusas, calamares y otras criaturas marinas. Algunas especies son herbívoras y comen principalmente pastos marinos y algas.

Migración

Estos reptiles migran largas distancias a lo largo de sus vidas, viajando a través de cuencas oceánicas y altamar. Algunas tortugas marinas han recorrido más de 19.300 km en sus viajes migratorios.

Parte 6 (fila 5)**Caparazones**

Las tortugas se caracterizan por sus caparazones cartilaginosos, que les brindan protección contra los depredadores. Sin embargo, no son todos iguales.

Es una parte integral de su estructura esquelética y está compuesto por más de 50 huesos, incluyendo la caja torácica y la columna vertebral.

Tamaños

Las especies de tortugas marinas presentan una amplia variación en cuanto a su tamaño. La tortuga bastarda es la más pequeña, con aproximadamente 70 centímetros de longitud y un peso hasta 40 kilogramos.

Por otro lado, la tortuga laúd es la más grande, pudiendo alcanzar los 180 centímetros de longitud y pesar hasta 500 kilogramos, siendo hasta 10 veces más pesada que la tortuga bastarda.

Anexo 2:**Literal**

1. ¿Cuál es la afirmación sobre las tortugas que se encuentra plasmada en la noticia?
 - a. Pertenecen a uno de los grupos de reptiles más antiguos del mundo.
 - b. Se encuentran en aguas frías
 - c. tienen caparazones iguales
2. ¿Cuál es la tortuga más pequeña y la más grande respectivamente?
 - a. La tortuga bastarda y laúd
 - b. La tortuga laúd y bastarda
 - c. La tortuga bastarda

Inferencial

3. ¿Qué quiere decir el siguiente apartado del texto “seis de las siete especies de tortugas marinas han sido declaradas en peligro crítico, en peligro o vulnerables”?
- a. Las seis de las siete especies de tortugas marinas están el peligro de extinción.
 - b. Las seis de las siete especies de tortugas marinas están a punto de desaparecer.
 - c. Las seis de las siete especies de tortugas marinas están a punto de morir.
4. Qué quiere decir el siguiente apartado del texto “los ciclos de vida de la tortuga son similares a los de los seres humanos”
- a. Los seres humanos y tortugas pueden vivir 50 años o más
 - b. Los seres humanos y tortugas pueden vivir 20 o 30 años
 - c. Los seres humanos y tortugas pueden vivir 10 años

Intertextual

5. ¿Cuál es el propósito de este texto?
- a. Informar sobre las tortugas
 - b. Exponer sobre las tortugas
 - c. Narrar sobre las tortugas
6. ¿Cuál puede ser una consecuencia de que las tortugas se adapten de manera extraordinaria?
- a. Las tortugas marinas viven mucho tiempo
 - b. Las tortugas marinas se alimentan de diversas maneras
 - c. Las tortugas viven en un solo lugar

Clase 2					
Tiempo	Momento	Actividades	Preguntas	Respuestas esperadas	Retroalimentación
20 min	Antes	<p>Bienvenida con los estudiantes</p> <p>Actividad de bienvenida con los estudiantes, se indica que se jugará “Palabras encadenadas”, el cual consiste en que el docente dice una palabra y el primer participante tiene que decir otra que empiece con la sílaba en la que acababa la palabra del docente. Lo mismo harán el resto de los niños. Por ejemplo: gallina – nariz – rizo – zorro.</p> <p>Objetivo: realizar una introducción a la clase, por medio de una actividad lúdica.</p>	<p>¿Alguna vez han jugado palabras encadenadas?</p> <p>¿Algún estudiante de los que han jugado palabras encadenadas, nos puede explicar de qué se trata?</p>	<p>Pregunta 1:</p> <p>Si</p> <p>No</p> <p>Pregunta 2:</p> <p>El juego trata sobre que alguien dice una palabra y por la letra que termina la otra persona inicia, por ejemplo:</p> <p>Águila, árbol, loro, oso.</p>	<p>La profesora valorara la respuesta del estudiante positivamente si dice correctamente de que se trata el juego, si no ella dirá de que se trata.</p>
100 min	Durante	Actividad en clase	<p>El texto que vamos a leer se denominada “Uga la</p>	<p>Ejemplos:</p> <p>El texto trata sobre una tortuga que es amigable</p>	<p>Las respuestas a esta pregunta se anotarán en el tablero para luego comprobar.</p>

Lectura del cuento “Uga la tortuga”¹ tortuga” El texto trata sobre una
 Actividades antes de la lectura teniendo en tortuga que se mueve
 Presentar a los estudiantes el título cuenta este lento.
 del texto y a partir de allí realizará título ¿de qué
 una pregunta. creen que
 puede tratar el
Objetivo: realizar predicciones sobre texto?
 el texto a partir de la lectura del
 título.

Actividades durante la lectura La docente se acercará a los estudiantes que tengan preguntas para
 Se presentará una ficha a cada resolverlas.
 estudiante con el fin de que
 reconozcan la idea principal del texto
 en cada párrafo.
Objetivo: construir la idea principal
 del texto.

¹ Cuento tomado y adaptado de: Medina, V., & Nieto, L. (2021, 2 octubre). Cuentos para niños. Uga la tortuga. Guiainfantil.com.

25 minutos	Cierre	Actividades después de la lectura Realización de preguntas	¿Este texto deja alguna enseñanza? ¿cuál enseñanza deja?	Pregunta 1 No deja enseñanza Si deja enseñanza y esta es que no nos debemos rendir tan fácil	La docente también contribuirá diciendo la enseñanza que dejo el texto para ella.
		Cuestionario Por último, se presentará un cuestionario con base a la lectura (2 por cada nivel).	No se realizarán preguntas durante la presentación del cuestionario.		
		Objetivo: realizar un cuestionario sobre el texto, para determinar las falencias y avances en la comprensión lectora.			

Cuestionario

1. ¿Por qué se lamenta constantemente la tortuga?
 - a. Todo le sale mal
 - b. Anda muy lento
 - c. Requiere de esfuerzo y tiempo
2. ¿Qué le recriminaban los compañeros a la tortuga?
 - a. Su poco esfuerzo al realizar sus tareas
 - b. Su lentitud
 - c. Su manera de ser con ellos
3. ¿Por qué la tortuga no hacía los trabajos?
 - a. Los trabajos los terminaban haciendo sus compañeros
 - b. Los trabajos los quería hacer rápido y no podía
 - c. Los trabajos no le gustaban
4. ¿Con cuál duda se podría quedar la tortuga?
 - a. Si hubiera logrado hacer sus trabajos
 - b. Si hubiera hecho todo con esfuerzo y tiempo
 - c. Si hubiera hecho todo rápido
5. Según el texto, si la tortuga lo intentará, podría:
 - a. Sorprenderse de lo que puede lograr
 - b. No vivir con la duda
 - c. Valorar el esfuerzo
6. ¿Cuál es la enseñanza que deja el texto?
 - a. Cumplir con pequeñas metas que contribuyen a lograr grandes fines.
 - b. Cumplir con metas
 - c. Cumplir con metas grandes

Clase 3			
Tiempo	Momento	Actividad	Preguntas
2 horas	Antes	Generalidad de las fracciones	En el espacio de preguntas, los estudiantes las realizarán de acuerdo con sus dudas sobre el tema.
	Durante	Clase sobre fraccionarios Propia o impropia	
	Después	Hallar la fracción de un número Realización de una actividad en clase	

Clase 4

Tiempo	Momentos	Actividades	Preguntas	Respuestas esperadas	Retroalimentación
30 min	Antes	<p>Explicación de los pasos para resolver problemas</p> <p>La docente hará una pregunta a los estudiantes, luego explicará los pasos para responder problemas, por ello llevará un cartel que contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase de comprensión y análisis del problema: ¿entiendo qué se me pide? • Fase de planificación y búsqueda de estrategia/s de resolución: ¿Qué he de saber para resolver el problema? ¿puedo dividirlo en pasos? • Fase de ejecución de la/s estrategia/s: ¿soy capaz de realizar los pasos pensados anteriormente? 	<p>¿Cuáles son los pasos que ustedes utilizan para resolver un problema?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No utilizo pasos para resolver un problema, solo hago operaciones. • Si utilizo pasos para resolver un problema. 	<p>La docente contribuirá a esas respuestas por medio de la explicación de los pasos.</p>

- **Fase de revisión de la solución y del proceso:** ¿es mi solución coherente? ¿puedo resolver el problema de otra forma?
- **Fase de autoanálisis:** ¿Cómo me siento? ¿Qué he aprendido?

90 min	Durante	Visualización de un video ¹ La docente presentará un video y realizará unas preguntas.	¿Cuánto pueden vivir las tortugas marinas? ¿Cuántos tipos de tortugas marina hay? ¿De qué se alimentan las tortugas marinas crustáceos y medusas omnívoras?	50 años o más	La docente valorara positivamente las respuestas de los estudiantes.
--------	---------	---	---	---------------	--

¹ Vídeo tomado de: Monichita. (2022, 2 marzo). LA TORTUGA MARINA | Documentales para Videos educativos para niños | Animales marinos |

niños [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Erfsx0gtBwI>

Enumerar y entregar problemas de manera individual ¿De qué se alimentan las

El docente primero planteará un tortugas marinas problema por cada nivel (1,2,3 y 4) y lo herbívoras?

responderá ella. Luego de esto, la

docente mirará junto con los estudiantes ¿Alguna de las Sí las maneras diversas de resolver el soluciones sobre problema.

Propone 4 problemas (tipo 1,2,3,4) y parece?

repartirá problemas por filas con el fin

de que luego pasen los estudiantes

seleccionados por la profesora a explicar

la manera en la que se resolvió.

La docente valorara positivamente la respuesta de los estudiantes en caso tal este correcta.

30 min Después

Realización de un cuestionario

Por último, la docente realizará En este espacio no hay preguntas, pues lo estudiantes estarán un cuestionario de este tipo de respondiendo un cuestionario.

problemas para que responda cada alumno.

Problemas que la docente realizará como modelaje a los estudiantes:**Tipo 1:**

•¿Cuánto es $\frac{1}{4}$ de 80?

a. 20

b. 60

c. 24

•¿Cuánto es $\frac{1}{3}$ de 120?

a. 20

b. 60

c. 24

Tipo 2:

Solamente las tortugas macho se quedan en el mar, ya que las tortugas hembra salen una vez al año a tierra firme para desovar, hay una cantidad de 80 tortugas de las cuales $\frac{1}{4}$ son hembras. ¿Cuántas tortugas son hembras?

a. 20 tortugas

b. 60 tortugas

c. 24 tortugas

Tipo 3:

Una tortuga recién nacida logra salir, pero se encuentra con 78 individuos de los cuales lo más grandes van al asecho en $\frac{1}{6}$ y los demás son los más pequeños. ¿Cuál es la

cantidad de individuos más grandes y pequeños respectivamente?

- a. 13 individuos más grandes y 65 individuos más pequeños
- b. 13 individuos más pequeños y 65 individuos más grandes
- c. 12 individuos más pequeños y 66 individuos más grandes

Tipo 4:

Las tortugas recién nacidas que consiguen llegar al agua, la espuma de las olas las empuja hacia atrás. Por lo que, ellas se esfuerzan por nadar luchando contra las olas, por lo que de 120 tortugas solo un $\frac{1}{3}$ logran seguir nadando todo el día y toda una noche y no se detiene durante dos días.

¿Cuál es la cantidad de tortugas que NO vence la lucha contra las olas?

- a. 80 tortugas
- b. 40 tortugas
- c. 39 tortugas

Problemas que los estudiantes resolverán por filas:

Tipo 1: ¿Cuánto es $\frac{4}{3}$ de 80?

- a. 60
- b. 20
- c. 26.6

¿Cuánto es $\frac{4}{6}$ y $\frac{2}{4}$ de 150 respectivamente?

- a. 100 y 75
- b. 75 y 100

c.101 y 74

Tipo 2:

Las tortugas hembra salen una vez al año a tierra firme para desovar, hay una cantidad de 80 tortugas de las cuales $\frac{4}{3}$ son lora y las demás son Olivácea. ¿cuántas tortugas son lora?

a.60 tortugas lora

b.20 tortugas lora

c.26.6 tortugas lora

Tipo 3:

Las tortugas hembra boba y carey salen dos veces al año a tierra firme para desovar, hay una cantidad de 150 tortugas de las cuales $\frac{4}{6}$ son boba y $\frac{2}{4}$ son carey. ¿cuántas tortugas son boba y carey respectivamente?

a. 100 tortugas boba y 75 tortugas carey

b.75 tortugas boba y 100 tortugas carey

c. 101 tortugas boba y 74 tortugas carey

Tipo 4:

Las tortugas hembra pueden hacer puestas de huevos trianuales, es decir, tres veces al año, como es el caso de la tortuga verde y laúd. Por lo que, la tortuga verde pone aproximadamente 150 huevos en estos espacios, de los cuales $\frac{3}{5}$ logra sobrevivir. ¿Cuál es la cantidad de tortugas verde que logran sobrevivir?

a.270 tortugas verde

b.90 tortugas verde

c.95 tortugas verde

Problemas para el cuestionario

Tipo 1:

¿Cuánto es $\frac{3}{6}$ y $\frac{1}{6}$ de 150 respectivamente?

a. 75 y 25

b. 25 y 75

c. 105 y 45

Tipo 2:

Las tortugas hembra salen una vez al año a tierra firme para desovar, hay una cantidad de 160 tortugas de las cuales $\frac{2}{8}$ son lora y las demás son Olivácea. ¿cuántas tortugas son lora?

a. 40 tortugas lora

b.20 tortugas lora

c. 80 tortugas

Tipo 3:

Las tortugas hembra boba y carey salen dos veces al año a tierra firme para desovar, hay una cantidad de 260 tortugas de las cuales $\frac{4}{8}$ son boba y $\frac{3}{6}$ son carey. ¿cuántas tortugas son boba y carey respectivamente?

a. 130 tortugas boba y 130 tortugas carey

b.32.5 tortugas boba y 43.3 tortugas carey

c.65 tortugas boba y 86.6 tortugas carey

Tipo 4:

Las tortugas hembra pueden hacer puestas de huevos trianuales, es decir, tres veces al año, como es el caso de la tortuga verde y laúd. Por lo que, la tortuga verde pone aproximadamente 150 huevos en estos espacios, de los cuales $\frac{6}{3}$ logra sobrevivir. ¿Cuál es la cantidad de tortugas verde que logran sobrevivir?

a.225 tortugas verde

b.300 tortugas verde

c.50 tortugas verde

Clase 5					
Tiempo	Momentos	Actividades	Preguntas	Respuestas esperadas	Retroalimentación
30 min	Antes	<p>Visualización de un informe sobre las tortugas</p> <p>La docente presentará el informe que leerá en conjuntos con los estudiantes.</p>	¿Qué podemos hacer para ayudar a las tortugas?	<p>No se puede hacer nada</p> <p>Se puede disminuir la contaminación en los mares</p>	La docente retroalimentará esta pregunta por medio de la ayuda que se da en el texto.
90 min	Durante	<p>Presentación de problemas</p> <p>Para luego a partir de allí plantear problemas tipo 5,6,7 y repartirá problemas por filas con el fin de enumerar y entregar problemas de manera individual para que luego pasen los estudiantes a explicar la manera en la que se resolvió.</p> <p>Luego de esto, la docente mirará junto con los estudiantes las maneras diversas de resolver el problema.</p>	¿Alguna de las soluciones sobre este problema, se parece?	<p>Sí</p> <p>No</p>	La docente valorará positivamente la respuesta de los estudiantes en caso tal este correcta.

30 min

Después

Realización de un cuestionario

Se realizará un cuestionario de este tipo de problemas.

En este espacio no hay preguntas, pues lo estudiantes estarán respondiendo un cuestionario

Cuestionario

1. Una tortuga lora pone 90 huevos aproximadamente, pero de estos al salir a la superficie $\frac{1}{2}$ son consumidas por garzas nocturnas, las demás siguen nadando. Pero, de ellas $\frac{1}{5}$ son desviadas por las luces de las casas cercanas. Las demás crías logran alimentarse de una porción de 1.000 gambas encontradas, de las cuales 750 son pequeñas (miden menos de 1 cm). ¿Cuántas tortugas logran alimentarse de gambas?

a. 36 tortugas

b. 45 tortugas

c. 9 tortugas

2. Las personas viajan largas distancias para llegar a las aguas del Caribe para buscar en estas aguas cristalinas con las tortugas. Pues una turista comento en un programa que viajó, 18 horas, descansó 260 minutos y se dirigió a bucear con las tortugas por 60 minutos. ¿Qué fracción del tiempo diario (en minutos) es invertido por la turista viajando y buceando con las tortugas respectivamente?

a. $\frac{1080}{1440}$ viajando y $\frac{60}{1440}$ buceando con las tortugas

b. $\frac{18}{1440}$ viajando y $\frac{60}{1440}$ buceando con tortugas

c. $\frac{1080}{24}$ viajando y $\frac{60}{24}$ buceando con tortugas

3. Un colectivo de 3.800 tortugas está en peligro de extinción debido a las acciones de los seres humanos, pues las cazan en $\frac{1}{4}$ para extraer sus caparazones, en $\frac{3}{4}$ para extraer su carne y el resto se encuentran equitativamente distribuidos entre calentamiento global y contaminación ambiental ¿Cuál es la proporción de tortugas que se cazan para extraer sus

caparazones y las que están en riesgo por el calentamiento global respectivamente?

a. 1.425 tortugas están en riesgo porque extraen sus caparazones y por el calentamiento global respectivamente

b. 950 tortugas están en riesgo porque extraen sus caparazones y por el calentamiento global respectivamente

c. 475 tortugas están en riesgo porque extraen sus caparazones y por el calentamiento global respectivamente.

Clase 6

Tiempo	Momento	Actividad	Preguntas
150 min	Toda la clase	Lectura de un cuento con matemáticas Se presentará un cuento que trae problemas de tipo 1,2,3,4 inmersos para que los estudiantes mientras van leyendo tengan la oportunidad de responderlo. Mientras se lee se resuelven problemas tipo 1,2,3,4,5,6,7.	En este espacio no hay preguntas, pues se estará respondiendo un cuestionario.

Texto

En el siguiente texto, encontraras problemas para resolver y al final, un cuestionario sobrepreguntas de comprensión lectora.

La desobediente tortuguita Ruby

Era una vez una tortuguita que se llamaba Ruby y que vivía con su mamá y sus dos hermanitas. Ella y sus hermanas estudiaban en una escuela cercana a su casa. La tortuguita Ruby estaba en quinto grado y sus hermanas en cuarto grado.

Un día las hermanitas de Ruby empezaron a ver en sus clases, los fraccionarios, pero ellas sabían resolver problemas como:

¿Cuánto es $\frac{1}{6}$ de 60?

- A. 10
- B. 360
- C. 60.6

Pero, ellas no comprendían muy bien cuando habían enunciados así que pidieron ayuda a su hermana Ruby. En la tarea tenían que resolver un problema matemático que decía:

En un lugar muy lejano hay un cultivo de manzanas, sin embargo, este cultivo se ha dañado, pues las personas a cargo no lo han cuidado, por lo que de 60 manzanas recolectadas solo $\frac{1}{6}$ están disponibles para comer. ¿Cuántas manzanas se pueden consumir?

- A. 10 manzanas
- B. 6 manzanas
- C. 11 manzanas

Para ello, la tortuguita les explica y llegan a un resultado, pero allí empiezan los problemas y cada vez más complejos, por ejemplo, el siguiente decía:

Se encuentran disponibles para consumir 88 manzanas, pero de ellas $\frac{3}{4}$ están un poco dañadas por dentro y $\frac{1}{8}$ de ellas tienen defectos por la parte de afuera. ¿Cuál es la cantidad de manzanas que están dañadas por dentro y por fuera respectivamente?

- A. 66 manzanas dañadas por dentro y 11 dañadas por fuera respectivamente
- B. 11 manzanas dañadas por dentro y 66 dañadas por fuera respectivamente
- C. 60 manzanas dañadas por dentro y 6 dañadas por fuera respectivamente

En esto, la tortuga Ruby decide ir a hablar con la profesora, pues considera que la profesora está dejando problemas difíciles a sus estudiantes, pero al verla, la profesora le pone un reto, que responda un problema y si lo hace bien ella puede dictar sus clases. Este problema fue:

En una carrera de atletismo se tiene la meta de lograr pasar los 10km en el tiempo estimado, para esta participaron 140 personas, de las cuales $\frac{2}{8}$ logro llegar a la meta, $\frac{1}{5}$ se quedó en los 5km y las demás no lograron llegar a los 2 km. ¿cuántas personas no lograron llegar a la meta?

- A. 105 personas no llegaron a la meta
- B. 35 personas no llegaron a la meta
- C. 77 personas

La tortuguita respondió este problema de manera incorrecta por lo que la profesora siguió dictando sus clases, y dejando problemas para la casa, pero ahora Ruby ayudaba a sus hermanas de manera comprometida preparándose para ir a presentar otro problema con la

profesora.

Este problema es:

Las tortugas recién nacidas que consiguen llegar al agua, la espuma de las olas las empuja hacia atrás. Por lo que, ellas se esfuerzan por nadar luchando contra las olas, por lo que de 120 tortugas solo un 50% logran seguir nadando todo el día y toda una noche y no se detiene durante dos días. ¿Cuál es la cantidad de tortugas que vence la lucha contra las olas?

- A. 32 tortugas
- B. 80 tortugas
- C. 95 tortugas

Luego presento otro:

Salen a la superficie 64 tortugas de las cuales 50% son consumidas por garzas nocturnas, las demás siguen nadando. Pero, de ellas $\frac{1}{4}$ son desviadas por las luces de las casas cercanas. Las demás crías logran alimentarse de una porción de 1.000 gambas encontradas, de las cuales 750 son pequeñas (miden menos de 1 cm). ¿Cuántas tortugas logran alimentarse de gambas?

- A. 24 tortugas
- B. 8 tortugas
- C. 32

tortugas Y

además este

Las tortugas por la noche descansan en el agua bajo las rocas y cornisas, aguantando la

respiración cinco horas, y cada día regresan al mismo lugar del pasto marino llamado *pasto de tortuga*. Igual que un cortacésped, la tortuga mantiene el pasto marino bien recortado. En esto invierte 20 minutos al día. ¿Qué fracción del tiempo diario (en minutos) es invertido para descansar y cortar pasto respectivamente?

- A. $180/1440$ para descansar y $120/1440$ para cortar pasto
- B. $5/1440$ para descansar y $20/1440$ para cortar pasto
- C. $300/24$ para descansar y $20/24$ para dormir

Cuando la tortuga Ruby, lo resolvió de manera correcta se acercó a la profesora para que le diera el reto final, en el cual le presento este problema.

Un colectivo de 1.500 crías de tortuga se puede alimentar de gambas, que corresponden a un $1/2$ de lo que comen; también comen pequeñas medusas equivalente al $1/5$ de su comida, y el resto se encuentran equitativamente distribuidos entre caracoles enredados en las algas y basuras que las personas tiran.

Por ello, en un estudio se evidencia que hay aproximadamente 15.000 alimentos, junto con desechos como plásticos y basura. ¿Cuál es la proporción de pequeñas medusas y caracoles enredados entre algas en esta cantidad de alimentos?

- A. Hay 3.000 alimentos entre pequeñas medusas y caracoles enredado en las algas.
- B. Hay 5.750 alimentos entre pequeñas medusas y caracoles enredado en las algas.
- C. Hay 250 alimentos entre pequeñas medusas y caracoles enredado en las algas.

La tortuga Ruby, logró resolver este problema y quedó satisfecha pues ahora si podría explicar y aprender.

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Con quién vivía la tortuga Ruby?
 - A. Sus dos hermanitas y tu mamá
 - B. Su mamá
 - C. Sus dos hermanitas
2. ¿En cuál grado estaba Ruby y sus hermanas respectivamente?
 - A. Quinto y cuarto grado respectivamente
 - B. Cuarto y quinto grado respectivamente
 - C. Cuarto grado
3. ¿Por qué pidieron ayuda las hermanas a Ruby?
 - A. No sabían resolver problemas
 - B. No comprendían los enunciados
 - C. Empezaron a ver sus clases
4. ¿Por qué la tortuga Ruby decide ir a hablar con la profesora?
 - A. Para que le ponga un reto
 - B. Considera que está dejando problemas difíciles
 - C. Visitar a la profesora
5. ¿Qué enseñanza deja la lectura?
 - A. Hay que persistir hasta llegar a la meta
 - B. Hay que explicar bien

- C. Hay que ser buen hermano
6. ¿Cuál era la meta de Ruby luego de ir a ver a la profesora?
- A. Resolver un problema de los que le presenta la profesora correctamente
 - B. Ir a ver a la profesora
 - C. Ayudar a comprender