

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA**

**DESARROLLO DE COMPRENSIONES EN NIÑOS DE TRANSICIÓN EN  
CIENCIAS NATURALES**

**Lyda Paola Valbuena Villarraga**

**Chía, Colombia**

**2012**

**Lyda Paola Valbuena Villarraga**

**DESARROLLO DE COMPRENSIONES EN NIÑOS DE TRANSICIÓN EN  
CIENCIAS NATURALES**

Tesis presentada a la Universidad de La Sabana como requisito parcial para la obtención del  
título de Master en Pedagogía

Orientador: Rosa Julia Guzmán

**Chía, Colombia**

**2012**

Lyda Paola Valbuena Villarraga

DESARROLLO DE COMPRENSIONES EN NIÑOS DE TRANSICIÓN EN CIENCIAS  
NATURALES

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Master en Pedagogía por la  
Universidad de La Sabana

.....

.....

.....

.....

Te miro bebé. Tus ojos expresan la alegría de la inocencia, y cada cosa que haces es un descubrimiento que me llena de satisfacción. Gracias por darme la oportunidad de ser tu madre.

Hijo tu sonrisa es la pureza de Dios, haces ver las cosas como realmente son. No hay palabras que puedan expresar la satisfacción y el gozo que sentimos tus padres.

Tú bebé eres un regalo de Dios, que llevo desde sus brazos para convertirse en el regalo más, tierno y dulce que pudiéramos imaginar.

***Para mi hijo, Matías***

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a mi hijo, porque desde que estaba en la barriguita me brindo todo su apoyo y comprensión, de esa misma forma a los miembros de mi familia, que me ayudaron en cada uno de los momentos difíciles a través de sus palabras de ánimo y comprensión. Finalmente quiero agradecer a mi asesora Rosa Julia Guzmán por toda su entrega, ya que sin su dedicación y esmero este ciclo de aprendizaje y reflexión no habría sido posible.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	1
ABSTRACT.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Planteamiento del problema .....	8
1.2 Antecedentes .....	9
1.3 Justificación.....	13
2. MARCO TEORICO .....	16
2.1 Educación en el preescolar .....	16
2.2 Reflexiones sobre la Enseñanza para La Comprensión .....	19
2.2.1 Tropiezos que presentan los docentes con los cambios en sus procesos de enseñanza.....	19
2.3 Diferencias entre la enseñanza para la comprensión y la instrucción tradicional.....	21
2.4 Marco de la enseñanza para la comprensión.....	22
2.4.1 Significado de la comprensión dentro de la enseñanza para la comprensión (EpC) .....	22
2.4.2 Elementos de la enseñanza para la comprensión .....	24
2.4.3 Niveles de aprendizaje de los docentes para enseñar la EpC.....	27
2.4.4 Dimensiones y niveles de comprensión en los estudiantes.....	29
2.5 Enseñanza de las ciencias.....	31
2.5.1 La enseñanza de las ciencias en el primer ciclo escolar .....	36
2.6 Visibilización del pensamiento .....	39
2.7 Rutinas de pensamiento.....	40
3. METODOLOGÍA.....	42
3.1 Pregunta que guía la investigación.....	42
3.2 Objetivos .....	42
3.2.1 General.....	42
3.2.2 Específicos .....	42
3.3 Enfoque Investigativo .....	44
3.4 Instrumentos de recolección de información .....	44
3.5 Población.....	47

4.	ANÁLISIS DE INFORMACIÓN .....	49
4.1	Procedimiento.....	49
5.	RESULTADOS .....	95
5.1	Análisis de las respuestas en las rutinas de pensamiento .....	95
5.2	Análisis de respuestas del cuadro comparativo con las respuestas de los estudiantes, después de ver el video Pocoyo.....	120
5.3	Análisis de las respuestas en la espina de pescado.....	123
5.4	Análisis de las respuestas del esquema mental (funciones de las partes de la planta) 125	
5.5	Análisis de las respuestas del esquema mental (beneficios de la planta para los seres vivos) 127	
5.6	Análisis de las respuestas de la telaraña.....	129
5.7	Análisis de respuestas entrevistas posteriores .....	131
5.8	Cuadro resumen de los cambios de comprensión .....	144
5.9	Análisis finales .....	150
6.	CONCLUSIONES.....	160
	RECOMENDACIONES.....	167
	PREGUNTAS QUE SURGEN.....	168
	REFERENCIAS.....	169
	APENDICE.....	172

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. ENTREVISTA PREVIA (DIBUJO) .....	69
FIGURA 2. FOTOGRAFÍAS EN EL PROCESO DE SIEMBRA .....	74
FIGURA 3. DIARIO DE CAMPO .....	75
FIGURA 4. FOTOGRAFÍA SOCIALIZACIÓN DE PORTAFOLIOS .....	79
FIGURA 5. FOTOGRAFÍA LABORATORIO .....	80
FIGURA 6. DIARIO DE CAMPO (LABORATORIO) .....	81
FIGURA 7. FOTOGRAFÍA CUENTO DE POCOYO .....	82
FIGURA 8. OBSERVACIÓN PLANTA REAL .....	82
FIGURA 9. DIARIO DE CAMPO OBSERVACIÓN PLANTA REAL .....	83
FIGURA 10. FOTOGRAFÍA LABORATORIO PARTES INTERNAS .....	84
FIGURA 11. DIARIO DE CAMPO PARTES INTERNAS DE LA PLANTA .....	85
FIGURA 12. FOTOGRAFÍA FUNCIONES DE LAS PARTES DE LA PLANTA .....	86
FIGURA 13. ESQUEMA MENTAL PARTES DE LA PLANTA .....	88
FIGURA 14. FOTOGRAFÍA FOTOSÍNTESIS .....	89
FIGURA 15. ESPINA DE PESCADO .....	90
FIGURA 16. ESQUEMA MENTAL BENEFICIOS DE LAS PLANTAS .....	91
FIGURA 17. FOTOGRAFÍA SERES VIVO - INERTES .....	92
FIGURA 18. TELARAÑA .....	93
FIGURA 19. FOTOGRAFÍAS PROYECTO FINAL .....	94



## LISTA DE GRAFICOS

GRÁFICO 1. RESPUESTAS ENTREVISTA PREVIA.....	67
GRAFICA 2. COMPARACIÓN NIVELES DE COMPRENSIÓN.....	159

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1. RESULTADOS ENTREVISTA PREVIA .....	51
TABLA 2. NIVELES DE COMPRENSIÓN INICIAL.....	65
TABLA 3. RUTINA DE PENSAMIENTO 1 .....	95
TABLA 4. RUTINA DE PENSAMIENTO 2 .....	97
TABLA 5. RUTINA DE PENSAMIENTO 3 .....	100
TABLA 6. RUTINA DE PENSAMIENTO 4 .....	102
TABLA 7. RUTINA DE PENSAMIENTO 5 .....	105
TABLA 8. RUTINA DE PENSAMIENTO 6 .....	107
TABLA 9. RUTINA DE PENSAMIENTO 7 .....	110
TABLA 10. RUTINA DE PENSAMIENTO 8 .....	112
TABLA 11. RUTINA DE PENSAMIENTO 9 .....	115
TABLA 12. RUTINA DE PENSAMIENTO 10 .....	118
TABLA 13. ANÁLISIS CUADRO COMPARATIVO .....	120
TABLA 14. ANÁLISIS ESPINA DE PESCADO.....	123
TABLA 15. ANÁLISIS ESQUEMA MENTAL.....	125
TABLA 16. ANÁLISIS ESQUEMA MENTAL 2.....	127
TABLA 17. ANÁLISIS TELARAÑA .....	129
TABLA 18. ANÁLISIS ENTREVISTAS POSTERIORES.....	131
TABLA 19. CAMBIOS DE COMPRENSIÓN .....	144
TABLA 20. ANÁLISIS FINAL .....	150

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. ENTREVISTA PREVIA Y POSTERIOR.....	172
ANEXO B. RUTINA DE PENSAMIENTO .....	173
ANEXO C. UNIDAD DE LAS PLANTAS: ¿CÓMO SON LAS PLANTAS? .....	174
ANEXO D. ENTREVISTA PREVIA (DIBUJO).....	179
ANEXO E. DIARIO DE CAMPO.....	181
ANEXO F. CUADRO COMPARATIVO.....	182
ANEXO G. ESQUEMA MENTAL PARTES DE LA PLANTA.....	183
ANEXO H. ESPINA DE PESCADO FOTOSÍNTESIS .....	184
ANEXO I. ESQUEMA METAL BENEFICIOS DE LAS PLANTAS.....	185
ANEXO J. TELARAÑA .....	186

## RESUMEN

La investigación **Desarrollo de comprensiones en niños de transición en Ciencias Naturales** se planteó con la finalidad de promover el desarrollo de la comprensión sobre el tópico de las plantas en estudiantes de grado transición del Colegio Básico Mi Pequeño Mundo de la ciudad de Tunja, utilizando el Enfoque de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) y las rutinas de pensamiento, que conllevaron a la visibilización del mismo.

La unidad ¿Podemos conocer las plantas? se diseñó teniendo en cuenta el enfoque de la Enseñanza para la Comprensión (EpC), con el objetivo de desarrollar comprensión sobre las características de las plantas como seres vivos y los beneficios que ofrecen. De acuerdo a lo anterior, dentro de esta unidad se plantearon diferentes **metas y desempeños de comprensión** enfocadas a cada una de la **dimensiones** (conocimiento, método, propósito y formas de comunicación). Se trabajaron contenidos sobre el nacimiento, crecimiento, respiración, alimentación, partes de las plantas (internas – externas con sus funciones) y las características de los seres vivos, articulado con la relación que hay entre las plantas y otros seres vivos, la utilización de métodos como la observación, la generación y comprobación de hipótesis y el uso de diálogos y dibujos como medio de expresión de ideas.

Los **desempeños de comprensión** se apoyaron en diferentes formas de registro como: diarios de campo, cuadros comparativos, modelos mentales, telarañas y espigas de pescado, que fueron elaborados por los estudiantes. Estos registros se utilizaron para observar su pensamiento y el avance en su comprensión, generando de esta forma procesos de reflexión en torno al **tópico generativo**.

Los registros anteriormente mencionados se incluían dentro de un portafolio para conocer el proceso de pensamiento de cada estudiante, permitiéndole a él y a los demás ver sus avances y logros, en relación a las **metas de comprensión, los desempeños y los criterios de valoración continua** establecidos.

Este proceso de investigación se apoyó en la **rutina de pensamiento** de observación, interpretación – justificación, diseñada para ayudar a los estudiantes a describir lo que ven o conocen sobre el proceso de germinación de las plantas, a través de sus propias explicaciones.

Las herramientas que se utilizaron para recolectar la información necesaria para ser analizada al finalizar el proceso, fueron los **diarios de campo** (estudiante – docente), las **entrevistas** (previas – posteriores) y las **observaciones**.

Es importante resaltar que los resultados de la investigación se refieren a los avances logrados en la comprensión de los estudiantes frente al tópico de las plantas, distribuidos así: un **desconocimiento total del tópico** (2 estudiantes) y una **comprensión ingenua** (18 estudiantes) a **comprensiones de novato** (1 estudiante), **aprendiz** (4 estudiantes) y **maestría** (15 estudiantes).

Los resultados hacen referencia también a la relación estrecha que se creó entre **las rutinas de pensamiento y la enseñanza para la comprensión**, para conocer las fortalezas, dificultades y avances de los estudiantes, proporcionando posibilidades de reestructuración, retroalimentación, reflexión y autoaprendizaje, constituyéndose así en un aporte interesante para la enseñanza de las ciencias en el nivel preescolar.

De esta forma se puede concluir que la articulación entre la **EpC** y la **visibilización** del pensamiento, es un medio adecuado para generar un aprendizaje de conceptos científicos basados en acciones pedagógicas y didácticas sistemáticas e intencionadas que generan la habilidad de pensar y actuar flexiblemente, frente a cada uno de los desempeños o situaciones

problema planteadas en el aula, evidenciando a partir de procesos reflexivos las forma de pensar de cada estudiante.

**Palabras claves**

Enseñanza para La Comprensión; visibilización de pensamiento; Rutinas del Pensamiento; Niveles de Comprensión; Enseñanza de las ciencias y las plantas.

## ABSTRACT

The research Development of children comprehensions in Natural Sciences on transition grade, considered in order to promote the comprehension development about the plants' topic in transition students grade of "my little world" school, located in Tunja, using the approach of Education for the Comprehension and the thinking routines, that produced the view of the same.

The unit, We can know the plants? Was designed , taking into account the Education for the comprehension approach , with the objective to develop comprehension about plants characteristics like organisms and benefits that offer them.

According to the previous presentation, in this unit, it presented different goals and comprehension performances, focused to each dimensions (knowledge, method, proposal communication ways).

It worked contents about birth, growth, breathing, feeding, parts of the plants (internal - external with its functions) and the organisms characteristics , articulated with the relation that are between plants and other organisms , the use of methods like the observation, the generation and hypothesis verification and the use of dialogues and drawings like expression means of ideas.

The comprehension performances are supported in different registry forms like: field diaries, comparative charts, mental models, spider webs and fish bones, made by the students.

These registries were used to observe their thinking and the advance in their comprehension, at the same time, generating reflection processes around the generative topic.

The registries previously mentioned were included within a portfolio in order to know thinking process of each student, being allowed him and the others to see their advances and

profits, in relation to comprehension goals, the performances and the established continuous criteria of continuous valuation.

This research process was supported in the thinking routine of observation, interpretation - justification, designed to help the students to describe the future knowledge about the germination process on plants, through their own explanations.

The tools used to collect the necessary information to will be analyzed when finalizing the process, were the field diary (student - teacher), the interviews (previous - later) and the observations.

It is important to stand out that the research results talk about the obtained advances in the comprehension face to topic of the plants, distributed thus: total ignorance of the topic (2 students) and a naive comprehension (18 students) a beginner comprehension (1estudiante), apprentice or trainee (4 students) and masters (15 students).

The results also make reference to the close relationship that was created between the thinking routines and education for the comprehension, to know the strengths, difficulties and students' advances , providing different reorganization possibilities, feedback, reflection and self-training, constituting themselves in an interesting contribution for the science teaching in the pre-school level.

In order to conclude, the joint between the teaching for the comprehension and the thinking view, is a right means to generate a learning of scientific concepts based on systematic pedagogical and didactic actions and intentioned that generate the ability to think and to flexible act, face to each one of the performances or raised situations problem in the classroom, demonstrating from reflective processes the way to think of each student.



**Key words:** Teaching for the comprehension; thinking view; thinking Routines;  
comprehension Levels; sciences teaching and plants.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe de investigación se da cuenta de los resultados de un proceso de enseñanza de las ciencias naturales, en el que se trabajó sobre las plantas, con un grupo de preescolar en la ciudad de Tunja (Colombia).

En la investigación se buscó, mediante la visibilización del pensamiento de los estudiantes, conocer las formas en que avanzaban en su comprensión sobre el tópico generativo seleccionado: las plantas.

Está estructurado en varias partes. En la primera se hace el planteamiento general del problema, se presentan algunos antecedentes de la presente investigación, seguida de su justificación.

En la segunda parte se presentan los aspectos teóricos más relevantes para esta investigación, recogidos en el marco teórico.

En la tercera parte, se exponen los aspectos relacionados con la metodología de investigación: objetivos, instrumentos, formas de recolección de información y categorías de análisis.

Posteriormente, en la cuarta parte, se presenta el análisis de la información recogida, seguida de las conclusiones y recomendaciones, que se presentan en la quinta parte.

Por último aparece la bibliografía consultada para adelantar esta investigación.

A continuación se presentan el problema, los antecedentes y la justificación.

## 1.1 Planteamiento del problema

El problema de investigación surgió del interés que tiene el investigador por **desarrollar la comprensión** a través del **marco de la enseñanza para la comprensión**, en los estudiantes del grado transición del colegio Básico Mi Pequeño Mundo de la ciudad de Tunja, dado que las prácticas educativas que se desarrollan tradicionalmente en el grado transición son de carácter expositivo, con una intervención poco equilibrada por parte de los actores educativos (docente y alumno), que generan **comprensiones ingenuas** de las temáticas e impiden el desarrollo de su comprensión.

La educación para este grado, tradicionalmente se ha enfocado en la adquisición de habilidades y conocimientos, llevando a que los estudiantes reproduzcan los conocimientos utilizando especialmente las habilidades manuales adquiridas, impidiendo un avance en los niveles de comprensión. En consecuencia, en el proceso de enseñanza no se utilizan desempeños intencionales que generen en el estudiante un pensamiento flexible frente al tópico trabajado y la situación expuesta, tornándose la educación en una repetición de información que impide al estudiante desarrollar capacidades de imaginación, exploración, creación, curiosidad, formulación de preguntas, resolución de problemas, etc; acciones propias de la acción científica.

## 1.2 Antecedentes

Consultando el ámbito internacional sobre la temática tratada en esta investigación, en España se encuentra una tesis doctoral de la Universidad de Burgos del año 2006 titulada “la tecnología de la información y la comunicación integrada en un modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias”. Este proyecto se fundamenta en la elaboración de un modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias, a través de la tecnología de la información y la comunicación (TIC).

El autor, para elaborar el modelo (modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias en Línea), se apoyó en el enfoque constructivista, por tal razón retoma a tres autores Lev Vigostky (enfoque sociocultural), David Ausubel (Aprendizaje Significativo) y Howard Gardner (Enseñanza para la Comprensión – Inteligencias Múltiples).

Para el desarrollo del proyecto, el autor establece una metodología de trabajo estipulada en cuatro etapas, definidas de la siguiente manera: diagnóstica, diseño y desarrollo, ejecución y evaluación.

Dentro de la etapa diagnóstica el autor realiza tres indagaciones: la primera orientada a la percepción de los docentes sobre la EpC y el manejo que se le puede dar a este enfoque a través de las TIC; la segunda dirigida al manejo, destreza y habilidad que tienen los docentes frente al manejo de las TIC; y la tercera encaminada a la elaboración de una simulación computacional sobre los residuos sólidos.

La evaluación se realiza en tres momentos: entrada, proceso y producto, donde se establecen 6 dimensiones para evaluar el modelo durante su ejecución, las dimensiones que se

evalúan son: multidimensional, contextual, pedagógica – didáctica, cognitiva, epistemológica y comunicación.

Se resalta únicamente la dimensión pedagógica y didáctica, debido a que en ésta dimensión el autor diseña una unidad didáctica sobre residuos sólidos basada en la Enseñanza para la Comprensión, en la que establece **tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión y valoración continua** para elaborar la simulación computacional sobre los residuos sólidos.

Por otra parte, En Argentina, en el libro titulado “Construir y Enseñar en las ciencias experimentales” se encuentran las ideas expuestas por el español Mario Carretero en el año 1997; allí se estipula la importancia de las ideas previas de los estudiantes para la enseñanza de las ciencias. Para este autor las **ideas previas** son ideas o concepciones que tienen los estudiantes, basados en las experiencias cotidianas y la observación, que pueden llegar a ser consideradas como concepciones erróneas desde el punto de vista científico, pero no desde el punto de vista del alumno, porque son las representaciones que tiene la persona de un fenómeno.

Las **ideas previas** se caracterizan por ser específicas de dominio, son difíciles de identificar porque forman parte del conocimiento implícito del sujeto, no tienen el mismo nivel de especificidad, son difíciles de modificar y pueden ser ideas aisladas o formar parte de un modelo mental. La relación que existe entre las ideas previas y el constructivismo se deriva de la posibilidad de proporcionar al docente el desarrollo de estrategias y metodologías adecuadas para identificar estas ideas y favorecer el proceso de construcción del conocimiento en el estudiante. Además se destaca su papel activo frente a la resolución de problemas, que lo encaminan a la modificación de las ideas y generan el cambio conceptual.

Consultando el ámbito nacional se encuentran las publicaciones del Ministerio de Educación Nacional sobre los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, que orientan los procesos de enseñanza fundamentado en tres aspectos: concepciones científicas, metodologías para proceder científicamente y compromiso social - personal.

Es importante resaltar que, según se afirma en estos documentos, formar en ciencias genera en los estudiantes la capacidad de observar y analizar los fenómenos de la vida cotidiana, que lo conlleven a formularse preguntas, elaborar explicaciones, recolectar información, analizarla y comunicarla, es decir que tengan la oportunidad de aprender a través de la actividad científica, que considera la construcción del conocimiento a partir de la práctica social. Esta idea de formación en ciencias, parte de considerar la ciencia como un proceso en constante construcción, que admite la reformulación de hipótesis y trayectorias investigativas para la búsqueda de explicaciones, cambiando la perspectiva de la enseñanza de las ciencias como un proceso de transmisión de información (verdad absoluta).

Se plantea en los documentos arriba mencionados, que la enseñanza de las ciencias tiene como meta favorecer el pensamiento científico, porque aproxima al estudiante al quehacer científico; desarrolla la capacidad de valorar críticamente la ciencia (es decir permitir una postura crítica frente a las problemáticas); aportar a la formación de mujeres – hombres activos de una sociedad, que faculte al estudiante para ser responsable de sus acciones; y enfrentar al estudiante en situaciones problemáticas con el objetivo de eliminar el conocimiento previo que no sea útil, para conducirlo a elaborar construcciones mentales más complejas.

Además de los documentos mencionados, se encuentra una publicación hecha por el MEN titulada “Pequeños aprendices, grandes comprensiones” (1997) en la que se desarrollan tres unidades didácticas enfocadas a la EpC y la enseñanza de las ciencias.

La primera unidad denominada “del pensamiento Animista al Pensamiento Científico” fue elaborada por Constanza Guzmán y Lucio Rodríguez Álvarez. Esta unidad fue orientada a estudiantes en edades entre los 8 y 9 años con el objetivo de potenciar procesos de pensamiento asociados al control de variables y la sistematización de datos, a partir de situaciones que generaran la formulación y resolución de preguntas específicamente en la física en el fenómeno de movimiento de los objetos (pelota).

La segunda unidad llamada “El jardín para la vida y la belleza” fue diseñada por Pedro Daza con el fin de determinar cuáles son los medios apropiados para sembrar una planta, desde una mirada de las ciencias naturales y las artes, desde la ciencias naturales enfoca a la estructura de la planta y a las artes desde la Creación de un jardín donde se tengan en cuenta los colores, espacios, olores, etc. Esta unidad se planteó para estudiantes en edades entre los 7 y 8 años.

La tercera unidad titulada “Escribamos un proyecto sobre el cuidado del medio ambiente” fue desarrollada con estudiantes de tercero de primaria con el objetivo de saber el conocimiento que tenían los estudiantes sobre los cuidados del medio ambiente, para posteriormente complementarlo con consultas sobre los problemas ambientales y las consecuencias de estos en Colombia.

Una vez consultados estos antecedentes, se procedió a escribir la justificación de la investigación, que se presenta a continuación.

### **1.3 Justificación**

La investigación se realiza en una comunidad educativa de carácter privado que mantiene una educación tradicional, donde prevalece la ejecución estricta de los programas de cada una de las dimensiones del desarrollo de los niños, limitando de esta forma el desarrollo del pensamiento de los estudiantes. Para superar esta situación en esta investigación se aprovechó la apertura que tiene la institución para buscar las mejores formas de enseñanza y se propuso trabajar con el enfoque de la EpC, para promover en los estudiantes el desarrollo de verdaderas comprensiones.

La enseñanza tradicional ha centrado los esfuerzos en el cumplimiento de los programas que se plantean dentro de los planes de estudio, descuidando los procesos de aprendizaje y comprensión de los estudiantes.

En algunos casos, se ha basado la atención en el aprendizaje, pero éste se ha entendido como la capacidad de repetir lo que el profesor enseña y se ha asumido que esto garantiza el éxito académico de los estudiantes. Sin embargo, en esta investigación se considera que los estudiantes deben llegar a desarrollar verdaderas comprensiones, ya que esto genera que “los estudiantes vayan más allá de la memorización y el pensamiento rutinario, y sean capaces de utilizar su conocimiento en la resolución de problemas tanto en la escolaridad como en su vida cotidiana” (Martinez, 2007. Pág 27).



Lo anterior, implica que en el aula se generen ambientes de aprendizaje “donde el conocimiento y la comprensión son construidos por los estudiantes con base en las experiencias que les ofrece el educador en particular “. (David Perkins, pág 2, 2002).

Por lo expuesto arriba se optó en esta investigación, por trabajar con el **Marco de la Enseñanza para la Comprensión**, ya que ella permite ampliar el repertorio de recursos y estrategias pedagógicas y didácticas con el fin de atraer a los alumnos a experiencias de aprendizaje permanente, coherentes, y significativas y propone desempeños en los que el estudiante pueda pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabe, es decir, que tenga la capacidad de **desempeñarse flexiblemente**.

Por otra parte, en el marco de la EpC el pensamiento se hace visible al utilizar secuencias denominadas **Rutinas de pensamiento**, que ofrecen al estudiante la capacidad de enlazar mentalmente los contenidos, como también facilita el aporte de sus ideas, la justificación, la creación de hipótesis, las interpretaciones, el planteamiento de alternativas, la formulación de preguntas, los razonamientos y las explicaciones, aspectos que interesan en este proyecto.

A continuación se presenta el marco teórico que sustentó el desarrollo de esta investigación. Está estructurado en las siguientes partes: la educación preescolar, en donde se presentan algunas ideas relevantes con respecto a la propuesta existente en Colombia sobre este nivel escolar. Luego se plantean algunas reflexiones sobre la Enseñanza para la Comprensión y sus implicaciones en lo que se refiere a establecer cambios con respecto a la enseñanza tradicional y a los beneficios que trae este marco para el desarrollo de sus comprensiones. Se continúa en esta misma parte con la presentación de los elementos de la EpC, seguido de los niveles de aprendizaje requerido en los docentes para enseñar con el

marco de la EpC y se termina esta parte con la exposición de las dimensiones y los niveles de comprensión en los estudiantes.

En seguida, se plantean en el marco teórico algunas ideas sobre diferentes enfoques de la enseñanza de las ciencias, para llegar a la enseñanza en el primer ciclo escolar, según se plantea en Colombia.

Se da continuación a esta parte del informe al tema de la visibilización del pensamiento y a las rutinas de pensamiento.

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1 Educación en el preescolar

Se hace necesario resaltar este tema, debido a que corresponde al nivel educativo que tiene la población con la que se desarrolló la propuesta investigativa.

La educación Preescolar, según la Ley General de Educación se define como: “la que corresponde a la ofrecida al niño para su desarrollo en los aspectos biológico, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas” Sus objetivos fundamentales están referidos al conocimiento del cuerpo, para desarrollar identidad y autonomía, el desarrollo del crecimiento armónico, para favorecer la motricidad, el aprestamiento, la lectoescritura, la solución de problemas de relación, las operaciones matemáticas, la ubicación espacio – temporal y la memorización, el desarrollo de la creatividad, de los proceso de la comunicación y la formación de hábitos de salud e higiene.

La educación preescolar está fundamentada en cuatro aprendizajes: los pilares del conocimiento, denominados de la siguiente manera (Cortés, León y Puentes, 1998): aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos.

El primer pilar, Aprender a conocer, se basa en la comprensión que debe tener una persona sobre el mundo y el placer que genera este conocimiento en la persona. El segundo pilar, el Aprender a hacer, se relaciona con la adquisición de competencias para ser capaz de utilizar la información adquirida en el pilar anterior, es decir tener la capacidad de resolver problemas a partir de lo aprendido. El tercer pilar, Aprender a vivir juntos, está referido al trabajo de vivir con los demás, a partir del descubrimiento de las semejanzas y las diferencias

de los demás y de uno mismo. Y el cuarto pilar, Aprender a ser, está enfocado en la libertad de pensamiento, de juicio, de sentimiento y de imaginación.

Esta educación enfocada al desarrollo de los pilares, generan una enseñanza orientada a la acción y el trabajo en equipo, que permite el intercambio de ideas, la toma de decisiones y la práctica de lo aprendido.

La educación en el nivel preescolar, plantea el trabajo en las siete dimensiones de la persona, las cuales son:

- Dimensión Socioafectiva, se basa en la importancia de la socialización y la afectividad, en el desarrollo armónico e integral de la persona, es fundamental porque permite la consolidación de la personalidad y genera una manera particular de vivir, sentir y expresar sus sentimientos.
- La dimensión corporal: es vista a partir de la psicomotricidad, como un medio para estimular el vínculo entre el movimiento y el desarrollo cerebral, articulándose con los sentimientos, deseos, forma de comunicación y conceptualizaciones.
- La dimensión cognitiva, busca que los docentes comprendan la capacidad humana que tienen los niños y las niñas para relacionar, actuar y transformar la realidad, con el objetivo de posibilitar un adecuado conocimiento acorde a las capacidades de los niños y las niñas.
- La dimensión comunicativa, permite la expresión del pensamiento, porque está enfocada al desarrollo de la expresión de conocimientos, ideas, acontecimientos, fenómenos, sentimientos y emociones, que permitan establecer vínculos afectivos y la satisfacción de necesidades.

- La dimensión estética se fundamenta en desarrollar la capacidad de sentir, expresar y valorar, a través de un lenguaje artístico, que posibilita el incremento de la autoexpresión, el placer y la creatividad.
- La dimensión espiritual, estimula un conjunto de valores, intereses, aptitudes, actitudes de orden moral y religioso de acuerdo a la cultura o creencias del estudiante.
- La Dimensión ética tiene como objetivo formar las relaciones entre las personas, a través de las percepciones que tienen los niños y las niñas frente a la sociedad y la adquisición de valores a través de la experiencia. La dimensión ética tiene como propósito el desarrollo de la autonomía.

Es importante resaltar que la educación preescolar se orienta a partir de los principios de integralidad, participación y lúdica; el principio de integralidad, se refiere a un trabajo pedagógico integral de las dimensiones, la nutrición, la salud y la estimulación, que permite potencializar los niveles de humanización de los niños y las niñas en el desenvolvimiento con la sociedad; el principio de participación reconoce la importancia del trabajo en equipo para el intercambio de ideas, experiencias y aportes; el principio de lúdica utiliza el juego como el medio ideal por el cual el niño construye su conocimiento,

Para el desarrollo y ejecución de la investigación fue necesario documentar los aspectos y elementos básicos de la **Enseñanza para la comprensión** (EpC), Enseñanza de las ciencias y **visualización del pensamiento**, por lo que a continuación se presentan algunas reflexiones sobre la Enseñanza para la Comprensión.

## 2.2 Reflexiones sobre la Enseñanza para La Comprensión

El eje central de la investigación es la EpC, aspecto que involucra directamente al profesor en su quehacer cotidiano; por esta razón la aproximación teórica inicia con una reflexión sobre las problemáticas que generan el cambio en los docentes hacia una propuesta constructivista basada en desempeños:

### 2.2.1 Tropiezos que presentan los docentes con los cambios en sus procesos de enseñanza

El artículo sobre la idea y la acción (**Perkins David**, 2002) es un reflejo del diario vivir de los docentes al incluir cambios dentro de sus procesos de enseñanza, que sin un proceso adecuado termina en ideas inconclusas. A continuación se incluyen algunas ideas que dan soporte a la anterior afirmación

“el cambio de la bandera de la educación... ofrece magnificas ideas para alcanzar un compromiso cada vez mayor, prácticas más eficientes e innovación creativa” (**Perkins. David**, 2002pág 1)

“Pero existe un eslabón débil de cambio, que podríamos llamarlo la distancia entre la idea y las acciones” (**Perkins. David**, 2002 pág 2).

El constructivismo es una corriente epistemológica que para los docentes presenta la dificultad arriba citada en su práctica, debido a que el conocimiento y la comprensión de conceptos son construidos por los mismos estudiantes con base en las experiencias. Para algunos docentes, radica en este aspecto la primera dificultad para el cambio de su proceso de enseñanza, debido al arraigo que existe por generar procesos de aprendizaje, en los que el docente es el único conocedor de los conceptos, manejando de esta manera un modelo de tipo heteroestructurante, que evita formar a los estudiantes en procesos activos dentro de modelos

interestructurantes y autoestructurantes. El conflicto nombrado anteriormente se debe a creencias, conocimientos, ideas y hábitos personales, que son complejos de cambiar en las prácticas educativas.

Al respecto, conviene analizar la siguiente afirmación: “Lo que se necesita es la forma de construir un puente que ayude a cerrar la brecha en la idea y la acción, tres secciones de este puente pueden ser: las teorías de acción, poesía para la acción y las ecologías de la acción” (Patricia León, 2002 pág 2). El constructivismo, como enfoque epistemológico, necesita de teorías de acción para construir un enlace que facilite la articulación entre las ideas y las acciones, como el marco de enseñanza para la comprensión.

Las teorías de acción deben estar complementadas con el equilibrio interno del docente, que se refiere a las concepciones personales que tiene de sí mismo y el equilibrio externo que se fundamenta en todos los aspectos externos que influyen en él (horarios, políticas, compañeros, materiales, etc). Estos dos aspectos descritos anteriormente conforman lo que es la ecología de la acción, que se ve perturbada dentro de los procesos de cambio, debido a la falta de condiciones institucionales, compromiso, agencia, posibilidad, dedicación y actualización de los docentes.

La falta de compromiso (y a veces la falta de conocimientos) en algunos docentes se ve reflejada directamente en la ausencia de metas y planes adecuados que lleven a la ejecución de las actividades pertinentes, al abandono de sentimientos de compromiso, consagración y dedicación por las obligaciones adquiridas; y de esta manera se ve afectada la agencia por la poca iniciativa, investigación y la falta de capacidad y de destrezas para desarrollar una actividad. Algunos de los docentes no buscan la manera de enfrentar el desafío de diferentes maneras, lo abandonan y de esta manera se ven reflejados los impedimentos que evitan el cambio a teorías explicativas a teorías constructivistas.

La poesía de acción, busca la articulación entre las teorías para la acción y la ecología de acción, es decir utilizar teorías adecuadas que generen acción en la comunidad educativa, teniendo en cuenta cada uno de los factores internos y externos que fundamentan la ecología de la acción (compromiso, agencia, posibilidad y dedicación).

Con relación a lo anterior el **marco de la enseñanza para la comprensión** que en adelante se nombrará como EpC, es una teoría constructivista orientada a las acciones pedagógicas, que se construye a partir de la capacidad de utilizar el conocimiento.

De acuerdo con las ideas anteriores, la enseñanza para la comprensión se constituye en un adecuado marco para llegar a una aplicación en el aula del constructivismo.

### 2.3 Diferencias entre la enseñanza para la comprensión y la instrucción tradicional

A través de este ejemplo se resalta el contraste que implica trabajar en el marco de la EpC con respecto a la educación tradicional, utilizando preguntas que conlleven a generar un adecuado proceso de comprensión basado en este marco (Ritchhart, R)

El autor compara los temas con los **tópicos generativos**, los cuales toman una perspectiva más profunda que orienta el proceso de aprendizaje del estudiante y genera una adecuada planeación en el docente, permite desglosar las temáticas, establecer su importancia, integrarla con otras temáticas.

Las **metas de comprensión** dejan de ser simples indicadores de logro, que describen una actividad a realizar, convirtiéndose en preguntas que permiten comparar los conceptos adquiridos, enfocados en procesos de argumentaciones y análisis.

Los **desempeños de comprensión** dejan de ser actividades explicativas sobre el tema, para buscar la comprensión, el desarrollo de pensamientos y confrontación de ideas.



**La valoración** tiene un cambio radical, debido que no solo se enfoca en el resultado del aprendizaje de la temática, sino se basa en identificar los problemas y dificultades de comprensión que tienen los estudiantes, las reflexiones sobre su progreso para alcanzar sus **metas de comprensión** y la búsqueda de conceptos erróneos para ser aclarados.

## 2.4 Marco de la enseñanza para la comprensión

### 2.4.1 Significado de la comprensión dentro de la enseñanza para la comprensión (EpC)

Para definir ¿qué es la comprensión?, se deben tener en claro dos conceptos fundamentales: el conocimiento y la habilidad; estos conceptos son utilizados a diario por los docentes en los procesos de enseñanza, orientados a la memorización y a la rutina. El conocimiento de los estudiantes desde la perspectiva anterior, se ve reflejado a través de las reproducciones que pueden hacer sobre el tema visto y la habilidad está relacionada directamente con el ejercicio manual que se adquiere en las actividades rutinarias y que el docente utiliza para verificar la obtención del aprendizaje del conocimiento.

Para que un estudiante desarrolle una comprensión sobre un tópico, debe ir más allá del conocimiento y la habilidad, debe entenderse que “comprender es pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe... la comprensión es la capacidad de un desempeño flexible” (David Perkins, P.4, feb 1999).

De esta misma forma afirma Martínez, (2007, pág 27), “en el ámbito escolar es posible reconocer la comprensión cuando los estudiantes van más allá de la memorización y el pensamiento rutinario, y son capaces de utilizar su conocimiento en la resolución de problemas tanto en la escolaridad como en su vida cotidiana”.

La comprensión desde la mirada de un desempeño flexible permite al estudiante poner en práctica los conocimientos, a partir de las situaciones problemáticas que introduce el docente en el aula de forma intencional; las actividades planteadas por el docente deben ayudar a visualizar el nivel de comprensión de cada estudiante y a la vez generar un avance en la comprensión de cada uno de ellos.

Estas actividades son denominadas **desempeños de comprensión**, que superan la memorización y la rutina; deben ser programadas en procesos graduales y variados, que exigen práctica y refinamiento. Además los **desempeños de comprensión** necesitan de conocimientos y habilidades básicas.

Con los desempeños, el docente toma una postura de informador, examinador, facilitador, entrenador, etc, cuyo propósito es crear experiencias que amplíen los niveles de comprensión de cada uno de los estudiantes en un ambiente reflexivo, que permita retroalimentar los procesos de cada persona y la comprensión de cada uno.

Por estas razones Perkins, David 1999, pág. 73 afirma:

“comprender un tópico quiere decir ni más ni menos, que ser capaz de desempeñarse flexiblemente en relación con el tópico, explicar, justificar, extrapolar, vincular y aplicar de manera que van más allá del conocimiento y la habilidad rutinaria, comprender es cuestión de ser capaz de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe, la capacidad de desempeño flexible es la comprensión” (P. 5).

De esta manera la comprensión es más que una representación (modelo o esquema), porque un estudiante puede tener un modelo mental de un tópico sin entenderlo, pero el desempeño flexible implica operar sobre el modelo o con él, para generar comprensión en el estudiante. Los modelos no siempre son necesarios para llegar a la comprensión, las personas

pueden realizar desempeños (desempeños en acto) de acuerdo a las necesidades del medio, sin tener una fundamentación teórica amplia del tema o de la acción (comprensión reflexiva). La comprensión debe ser vista más allá de los esquemas de acción, porque la regulación de la conducta se refiere a la unión de diferentes elementos que producen una conducta modeladora (conexionismo), por esta razón cada persona tiene la capacidad de un desempeño flexible y no de una representación que prescriba los procesos.

De acuerdo a lo anterior la enseñanza para la comprensión es un proceso complejo que necesita de dedicación y esfuerzo por parte de los docentes y de los estudiantes, debido a que se fundamenta en la capacidad de usar el conocimiento de manera novedosa.

#### **2.4.2 Elementos de la enseñanza para la comprensión**

Es importante resaltar que la EpC se construye a partir del análisis de cada una de las prácticas y que estimula al docente a realizar ajustes a la enseñanza; esto implica que el docente maneje y oriente sus actividades en procesos que vinculen **los tópicos generativos, las metas de comprensión, desempeños de comprensión y la valoración diagnóstica continua**, que permita la construcción del conocimiento a partir de la propia experiencia y del trabajo intelectual del estudiante. Por esta razón, el marco de la enseñanza para la comprensión debe integrar coherentemente los cuatro elementos nombrados, para promover directamente la comprensión.

Los **tópicos generativos** son temas significativos y organizados dentro de la propuesta curricular del docente, que deben estar enfocados a la comprensión, ser centrales para una o más disciplinas y atractivo para los estudiantes; además deben vincularse con las experiencias - preocupaciones de la vida cotidiana de los estudiantes y de los intereses del docente. Los **tópicos generativos** surgieron “de la idea de Dewey, en organizar un currículo en un punto de partido provechoso, de esta forma se le dio la idea de definir **tópicos generativos** y no

particulares” (Martha Stone, pág 98, 1999). Esta idea es perturbadora para los docentes, debido a que su currículo se encuentra enfocado a las particularidades que deben aprender los estudiantes y es difícil para ellos establecer tópicos centrales, que generen en los estudiantes preguntas e indagaciones que lo conlleven a profundizar en cada una de las temáticas.

Por estas razones Martínez, Jenny. (2007. Pág 28) determina que en los “**tópicos generativos** los docentes deben seleccionar la materia y ajustar la forma del currículo a las necesidades de un alumnos específicos”

Los **tópicos generativos** deben estar ligados con las **metas de comprensión** que se definen “como lo que se espera que los alumnos lleguen a comprender” (Stone, M 1999 pág 101) y surgen de las necesidades de articular los tópicos, con la comprensión final y la valoración de dicha comprensión. **Las metas de comprensión** están planteadas a lo largo del proceso de aprendizaje y comprensión del estudiante, por esta razón hay tres tipos de metas: unas metas generales enfocadas a la comprensión final del estudiante (largo plazo); las metas tácticas que son las metas centrales – principales de la materia (mediano plazo) y las submetas que están relacionadas con actividades o tareas más particulares (corto plazo). Deben ser explícitas, públicas, deben tener un estructura compleja que evidencie las conexiones entre las metas nombradas anteriormente y debe ser centrales para la materia. Según Martínez, (2007, pág. 29), “en palabras sencillas las metas de comprensión es lo que el docente pretende que sus alumnos lleguen a comprender, planteadas como oraciones que inician con las experiencias”.

Si para los docentes es complejo establecer **tópicos generativos, las metas de comprensión** constituyen un desafío, ya que las prácticas tradicionales están diseñadas para enseñar una secuencia específica que eviten “la confusión o la mala comprensión”, este concepto se ve influido por la estructuración del currículo a partir de libros escolares.

Los **desempeños de comprensión** constituyen el eje central del marco de la enseñanza para la comprensión, ya que estos permiten vivenciar la comprensión a manera de desempeño, es decir la capacidad de usar el conocimiento en el mundo. El docente debe diferenciar los **desempeños de comprensión** de otras actividades, entendiéndolos como desempeños que incluyen explicaciones, interpretaciones, análisis, relación, comparación y analogías.

Los **desempeños de comprensión** están clasificados en tres etapas: una **etapa de exploración**, que se caracteriza por encontrarse en el momento inicial y no tiene un enfoque sobre la disciplina, sirven como preámbulo a los dominios del tópico generativo, y para establecer conexiones entre los temas, intereses y experiencias previas de los estudiantes. **La etapa de investigación guiada:** permite “involucrar a los estudiantes en la utilización de ideas o modalidades de investigación, que el docente considera central para la comprensión de metas establecidas” (Stone, M 1999 pág 112), es decir donde el docente desarrolle habilidades básicas como la observación, el registro de datos, el uso de vocabulario y la síntesis de notas. La última etapa denominada **proyecto final de síntesis**, en donde el estudiante demuestra el dominio de las metas de comprensión establecidas.

Los **desempeños de comprensión** deben involucrar al alumno en un trabajo que permita el progreso en las **metas de comprensión**, están diseñados en secuencias reiterativas para desarrollar las habilidades y conocimientos, además permiten que los alumnos aprendan por medio de múltiples sentidos y forma de inteligencia (inteligencias múltiples).

Finalmente en la articulación de este proceso el docente debe generar una **valoración**, utilizando **la valoración continua**; ésta debe tener criterios claramente definidos, un modelo de desempeño y una participación de docentes y estudiantes que compartan la responsabilidad de analizar el alcance del desempeño. La importancia de este tipo de **valoración** radica, en que el estudiante tenga la capacidad de retroalimentarse, estime su avance y permita redireccionar

la planificación; no debe ser vista como una evaluación cuantitativa y arbitraria, donde el docente sea el único agente evaluador.

**La valoración continua** responde a las mismas etapas planteadas en los desempeños de comprensión: **en la fase de exploración**, la valoración es orientada por el docente y se fundamenta en resaltar el conocimiento sobre los tópicos que tiene el estudiante y en los que necesita apoyo. **En la etapa de investigación guiada**, la valoración la realizan tanto estudiantes como docentes y se caracteriza por establecer criterios de valoración, análisis de los desempeños realizados, elaboración de modelos sobre los desempeños planteado, para orientar el trabajo de los estudiantes y finalmente la retroalimentación. En la etapa final la valoración se hace de acuerdo a los criterios establecidos por docente y estudiantes, con el objetivo de mejorar.

Los docentes deben vincular los cuatro elementos (tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión y evaluación diagnóstica) en sus procesos de enseñanza para desarrollar comprensión en los estudiantes, dominio que debe ser alcanzado por los docentes, a través del manejo integral de estos elementos y del alcance progresivo de ciertos niveles de comprensión.

### **2.4.3 Niveles de aprendizaje de los docentes para enseñar la EpC**

Al igual que los estudiantes, los docentes adquieren la comprensión a través de un proceso de desarrollo que se perfecciona durante la aplicación y reflexión.

Los niveles de comprensión que deben obtener los docentes para aprender a enseñar en la EpC son cuatro: 1. la comprensión: en este nivel el docente identifica los cuatro elementos y

tiene la capacidad de ejemplificarlo y analizarlo en la práctica; 2. Diseño: cuando se alcanza este nivel, el docente diseña unidades curriculares acorde a los elementos nombrados; 3. Puesta en práctica: este nivel está referido a enseñar una unidad curricular que ponga en práctica los 4 elementos; y 4. Integración: cuando se logra este nivel, se diseña y enseña diferentes unidades curriculares a largo plazo.

Estos niveles de comprensión no necesariamente son logrados consecutivamente pero se complementan y perfeccionan en conjunto. Sobre este aspecto es importante tomar en cuenta las siguientes reflexiones: “Tratar de enseñar para la comprensión estimula a los docentes a estudiar constantemente su materia, a sus alumnos, el currículo que se centra en prioridades y las formas de cambiar la escuela para enfatizar el desarrollo de la comprensión de los alumno” (Stone, M 1999 pág 166,). Además de lo anteriormente mencionado, juega un papel importante el diálogo que pueda generar el maestro con sus pares, para complementar intelectualmente, emocional y logísticamente sus procesos de enseñanza enfocados a la EPC.

En la práctica, de acuerdo a Ritchhart, Ron; Stone, Wiske; Buchovecky, Eric; Hetland Lois.1999. Pág. 170 – 171, la EpC se ve reflejada en tres categorías que se encuentran vinculadas con los tres momentos del desempeño de comprensión (exploración, investigación y proyecto final) de la siguiente manera: 1. **El telón de fondo:** permite la interpretación de los cuatro elementos para adaptarlos a las exigencias del contexto y a los intereses de docentes – profesores; 2. **Entre bambalinas:** la planificación del docente trabaja integralmente y 3. **Acción:** donde se articulan los tres tipos de desempeños de comprensión. En la exploración se perciben las exploraciones de los tópicos, intereses y conocimiento, en la investigación guiada: se apoyan los desempeños con actividades estructurales y las evaluaciones se desarrollan en pequeños grupos; en el proyecto final: el proceso es individual.

De acuerdo con lo anterior, los desempeños en cada unidad y momento evolucionan, pasan de ser simples a complejos; de estructurados a desempeños finales y de cooperativos a independientes; de esta misma forma la evaluación diagnóstica también evoluciona: pasa de ser informal a formal y de grupal a individual.

#### **2.4.4 Dimensiones y niveles de comprensión en los estudiantes**

La EpC plantea para los estudiantes cuatro dimensiones de la comprensión (contenido, métodos, propósitos, y formas de comunicación) y cinco niveles de comprensión, que son utilizados por los docentes para valorar y analizar los desempeños de los estudiantes, como también reorientar el avance de cada uno de ellos hacia la metas de comprensión establecidas.

En la **dimensión de contenido**, el estudiante parte de la comprensión del mundo a través del sentido común (obvios), que es generada por las actividades prácticas o la inmediatez de la experiencia y son validadas por las creencias de la cultura. Este tipo de información obvia estructurada en los estudiantes entra en conflicto con los saberes disciplinares de las ciencias, que deben ser transformados o remplazados para lograr que los estudiantes puedan razonar en redes conceptuales y moverse flexiblemente entre conceptos de la disciplina.

La **dimensión del método** está influida por la dimensión del contenido, debido a que el estudiante está en la transición entre la comprensión ingenua y los saberes disciplinares, resaltando que el método es la esencia de esta dimensión, a través del cual el estudiante comprende que los saberes disciplinares surgen de un cuidadoso proceso investigativo elaborado por expertos. “La dimensión del método evalúa la capacidad de los alumnos para mantener un sano escepticismo acerca de lo que conocen o lo que se les dice, así como su uso



de métodos confiables para construir y validar afirmaciones y trabajo verdaderos, moralmente aceptables o valiosos desde el punto de vista estético” (Stone, M 1999 Pág. 232).

En la dimensión del propósito el estudiante “reconoce los propósitos e intereses que orientan la construcción del conocimiento, su capacidad para usar el conocimiento en múltiples situaciones y las consecuencias de hacerlo. “(Stone, M 1999 pág 235).

La dimensión de formas de comunicación está vinculada directamente con la visión que tiene la EpC sobre el desempeño, en la que el desempeño es la forma en que el estudiante comunica su comprensión y es evaluado en la utilización de códigos (verbales, visuales, matemáticos, corporales) y la consideración de la audiencia - contexto para expresar lo que saben dentro de los múltiples desempeños establecidos.

Como se señaló anteriormente la EpC tiene cinco niveles de comprensión:

- **Desempeños de comprensión intuitivos o ingenuo**, en los que el conocimiento es adquirido directamente del mundo. Los estudiantes en este nivel se caracterizan por no tener una relación entre la vida y la escuela; no conocen los propósitos, ni usos de los saberes disciplinares y es poco reflexivo en sus formas de comunicación.
- **Desempeño de comprensión de novato**, el estudiante posee algunos conceptos disciplinares con la capacidad de conectarlos entre ellos, conocen la naturaleza y objetivos de la construcción del conocimiento, como también las formas de expresión y comunicación, pero con procedimientos paso a paso.
- **Desempeño de comprensión de aprendiz**: en este nivel el estudiante está en la capacidad de utilizar reflexivamente el conocimiento, la construcción del conocimiento es tomada como una trabajo complejo, que se fundamenta en procedimientos complejos y es validada por expertos en el dominio. El estudiante

en este nivel está en la capacidad de relacionar el conocimiento con su vida cotidiana.

- **Desempeño de comprensión de maestría:** en este nivel los estudiantes pueden vincular las dimensiones de comprensión flexiblemente y perciben el conocimiento en su naturaleza, objetivos y propósitos.

Hasta aquí se ha hecho una presentación de los aspectos centrales del marco de la EpC. A continuación se exponen algunas ideas importantes sobre la enseñanza de las ciencias.

## 2.5 Enseñanza de las ciencias

Según Claret, Alfonso 2003, pág 21 el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias, sucede a partir de las dos posturas epistemológicas con respecto a la enseñanza de las ciencias y de todas las disciplinas.

La primera se refiere a la postura de un docente (tradicional) que transmite, explica, dirige, critica y atiende indiscriminadamente las ideas de los estudiantes. Este tipo de docente genera estudiantes pasivos que simplemente se mantienen en silencio y evitan expresar sus ideas y sentimientos. La segunda postura epistemológica con respecto a la enseñanza y al aprendizaje, parte de la idea de que la actividad educativa (Procesos que suceden en el aula entre docentes y estudiantes) es construida en conjunto por docentes y estudiantes desde sus propios conocimientos. La enseñanza de la ciencia requiere de este tipo de relación de enseñanza y aprendizaje, para lograr una óptima formación de las ciencias, apoyada en el

conocimiento científico de la disciplina, conocimientos científicos apropiados pedagógicamente (enseñabilidad) y conocimientos previos del estudiante.

De acuerdo a la **Enseñanza para la Comprensión**, la enseñanza debe suceder en una relación bidireccional entre el docente y el estudiante y su cotidianidad, que permita un aprendizaje a través de las relaciones entre estas dos personas con el conocimiento y la comprensión. La relación entre el docente y el estudiante es la que genera el aprendizaje, pero esta relación no es directa, debido a que cada uno tiene interpretaciones diferentes de los contenidos disciplinares, y se necesita de un modelo didáctico que las integre.

El modelo didáctico “es el medio teórico – práctico por el cual se establece una relación conceptual entre los dos tipos de conocimientos y el propósito de construir conocimiento escolar. El modelo didáctico debe fundamentarse en una teoría del conocimiento que explique cómo se conoce y cómo se concibe el cambio conceptual, de las ciencias y del aula de clase (Claret, Alfonso. 2003. Pág 24)”. Contiene actividades generales de la enseñanza, que incluyen actividades específicas que fundamentan las generales, especificando propósitos, contenidos de la ciencia, secuencias de enseñanza y de aprendizaje de acuerdo al concepto científico a enseñar, conceptos previos del alumno y el desarrollo del proceso de cambio conceptual.

En contraposición a lo anterior, La **Enseñanza para la Comprensión** no plantea actividades, diseña desempeños de comprensión, que proporcionen al estudiante la capacidad de usar el conocimiento adquirido, debido a que incluyen explicaciones, interpretaciones, análisis y comparaciones. Por otra parte, **los tópicos generativos** articulados con estos desempeños no son planteados secuencialmente, sino de acuerdo a los intereses de los estudiantes, profesores y la cotidianidad del estudiante.

Estas actividades tanto generales como específicas están orientadas por teorías pedagógicas que concuerdan con las posturas epistemológicas del aula nombradas anteriormente. Desde esta perspectiva, se destacan dos tipos de teorías pedagógicas que se describirán a continuación:

- Teoría pedagógica positivista: su fundamento es sociológico y psicológico, se basa en el positivismo (realidad única) y en el conductismo.

De esta teoría se retoman dos modelos pedagógicos: el modelo pedagógico positivista y el modelo didáctico tradicional. El modelo pedagógico positivista se basa en la percepción que el docente es el único poseedor de conocimiento y la enseñanza se basa en la reproducción de contenidos dentro de un ambiente adecuado diseñado por el docente. Este modelo considera que los estudiantes poseen los mismos ritmos de aprendizaje y genera un estudiante pasivo que no participa en el proceso de aprendizaje. El modelo pedagógico tradicional de la enseñanza de la ciencia, se enfoca en el manejo de objetivos específicos orientados a cada una de las dimensiones del desarrollo, con los cuales se establecen conductas físicas observables, que los estudiantes deben alcanzar y el docente evaluar. La percepción de los objetivos específicos produjo que la epistemología de la disciplina se redujera a estas conductas. El ejemplo particular que representa esta situación dentro de la enseñanza de las ciencias son las actividades de laboratorio, que reduce el concepto disciplinar a una serie de pasos, perdiendo el sentido investigativo. La enseñanza a través de estos objetivos específicos, generó una enseñanza dirigida desde el profesor hacia los estudiantes, en la que, al igual que el modelo anterior la participación del estudiante es limitada.

Teniendo en cuenta las características descritas anteriormente, es posible afirmar que la enseñanza actual continúa operando de esta misma forma, con la utilización de indicadores de logro que en cierta medida se relacionan con los objetivos específicos planteados en el

modelo pedagógico tradicional, ya que se constituyen como acciones de los contenidos disciplinares que los estudiantes deben alcanzar. En contraposición a la teoría positivista planteada surge el constructivismo, fundamentada en la idea, que la interacción del estudiante con el conocimiento produce aprendizaje.

La **enseñanza para la comprensión** como se resalta en capítulos anteriores, es una teoría de la acción, por la cual los docentes pueden utilizar el constructivismo dentro del aula de clase, pero se diferencia porque la EpC no le da prioridad al descubrimiento, sino a un tipo de desempeño de comprensión, es decir que la visión vinculada con el desempeño no tiene ninguna relación con la estructuración de representaciones, porque no hay ningún episodio clave de descubrimiento, sino el desarrollo de la capacidad de un desempeño flexible.

En el modelo constructivista se resalta la importancia de tener en cuenta **los conceptos previos del estudiante**, clasificándose en tres categorías: la primera se denomina preconcepciones y se basa en la diferenciación entre los conceptos de los alumnos y los conceptos de la ciencia, que para el marco de la Enseñanza para la comprensión se constituiría en el pensamiento ingenuo del estudiante; el segundo referido a los marcos alternativos, donde los conceptos de los alumnos no se comparan con los conceptos de la ciencia y el tercero considera reconocer los conocimientos previos para usarlos en el proceso de enseñanza sin compararlos.

EL constructivismo también apoya la idea de que el estudiante aprende de acuerdo a sus condiciones particulares, es decir el aprendizaje de los conceptos de los alumnos es una apropiación personal. La enseñanza desde la perspectiva de un modelo pedagógico de la ciencia enfocado al constructivismo, se fundamenta en un proceso participativo, en cual se le asigna importancia a los conceptos previos del estudiante, como generadores de enseñanza y aprendizaje, convirtiendo la educación en una racionalidad compartida. Este aspecto constituye

un modelo teórico que permite abordar la relación entre concepciones de docentes y estudiantes y es la base del modelo didáctico constructivista.

Desde la perspectiva de los conceptos previos, se genera la concepción de un cambio conceptual que permita al estudiante correlacionar las ideas previas con los conceptos científicos, para pasar de niveles inferiores a superiores.

Puche, Rebeca (2000. Pág 59) afirma que Vigostky fue el primer autor en plantear el problema entre los dos tipos de representaciones o conocimientos, las del sentido común y los conceptos científicos. El primer tipo de conocimiento se refiere al conocimiento de sentido común que tiene el estudiante, que son representaciones de la vida cotidiana adquiridas por la experiencia; el segundo tipo, se caracteriza por ser un conocimiento que no es espontáneo, que requiere de una instrucción formalizada y estar inscrita en la historia. Esta misma autora retoma a Bresson y de Schönen (1984), quienes afirman al igual que Vigostky, la existencia de dos tipos de conocimiento, pero resaltan que el paso de un conocimiento al otro, no es un paso natural y constituye un paso obligado frente a cualquier proceso de aprendizaje.

De esta misma forma Howard Gardner en Puche, Rebeca (2000. Pág.61) plantea tres tipos de conocimientos: el aprendiz intuitivo, el estudiante tradicional y el experto disciplinar. El aprendizaje intuitivo se refiere al conocimiento que es adquirido a través del entorno físico y social; el estudiante tradicional, se refiere a estudiantes que poseen un conocimiento disciplinar, pero que realmente es un conocimiento a medias y el experto disciplinar que posee el conocimiento de una disciplina.

Una vez presentadas estas reflexiones sobre la enseñanza de las ciencias, se pasa a su ubicación en el ciclo de enseñanza con el que se trabajó en esta investigación.

### **2.5.1 La enseñanza de las ciencias en el primer ciclo escolar**

Es fundamental reconocer que la escuela según Puche, Rebeca. (2000. Pág 56): “es el espacio y el tiempo para apropiarse o interactuar con el conocimiento formal y científico acumulado en la sociedad... la escuela representa el acceso a unos conocimientos que nos capacitan, y nos fortalecen en una relación más adecuada con el entorno”. Desde esta perspectiva el papel de la escuela en el proceso de aprendizaje, se refleja en un proceso de tendencia de estado inicial, donde la enseñanza se apoya de la psicología del desarrollo para comprender el comportamiento del estudiante y permite al docente acceder el conocimiento por diferentes caminos.

El objetivo de la enseñanza de las ciencias en la actualidad, es formar estudiantes científicamente preparados, de tal manera tengan la posibilidad de actuar, pensar y hablar. De esta misma forma la Enseñanza para la Comprensión ve la importancia de que el estudiante tenga la capacidad de desempeñarse flexiblemente ante situaciones problemáticas.

La enseñanza de las ciencias desarrolla las habilidades anteriormente mencionadas a través de las ciencias experimentales, mediante el estudio y resolución de hechos científicos o problemas escolares que promuevan las explicaciones de conceptos o teorías científicas y lleven al estudiante a tener diferentes posibilidades de respuesta. Para las ciencias experimentales, comprender un fenómeno implica: entender lo que lo causa; lo que resulta de él; cómo iniciarlo, cómo afectarlo y cómo evitarlo. “una de las condiciones de reflexión frente a problemas experimentales está en la habilidad que se tenga de comprender, y por consiguiente predecir, e incluso eventualmente explicar un fenómeno” (Puche. Rebeca. 2000. Pág 65).

Según Puche (2000) La resolución de problemas permite que los estudiantes creen nuevas herramientas, porque para que el niño adquiriera una teoría sobre el funcionamiento de las cosas, debe utilizar diferentes rutas a través de las inferencias, que conlleven a la comprensión del fenómeno. El niño puede crear estas rutas, a través de dos tipos de procesos: el primero referido al ensayo y error y el segundo referido al entendimiento del fenómeno, que genera procesos de comprensión y pone en funcionamiento las nuevas estructuras mentales.

La resolución de problemas, que de ahora en adelante se llamara RP, debe tener en cuenta que para su formulación debe significar de igual forma para el docente y el educando, debe ser claro y estar enfocada a los intereses de los niños y las niñas. De esta forma, la RP se constituye en la estrategia didáctica fundamental de la enseñanza de las ciencias, que rompe con la educación tradicional de transmisión de conocimiento. La enseñanza a través de RP se caracteriza por tener diferentes formas de solución, fundamentarse en una meta y en la observación. La RP genera en el estudiante la capacidad de desplegar diferentes acciones para obtener la meta.

Cabe resaltar que RP nace de la cotidianidad del estudiante y debe estar enfocada a un trabajo cooperativo, debido a que en la interacción con sus compañeros es en donde surge el conocimiento científico escolar y sucede a través de las reformulaciones de los problemas y la consolidación de acuerdos. “La gran importancia de la RP es que remite directamente a los procesos de intelección y de la comprensión del sujeto. De alguna manera las habilidades para pensar son las mismas para resolver problemas. Con la RP lo que se trata es de aproximarse a la manera cómo el sujeto comprende la situación” (Puche.Rebeca.2000.pág87). La estrategia de RP, puede considerarse como un medio adecuado para desarrollar el desempeño flexible del estudiante, porque, es por medio del problema que el estudiante utiliza el conocimiento



flexiblemente. Además la RP estimula las capacidades de observación, interpretación, análisis, relación, comparación, etc.

La enseñanza de las ciencias durante el primer ciclo pretende que los estudiantes tengan la capacidad de explicar problemas sencillos de la vida cotidiana (en lo concreto) y genera “habilidades cognitivas como: observar, discriminar, nombrar, emparejar y secuenciar, las cuales a su vez exigen desarrollar habilidades cognitivo – lingüísticas como la descripción y la explicación”. (Ortiz. Marina. Pag 74). El interrogante que responde a este ciclo es el ¿Qué es?

La enseñanza de las ciencias en el ámbito comunicativo desarrolla habilidades cognitivas de tipo descriptivo a partir de fenómenos observados y la explicación de los mismos. En el aspecto práctico se busca “el estudio del funcionamiento de artefactos para los cuales están diseñados y las necesidades que ayuda a satisfacer” (Ortiz. Marina Pág 74). Con respecto a la modelización se espera que el estudiante tenga la capacidad de representar los fenómenos del mundo natural, que cuestione los riesgos de la intervención humana en la naturaleza, que conozcan la transformación de materia prima, que clasifique los seres vivos e identifique la preservación de los recursos naturales.

Dado que para el quehacer del profesor resulta muy importante conocer qué piensan los estudiantes sobre el conocimiento, en esta investigación se incluyó lo relacionado con la visibilización del pensamiento, aspecto que se presenta a continuación.

## 2.6 7Visibilización del pensamiento

El aprendizaje de las personas, ocurre a través del contacto con otros individuos y con su medio, debido que retoman información de estas dos fuentes para interiorizar y estructurar el conocimiento. Cuando nos referimos al aprender a pensar no sucede lo descrito anteriormente, ya que es difícil encontrar en la sociedad el pensamiento de cada persona y las circunstancias que lo generan, debido a que el pensamiento según David Perkins. (1999, Pág 1) “es básicamente invisible”. Pero es claro que las personas hacen visible su pensamiento cuando utilizan “el lenguaje, hacen dibujos, movimiento o tonadas” (Salmon. A 2009, Pág 63). Por estas razones cuando un profesor realiza diferentes registros (escritos, visuales) sobre el pensamiento del estudiante, está documentando el pensamiento de los niños, está visibilizando el pensamiento del estudiante, para generar una conciencia metacognitiva es decir, el conocimiento del propio pensamiento. De acuerdo a esta situación, según David Perkins (1999, pág 1) surge la idea de crear *La visión de la disposición*, con el objetivo de estimular una buena forma de pensar, donde se tienen en cuenta los estados de alerta (resolución de problemas) y las habilidades del pensamiento, generando de esta forma la visibilización del pensamiento.

Existen diferentes formas de hacer visible el pensamiento, como por ejemplo: utilizar un lenguaje de pensamiento, las rutinas de pensamiento, y el docente como modelo de pensamiento. La utilización del lenguaje de pensamiento se refiere a emplear de forma natural e intuitiva palabras referidas al pensamiento, para que el estudiante logre entender lo que representa esa palabras para el pensamiento, por ejemplo: hipótesis, razón, evidencia, posibilidad, imaginación, perspectiva, etc. Por su parte, las rutinas del pensamiento “son

patrones sencillos que pueden ser utilizados una y otra vez, hasta convertirse en parte del aprendizaje de la asignatura” (Perkins, David.1999, pág 2).

El docente como modelo influye en la idea de hacer visible el pensamiento, debido a que con su accionar, con su expresión, con su interés, su motivación y su deseo de aprender, permiten a los estudiantes observar su pensamiento y la forma como lo hace visible.

Las preguntas poderosas constituyen una rutina que se basa en generar preguntas de exploración, conexión y conclusión sobre un tópico importante, con el objetivo de formular pregunta y buscar respuestas.

Estas rutinas se caracterizan por ser sencillas y aplicables a los estudiantes sin explicaciones complejas.

Para desarrollar un pensamiento visible en los estudiantes no solo es necesario utilizar las herramientas anteriormente citadas. Es importante que el docente genere en el aula una cultura de pensamiento, que permita a los estudiantes aprender prácticas concretas y actitudes fundamentales de esta cultura.

## **2.7 Rutinas de pensamiento**

Como se dijo anteriormente las rutinas de pensamientos son preguntas o secuencias que utiliza el docente, para hacer visible el pensamiento del estudiante.

Existen cuatro tipos de rutinas de pensamiento, pero se describirá a continuación la que se utiliza en el trabajo de campo con los estudiantes, ésta fue elegida debido a la

fundamentación de la misma, que genera en los estudiantes interpretación y argumentación de las ideas frente al proceso de germinación.

Esta rutina está basada en preguntas que permiten al estudiante describir objetos o conceptos, fundamentados en argumentaciones con evidencias. Esta rutina se puede desarrollar en pequeños grupos o con el grupo de clase, que permita al estudiante comprender diferentes puntos de vista con respecto al mismo tópico. El docente juega un papel importante en esta rutina, debido a que él debe proporcionar las preguntas adecuadas a las respuestas del estudiante, generando de esta manera que argumente automáticamente frente a una intervención.

Luego de presentar los anteriores elementos teóricos básicos, a continuación se presentan los aspectos relativos a la metodología de la investigación llevada a cabo.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 Pregunta que guía la investigación

¿Cómo se desarrolla comprensión sobre las plantas y se hace visible el pensamiento, en niños y niñas de transición del colegio básico Mi Pequeño Mundo de la ciudad de Tunja, por medio de las rutinas de pensamiento, utilizando la Enseñanza para la Comprensión?

#### 3.2 Objetivos

##### 3.2.1 General

Identificar de qué manera las rutinas de pensamiento desarrollan comprensión sobre el tópico de las plantas en los estudiantes, utilizando la Enseñanza para la Comprensión.

##### 3.2.2 Específicos

- Promover el desarrollo de comprensiones sobre el tópico de las planta en los estudiantes de transición del colegio Básico Mi Pequeño Mundo utilizando la Enseñanza para la Comprensión.
- Identificar los avances en la comprensión de los estudiantes.

- Caracterizar la incidencia de la aplicación de una unidad de EpC, en el desarrollo de comprensiones de los estudiantes sobre las plantas, mediante la visibilización de su pensamiento.

### 3.3 Enfoque Investigativo

La investigación se adelantó con un enfoque cualitativo, porque según Hernandez, Roberto (2003, pág 7) la investigación cualitativa se basa en métodos de recolección de datos enfocados a descripciones y observaciones. Las preguntas surgen como parte del proceso (antes, durante o después) de investigación y éste es flexible, lo cual permite refinarlas y responderlas. Los procesos investigativos cualitativos a menudo son denominado “holísticos”, porque se considera el todo, sin reducirlo al estudio de sus partes. El alcance final de este enfoque investigativo consiste en comprender un fenómeno social complejo. La investigación pretendió entender el proceso de desarrollo de la comprensión del tópico generativo de las plantas por medio de la Enseñanza para la Comprensión, utilizando descripciones y observaciones, que interpretaran la situación real.

El tipo de investigación es descriptiva.

### 3.4 Instrumentos de recolección de información

Para el desarrollo de la investigación se plantean cuatro (4) instrumentos, para recolectar la información necesaria.

Estos instrumentos se utilizan con 20 estudiantes del grado transición del nivel preescolar del Colegio Básico Mi Pequeño Mundo de la ciudad de Tunja, con el objetivo de registrar procesos de observación. La información recogida a través de estos instrumentos permite posteriormente analizar el avance de los estudiantes con respecto a la comprensión.

Dentro de los instrumentos seleccionados están los **diarios de campo**, que son cuadernos llevados por los estudiantes, en donde se registra todo aquello susceptible de ser interpretado como hecho significativo en el proceso de investigación en el aula, son vistos como una herramienta para sistematizar experiencias. Este instrumento es seleccionado para registrar diariamente las concepciones y las observaciones de los estudiantes sobre aspectos importantes del desarrollo de la unidad didáctica de las plantas; estos diarios de campo son consignados por los estudiantes a través de dibujos, esquemas mentales o cuadro comparativos, que son complementados por anotaciones del docente donde se explique el significado de estos registros gráficos.

Los **diarios de campo** se incorporan dentro de un **portafolio**, que es un recurso en el que se visualiza el proceso de aprendizaje y valoración de cada uno de los estudiantes. En este portafolio se incluyen las producciones que hacen los estudiantes sobre las observaciones realizadas en el experimento y los desempeños de comprensión planteados en la unidad, con el objetivo de observar el proceso de cada estudiante, permitiéndole a él y a los demás ver sus avances y logros, en relación a las metas de comprensión, los desempeños y los criterios de valoración continua establecidos.

El portafolio está conformado de la siguiente manera:

- Una guía o un índice de contenidos: establecida por los metas de comprensión referidas a la unidad de las plantas
- Un apartado introductorio: donde se describe las intenciones, creencias y puntos de partida que tenían inicialmente los estudiantes sobre las plantas.
- Unos temas centrales: se establecen de acuerdo a las metas de comprensión



- Un apartado de clausura: Donde se expresa la autoría del portafolio, los contenidos a desarrollar establecidos por los tópicos generativos, los hilos conductores, las metas de comprensión y los criterios de valoración continúa.

El portafolio tiene el siguiente proceso de uso:

- **Recolección de evidencias:** se tiene en cuenta todas las actividades.
- **Selección de evidencias:** se cataloga en los que le gustan, lo que no les gusta y en los que presenta dificultad, con el fin de analizarlos y generar un progreso continuo
- **Reflexión sobre las evidencias:** como se dijo anteriormente cada trabajo realizado por el estudiante, es analizado por el docente y el estudiante, con el objetivo de enriquecer el proceso.
- **Publicación del portafolio:** el portafolio es publicado por los estudiantes para sus padres en la semana de la ciencia, con el fin de compartir sus experiencias y fortalecer el proceso de aprendizaje del estudiante.

Dentro del proyecto también se plantean entrevistas (ver anexo A), estas son un instrumento adecuado para el proceso de investigación porque se caracteriza por ser flexible y abierto, está fundamentada en una guía general con temas no específicos.

Se hacen entrevistas abiertas a cada uno de los estudiantes, las cuales se realizan en distintos momentos del proceso, una **previa** a la aplicación de la unidad didáctica y una **posterior**. La entrevista previa solo se emplea en el momento inicial del plan de acción para conocer las concepciones previas de los estudiantes con respecto a las plantas. La entrevista posterior se hace al finalizar los desempeños de comprensión para identificar los cambios en los niveles de comprensión de cada estudiante y complementar las evidencias retomadas de los diarios de campo.

La **rutina de pensamiento** es el instrumento principal que hace visible la comprensión de los estudiantes del grado transición. Las rutinas son patrones, secuencias o preguntas sencillas desarrolladas a diario con el objetivo de hacerlas partes del aprendizaje y el desarrollo de comprensiones. La rutina de pensamiento es diseñada y enfocada al tópico generativo ¿Cómo son las plantas?

La rutina que se trabaja dentro de la unidad de las plantas, es **la de interpretación y justificación**, basada en preguntas que permiten al estudiante describir objetos o conceptos.

Para el desarrollo de la investigación los estudiantes describen el proceso observado durante la germinación de la planta que permita la argumentación con evidencia. Esta rutina se desarrolla de forma individual, con el objetivo de registrar el pensamiento de los estudiantes sobre las plantas.

Finalmente se utiliza la **observación**, que es un instrumento con el cual se puede percibir durante los desempeños de comprensión, el proceso de aprendizaje de los estudiantes y el avance que tiene cada uno de ellos en su comprensión. La observación se realiza por el investigador con el apoyo de registro fotográfico y audiovisual y se consigna en un formato de observación, durante cada uno de los desempeños propuestos para los estudiantes.

### 3.5 Población

La población con la que se desarrolla esta investigación corresponde a estudiantes de Educación Preescolar del grado transición del colegio Básico Mi Pequeño Mundo de la ciudad de Tunja en el año 2011. Esta población es elegida por mantener contacto directo con el investigador y ser una comunidad afectada por la ausencia de procesos de enseñanza que

favorezcan el desarrollo de la comprensión y el pensamiento visible. Son 20 estudiantes que se encuentran entre los 5 y 6 años de edad, el nivel socioeconómico de sus padres corresponde al estrato tres (3 Medio para la ciudad de Tunja), pertenecientes a una institución privado ubicado dentro de la zona urbana de la ciudad. La institución educativa se caracteriza por mantener una educación tradicional receptiva a cambios, que da la libertad a sus docentes para incluir nuevas estrategias tendientes a facilitar los procesos de enseñanza y los de aprendizaje de los estudiantes.

La jornada laboral es de 7:00 a 12:00 de la mañana, planteada en un horario flexible, se busca el desarrollo integral en todas las dimensiones incluyendo dentro de éstas, las áreas de enseñanza. La primera hora de clase está destinada al juego libre, donde los niños intercambian y juegan entre ellos, el resto de la jornada está distribuida para el desarrollo de cada una de las dimensiones, dentro de las cuales se programan actividades para el fortalecimiento de cada una de éstas.

## 4. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

### 4.1 Procedimiento

En este apartado se presenta en primera instancia, la descripción del procedimiento seguido para llevar a cabo esta investigación.

El procedimiento con el que se llevó a cabo esta investigación, se inicia con la elaboración de una unidad didáctica enfocada a las plantas denominada ¿Cómo son las plantas?, En ella se plantearon el tópico generativo, los hilos conductores, las metas de comprensión, los desempeños de comprensión y la valoración continua (ver anexo C).

Dentro de esta unidad se especificaron diferentes metas de comprensión, desempeños y procesos de valoración, que orientaron el proceso de los estudiantes y docentes para comprender las plantas como un ser vivo. El trabajo está fundamentado en la definición y características de los seres vivo, planteadas por Gómez Patricia, (2002 Pág 41): los seres vivos tienen en común las siguientes características: Organización específica, Reproducción, Irritabilidad y Homeostasis, Metabolismo, Evolución y Movimiento.

Los seres están formados por partículas subatómicas, Compuestos orgánicos (carbono) que permiten la formación de huesos y organelas, son multicelulares, tienen la capacidad de reproducirse, cuentan con un metabolismo fundamentado en la nutrición que les permite realizar una serie de transformaciones para obtener sustancias que necesitan del medio, para producir energía y una serie de desechos, también tienen la capacidad de crecer y moverse, sin embargo las plantas que se mantienen ancladas al sustrato por medio de las raíces tienen movimiento orientadores que buscan el sol y el movimiento de las células.

Esta unidad se fundamentó en aspectos característicos de la vida de la planta como son el nacimiento, el crecimiento, el reconocimiento de las partes y funciones de las plantas, el proceso de alimentación (fotosíntesis) y la respiración, aspectos con los cuales, al finalizar los desempeños los estudiantes comprendieron que la planta, es un ser vivo.

Posterior a la elaboración de la unidad, se diseñaron los instrumentos de recolección de información: las entrevistas (iniciales – finales) (ver Anexo A y Figura 1 - 2), diario de campo elaborados por estudiantes y docente (Ver figura 3), consignados dentro del portafolio y las observaciones de cada uno de los desempeños registrados en medio audiovisual y fotográfico.

Este proceso se inició con la aplicación de la entrevista inicial (ver Anexo A) a cada uno de los 20 estudiantes (01/09/2011), registradas de forma escrita dentro del portafolio de cada estudiante y en medio audiovisual. Con el análisis de este instrumento se pudo evidenciar que un gran porcentaje de estudiantes desconocían aspectos relacionados con las plantas, como las partes y funciones, la respiración, la alimentación y la planta como ser vivo.

Es importante resaltar que al desarrollar la entrevista con los estudiantes, se fueron modificando o agregando las preguntas con el objetivo de recoger información confiable sobre cada uno de ellos.

Tabla 1. Resultados entrevista Previa

**RESPUESTAS DE LAS ENTREVISTAS PREVIAS**

ESTUDIANTE	PREGUNTA	RESPUESTA	INTERPRETACIÓN
1	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	No sé que es una planta, no conozco una planta, pero pienso que una planta es como una florecita.	No identifica con claridad una planta pero las relaciona directamente con una de sus partes: las flores
	¿Cómo crees que una planta nace?	No sé cómo nacen las maticas	No reconoce el proceso de nacimiento de una planta
	¿Cómo crees que crece una planta	No sé cómo crece una matica	No sabe cómo crece la planta
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	No sé qué partes tiene la plantita	No reconoce las partes que tiene una planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	No sé	Al no reconocer las partes que tiene la planta, le es difícil identificar la funciones de cada una.
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No sé	No sabe qué otras partes tiene la planta dentro de las hojas y el tallo
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No	No conoce el proceso por el cual una planta respira
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	No	No identifica el proceso por el cual la planta elabora su propio alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Las plantas son importantes porque tienen florecitas y salen de las maticas	Relaciona utilidades de las plantas, pero no justifica con claridad para qué sirven esas flores.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	No está viva, porque está muerta	El estudiante no precisa con claridad las características que determinan un ser vivo, por tal razón considera la planta un ser inerte.
2	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Sí, es que tiene hojas, palos, ramas y crece, conozco las flores como el girasol.	Identifica las partes que puede tener una planta, asociándolo con la realidad, pero confunde las plantas con flores.
	¿Cómo crees que una planta nace?	No sé cómo nace una planta	No identifica el proceso por el cual una planta nace
	¿Cómo crees que crece una planta	Sí, la planta crece con agua y semillas y	El estudiante conoce uno de los elementos con

		se espera que crezca	que la planta crece, pero confunde el proceso de Nacimiento y crecimiento
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Tiene círculos, hojas, ramas	El estudiante conoce algunas de las partes de la planta, pero no tiene claridad en el concepto
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las hojitas les sirven para comer	El estudiante no identifica las funciones que tienen las plantas
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No sé	No conoce qué otras partes puede tener la planta dentro de las hojas y el tallo
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, toman aire	El estudiante conoce parcialmente el proceso por el cual una planta respira, pero resalta la función que realiza dentro del proceso.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Si, las plantas se alimentan de hojas	No conoce cómo es el proceso de alimentación de las plantas
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Para cuidarlas	No es claro para el estudiante las funciones que tienen las plantas para los demás seres vivos
	¿Tu cómo sabes que una planta tiene vida o no?	No, porque no las ves moviéndose	Desconoce por completo las características que determinan que un ser tiene vida. Asocia la vida con el movimiento.
3	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Sí, es un árbol, es una flor, las he visto en el bosque	El estudiante tiene una noción de planta, relacionada con los árboles y las flores.
	¿Cómo crees que una planta nace?	La planta nace en el campo	La respuesta del estudiante no refleja claridad frente al nacimiento de las plantas. Se refiere solamente al sitio en que podría nacer.
	¿Cómo crees que crece una planta	Con agua crece la planta	El estudiante conoce uno de los elementos que generan crecimiento en la planta, asociándolo con el riego.
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Las plantas tienen hojas, palos, ramas	Conoce algunas de las partes de las plantas. Nombrándolas a su modo.
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	No sé para qué sirven las partes de las plantas	Hay desconocimiento frente a las funciones de las plantas.
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No hay nada dentro de las hojas y el palo	Desconoce qué elementos internos pueden conformar estas partes de la planta.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No respiran porque no tienen vida	Desconoce el proceso mediante el cual la planta respira.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan?	Creo que las plantas se alimentan de	Conoce uno de los elementos con los cuales la

	¿Cómo lo hacen?	agua	planta se alimenta
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Las plantas son importantes para crecer	La respuesta del estudiante se relaciona con la función que tienen las plantas en la nutrición de los seres.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	No están vivas y no sé por qué	El estudiante no conoce cuáles son las características que determinan un ser vivo
4	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Sí sé qué es una planta, es que crecen de la tierra y después le salen frutas.	El estudiante relaciona el lugar de nacimiento y el fruto de la plantas, pero desconoce el concepto de planta.
	¿Cómo crees que una planta nace?	La plantas nacen con un semilla, se les hecha agua, se las deja al sol y da una flor y un árbol.	Con la respuesta se destaca con claridad que el estudiante conoce claramente el proceso de nacimiento
	¿Cómo crees que crece una planta?	No sé	Desconoce el proceso de crecimiento de la planta.
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	No sé, pero tiene vida	El estudiante no conoce cuales son las partes de la planta.
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	El tallo sirve para sostener la planta para que no se le caiga	Con esta respuesta el estudiante logra identificar una de las partes de la planta relacionando su función adecuadamente.
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	El tallo no tiene nada más	Desconoce las partes internas de la planta.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Las plantas respiran por huecos chiquitos, que están en la mitad del tallo	El estudiante con su respuesta considera que la planta respira, pero desconoce el proceso como tal.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	La planta se alimenta de tierra y agua, porque nosotros la regamos.	El estudiante conoce dos elementos importantes que tiene la planta para alimentarse
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Son importantes porque nosotros comemos de esos frutos y las cuidamos.	Conoce una de las funciones fundamentales de las plantas para los otros seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	La planta es un ser vivo, porque primero son bebés que nacen de la tierra y crecen mucho	El estudiante identifica con claridad dos características de la planta como ser vivo.
	5	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Sí, una planta es como un blandito, he visto unas que tienen palo y que pican
¿Cómo crees que una planta nace?		La siembra se les echa agua, y la dejan que crezca, la siembra con tierra.	Conoce el proceso siembra de la planta.
¿Cómo crees que crece una planta		Crece con agua cuando llueve y con tierra se alimenta.	Conoce uno de los factores que produce crecimiento en la planta pero no el proceso como tal.



	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	No sé	No conoce las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	No sé	No conoce las funciones de cada una de las partes de las plantas
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No sé	No sabe si existe más elemento en el interior de la planta.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No porque no tiene nariz, y no puede respirar de otra manera	Desconoce por completo el proceso que utiliza la planta para respirar.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Pueden comer tierra	Se destaca que la estudiante identifica uno de los aspectos que la planta utiliza para producir su alimento.
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Son importantes porque debemos cuidar la naturaleza, porque las plantas debemos cuidarlas	Reconoce el cuidado que se deben tener con las plantas, pero no se identifica con claridad la importancia de los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí porque las siembran y si las necesitan se cortan y se mueren	Considera que la planta tiene vida, pero su argumentación no corresponde a la razón por la que un ser es vivo.
6	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Son para plantar en el jardín, se les echa agua y crece la plantita con semilla, las he visto donde mi tía Marina	Reconoce aspectos que podrían definir qué es una planta.
	¿Cómo crees que una planta nace?	Se le echa una semilla y agua, después crece	Conoce con claridad cómo nace una planta
	¿Cómo crees que crece una planta	Cuando se le echa agua	Reconoce claramente uno de los factores que producen crecimiento en la planta, pero desconoce el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Tienen un palito para pararse, un círculo amarillo en la mitad y unas hojitas verdes.	Conoce algunas de las partes de la planta, pero claramente las relaciona como una flor
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	El palito sirve para colgar más hojitas, la cosita amarilla sirve para ver y las cositas sirven para el pelo	No identifica con claridad para qué sirve cada una de las partes de la planta.
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Creo que sí, les he visto a las flores por dentro uno palitos, hojas y la cosa amarilla	Desconoce las partes internas de estas partes de las plantas.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No, tienen hojas pero no hablan	Hay desconocimiento del proceso de respiración.

	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Se alimentan de agua y cáscara de banano porque mi abuelita les echa	Conoce uno de los elementos que utiliza la planta para producir su alimento. Su conocimiento viene de la vida cotidiana.
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Sí, porque toca cuidarlas para que no se mueran	Desconoce los beneficios que traen las plantas para los demás seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	No, porque no se mueven	No tiene claridad en la concepción de seres vivos. Lo relaciona con el movimiento
7	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Sí, una planta es una flor, las he visto en el parque	Relaciona las plantas con las flores, desconociendo el concepto de planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Las plantas nacen con semillas	Conoce el medio por el cual nacen las plantas
	¿Cómo crees que crece una planta	Crecen con agua	Conoce uno de los elementos que ayudan a crecer la planta, pero desconoce el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	La hojas y los palitos	Conoce dos de los elementos que caracterizan la planta y los nombra a su manera
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	La hojas no sé para qué sirven, el palito sirve para sostenerla	Reconoce una de las funciones correspondientes a las partes de las plantas
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No	Desconoce las partes internas de la planta
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No, porque no son personas	Desconoce que las plantas puedan respirar y el proceso por el cual realizan la respiración. Asocia este proceso exclusivamente con las personas.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	No se alimentan y no sé por qué	No conoce cuál es el proceso que realizan las plantas para alimentarse y aclara que no sabe por qué razón sucede esto.
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Sí, porque las debemos cuidar	Desconoce cuáles son los beneficios que dan las plantas a las personas y animales, confundiendo con los cuidados que debe tener las personas con las plantas
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	No, porque no sé	
8	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	No sé qué es, no he visto maticas	<i>Cabe resaltar que este estudiante de acuerdo a testimonios de su madre presenta un proceso de desarrollo más lento con respecto a estudiantes de su misma edad, por lo tanto se encuentra en valoraciones médicas y psicológicas para</i>
	¿Cómo crees que una planta nace?	No	
	¿Cómo crees que crece una planta	No	
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como	No	

	nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?		<i>determinar si tiene algún tipo de retraso o enfermedad.</i> No conoce ningún de los aspectos relacionados con las plantas.
	¿Si tus ojos sirven para ver, para que crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	No	
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No	
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Si, respiran cielo, para que sean grandes	
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	No	
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	No	
	¿Tu como sabes que una planta tiene vida o no?	No	
9	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	La plantica crece con el agüita, porque tiene una semilla y la semilla hace que crezca la planta, porque salen muchos colores y son bonitas, se vuelve naturaleza porque son florecitas y pueden tener olores, sí las conozco, solo sé que crecen por la lluvia y la naturaleza las veo en las calles, pasto y mi casa	Conoce diferentes aspectos que se relacionan, con la planta, como su nacimiento, crecimiento y alimentación.
	¿Cómo crees que una planta nace?	No	De acuerdo a la pregunta anterior se puede determinar que la estudiante conoce como nace una planta, aunque no los exprese con claridad esta pregunta
	¿Cómo crees que crece una planta	Si, crecen con agua para que después se vuelvan arbolitos y nacen frutos	Tiene un conocimiento parcial del crecimiento de la planta
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Tienen hojas y arenita por debajo	Solo conoce una de las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las hojitas sirven para que hagan cosas de naturaleza, pueden hacer pastico, la arenita sirve para que las plantas crezcan	Desconoce las funciones que tiene cada una de las partes de las plantas
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Sí en las hojitas hay unas rayitas, que huelen rico pero no sé cómo se llaman	No conoce las partes internas de la planta. Sin embargo, se ha fijado en detalles externos de las

			hojas.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No porque no se parecen a nosotros	Desconoce el proceso de respiración en la planta. Asocia la respiración con el ser humano exclusivamente.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	No porque no tienen dientes	Atribuye la alimentación únicamente a los animales o personas que tienen dientes, por esta razón no conoce como tal el proceso de alimentación de la planta.
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Porque nos pertenecen y para tener un olor rico en la casa	La estudiante desconoce los beneficios que tienen las plantas para los demás seres vivos de la naturaleza. Sin embargo, señala una función de ornamentación.
	¿Tu cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, porque pueden oler a rico y tiene toda la naturaleza	Se desconocen los aspectos que determinan las características de los seres vivos.
10	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Sí, una planta es de agua, es un árbol, como las matas de las manzanas	Tiene la capacidad de relacionar las plantas con árboles, considerándose de esta forma que posee el conocimiento pero no la definición de las plantas. Etc
	¿Cómo crees que una planta nace?	Nacen con agua, con tierra, con mucho cuidado	Tiene dominio del nacimiento de las plantas.
	¿Cómo crees que crece una planta	Con agüita, con tierra y que no las lastimen	La respuesta determina un desconocimiento del proceso de germinación de la planta, aunque señala los cuidados que deben tenerse para su crecimiento.
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Algunas plantas tienen manzanas, mangos, arroz, ramas, troncos, etc	Tiene la capacidad de identificar, tres partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	Sí, los troncos sirven para pararse y no se caigan, para que nazcan las hojas y no sé para qué sirven las hojitas	Posee un conocimiento sobre las funciones de la planta, pero es un conocimiento sencillo.
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No tiene más partes,	El estudiante no tiene un conocimiento frente a las partes de la planta.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No, porque no tienen nariz	No tiene claridad frente al proceso de respiración de la planta. Asocia la respiración con la nariz.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Se pueden alimentar de la tierra	El estudiante reconoce uno de los aspectos con los cuales la planta produce su alimento.
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Sí porque tienen frutos, si los dañamos no comemos	Resalta con claridad una de los beneficios más importantes para los otros seres vivos, aunque su

			expresión es simple y sencilla.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	No porque no se mueven, los que se mueven tienen vida	No conoce las características de un ser vivo, por tal razón no identifica las plantas como un ser vivo. Relaciona la vida con el movimiento.
11	¿Qué es una planta?	No sé	No tiene ningún conocimiento que pueda expresar acerca de las plantas.
	¿Conoce alguna?		
	¿Cómo crees que una planta nace?	No sé	
	¿Cómo crees que crece una planta?	No sé	
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	No sé	
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	No sé	
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No sé	
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No sé	
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	No porque no se que comen	
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	No sé	
¿Tu como sabes que una planta tiene vida o no?	No sé		
12	¿Qué es una planta?	No, he visto girasoles en el campo	Tiene desconocimiento de cada uno de los aspectos relacionados con las plantas.
	¿Conoce alguna?		
	¿Cómo crees que una planta nace?	No sé cómo nace una planta	
	¿Cómo crees que crece una planta?	No sé	
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	No sé	
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	No sé	
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No sé	
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No sé	
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	No sé	
¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	No sé		

	importantes para nosotros?		
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	No sé	
13	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Sí	La estudiante refleja un conocimiento sobre las plantas, pero no tiene la capacidad de justificar su respuesta.
	¿Cómo crees que una planta nace?	Con una semilla	La estudiante tiene ideas sobre el proceso de nacimiento de las plantas.
	¿Cómo crees que crece una planta?	Con agua	Identifica uno de los aspectos que produce crecimiento en las plantas, pero desconoce como tal el proceso de germinación.
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Hojas	Identifica una de las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	No sé	No conoce para qué sirven las hojas, como única parte de la planta que reconoce.
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Sí, pero no sé cómo se llaman	Reconoce que existen otras partes internas en la planta, pero no tiene claridad frente a su denominación y funciones.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No, pero no sé	Desconoce el proceso por el cual la planta respira.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Sí, las plantas comen	Reconoce que las plantas pueden alimentarse, pero no identifica el proceso de alimentación.
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Sí	La estudiante considera la importancia de las plantas para otro ser, pero no tiene la capacidad de justificar a partir de lo que sabe su conocimiento.
	¿Tu como sabes que una planta tiene vida o no?	Sí	La estudiante no expresa claridad frente a las características de los seres vivos.
14	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	No sé qué es una planta o matica, los geranios, mi mamá tienen unas.	No tiene claridad frente a la definición de una planta, pero lo relaciona con el conocimiento del medio.
	¿Cómo crees que una planta nace?	Cuando el animal se muere el germen se lo come, se entierra en el barro y crece una planta.	Confunde nociones frente a la descomposición de los animales que permiten la nutrición del suelo, con el nacimiento de las plantas.
	¿Cómo crees que crece una planta	No, pero crece con agua	Desconoce el proceso de germinación en las plantas, pero menciona uno de los elementos que permiten la fotosíntesis en la planta, asociándolo con el crecimiento.

	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	No tiene ninguna parte	Desconoce que la planta posea algunas partes.
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	No	El estudiante al no identificar las partes de la planta, desconoce las funciones de cada una de estas.
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No	Considera que la planta no posee miembros internos
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No porque no tienen corazón ni sangre	No identifica el proceso de respiración de las plantas, debido a que considera al no tener la planta órganos como las personas, no tiene la capacidad de respirar. Asocia la respiración con el ser humano exclusivamente.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	No se alimentan o comen algo	No identifica el proceso por el cual la planta produce el propio alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Son importantes para la naturaleza	Con su respuesta resalta que las plantas son importantes para los seres vivos, pero no conoce razones o argumentos que justifiquen su respuesta.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, creo que está viva porque está en el pasto y en el bosque	Considera que la planta es un ser vivo al relacionarla con la naturaleza, pero desconoce las características de los seres vivos.
15	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Conozco las plantas, como los girasoles, una planta es como un lado verde	Reconoce algunas de las características de la planta, pero no tienen el suficiente conocimiento para justificar sus respuestas.
	¿Cómo crees que una planta nace?	Sí, una planta la cultiva y le echa agua y crece.	Tienen idea con respecto al nacimiento de la planta, pero no identifica el elemento que genera el nacimiento de una planta, en este caso la semilla.
	¿Cómo crees que crece una planta	No sé cómo crece	No identifica el proceso de germinación en las plantas
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Tienen hojitas, ramitas y tienen alimento	Conoce dos elementos que caracterizan una planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las ramitas sirven para sostenerse y las hojitas hacen que el alimento crezca.	Reconoce algunas de las funciones de las partes que identifica de acuerdo a la pregunta anterior
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Creo que no hay más partes por dentro	No identifica las partes internas de la planta en hojas y tallos

	¿Tú crees que las plantas respiran?	No, porque no tienen nariz	Desconoce el proceso por el cual respira la planta
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Sí, por que ellas comen agua	Identifica uno de los elemento con la cuales producen las plantas el alimento, pero desconoce como tal el proceso de producción de alimentos de la planta.
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Son importantes, son las que nos dan el alimento y hace que nos de fuerza	Reconoce la función más importante de las plantas con los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	No, porque ellas solo nacen y por que las cultivan sin pies	No tiene claridad frente a las características de los seres vivos, asociándolo con aspectos humanos.
16	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Una planta es una flor	Falta claridad frente al concepto de planta, debido a que considera una de las partes de la planta, como la planta.
	¿Cómo crees que una planta nace?	Le tiene que regar en el agua para que crezca y se le echan unas pepitas.	Con la respuesta la estudiante conoce el proceso de nacimiento de una planta, pero necesita fundamentar teóricamente su conocimiento.
	¿Cómo crees que crece una planta	Regándole cada vez agua	Asocia el crecimiento de la planta con el agua, pero desconoce el proceso de germinación.
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Pétalos, palos, hojitas y pepitas chiquiticas	Conoce algunas de las partes de la planta.
	¿Si tus ojos sirven para ver, para que crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	Para que se vean bonita son los pétalos, los palos para que se sostengan, la hojitas para que se sostengan del palo y las pepita chiquitas están en el centro.	Conoce la funciones de algunas de las partes de la plantas.
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No	Desconoce las partes de las plantas
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No, porque no tienen nariz	Desconoce el proceso de respiración de la planta.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Las plantas se alimentan de pepitas chiquitas y de pasto	Desconoce el proceso de alimentación de la planta
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Son importantes para que el jardín se vea bonito	No conoce las razones fundamentales por las cuales las plantas son importantes para los otros seres vivos.
	¿Tu como sabes que una planta tiene vida o no?	Están vivas cuando se le echa agua	Desconoce las características de los seres vivos.
17	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	No	No conoce que es una planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Nace una planta cuando le echan agua	No tiene claridad frente al conocimiento de nacimiento de la planta.



	¿Cómo crees que crece una planta	No	No conoce el proceso de germinación.
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Una bolita, un palito, una hojita	No tienen claridad sobre las partes de la planta, aunque identifica algunas de sus partes
	¿Si tus ojos sirven para ver, para que crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	La bolita sirve para que crezca, el palito sirve para tenerla con la tierra	conoce una de las funciones de las partes de la planta, con las otras partes no tienen claridad
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Creo que por dentro hay conejos, hormigas	No tiene claridad frente a la pregunta realizada, debido a que relaciona los otros animales que pueden vivir en el árbol con las partes internas de la planta.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, con el agua	Desconoce el proceso de respiración en las plantas
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	De conejos se alimentan	La respuesta indica que el estudiante entendió que animales se alimentan de las plantas y no de que elemento se puede alimentar la planta.
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Son importante, pero no sé porque	Desconoce la importancia de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú como sabes que una planta tienen vida o no?	Sí, pero no sé porque se mueren	Desconoce las características de los seres vivos.
18	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Sí, he visto maticas, como en la tierra pero no conozco ninguna.	Se refleja una identificación de las plantas parciales, debido a que las identifica dentro de la tierra pero no sabe qué son y no tiene la capacidad de dar un ejemplo de una planta.
	¿Cómo crees que una planta nace?	No sé	No identifica el nacimiento de la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	Con agua crece la planta	Identifica uno de los elementos que producen crecimiento en la planta.
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Frutas, conozco la oruga, tiene un cuerpo como el palo.	Conoce solo dos partes de la planta, pero lo asocia con otro tipo de ser.
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	El palo no sé para qué sirve y las frutas sirven para ser fuertes.	No identifica las funciones de cada parte de la planta.
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No hay más partes dentro del tallo y la hoja	No identifica partes dentro de las hojas y el tallo.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, respiran con la nariz	Se resalta que el estudiante desconoce el proceso por el cual respira la planta. Lo asocia a la nariz.
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	No se alimentan de nada	Desconoce el proceso que lleva a cabo la planta para alimentarse.

	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Si, para que el pasto no se sienta solo	Desconoce claramente la función que cumplen las plantas en los demás seres vivos.
	¿tu como sabes que una planta está viva?	Si, por que puede respirar	Identifica una de las características de los seres vivos, pero no tiene claridad frente a la planta como ser vivo.
19	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Si una planta es como una flor, sí conozco árboles, flores	Relaciona las plantas con algunas de sus partes, por esta razón no tiene claridad frente al concepto
	¿Cómo crees que una planta nace?	No sé cómo nace	Desconoce el proceso por el cual nace una planta
	¿Cómo crees que crece una planta	No sé	No identifica el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Flores	Identifica algunas partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para que crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	No sé	No reconoce las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No sé	Desconoce las partes internas de las plantas
	¿Tú crees que las plantas respiran?	no	No conoce el proceso por el cual las plantas respiran
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	No	Desconoce el proceso de fotosíntesis de las plantas
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Si, son importantes pero no sé por qué	Desconoce las razones fundamentales que hacen importantes a las plantas para los demás seres vivos.
	¿Tu como sabes que una planta está viva?	No	Desconoce las características de los seres vivos.
20	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Sí, es como una mata y crece de la tierra, conozco la que vienen en un tarro y se vuelven muy bonitas, en árboles	Conoce las plantas, pero no definen con claridad
	¿Cómo crees que una planta nace?	Le echa semillas y agua, le quita la tierra y se ponen en una maceta	Conoce el proceso por el cual nace una planta
	¿Cómo crees que crece una planta	Si, crece con las semillas de flor y un chorro de agua del océano	Describe el proceso que utiliza la planta para crecer, pero desconoce el proceso de germinación.
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	No	Desconoce las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para que crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	No	Desconoce las partes internas de la planta

	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No	Desconoce las partes internas dentro de la planta
	¿Tú crees que las plantas respiran?	No, porque las plantas tienen una plantita para que no respiren	Desconoce el proceso por el cual la planta respira
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	No se alimentan porque son plantas	Desconoce el proceso por el cual la planta se alimenta
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Algunos pueden tener en la casa plantas para volverse grandes como un árbol.	Desconoce cada el beneficio de las plantas para los otros seres vivos.
	¿Tú como sabes que una planta está viva?	Tiene vida para respirar y vivir plantas de árbol	Conoce una de las características de los seres vivos, pero no tienen claridad frente al concepto.

Al analizar cada una de las respuestas de los estudiantes de la entrevista previa, se determina que se evidencian en los estudiantes diferentes niveles de comprensión, como se muestra en el siguiente cuadro:

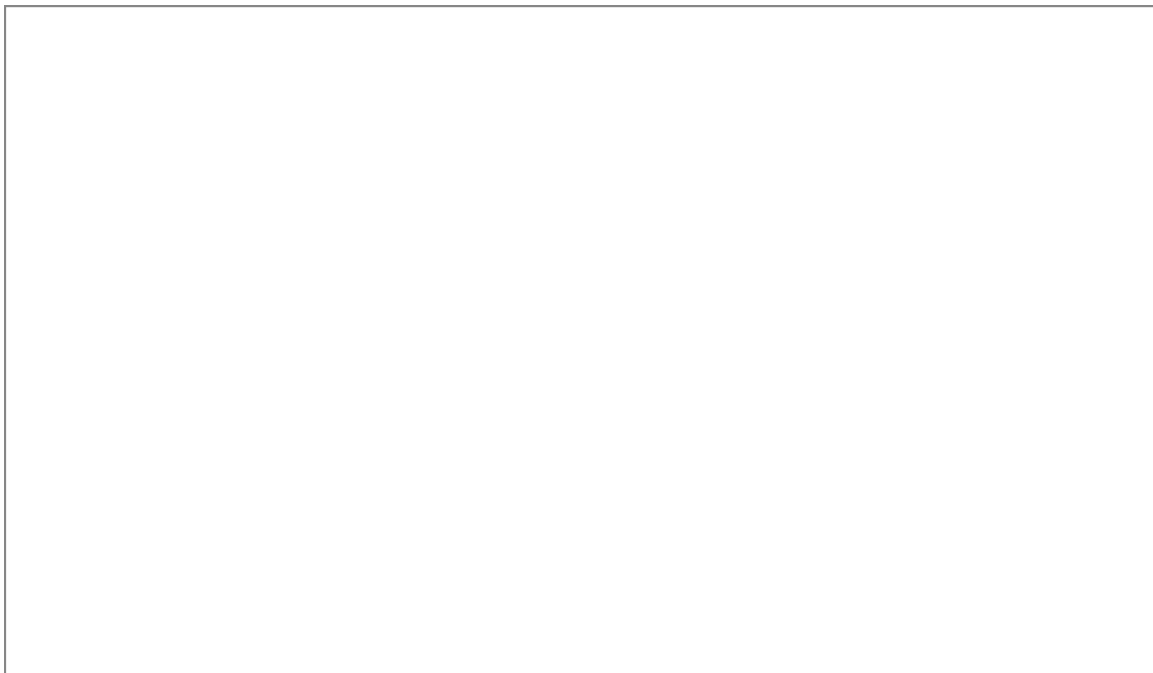
**Tabla 2. Niveles de Comprensión Inicial**

RESPUESTAS DE LA ENTEVISTA PREVIA	NIVEL DE COMPRENSIÓN INICIAL
<p>Para este grupo de estudiantes, antes de iniciar el desarrollo de la unidad, las plantas eran flores, árboles, que crecen de la tierra, que le salen frutos, que tienen palo y pican y finalmente se utilizan para plantar en el jardín. Otros estudiantes manifestaron conocer las plantas, pero no tenían las nociones necesarias para justificar su respuesta y otros no sabían qué es una planta, teniendo en cuenta el concepto científico de planta propuesto por la literatura, se puede afirmar que los estudiantes tenían una comprensión ingenua sobre este ser vivo, debido a la falta de claridad sobre las características de este ser. Se resalta que ellos relacionaban las plantas con objetos de la realidad y experiencias propias, lo cual refleja un conocimiento adquirido por las percepciones directas del medio.</p>	<p>COMPRESIÓN INGENUA (17 Estudiantes) DESCONOCIMIENTO TOTAL (3 Estudiantes)</p>
<p>Algunos de los estudiantes establecieron que una planta nace en el campo, con semillas, con tierrita, que se les echa agua, se les deja al sol, que cuando un animal se muere, el germen se lo come, se entierra en el barro y crece una planta; y otro grupo de estudiantes, desconoció el proceso de nacimiento de la planta. De esta forma se determinó que una parte de estudiantes entienden con claridad que las plantas nacen a través de las semillas, pero otros no identifican específicamente las semillas, sino asocian el nacimiento de la planta, con elementos que generan crecimiento en ella y son necesarios para el proceso de germinación, lo cual determina que su comprensión es ingenua frente a este tópico, como se evidencia, por ejemplo, con las respuestas de la tierrita, el agua, el sol y los animales muertos.</p>	<p>COMPRESIÓN INGENUA (17 Estudiantes) DESCONOCIMIENTO TOTAL (3 Estudiantes)</p>
<p>El crecimiento de las plantas fue asociado por algunos de los estudiantes de la siguiente forma: crecen con agua, semillas, tierrita y otra parte de ellos no sabían cómo crecen las plantas. Estas respuestas reflejo un desconocimiento parcial frente al proceso de germinación, debido a que asociaron elementos que producen crecimiento en este ser vivo, pero no señalan la evolución que tiene la semilla. Es decir, que su comprensión sobre lo que son las plantas todavía no se constituía para ellos en una realidad.</p>	<p>COMPRESIÓN INGENUA (17 Estudiantes) DESCONOCIMIENTO TOTAL (3 Estudiantes)</p>

<p>Las partes de las plantas que algunos estudiantes citaron en sus respuestas fueron: círculos (corola), hojas, ramas, palos (tallo), arena (tierra), frutos, tronco, pétalos y flores, respuestas que indicaron un conocimiento correcto, aunque las identificaron con una denominación diferente, tal vez adquirida por el conocimiento directo del medio. Lo anterior sugiere que en los procesos de comprensión acerca de las plantas, tiene importancia la observación del medio, así como las formas en que los estudiantes van buscando similitudes con objetos conocidos para comprender lo que están incorporando a sus esquemas de pensamiento.</p>	<p>COMPRENSIÓN INGENUA (17 Estudiantes) DESCONOCIMIENTO TOTAL (3 Estudiantes)</p>
<p>Un gran número de estudiantes no tenía claridad sobre las funciones de la planta y otros suponían que las hojas sirven para (textualmente) comer, para que el alimento crezca, para hacer naturaleza y es el pelo de la planta. Con respecto al tallo los estudiantes pensaban que sirve para sostener la planta o pararse; sobre los pétalos creían que son para que se vean bonitas, sobre los frutos, para ser fuertes y sobre la cosita amarilla, para ver. De acuerdo a lo anterior algunos estudiantes determinaron correctamente una de las funciones del tallo, pero desconocían por completo las funciones de las hojas y las raíces. Además es importante resaltar que algunos de ellos asociaron las plantas con características de los seres humanos, lo que sugirió la importancia de establecer comparaciones entre lo nuevo por conocer y lo ya conocido; parece ser una forma de avanzar en la comprensión.</p>	<p>COMPRENSIÓN INGENUA (17 Estudiantes) DESCONOCIMIENTO TOTAL (3 Estudiantes)</p>
<p>Los estudiantes pensaban que las partes internas de las hojas y el tallo son: las rayitas que huelen rico, los palitos, las hojas, la cosita amarilla (corola) y animales. De esta forma, se consideró que los estudiantes tenían comprensiones ingenuas frente a las partes internas de la planta, acordes con sus conceptos de lo que es “interno”, ya que este término los remite a lo de adentro de los bordes, pero que es visible.</p>	<p>COMPRENSIÓN INGENUA (17 Estudiantes) DESCONOCIMIENTO TOTAL (3 Estudiantes)</p>
<p>La respiración en las plantas para algunos de los estudiantes no es posible, porque consideraban que las plantas no tienen nariz, no son personas, no tienen corazón y sangre, asociando el proceso de respiración con características de los animales y de los seres humanos. Por estas razones las respuestas emitidas por los estudiantes sugieren un desarrollo de la comprensión a partir de las comparaciones con los seres vivos más conocidos por ellos, que parecen ser las personas y los animales.</p>	<p>COMPRENSIÓN INGENUA (17 Estudiantes) DESCONOCIMIENTO TOTAL (3 Estudiantes)</p>
<p>La alimentación de la planta para los estudiantes está enfocada en elementos como el agua, tierra y pasto, identificando elementos importantes que utiliza la planta para producir su alimento, pero como era de esperarse, desconocen el proceso de la fotosíntesis. Sin embargo,</p>	<p>COMPRENSIÓN INGENUA (17 Estudiantes) DESCONOCIMIENTO TOTAL (3 Estudiantes)</p>

sugieren una comprensión del proceso de alimento de las plantas, en el que inciden elementos que en realidad contribuyen a que se produzca el alimento.	
<p>De acuerdo con las respuestas de los niños, las plantas son importantes para otros seres vivos porque: tienen flores, olores ricos, frutos, para la naturaleza, para crecer, para cuidarlas y para que el pasto no se sienta solo. Los estudiantes destacaron algunos de los beneficios de las plantas, como son la producción de alimento, las plantas como elemento decorativo y el cuidado ambiental. A partir de esto, puede afirmarse que comprenden las funciones de las plantas.</p> <p>En algunas de las respuestas enfocadas a los beneficios de las plantas los estudiantes atribuyen sentimientos a seres inanimados como el pasto, lo que induce a pensar que sus comprensiones todavía están mediadas por el animismo.</p>	<p>COMPRESIÓN NOVATO (4 estudiantes)</p> <p>COMPRESIÓN INGENUA (13 Estudiantes)</p> <p>DESCONOCIMIENTO TOTAL (3 Estudiantes)</p>
<p>Las plantas pertenecen a los seres vivos para un grupo de estudiantes porque son bebés que nacen de la tierra y crecen, que se siembran, que huelen rico, que están en el pasto y el bosque, que se les echa agua y que respiran. En sus respuestas se evidencia un proceso de construcción de la comprensión muy interesante, en tanto muestran la presencia de unos conocimientos básicos sobre las plantas.</p> <p>Para otros estudiantes las plantas no tienen vida porque no se mueven o porque se cultivan sin pies, respuestas que se relacionan con características de los seres humanos.</p>	<p>COMPRESIÓN INGENUA (17 Estudiantes)</p> <p>DESCONOCIMIENTO TOTAL (3 Estudiantes)</p>

**Gráfico 1. Respuestas Entrevista Previa**



La entrevista se complementó con los dibujos (ver Figura 1-2) elaborados por los estudiantes sobre el nacimiento, crecimiento, alimentación, respiración y el señalamiento de partes de las plantas, permitiendo la expresión de un conocimiento más claro sobre el tópico, en comparación con el aporte oral realizado en la entrevista.

A continuación se presentan fotografías de los dibujos elaborados por los estudiantes correspondientes al desempeño de exploración, donde los estudiantes dibujaron aspectos sobre las plantas como: nacimiento, crecimiento, partes de la planta, respiración y alimentación.

Figura 1. Entrevista Previa (dibujo)

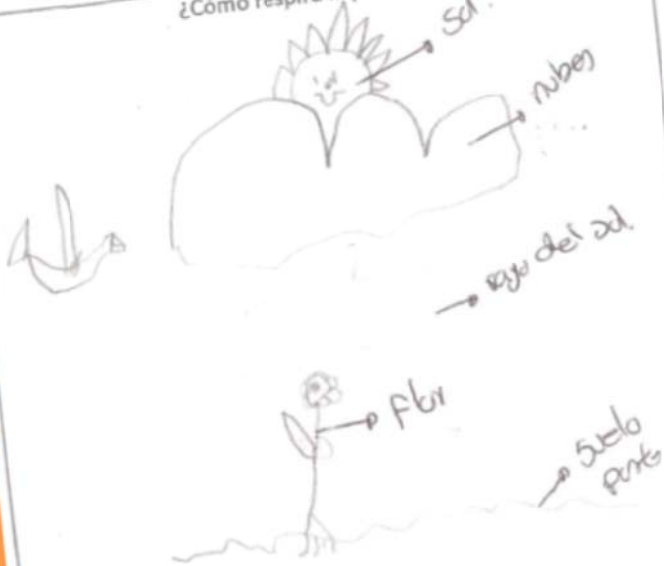

**DIBUJOS SOBRE EL DESEMPEÑO DE EXPLORACIÓN (Entrevista previa)**

<p>¿Cómo nace y crece una planta?</p>	<p>¿Qué partes de la planta conoces?</p>
<p>Descripción una semilla, por de un nudo la peso pero que crecieron, fruts en la tierra, un flor que florece, pronto es que con tres uvas, tambien dibujo Hojas y mus.</p>	<p>Descripción dibujo un árbol, con Hojas, tronco Hojas, fruto.</p>
<p>Nombre: Juan Sebastian Correa.</p>	<p>Fecha: 2001 2011</p>

En la figura la izquierda el estudiante expreso que las plantas nacen de semillas y con el tiempo crecen. En la figura de la derecha el estudiante plasmó que las partes de la planta son las hojas, el tronco y el fruto

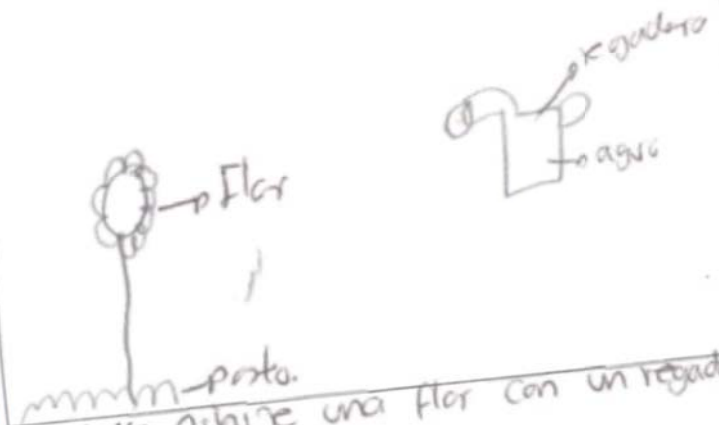



**DIBUJOS SOBRE EL DESEMPEÑO DE EXPLORACIÓN (Entrevista previa)**

¿Cómo respira la planta?	¿Cómo se alimenta la planta?
	
Descripción la florcita respira los rayos del Sol.	Descripción la planta se alimenta de agua y tierra.
Nombre:	Fecha:

En la figura la izquierda el estudiante dibujo que las plantas respiran los rayos del sol. En la figura de la derecha el estudiante considero que las plantas se alimentan de agua y tierra

**DIBUJOS SOBRE EL DESEMPEÑO DE EXPLORACIÓN (Entrevista previa)**

¿Cómo nace y crece una planta?	¿Qué partes de la planta conoces?
	
<p><b>Descripción</b> Dibuja una flor con un regador con agua por que crece.</p>	<p><b>Descripción</b> Dibuja una flor con pétalos, palo, hojas y un círculo</p>
<p><b>Nombre:</b> <i>Maily Stefania Pinzón Poy</i></p>	
<p><b>Fecha:</b> <i>Pinzón Poy</i></p>	

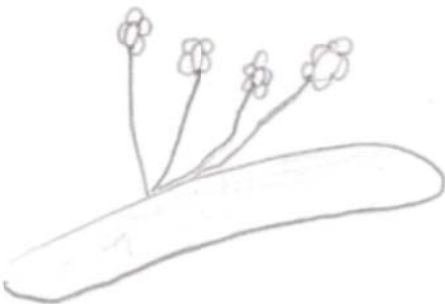

En la figura la izquierda el estudiante considero que las plantas crecen con agua. En la figura de la derecha el estudiante creyó que las partes de la flor son las hojas, el palo, los pétalos y un círculo.

**DIBUJOS SOBRE EL DESEMPEÑO DE EXPLORACIÓN (Entrevista previa)**

¿Cómo respira la planta?	¿Cómo se alimenta la planta?
<p><b>Descripción</b> la planta respira el viento que dan las nubes.</p>	<p><b>Descripción</b> la planta se alimenta de los sepepitas chiquitas.</p>
<p><b>Nombre:</b> Haily Stefania Pineda</p>	<p><b>Fecha:</b> Jueves 5 septiembre</p>

En la figura la izquierda el estudiante expreso que las plantas respiran el viento de las nubes. En la figura de la derecha el estudiante considero que las plantas se alimentan de pepas chiquitas.

**DIBUJOS SOBRE EL DESEMPEÑO DE EXPLORACIÓN (Entrevista previa)**

<p>¿Cómo nace y crece una planta?</p> 	<p>¿Qué partes de la planta conoces?</p> 
<p>Descripción un palito con florecitas. la planta nace de un palito, no se.</p>	<p>Descripción Tierra con flores, No se como se llaman esos palitos</p>
<p>Nombre: <i>xalis</i></p>	<p>Fecha: . sept 1/2011</p>

En la figura la izquierda el estudiante considero que la plantas nacen de palo. En la figura de la derecha el estudiante dibujo las partes de la planta, pero no sabe cuáles son.

## 4.2 Descripción de la experiencia de trabajo en el aula

La unidad comenzó a desarrollarse (06/09/2011) con el desempeño número 1, en el que cada estudiante sembró la semilla en un vaso con algodón. Las semillas fueron plantadas de la siguiente manera: 10 estudiantes cultivaron remolacha y 10, lechugas. Estas plantas fueron escogidas por su rápida germinación y con el objetivo de establecer comparaciones entre las plantas.

Figura 2. Fotografías en el proceso de siembra



Figura. Estudiantes con los vasos para sembrar la semilla



Figura. Estudiantes introduciendo el algodón en el vaso



Figura. Estudiantes introduciendo semillas en el vaso

Durante 12 días comprendidos entre 6 y el 21 de septiembre, los estudiantes observaron y consignaron la evolución de las plantas dentro de un formato de diario de campo (ver figura 4) incluido en el portafolio, además durante cada observación se utilizó

la rutina de pensamiento que promovió la descripción y la argumentación en los estudiantes.

Figura 3. Diario de Campo

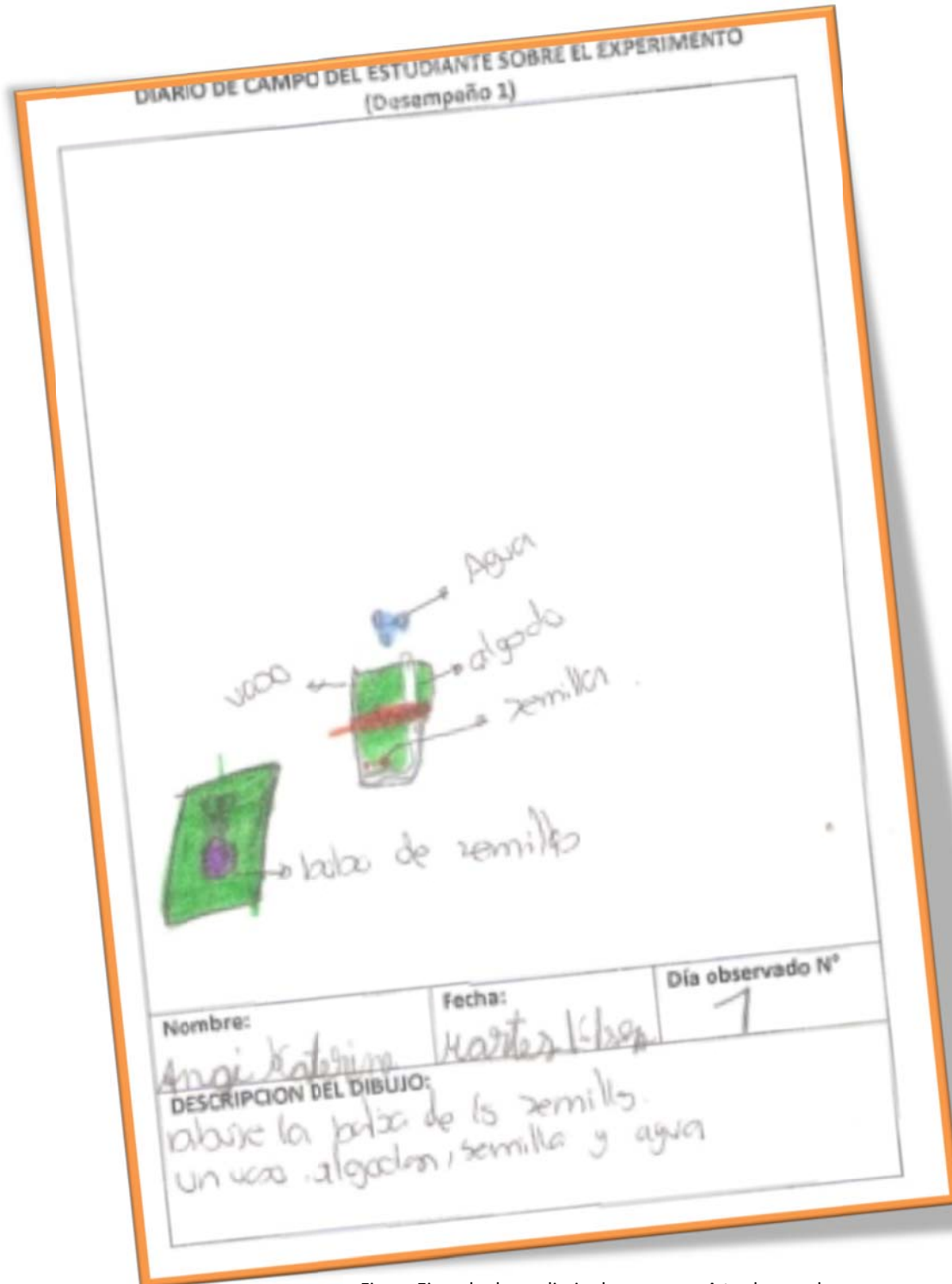


Figura Ejemplo de un diario de campo registrado por el estudiante donde se observa el proceso de evolución de la planta

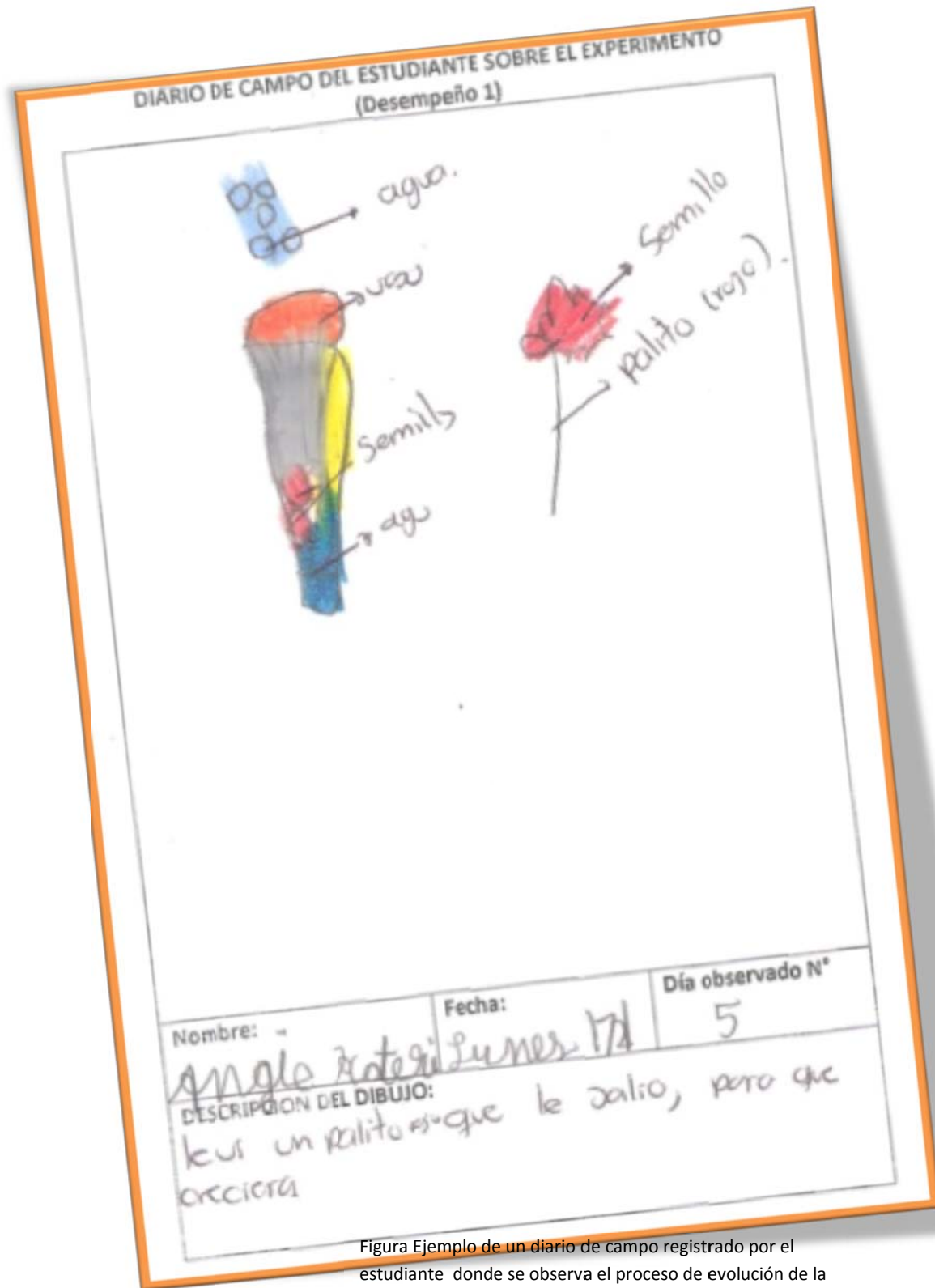


Figura Ejemplo de un diario de campo registrado por el estudiante donde se observa el proceso de evolución de la planta



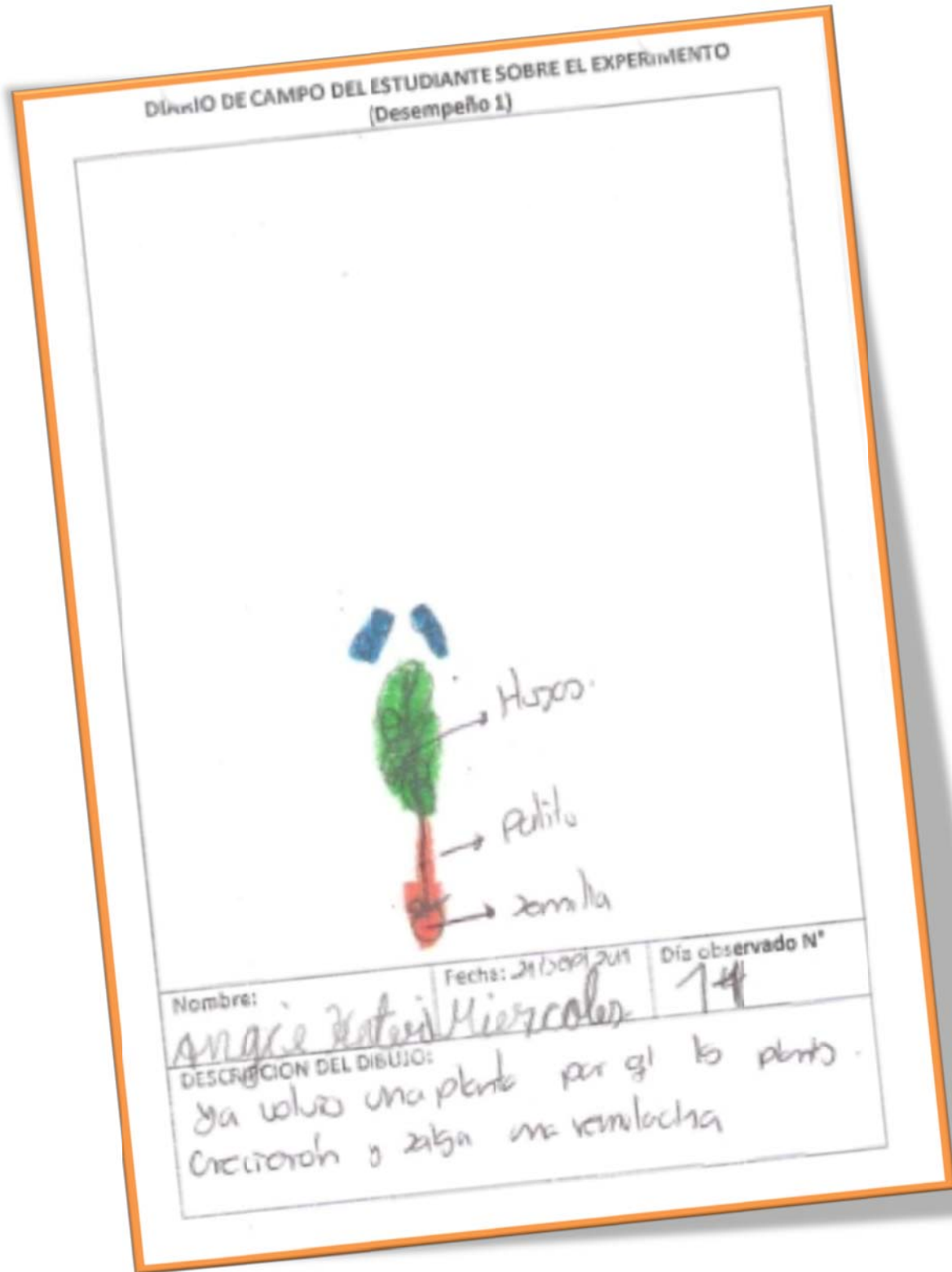


Figura Ejemplo de un diario de campo registrado por el estudiante donde se observa el proceso de evolución de la planta



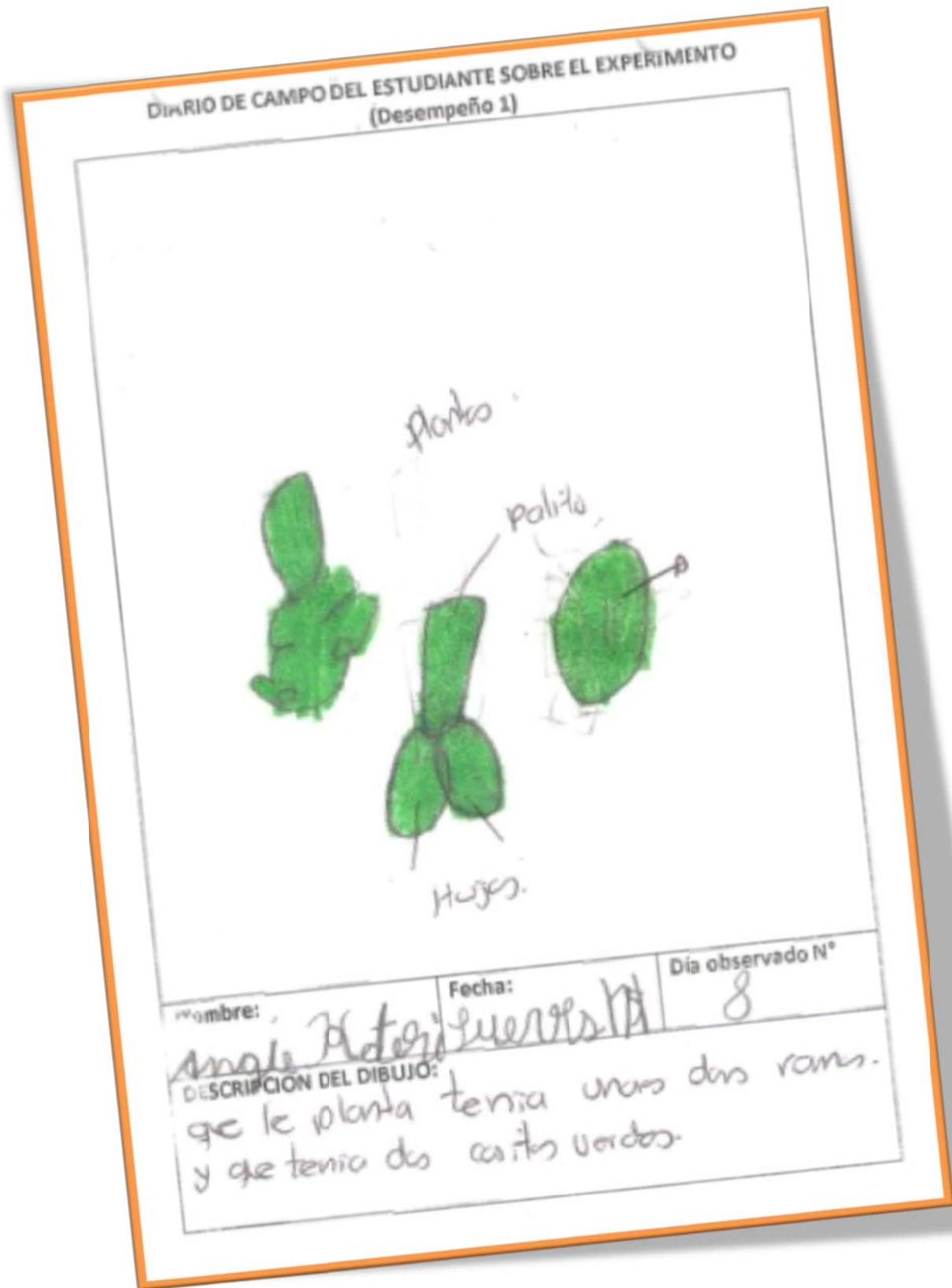


Figura Ejemplo de un diario de campo registrado por el estudiante donde se observa el proceso de evolución de la planta

Con el progreso de las plantas, los estudiantes reconocieron los cambios que estaban sufriendo las semillas, determinado de esta manera que las plantas estaban en crecimiento. Algunos de los estudiantes identificaron las hojas, el tallo (como palo) y la raíz (como pelo, otros palitos colita y uñas), pero utilizando denominaciones que no correspondían a la correcta, en las que se valían del vocabulario que conocían, para dar a entender a qué se referían; como puede verse, usaron palabras que aluden a cosas que tienen parecido en la forma a aquello que están nombrando.

El estudiante número 3 durante las observaciones realizadas a la semilla y con el apoyo de la rutina de pensamiento, establece una evolución de la semilla de la siguiente manera: “veo mi semilla y es diferente a la que la vi el viernes, porque le salió una uña de color morado y piel”.

Dentro de este desempeño (día 9) los estudiantes trabajaron en parejas (agrupados por diferentes plantas), para compartir y explicar el proceso que lleva su planta, a través de la socialización de sus diarios de campo incluidos en el portafolio, conllevando a resaltar las diferencias entre el crecimiento de las plantas.

**Figura 4. Fotografía socialización de portafolios**



Figura. Estudiantes compartiendo con sus compañeros El proceso de germinación

En la segunda parte del desempeño número uno (26/09/2011), los estudiantes vieron el video “La Semilla de Pocoyo”, con el cual afianzaron el concepto de nacimiento - crecimiento de las plantas. Además el video permitió a los estudiantes establecer comparaciones entre los dos procesos (clase – video) destacando semejanzas como el cuidado de la planta, la función de la semilla, el periodo de espera para la evolución de la planta y la utilidad de las plantas y también diferencias como el uso de tierra para sembrar la planta y tipos de plantas de acuerdo al fruto (ver Figura 4)

Teniendo en cuenta las dificultades que tuvieron los estudiantes para visualizar la raíz de las plantas, se vio la necesidad incluir dentro de la unidad un desempeño (27/09/2011) en el que los estudiantes observaran en el microscopio cada una de las partes la planta (raíz, tallo, hojas). Con la ejecución del desempeño los estudiantes reconocieron las hojas, el tallo y la raíz como un palo con muchos pelos o palitos.

**Figura 5. Fotografía laboratorio**



Figura. Registro de un estudiante en el diario de campo sobre lo observado en el microscopio

Figura 6. Diario de Campo (laboratorio)

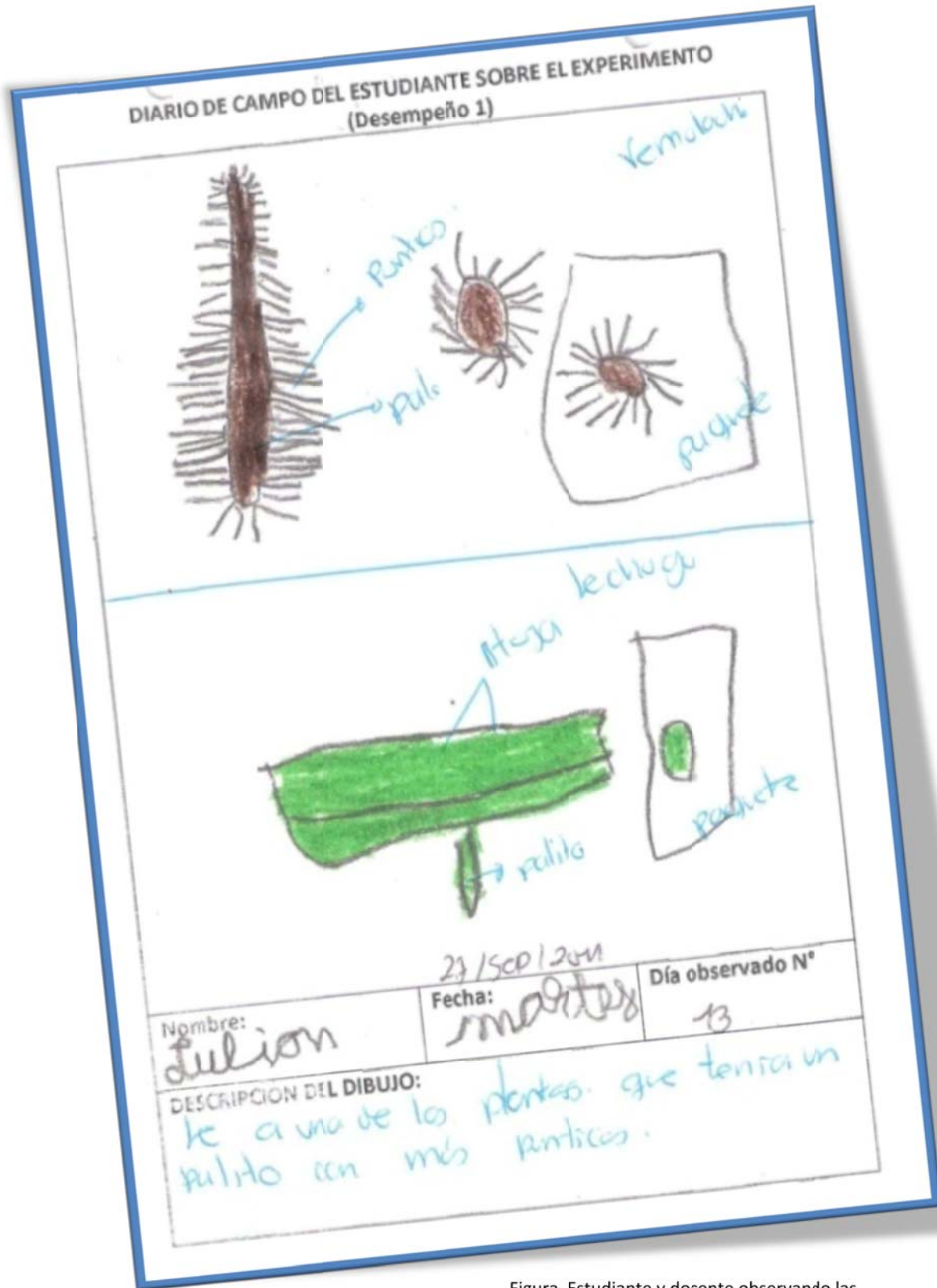


Figura. Estudiante y docente observando las plantas en el microscopio

Por otra parte, debido a la dificultad que tenían los estudiantes para identificar científicamente las partes elementales de la planta, se diseñó un cuento en el computador en el que los personajes a través de la historia dieron a conocer las partes de las planta.

**Figura 7. Fotografía Cuento de pocoyo**



Figura estudiantes observando el cuento

Para complementar y reforzar el concepto incorporado en el cuento, se realizó una salida pedagógica para que los estudiantes a observaran una planta de curuba en la que vieron y nombraron cada una de sus partes.

**Figura 8. Observación planta real**



Figura. Docentes y estudiantes observando una planta

Figura 9. Diario de Campo Observación planta real

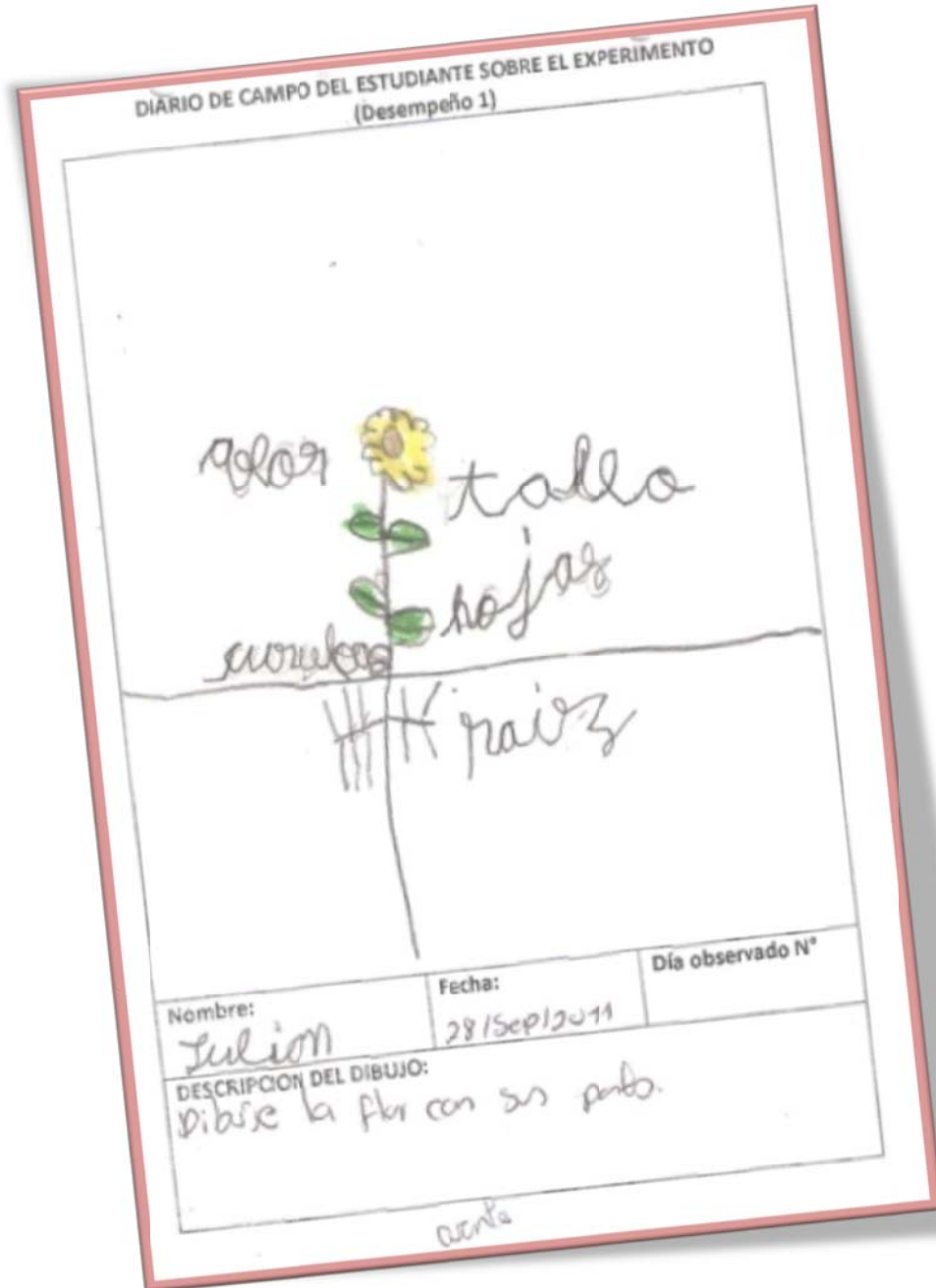


Figura. Diario de campo del estudiante donde registra las partes de la planta después del cuanto y la salida pedagógica



En el desempeño número 2 (29/09/2011) se llevó a los estudiantes al laboratorio de la institución para presenciar un corte de hoja y de tallo. En la hoja se visualizaron argollas unidas formando una especie de cadena o red, en el centro se veían los estomas y alrededor la clorofila y en el tallo se observó una sustancia gelatinosa que contenía clorofila.

En este desempeño se vio la necesidad de explicar a cada estudiante los elementos observados en los microscopios, debido a la complejidad para determinar cada una de las partes contenidas en las hojas y los tallos. De esta manera se dio a conocer qué función cumplían los estomas y la clorofila en las plantas, aspectos fundamentales para la comprensión de procesos como la alimentación y la respiración.

**Figura 10. Fotografía laboratorio partes internas**



Figura. Docentes de Ciencias Naturales elaborando los cortes de las partes internas de las hojas y el tallo

Figura 11. Diario de Campo Partes internas de la Planta

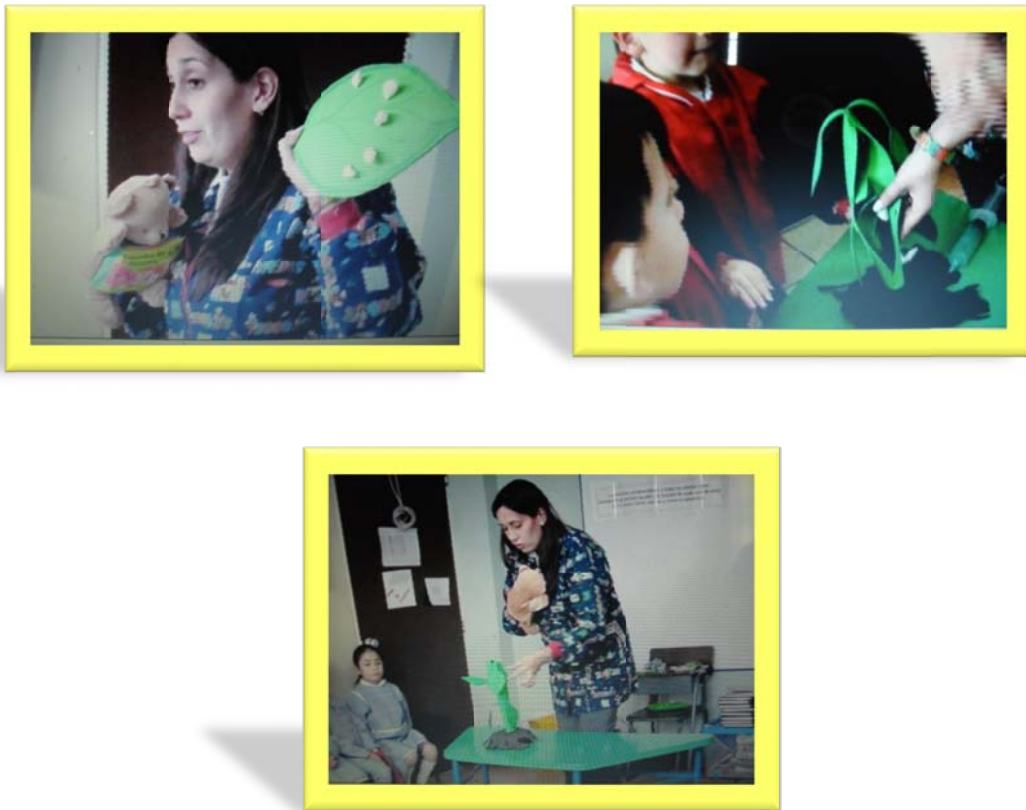


Figura. Diario de campo de lo visualizado en el microscopio



En el desempeño número tres se realizó (3/10/2011) una dramatización sobre la funciones de cada una de las partes de la planta, utilizando una planta elaborada en foamy con mangueras internas, para mostrar a los estudiantes el proceso de absorción de las plantas desde las raíces hasta las hojas. Además se resaltó en una hoja elaborada en foamy con bombas (estomas), el intercambio de gases que realiza la planta durante la respiración.

**Figura 12. Fotografía Funciones de las partes de la planta**

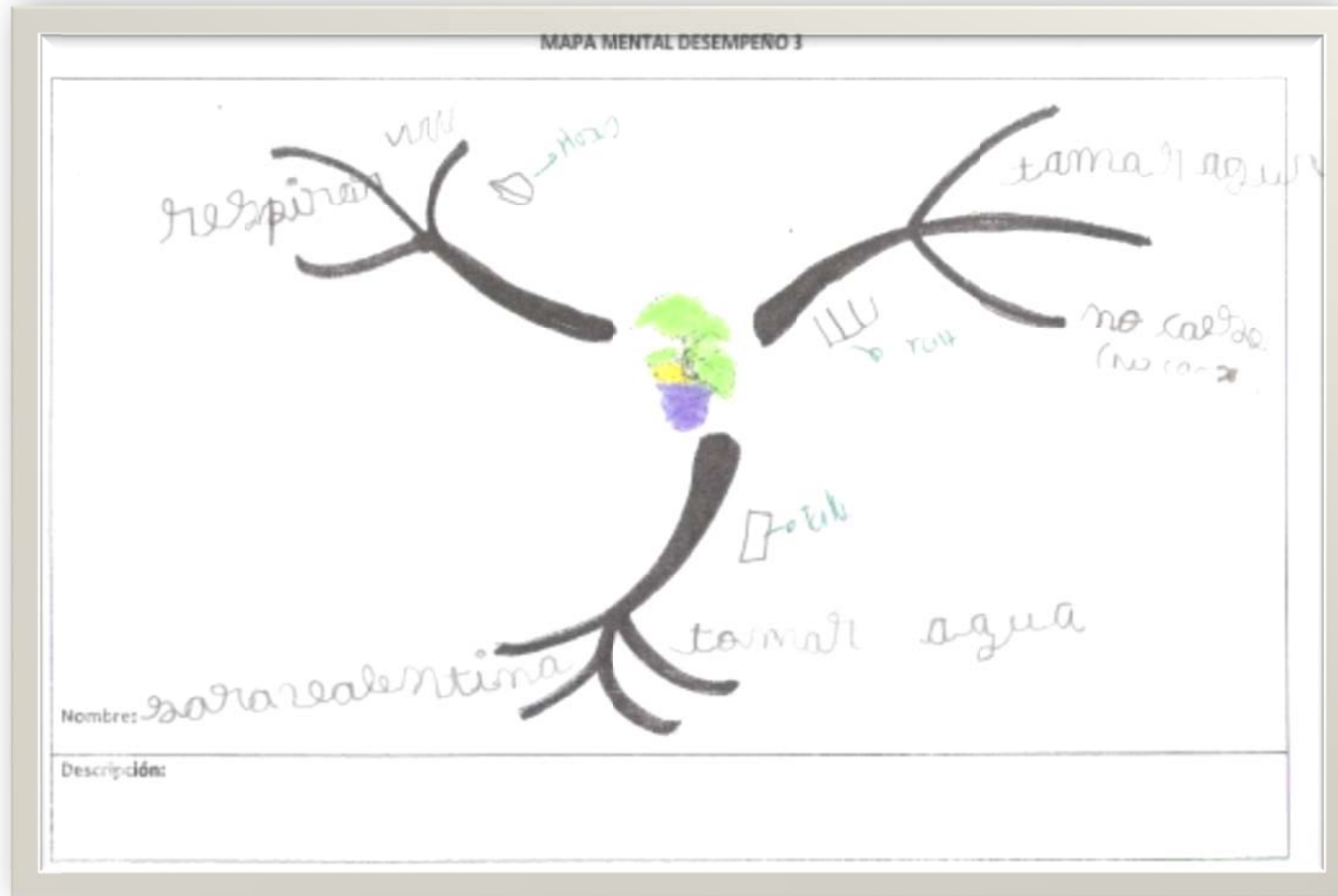


Posterior a la dramatización se realizó la representación del esquema mental sobre las partes de la planta (ver figura 5) donde los estudiantes debían escribir o graficar las funciones de cada una de las partes de la plantas.

Este fue un desempeño complejo para los estudiantes, pero con una adecuada retroalimentación individual los estudiantes lograron registrar lo solicitado en el

desempeño. Su socialización permitió a los estudiantes expresar sus comprensiones y pensamiento frente al tópico, además brindó la oportunidad para que sus compañeros retroalimentaran su aprendizaje.

Figura 13. Esquema mental Partes de la planta



El desempeño número 4 (4/10/2011) se fundamentó en una obra de títeres e la que se describió de forma sencilla el proceso que utiliza la planta para elaborar su alimento. Los estudiantes comprendieron cuales son los elementos que necesita la planta para elaborar su alimento.

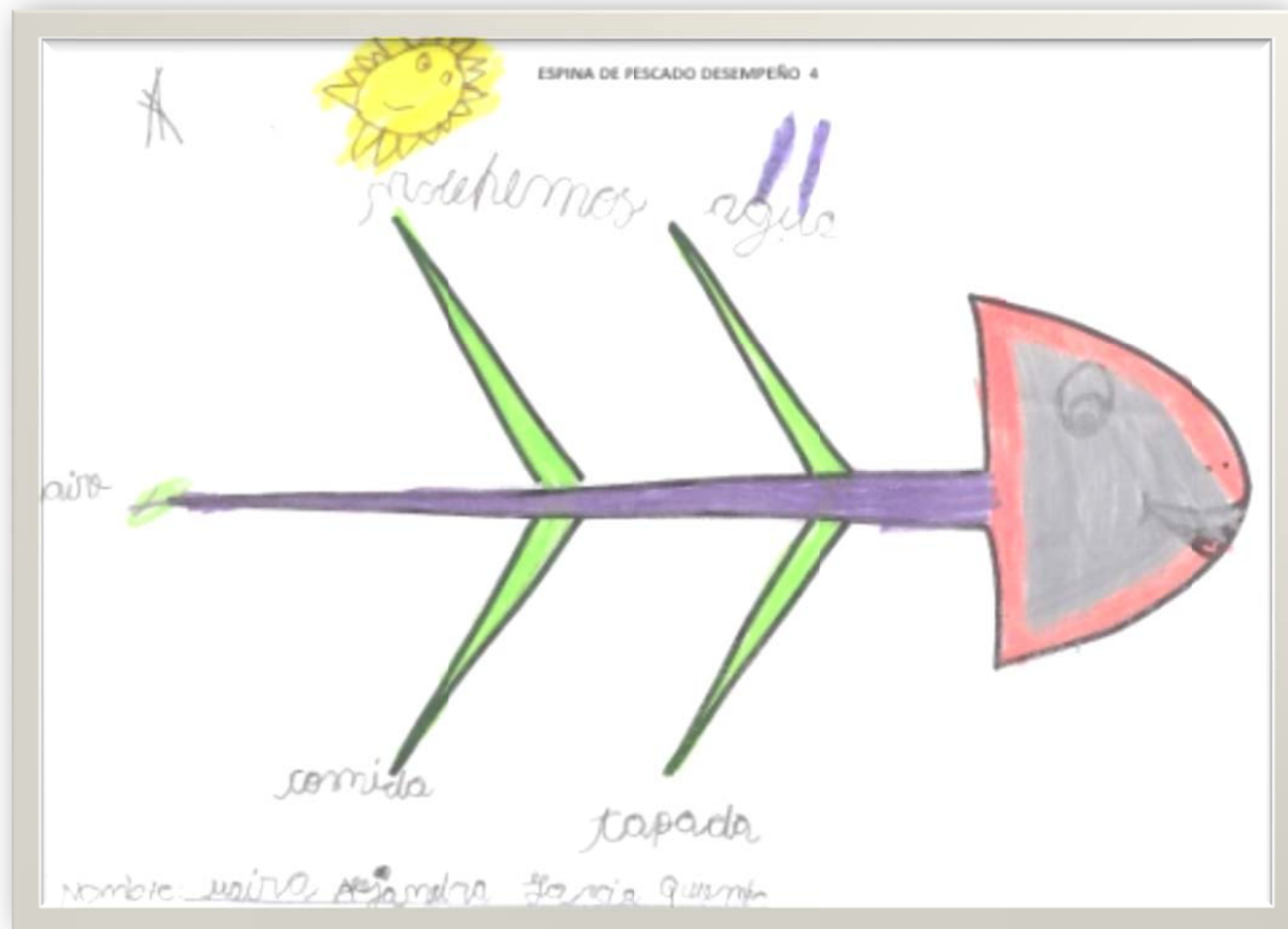
Por tal razón, al observar la planta que se dejó de regar y la escondida (dentro de una caja), concluyeron que las plantas se marchitaron por la falta de agua, de luz del sol y de cuidado, registrándolo así en las espinas de pescado (ver figura 6).

**Figura 14. Fotografía fotosíntesis**



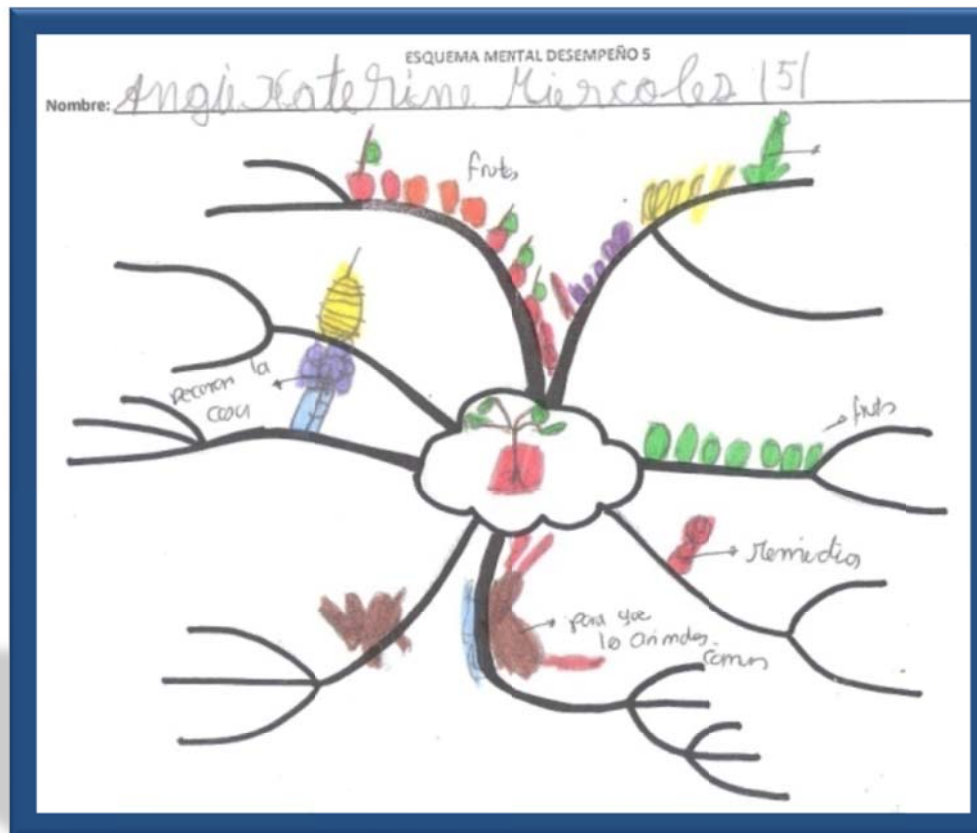
Figura de la izquierda obra de títeres elaborada por la docente y Figura de la derecha espina de pescado

Figura 15. Espina de pescado



En el desempeño número 5, los estudiantes registraron en el esquema mental (ver Figura 7) los beneficios que brindan las plantas a los otros seres, dentro de las cuales establecieron la alimentación la decoración y los aspectos medicinales (aguas de yerbas).

Figura 16. Esquema mental Beneficios de las plantas



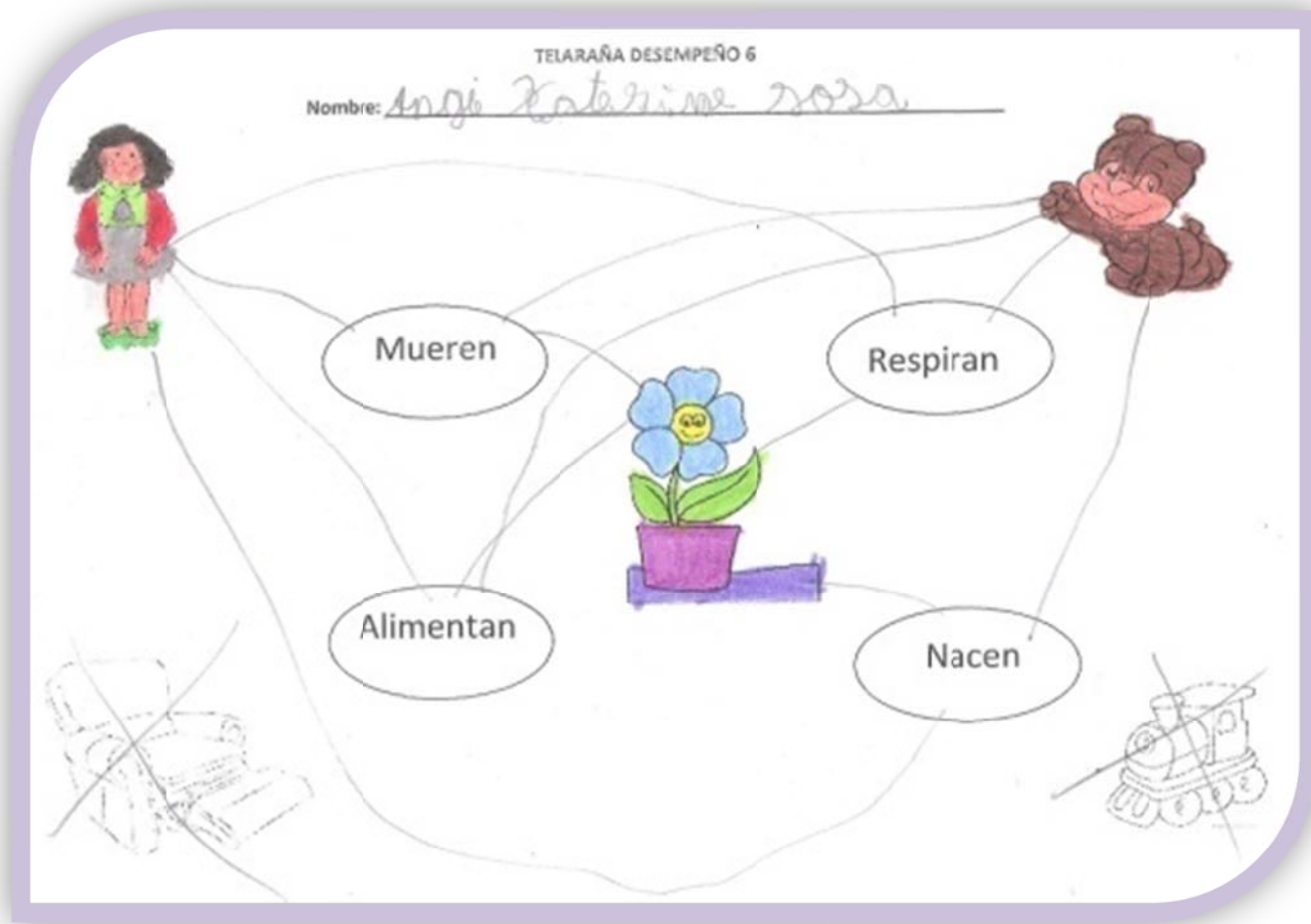
En el desempeño número 6 los estudiantes organizados en grupos observaron, manipularon y dialogaron sobre diferentes imágenes de seres vivos (animales, personas, plantas) y seres inertes (objetos). Posteriormente la docente orientó a cada uno de los grupos estableciendo comparaciones entre las imágenes acerca de las características de los seres vivos, para determinar cuáles eran los objetos vivos y los inertes. Al finalizar el desempeño los estudiantes elaboraron una telaraña (ver Figura 8) teniendo en cuenta las características de los seres vivos.

**Figura 17. Fotografía Seres vivo - inertes**



Figura. Clasificación de los seres vivos e inertes

Figura 18. Telaraña





El proyecto final de síntesis (octubre 27) fue desarrollado en la semana cultural del colegio durante el día de investigación, donde cada uno de los estudiantes expresó su conocimiento sobre las plantas a sus compañeros y padres de familia, utilizando el cartel o friso elaborado con sus padres.

Durante esta jornada los estudiantes hablaron con facilidad, dominio y comprensión acerca de cada uno de las metas de comprensión planteadas en la unidad, los padres de familia expresaron su satisfacción de escuchar a sus hijos expresando sus ideas, pensamientos y concepciones con gran facilidad y espontaneidad.

Figura 19. Fotografías Proyecto final



investigación  
res y

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Análisis de las respuestas en las rutinas de pensamiento

Las rutinas de pensamiento fueron desarrolladas durante once días para registrar el proceso de observación de cada uno de los estudiantes correspondiente a la evolución durante el proceso de germinación de las plantas. (ver Anexo B)

Rutina de pensamiento

Día: miércoles 7 de Septiembre

Tabla 3. Rutina de pensamiento 1

Estudiante	Que veo	En qué se diferencia de lo que vi ayer	Qué crees que sucedió en la planta/semilla	Hay algo diferentes	Interpretación
1	No contestó	Sí			No respondió a las preguntas planteadas por la rutina, tal vez porque se sintió intimidado por la filmadora.
2	Veo la semilla	No, es igual		No	No percibe ningún cambio
3	Veo las semillas	Hay una semilla grande		No	Resalta que ve más grandes la semillas, debido a que usó la lupa
4	Dos semillitas	Que ayer había una café y una negra, ahora están negras las dos		No	Identifica un cambio de color en las semillas
5	Veo las plantas	Ayer estaba café, y hoy		La pepitas son	Identifica un cambio de color en las

		está amarilla		amarillas	semillas
6	Semilla	Que las veo de color verde		Antes estaba amarilla, hoy está verde	Identifica un cambio de color en las semillas
7	La semilla	No		No	No resalta cambio en la planta
8	Las semillas	No		Están más amarillas	Resalta un cambio de color en la semilla
9	Veo las semillas	Una se está volviendo negrita			Resalta un cambio de color
10	Las semillas	Que están creciendo y tienen un circulito amarillo y puntiagudo		Que no estaba creciendo que solo era una semilla, que no le habíamos echado agua y estaba seca.	Reconoce un cambio de color en la semilla, debido al crecimiento que ocurre y ve diariamente.
11	Las plantas	Si, los colores		Si, los colores	Resalta un cambio de color en la semillas
12	Veo las semillas	Que no son iguales,		No	Reconoce que son diferentes las semilla, pero no precisa qué cambio hubo en la semilla
13	Las semillas	Más grande		No	Resalta que ve la semilla más grande, pero debido a la visualización a través de la lupa.
14	La semilla	Las semillas tienen un puntico rojo, ayer estaban café		No	Le nota un cambio de color, como puntos rojos en las semillas
15	Las semillitas	La segunda es puntiaguda y tiene punta en la cabeza		Si, se convierte en una ficha de parqués	Describe la estructura de la semilla, además nota un cambio asociándolo con una ficha de parqués y le concede atributos de personas, como la cabeza.
16	La semilla	En que la veo más grande por la lupa		No	Destaca cambios en la semilla debido a la lupa, pero nada con respecto al proceso de germinación
17	La planta	No		No	No destaca cambios en la semilla

18	La semilla	no		Que se ve más grande por la lupa	Resalta un cambio en la planta pero debido al instrumento que se está utilizando (lupa)
19	La semilla	no		No	No resalta cambios durante el proceso de germinación
20	La semillas	Ayer vi unas semillas que parecían unas cosas grandes y las echamos ahí		No	No resalta cambio en la semilla

En esta primera rutina de pensamiento se evidencia que los estudiantes perciben cambios relacionados con el color y el tamaño de las semillas. Llama la atención que hay dos estudiantes que atribuyen el aumento del tamaño de la semilla que ven, a la semilla misma, sin darse cuenta que éste se debe al uso de la lupa, mientras que otros dos estudiantes sí son conscientes del uso de este instrumento y su incidencia en la percepción del tamaño de la semilla.

En el caso de los dos primeros estudiantes a que se alude en el párrafo anterior, parecería que no pueden deslindar el uso del instrumento, de la visión en sí.

Rutina de pensamiento

Día: jueves 8 de Septiembre

Tabla 4. Rutina de Pensamiento 2

Estudiante	Que veo	En qué se diferencia de lo que vi ayer	Qué crees que sucedió en la planta/semilla	Hay algo diferente	Interpretación
1	La semillas	Sí, que tiene negro con café	No sé	No	Durante esta rutina demostró más interacción que en la anterior , resaltando un

					cambio de color en la semilla
2	Veo la semilla	Tienen una colita	Que está creciendo	No	El estudiante resalta que a la planta le salió una colita (raíz) y por esta razón está creciendo
3	Las semillas	Era una semilla grande ayer	Nada	No	El estudiante describe que su semilla estaba más grande el día anterior debido a que utilizamos la lupa, pero no resalta ningún cambio en el proceso de germinación.
4	Las semillas	Ve lo mismo que ayer	Creo que quiere crecer rápido	Sí, hay una negra y hay otra café	No resalta un cambio, como tal en la semilla pero considera que está en proceso de crecimiento.
5	La semilla	Ve que la otra semilla tienen una pepita café, ayer estaba amarilla	La planta está naciendo	No	Resalta un cambio de color en la semilla, por lo cual está creciendo
6	La semilla	Que la semilla tiene diferentes colores como amarillo verde, negro	Que está creciendo la plantita	Ayer estaba amarillo y verde, además tiene una cosita de color blanco (raíz)	Destaca cambios de color y el crecimiento de la raíz, pero con una denominación diferente.
7	La semilla	Nada	Está saliendo una pierna (raíz)	Nada	Resalta que la planta está evolucionando, aunque le atribuye cualidades de las personas o de los animales.
8	Dos pepas (semillas)	Que están verdes	Nada	Nada	No resalta ningún cambio en las semillas
9	La semillas	Hay un pedazo café	Que se va a volver una plantita	Que cambió de color están la dos café	Destaca el cambio de color en las semillas, además que considera un proceso de crecimiento que va

					a generar una planta
10	La semilla	Que le creció un poquito de tronquito	Está creciendo	Ayer solo tenía puntas	Destaca cambio en la planta debido al proceso de crecimiento
11	La semilla	Que cambió el color	No sé	Tienen unas cosita que salen (raíz)	Determina que a la semilla le está saliendo la raíz, aunque lo denomina de una forma diferente
12	Unas semillas	Nada	No sé	No	No resalta cambio en la semillas
13	Las semillas	Están verdes	No sé	Tiene un palito (raíz)	Resalta que a la semilla le está creciendo las raíces, aunque las denomina diferente.
14	Las semillas	No	Nada	No	No resalta ningún cambio en la semilla
15	La semilla	Una parece que tuviera ojitos, pero no son; parecen las raíces	Está creciendo	no	Resalta un cambio en la semilla, pero es debido a la forma que tiene la semilla de remolacha
16	La semilla	Tiene un poquito rojito	nada	no	Resalta un cambio de color debido al crecimiento de las raíces, pero para ella no es visible.
17	Las semillas	No	No sé	No	No resalta ningún cambio en la semilla
18	Las semillas	Que tiene algo diferente	Está empezando a crecer	No	Identifica que en la planta hay un cambio, pero no sabe con claridad que parte de la planta es (raíz)
19	No asistió a clase				
20	Las semillas	No		Están como negritas,	Resalta un cambio de color en la planta

En esta rutina de pensamiento es interesante anotar que a pesar de que señalan algunas diferencias entre lo que ven ese día y lo que vieron en el anterior, al preguntarles qué cambió, solo 7 niños y niñas afirman que algo cambió. Es probable que los demás

asuman que no hay cambios debido a que es la misma semilla, ignorando así los cambios en las características físicas.

Rutina de pensamiento

Día: viernes 9 de septiembre

**Tabla 5. Rutina de pensamiento 3**

Estudiante	Que veo	En qué se diferencia de lo que vi ayer	Qué crees que sucedió en la planta/semilla	Hay algo diferentes	Interpretación
1	La semillas	No está igual	No se	Que una de las semillas está grande y la otra está pequeña	No resalta cambio frente al proceso de germinación
2	No asistió a clase				
3	Las semillas	Le salió una cosita	Nada	No	Determina un cambio en la planta pero no sabe cómo denominarlo
4	Las semillas	Que ayer estaba una café y otra negar	Está creciendo	No	No observa cambio en la semilla
5	Las semillas	Ve que una semilla está más amarilla	Está creciendo	La otra semilla está pequeña	Identifica cambio de color en la semilla
6	La semilla	Le veo una pepitas, veo diferentes colores	Está creciendo	no	Resalta un cambio de color en la semilla
7	No asistió a clase				
8	Las semillas	Se volvió amarillo	No sé	No	No detectó ningún cambio en la semilla
9	La semilla	Tienen un pedazo de café	Está creciendo	No	Determina un cambio de color en la semilla
10	La semilla	Le salió una piernita y ahora es más grande	Está creciendo	No	Observa que a la planta le salieron las raíces pero la denomina diferente,

					atribuyéndolo características de las personas
11	La semilla	Tienen otro color, además le salió algo, como una colita	No sé	No	Observa un cambio en la planta, pero lo denomina diferente
12	Las semillas	No	No sé	No	No observó cambios en la planta
13	Semillas	Están verdes y tienen un palito más largo, las dos semillas no están iguales, porque una tienen un palito grande y la otra no	Está creciendo	no	Reconoce un cambio en la planta aunque su denominación es diferente: Raíz
14	Las semillas	No	Nada	No	No resalta cambios en la planta
15	Las semillas	La semillita se abrió,	Está creciendo	No	Observa que la semilla está abierta
16	Las semillas	Las semillas tienen colita, están verdes y un poquito rojo	Está creciendo	No	Determina que la planta tiene las raíces pero la denomina de forma diferente
17	La semilla	Que tienen una colita	No sé	Una de las semillas es más grande que la otra	Determina una evolución en la planta pero no identifica con claridad esta parte de la planta (raíz)
18	Las semillas	Que las dos estaban igual, pero les cambió el color y a una le salió una colita	Está creciendo	No	Determina una evolución en la planta pero no identifica con claridad esta parte de la planta (raíz)
19	No asistió				
20	Las semillas	Nada, cambio un poquito a negro	Se está volviendo grande la semilla	No	No observa cambio en la planta



En esta rutina de pensamiento se puede establecer que la mayoría de estudiantes perciben cambios en la semilla referidos al color, tamaño y evolución de la semilla en el proceso de germinación. Este proceso de germinación es denominado por 7 estudiantes como el crecimiento de una cola o patita, refiriéndose de esta forma particular al crecimiento de la raíz. Las razones anteriormente mencionadas permiten a 9 estudiantes determinar que su planta está en crecimiento, atribuyendo a las plantas características de personas o de animales, al nombrar alguna de sus partes con la misma palabra que se usa para ellos (patita, colita). En este caso es interesante constatar que los estudiantes identifican características del crecimiento, pero carecen del vocabulario adecuado para mencionarlo.

#### Rutina de pensamiento

Día: Lunes 12 de septiembre

**Tabla 6. Rutina de Pensamiento 4**

Estudiante	Que veo	En qué se diferencia de lo que vi ayer	Qué crees que sucedió en la planta/semilla	Hay algo diferentes	Interpretación
1	La semillas	Si, la semilla está más grande	No sé	La otra semilla está más pequeña	No observa ningún cambio en el proceso de germinación de la semilla
2	La semilla	La semilla es más larga, tiene una cosita que parece una cabeza	Está creciendo más	No	Resalta un crecimiento de la raíz de la planta
3	La semilla	Si, en la dos tienen unas uñas de color piel y morado	Nada , está creciendo	No	Resalta un cambio en la semilla, refiriéndose a la raíces como uñas.
4	semillitas	Igual	No sé	No	No observa ningún cambio en la semilla

5	semillas	A la semilla le salieron una paticas, rojas y blancas, la tienen rojas porque es de remolacha	Está creciendo	Están cafés	Resalta que a la planta le salieron raíces, denominándolo como paticas, relacionándolo con características humanas.
6	La semillas	Tienen diferentes colores, amarillo, café verde y blanco,	Está naciendo	Algo blanco en la punta	Resalta el crecimiento de las plantas pero no reconoce su denominación
7	Semilla	A la semilla le salió un picito o patica, cambió de color verde	Le está saliendo la planta	No	Resalta que a la semilla le están saliendo paticas, refiriéndose a las semillas pero las denomina diferente, dándole características de persona a la planta.
8	Semillas	Están verdes y amarillas.	No sé	No	En la planta de este estudiante se visualizan las hojas, pero ella no puede denominarlas todavía
9	La semilla	Un tienen algo rojito por dentro, como si fuera la sangrecita	Está creciendo	Un pedazo de blanco, de donde está el color rojo	Visualiza un cambio en la semilla pero no puede denominarlas todavía
10	Semillas	Ya le veo dos ramitas y dos picitos	Está creciendo	El viernes solo tenía una ramita	Visualiza un cambio en la semilla, refiriéndose a las raíces aunque las denomina como ramitas y picitos
11	La planta	Está grande, tiene la hojas y la cola larga	Está creciendo	Tienen ramas chiquitas	El destaca que observa una planta con hoja y una cola larga, refiriéndose al tallo y las raíces.
12	semilla	no	No se	No	No destaca ningún cambio en la semilla
13	Semilla	No ha crecido		No	No presenta ningún cambio la planta
14	Semillas	La planta, una tiene un tronco la otra no	Está creciendo, necesita agua	No	Resalta que a la planta le salió un troco, denominando de esta forma las raíces y el tallo.

					Reconoce la necesidad de agua para la planta.
15	No vino				
16	Semilla	La semilla ya está grande, ya tiene algo blanco	Está creciendo	No	Resalta que a la semilla le sale algo blanco refiriéndose a las raíces.
17	La semilla	Tienen plantas de color verdes (hojas), tienen una colita y un palito y tienen unas hojitas	Está creciendo	No	Resalta el proceso de germinación de la planta, que en su crecimiento tiene hojas, palito (tallo) y colita (raíz)
18	La planta	Le está naciendo la hoja	Está creciendo	No	Establece que su planta ha crecido más y que le están saliendo las hojas
19	No asistió				
20	La semillas	Están como crecidas y una de las semillas tienen una cosita roja con blanco	Está creciendo	No	Establece un crecimiento en la planta, refiriéndose a las semillas pero lo denomina diferente

Los estudiantes manifiestan que su planta está creciendo porque perciben cambios en las semillas, referidos al tamaño, color, crecimiento de uñas, patas, colas, ramitas, palo y tronco, expresando a través de un lenguaje particular que está a su alcance, por el conocimiento del medio y su relación más cercana con otros seres vivos como las personas y los animales, el crecimiento de la raíz y el tallo. Además 4 estudiantes mencionan con claridad la evolución de la planta con la aparición de las hojas.

Es importante resaltar que a 4 estudiantes se les dificulta describir los cambios visualizados en la planta, al expresarse con palabras como algo, cosita de color blanco, verde, etc. Lo anterior resulta interesante porque da cuenta de la percepción que tienen los

estudiantes de lo que sucede con la planta, pero también de su falta de capacidad para nombrar los cambios con las palabras adecuadas.

Rutina de pensamiento

Día: martes 13 de septiembre

Tabla 7. Rutina de Pensamiento 5

Estudiante	Qué veo	En qué se diferencia de lo que vi ayer	Qué crees que sucedió en la planta/semilla	Hay algo diferentes	Interpretación
1	La semilla	Le cambiaron los colores	No sé	No	No establece cambios en la planta, tal vez debido a un proceso de germinación más lento en su semilla
2	La planta	Que la planta ya tiene hojas y tiene la cola larga	Está creciendo	No	Establece un crecimiento en la planta por las hojas, el tallo y la raíz pero lo denomina de forma diferente
3	La semilla	Tiene otra uñita, pegada a la otra uñita	Está creciendo	No	Reconoce un crecimiento en las raíces de la semilla pero la denomina de forma diferente
4	Semillas	Ayer no tenía una colita blanca	Está creciendo	No	Resalta un cambio en la semilla a través del crecimiento de la colita (raíz)
5	Semilla	No	Está creciendo	Está negra	No resalta un cambio significativo en el proceso de germinación de la semilla
6	La planta	La colita y unas cositas blancas	Debe seguir creciendo la planta	Diferentes colores	Resalta un cambio de la planta, establecido la colita como las raíces y el tallo de la planta
7	La planta	La hojas, un palito	Está creciendo	No	Destaca que su planta ya tiene hojas y un palito (tallo – raíces)
8	No				

	asistió a clase				
9	La semilla	Tiene un palito que está creciendo,	Está creciendo	No	Resalta una evolución en la semilla, destacando un palito (tallo – raíces)
10	Planta	Está saliendo una colita de color rojo con blanco	Está creciendo	Está creciendo más y tienen más patitas	Resalta un cambio en la semilla, reflejando el tallo y las raíces, denominándolos como colita y patitas
11	La planta	Tiene otros colores y tienen dos partes saliendo	Se va rompiendo	Esta una puntica abajo	El estudiante identifica un cambio en la planta resaltando que tienen hojas, pero no puede nombrarlas todavía
12	Unas semillas	Nada	No se	no	No observa los cambios de la semilla
13	Planta	Tiene más hojitas y tienen el tallo más grande	No sé	No	Expresa con claridad la evolución que tienen su planta, resaltando las semillas y el tallo
14	Semillas	Solo una planta tiene los mismos colores, hay algo de color verde que son como las raíces	Está creciendo la remolacha	No	Se resalta una evolución en la planta asimilándolo con las raíces, pero realmente son las hojas
15	No asistió a clase				
16	Planta	La planta tienen compañeras que son verdes, tienen algo blanquito por delante	Está creciendo	No	Se observa un crecimiento en la planta a través de las hojas, pero lo denomina con palabras diferentes (compañeras)
17	La planta	La hojas y el palito	Está creciendo	No	Determina que su planta está creciendo porque tiene hojas y un palito (tallo)

18	La semilla	Una de las plantas está verde, la otra no, ya tienen la planta	Está creciendo	Una de las semillas tienen colita y la otra no	Resalta la evolución que tienen sus plantas.
19	La flor	Con hojas de color verde	Está creciendo	Antes era una semilla y ahora es una flor	Nota el cambio de la semilla a la planta, aunque la denomine como la flor.
20	La semilla	Está igual ayer, una semilla tienen un pedacito rojito, para que crezca la planta	Puede crecer	No	Resalta que su planta tiene un tallo, aunque no lo denomina de esa forma

En esta rutina de pensamiento los estudiantes manifiestan a través de la observación de sus plantas, un aumento de tamaño de las partes de la planta ya mencionada en la rutina anterior. Cabe destacar que unos estudiantes no cuentan todavía con la capacidad de denominar las partes que observan y un estudiante asocia la planta con una flor.

#### Rutina de pensamiento

Día: miércoles 14 de septiembre

**Tabla 8. Rutina de pensamiento 6**

Estudiante	Que veo	En qué se diferencia de lo que vi ayer	Qué crees que sucedió en la planta/semilla	Hay algo diferentes	Interpretación
1	La semilla	Tienen un palito / colita roja con blanco	No sé	Estaba grande y se volvió pequeña	Destaca la evolución en la planta con el crecimiento de un palito o colita de color rojo con blanco (tallos – raíz)
2	La semilla	Tiene como si fuera otra semilla, que salió de la	Ya está creciendo	No	Observa la semilla de donde salió la planta, pero no tienen la capacidad

		semilla			de denominarla.
3	Semillas	La semilla tienen tres uñas	Está creciendo	No	Observa el tallo de la planta, pero no tienen la capacidad de nombrarla todavía
4	No asistió a clase				
5	Semillas	La semilla tiene punticos rojos	Está creciendo	No	Resalta una evolución en la planta pero no tiene todavía la capacidad de nominarla (raíz)
6	La planta	Tienen hojas y colita,	Sigue creciendo	La planta salió de la cosita que le echamos cuando la sembramos	Registra una evolución de la planta, pero no define con claridad el tallo y la semilla.
7	La planta	Una cosita blancas, la piernita y la hojas	Está creciendo	No	Resalta con claridad la evolución de su planta, aunque denomina usando otras palabras el tallo y las raíces.
8	Las plantas	Dos cositas verdes	No sé	No	Observa la evolución de la planta con el crecimiento de la hoja, pero no lo identifica, además no tienen la capacidad de nómbralas
9	Semilla	Una de las semillas, le está creciendo el palito de color rojo	Está creciendo	No	Resalta el crecimiento del tallo aunque lo denomina de forma diferente
10	La planta	La colita de la planta está más grande	Está creciendo, porque pasado los días y está más grande	No	Destaca un crecimiento en el tallo – raíz de la planta pero no tiene todavía la capacidad para denominarlo
11	La plantas	Está rota; dos cositas al lado de la planta la colita, las hojas	Está creciendo	No	Destaca que cerca de la planta observa las dos semillas que están rotas.
12	Unas	Una de las	Está creciendo	No	Resalta un cambio

	semillas	semillas le salió algo de color blanco			en la semilla pero no tienen la capacidad de denominarlo
13	Las plantas	Ahora hay tres plantas, tienen tallos, hojas	Está creciendo	No	Determina con claridad que sus plantas tienen hojas y tallos
14	La semilla	La semilla tiene una remolacha que está saliendo, con una puntita verde	Está creciendo	No	Destaca que a su planta le están saliendo las hojas pero no tienen la capacidad para denominarlas
15	Las plantas	Tiene una colita que está naciendo, de color piel con rosado	Está creciendo	No	Resalta la evolución de su planta, pero denomina de forma diferente el tallo
16	La planta	Están grandes las plantas	Está creciendo	No	Resalta que sus plantas las ve más grandes
17	No asistió a clase				
18	Las semillas	Que una es más grande, una está creciendo y la otra no, tal vez no se está alimentando	Está creciendo	Tiene una colita	Establece una comparación entre sus semillas determinando que una no tiene crecimiento debido a la falta de alimento
19	La planta	Una ramita, hojas	Está creciendo	No	Resalta que su planta tiene hojas y ramas.
20	Las semillas	Tiene una cosita roja, como una serpiente, tienen tres de color roja	Que ya va a crecer	No	Resalta la evolución en su planta pero lo denomina con otros términos el tallo – raíz

Los estudiantes continúan resaltando cambios en sus plantas denominados de la misma forma como en rutinas anteriores. Durante esta rutina dos estudiantes destacan la aparición de semillas al lado de la planta, pero sin entender las razones por las cuales



sucede este aspecto. Teniendo en cuenta las inquietudes manifestadas por estos estudiantes, se decide mostrar las semillas con las que se sembró la planta, para que con un diálogo el estudiante lograra comprender que la planta salió de esa semilla.

El diálogo que se entabló fue el siguiente:

Profesora: En este tarro están las semillas que sembramos, ¿se parecen a las semillas que ves al lado de la planta?

Estudiantes: sí

Profesora: ¿Qué crees que pasó con esas semillas?

Estudiantes: Que tal vez esa planta salió de allí.

Rutina de pensamiento

Día: jueves 15 de septiembre

Tabla 9. Rutina de pensamiento 7

Estudiante	Que veo	En qué se diferencia de lo que vi ayer	Qué crees que sucedió en la planta/semilla	Hay algo diferentes	Interpretación
1	La semilla	A una ya le creció las dos colitas,	No sé	No	Resalta que el tallo (colita) está más grande
2	La semillas	Lo mismo de ayer	No sé	No	No observa ningún cambio significativo en la planta
3	La semillas	Está igual	Está creciendo	No	No observa ningún cambio significativo en la planta
4	No asistió				
5	La planta	Están medianas,	Está creciendo	No	Determina un cambio de el tamaño de su planta
6	La planta	Tiene diferentes	Está creciendo	No	Destaca que en la cola le ve una

		colores y tiene una puntica en la colita			puntica refiriéndose a la raíz
7	Planta	Se les ve una cosita blanca que le Salió a la planta, que tienen hojas y palito	Está creciendo	No	Resalta con claridad la evolución de la planta pero denomina con otras palabras el tallo
8	Semillas	Están amarillas	No sé	No	Nota un cambio de color en la planta, pero no le es fácil expresar el proceso de crecimiento de la planta
9	Semillas	Un pedazo de palito se está poniendo más oscuro,	Está creciendo	No	Le nota una cambio de color al tallo, aunque lo denomina utilizando otras palabras
10	Semillas	Esta más grande la colita y le salió un más pequeñas	Esta más grande	No	Resalta un crecimiento en el tallo
11	La planta	Hay una mata, tienen la semillas, la hojas, la colita	Está creciendo	Diferentes colores	Resalta que su planta tiene hojas y tallo
12	Semillas	A las dos le salieron palitos de color blanco y rojo	Está creciendo	No	Destaca una evolución en la planta del tallo, aunque lo denomina como palito
13		Una de las que estaban pequeñas ya creció, tienen un tallo más grande, hojitas.	Está creciendo	No	Resalta con claridad los cambio y la evolución de la planta
14	Las semillas	Le salió la remolacha de la semillas, tiene un pata y lo verde	Nada	No	Establece cambios en su planta, determinando que ha salido tallo y hojas, aunque los denomina de forma diferente
15	Las plantas	Una de las plantas tiene peludita la	Está creciendo	No	Determina que su planta ya tiene raíz, pero lo denomina de

		colita			forma diferente.
16	Las plantas	Están grandes la hojas	Está creciendo	No	Resalta un cambio de tamaño en las hojas
17	La planta	Tiene hojas y tallo	Está creciendo	No	Resalta que su planta está conformada por hojas, tallo
18	Las semillas	Que una tienen es más grande que la otra	Está creciendo	No	Resalta un cambio de tamaño entre sus plantas
19	Planta	Que tienen palito y hojitas	Está creciendo	No	Determina con claridad cómo está conformada su planta
20	Las semillas	Una semilla ya casi crece como la planta, dos no han crecido, tienen una cosita, roja y tienen una verde.	Ya casi va crecer	No	Establece la evolución de la planta pero no la denomina utilizando otras palabras adquiridas por su experiencia

Los estudiantes continúan describiendo la evolución de la planta, a través de denominaciones personales, donde resaltan la percepción del tallo y las hojas. Para algunos de los estudiantes la percepción de las raíces tiene un patrón visual, denominándola como pelos.

Rutina de pensamiento

Día: Lunes 19 de septiembre

Tabla 10. Rutina de Pensamiento 8

Estudiante	Qué veo	En qué se diferencia de lo que vi ayer	Qué crees que sucedió en la planta/semilla	Hay algo diferentes	Interpretación
1	La semilla	La dos colitas están grades y	Está creciendo	No	Destaca un crecimiento en el tallo de la planta

		están de color rojo			
2	No asistió				
3	Semillas	Están creciendo más la uñas.	Está creciendo	No	Resalta que el tallo de la planta está creciendo, aunque con una denominación diferente
4	Las semillas	Le salió una matica de color verde, como la hojas y la colita	Está creciendo	No	Resalta que su planta cambiado y le ha salido hojas y tallo
5	La plantas	Está creciendo donde se está sosteniendo la plantica, los palitos además le salió una cosita verde	Está creciendo	No	Resalta que su planta está creciendo por que tiene tallo y hoja, aunque los denomina utilizando otras palabras
6	Mi planta	Le veo las hojas, la colita.	Está creciendo	No	Resalta que su planta está compuesta por hojas y tallo
7	La planta	Le veo las hojas y la patica.	Está creciendo	No	Reconoce que su planta está compuesta por hojas y tallo, aunque tienen forma nominarlas diferente
8	La planta	Tienen palito y hojas.	Está creciendo	No	Reconoce con claridad algunas de las partes de la planta
9	No asistió				
10	Las semillas	Veo que una de las plantas ya tiene hojitas.	Están creciendo	No	Este estudiante como iniciativa propia hecho una semilla de manzana en la cual también refleja el proceso de germinación
11	La planta	La hojas, el palito,	Está creciendo	No	Destaca cómo está conformada su planta
12	La planta	La planta le salió el palito,	Está creciendo	No	Resalta un crecimiento en el tallo de la planta

		creció.			
13	La semilla	Están más altas, veo las semillas que no están verdes, está el tallo más grande, la hojas más grandes	Está creciendo	No	Resalta que su planta está cambiando de tamaño en cada una de las partes de la misma
14	La semilla	Creció la planta, que tienen una remolacha o las hojas	Está creciendo	No	Resalta un cambio en la planta e identifica las hojas
15	La planta	Les veo la raíz y las hojas	Ya creció la planta	No	Identifica las raíces
16	Planta	Ya están más grandes la hojas	Ya está creciendo	No	Resalta con claridad que la planta está creciendo y aumentando de tamaño
17	La semilla	Las hojas, el palo	Está creciendo	No	Resalta las partes de la planta que han crecido
18	La semilla	Tienen diferente color, una está creciendo la otra planta no, la planta que está creciendo está más grande	Una está creciendo la otra no	no	Compara los crecimiento de las plantas
19	La planta	Están más grande las hojas	Está creciendo	No	Resalta un cambio en el tamaño de la hojas
20	La planta	Le veo las semillas, una de las semillas parece como de una flor, tiene un palo y unas cositas (hojas)	Está convirtiendo en una flor	No	Destaca con claridad que su planta está creciendo y que está conformada por palos, y hojas, aunque no las denomina

Los estudiantes determinan en esta rutina el cambio en el tamaño de las hojas y el tallo, asociando este cambio con el crecimiento de la planta. Es de esperarse que este proceso enriquezca su comprensión acerca de lo que es una planta.

Rutina de pensamiento

Día: miércoles 21 de septiembre

Tabla 11. Rutina de pensamiento 9

Estudiante	Qué veo	En qué se diferencia de lo que vi ayer	Qué crees que sucedió en la planta/semilla	Hay algo diferente	Interpretación
1	La semilla	Le veo la colita y unas cositas de color verde	No sé	No	Resalta un cambio en su semilla atribuyéndolo a la hojas y el tallo, no observa las raíces
2	La planta	Cuando estaba en el vaso no la veía bien, ahora le veo tiene como una cresta pequeña	Está creciendo	No	Logra visualizar las raíces pero los denomina utilizando otras palabras.
3	La semilla	Con un palito, le veo las hojitas	Está creciendo	No	Establece que su planta tiene tallo y hojas, aunque el tallo lo denomina con otras palabras
4	La planta	Ya creció, le veo dos hojas, el tallo	Está creciendo	No	Observa un cambio en su planta, resaltando que tienen tallo y hojas, no logra visualizar las raíces.
5	La plantica	Mi plantica ya creció, tienen un palito, tiene las plantas (hojas), y en la puntica tiene algo chiquito, para sostenerse	Ya creció	no	Destaca que su planta ya creció, que está compuesta por el tallo, hojas y raíces, denominándolos de forma diferente.

6	La planta	Tiene la colita, le salió más colitas a la planta	Ya creció	No	Reconoce la aparición de las raíces pero no las denomina
7	La planta	Le están saliendo varios palitos en el palito	Está creciendo lo palitos	No	Identifica el crecimiento de las raíces pero no tienen la capacidad para denominarlos
8	La planta	Tiene diferentes colores, tiene quemado, la hojas, el palo	Está creciendo	No	Resalta que su planta esta quemada, pero no sabe que lo causo.
9	La planta	La patita le salen más patitas, tienen dos cosita verdes que están creciendo, además tienen más patitas	Está creciendo y se está volviendo una plantita	No	Reconoce una evolución en la planta a través de las hojas, tallo y raíces, pero no tiene la capacidad de nominarlas
10	La planta	La planta ya salió de la semilla, ya es más grande, tienen hojitas, tronco con lo que se sostiene y en la colita tienen cositas cafés	Esta grandota	No	Reconoce una evolución en la planta a partir de la percepción de la hojas, tallo y raíces
11	La planta	La hojas grandes, le están saliendo una cosas negras en la colita, como unas patas	Está creciendo	No	Resalta un cambio en el tamaño de las hojas e identifica las raíces, aunque las denomina utilizando otras palabras.
12	La semillas	A una le salió un palito largo, y l otra le salió uno más	Está creciendo	No	Observa el crecimiento de la raíces con denominaciones diferentes

		pequeñitos.			
13	La planta	Le están saliendo más hojas, tienen cositas cafés que son las raíces y el tallo está más grande	Está creciendo	No	Resalta el crecimiento de las raíces
14	Las plantas	Le nació otra hoja, se le torció una pata	Que creció	No	Resalta un cambio en su planta con respecto al tamaño
15	La planta	Veo que la raíz se volvió café, la planta tienen la hojas, la colita, al final la colita tiene unas patitas	Está creciendo	No	Identifica con claridad su planta compuesta de hojas, tallo y raíces, aunque la denomina utilizando otras palabras.
16	Planta	Esta más grande	Está creciendo	No	Determina que su planta está más grande
17	planta	Le veo diferente el palo, tiene otro palitos	Está creciendo	No	Destaca el crecimiento de las raíces con denominaciones diferentes
18	La planta	Esta más grande, tiene más palitos	Está creciendo	No	Identifica el crecimiento de las raíces con una denominación diferente
19	La planta	Tiene la hojas más grande	Está creciendo	No	Resalta un crecimiento en la planta
20	La platica	Tiene la hojas, el palo y algo oscurito, tiene una cosa rojas en la punta	Está creciendo	No	Identifica su planta compuesta por tallo, hojas y raíces, aunque los denomina utilizando otras palabras

Con el desarrollo de esta rutina la mayoría de los estudiantes manifiestan percibir las raíces de las plantas como colitas pequeñas, palito en el palito y pelitos. Reconocer las



raíces como parte de la planta implica contar con un elemento más de conocimiento sobre las plantas, lo que seguramente incide en su comprensión.

Rutina de pensamiento

Día: Jueves 22 de septiembre

Tabla 12. Rutina de pensamiento 10

Estudiante	Que veo	En qué se diferencia de lo que vi ayer	Qué crees que sucedió en la planta/semilla	Hay algo diferentes	Interpretación
1	La semillas	Le veo una cosita blanca y verde, que es la planta (hojas), además en la colita tienen otras cositas	Está creciendo	No	Identifica una evolución en la planta pero denomina la hojas y el tallo con otras palabras
2	La planta	Le veo las hojas, tallo y otros palitos	Está creciendo	No	No resalta un cambio significativo en la planta
3	La planta	Le veo la hojas, el palito, en el palito tienen un poquito rojo y otros palitos	Está creciendo	No	Resalta un cambio en la planta con denominaciones diferentes.
4	La semilla, la planta	Esta igual a ayer	Está creciendo	No	No resalta un cambio significativo en la planta
5	planta	Le salió una colita, más palitos	La planta ya creció	no	Resalta la aparición de las raíces pero con denominaciones diferentes
6	La planta	Veó la hojas, las colitas y otras patas	Debe seguir creciendo	Diferentes colores	Identifica con claridad cada una de las partes de la planta
7	La planta	Le veo más palitos	Está creciendo	No	Resalta que le han crecido más la raíces pero con denominaciones diferentes.

8	La planta	Le veo las hojas, el palo y otro palitos quemados	Está creciendo	No	Resalta el crecimiento de las raíces
9	La planta	Ve que le salió al palito dos cositas, como punticas.	Está creciendo	No	Observa el crecimiento de las raíces
10	Planta	Ve que el tronco está más grande, tiene una colita con pelitos	Está creciendo	No	Observa el crecimiento de las raíces
11	La planta	Le veo más patas o punticos, la hojas y el palo	Está creciendo	No	Observa el crecimiento de las raíces
12	La planta	Le salió unas hojitas, y en el palo tiene más palitos	Está creciendo	No	Establece con claridad cada una de las partes de la planta
13	La planta	Ve que está más largo el tallo y las raíces y hojas más grandes.	Esta más grande, está creciendo	No	Establece de forma correcta y con claridad cada una de las partes de la planta
14	La planta	Le veo las hojas y la patica, tienen en la patica algo rojo y más palitos	Está creciendo, se le cayó la remolacha	Creció la pata	Reconoce cada una de las partes de la planta, pero no tiene la capacidad de nominarlas
15	La planta	Tiene hojas, palo y otro palos	Está creciendo	No	Identifica con claridad las partes de la plantas
16	La plantas	Ya está creciendo para salir la lechuga, tiene en el palo más palitos pequeños.	Está creciendo	No	Observa el crecimiento de las raíces
17	Planta	Le veo la hoja, el palo y otro palitos	Está creciendo	no	Identifica con claridad cada una de las partes de la planta

18	La planta	Que el palito está cambiando, le están creciendo más palitos	Está creciendo	No	Resalta el crecimiento de las raíces
19	La planta	La planta está más grande.	Está creciendo	No	Resalta solo un crecimiento en la planta
20	La planta	Que el palito tienen otro palitos	Está creciendo	No	Resalta el crecimiento de las raíces

En la última rutina de pensamiento se percibe que los estudiantes identifican con claridad las partes de la planta, utilizando una denominación particular que le permite expresar lo visualizado durante el desempeño. Se resalta que solo uno de los estudiantes logró nombrar durante la evolución de la planta, las partes acorde con el conocimiento científico.

### 5.2 Análisis de respuestas del cuadro comparativo con las respuestas de los estudiantes, después de ver el video Pocoyo.

El cuadro comparativo corresponde al desempeño número 1, donde los estudiantes registraron las semejanzas y diferencias con respecto a un video de Pocoyo y el proceso de siembra de la planta dentro del aula (ver Anexo C)

Tabla 13. Análisis Cuadro comparativo

Estudiante	Pregunta	Respuesta		Interpretación
		Semejanzas	Diferencias	
1	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró pocoyo?	Que Pocoyo cogió tierra y echó la planta, agua	Porque Pocoyo le echó tierra	Dentro de las semejanzas que establecieron los estudiantes con respecto

2	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró pocoyo?	Que echamos agua y una semilla que las observamos todos los días para ver si crece	Que Pocoyo puso trampas para que no le dañaran la planta, que la planta de pocoyo es una flor no una lechuga, y que del círculo de la flor salieron semillas	<p>a los procesos se resalta el proceso de cultivo de las plantas con la siembra, riego y cuidado de la planta, como también la observación diaria para la verificación del crecimiento.</p> <p>Con respecto a las diferencias los estudiantes argumentan que los procesos son diferentes porque no se sembraron en tierra, las semillas eran diferentes (no eran flor).</p>
3	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró pocoyo?	Pocoyo le echó agua, creció la planta y esperó a que creciera	Se encontró una semilla y la puso en tierra	
4	¿En qué se parecen o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Que Pocoyo regó la semilla, esperó a que creciera y la miró crecer	Que se sentó a esperar, que Pocoyo se la encontró, que Pocoyo no sabía que era una semilla, que Pocoyo le echó tierra-	
5	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Que Pocoyo sembró la semilla y le hecho agua	La planta de Pocoyo tenía tierra, y que era un girasol	
6	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Pocoyo echó la semilla en la matera, la plantó y le echó agua	Le echó tierra	
7	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Que sembró la planta, esperó a que creciera y le echó agua	Mi planta no es igual a la de Pocoyo, es diferente la semilla por el color de la planta y Pocoyo utilizó la tierra para sembrarla	
8	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Pocoyo metió la semilla en el vaso y le echó agua	Que nadie nos ha quitado la semilla, la semilla es una flor y la mía es chiquita	
9	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Que le echamos agua y creció la planta	Las semillas no son iguales y el vaso tampoco	
10	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Se parece porque le echamos agua, la cuidamos, esperamos a que	Que solo se demoró un día, la mía se demoró más, además era	

		creciera.	un girasol.
11	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Pocoyo le echó agua para que crezca, la cuidó y también creció	No se parecen las plantas porque la mía no es una flor.
12	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Que Pocoyo le echó agua y se demoró en crecer	No se parece el vaso, porque no le echamos tierra
13	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Pocoyo plantó una planta y le regó agua	Nosotros no tenemos tierra.
14	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró pocoyo?	Pocoyo sembró la semilla y la regó	Yo la sembré en algodón
15	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Plantó la semilla, le echó agua y la cuidó	Nuestra planta es un vegetal y Pocoyo la sembró en la tierra
16	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Pocoyo cuidó la planta, la regó, la alimentó con agua	Que le echamos algodón y a Pocoyo le salió una flor
17	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Que le echó agua a la semilla, creció y miró la planta	Que mi planta no es una flor, y no le echamos tierra
18	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Pocoyo le echó agua a la planta, la cuidó, regó la semilla y la sembró	El se sentó a esperar, nosotros le echamos algodón, y la planta es diferente porque la de Pocoyo es una flor
19	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Le echó agua a la planta, la sembró y la cuidó	Que yo le puse algodón, la semilla de Pocoyo es más grande y es una flor
20	¿En qué se parece o se diferencian las plantas que sembramos en el salón con la que sembró Pocoyo?	Encontró la semilla le echó agua, la echó en un tarro y creció	No son iguales porque la mía es un vegetal, además la sembró en tierra

Las respuestas de los estudiantes frente a este proceso demuestran la capacidad de establecer semejanzas y diferencias, que lo conllevan a comprender tópicos referidos a la siembra, cuidado y evolución de la planta, como también el hecho de determinar las diferencias entre las semillas de acuerdo al fruto.

### 5.3 Análisis de las respuestas en la espina de pescado

La espina de pescado corresponde al desempeño número 4, orientado a la comprensión de la fotosíntesis en la planta. Este desempeño se realizó en tres momentos: en el primer momento se privó a dos plantas de sol y agua, en el segundo momento se realizó con los estudiantes una obra de títeres sobre el proceso de la fotosíntesis y finalmente en el momento número tres y de acuerdo a los momentos mencionados anteriormente, cada estudiante determinó cuales fueron las causas por las cuales las plantas se marchitaron. (Ver Anexo B)

**Tabla 14. Análisis Espina de Pescado**

Estudiante	Pregunta	Respuesta	Interpretación
1	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque no tenía sol, agua y no la cuidamos.	Establecen con claridad los aspectos que causan que una planta se marchite, al inhibirla de los elementos fundamentales para la fotosíntesis
2	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque la tapamos y no tenía comida - agua	
3	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque no tenía agua y la luz del sol	
4	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque la dejamos en la caja. Además no tenía sol y agua.	
5	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque estaba tapada, no tenía sol, no le echamos agua y no tenía comida	

6	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque la encerramos, no le echamos agua y no la dejamos en la luz del sol
7	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque no tenía la luz del sol y agua
8	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque no tenía sol y agua
9	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Por dejarla sin agua y luz del sol
10	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Por encerrarla y dejarla sin el sol y el agua
11	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque la encerramos, no le dimos alimento, no le echamos agua y no tenía sol
12	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Por encerrarla y dejarla sin el sol y el agua
13	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque la tapamos, no le echamos agua y la dejamos sin sol
14	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Por encerrarla y dejarla sin el sol y el agua
15	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque la tapamos, no le echamos agua y la dejamos sin sol
16	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Por dejarla en la caja, sin agua y sol
17	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque le faltó agua y luz del sol
18	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque no la cuidamos y le faltó agua – sol
19	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Por no cuidarla, encerrarla, no sacarla y no echarle el agua.
20	¿Por qué le sucedió eso a las plantas?	Porque la escondimos, no le echamos agua y la dejamos sin sol

Las respuestas de los estudiantes a esta pregunta evidencian la incorporación de un elemento muy importante en la comprensión acerca de las plantas, puesto que dan cuenta de las necesidades de alimentación proveniente de diferentes fuentes para que se mantenga viva. Este paso implica el reconocimiento de las plantas como seres vivos, con características diferentes a las de otros seres vivos, como las personas y los animales.

### 5.4 Análisis de las respuestas del esquema mental (funciones de las partes de la planta)

El esquema mental corresponde al desempeño número 3. Este desempeño se realizó a partir de una planta diseñada en foamy por la docente para la comprensión de las partes de la planta y un dramatización sobre el proceso de respiración de la planta, posteriormente los estudiantes en el esquema mental registraron las partes de la planta y su función (Ver Anexo C)

Tabla 15. Análisis esquema mental

Estudiante	Pregunta	Respuesta	Interpretación
1	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hoja: para respirar, alimentar y para dar color verde.	Los estudiantes tienen la capacidad de expresar con facilidad las funciones de las partes de la planta, determinando que las hojas sirven para respirar; el tallo para sostener y distribuir el alimento; y las raíces encargadas de tomar el alimento (agua – nutrientes) y sostener la planta.  Se destaca que algunos de los estudiantes expresan con mayor especificación las funciones de las plantas, como es el caso de la hojas, que son las encargadas de tomar aire por los estomas.
		Tallo: para subir el agua y sostenerla	
		Raíz: para tomar el agua, los nutrientes y para crecer.	
2	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: para respirar	
		Tallo: sostener	
		Raíz: pasar agua	
3	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar	
		Tallo: sostenerla	
		Raíz: tomar agua y sostener	
4	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar por los estomas	
		Tallo: sostenerla y subir el agua	
		Raíz: para sostenerla y comer nutrientes	
5	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar oxígeno	
		Tallo: sostenerla	
		Raíz: para recibir comida	
6	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar	
		Tallo: sostenerla	
		Raíz: para sostenerla y tomar agua.	



7	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar
		Tallo: tomar agua
		Raíz: para no caerse y tomar agua
8	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar
		Tallo: subir agua
		Raíz: para no caerse y tomar agua
9	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar
		Tallo: subir agua
		Raíz: para sostener y subir agua
10	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar
		Tallo: subir agua y sostener
		Raíz: para sostener y tomar agua – tierra
11	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar por los estoma oxígeno
		Tallo: sostener
		Raíz: para sostener y tomar agua – alimento
12	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar
		Tallo: subir el agua
		Raíz: para sostener y tomar agua – comer
13	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar
		Tallo: pasar el agua
		Raíz: tomar agua y no la deja caer
14	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar
		Tallo: sostener
		Raíz: tomar el agua y llevarla hasta las hojas
15	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar por los estomas oxígeno
		Tallo: llevar agua y nutrientes, sostenerla
		Raíz: tomar el agua y alimento, además de sostenerla
16	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar
		Tallo: quedarse quieta y subir la comida.
		Raíz: subir la comida y sostenerla
17	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: tomar aire
		Tallo: pasar el agua
		Raíz: tenerla y tomar agua
18	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	No asistió a este desempeño

19	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: tomar aire	
		Tallo: pasar el agua y sostenerla	
		Raíz: alimentarla	
20	¿Qué funciones tienen el tallo, las hojas y las raíces para las plantas?	Hojas: respirar	
		Tallo: pasar la comida	
		Raíz: comer la comida	

Al identificar con precisión las funciones las partes de las plantas, los estudiantes incorporaron un elemento más de conocimiento, que seguramente les permite modificar su comprensión acerca de las plantas.

### 5.5 Análisis de las respuestas del esquema mental (beneficios de la planta para los seres vivos)

Este esquema mental corresponde al desempeño número 5 donde los estudiantes determinaron, de acuerdo a las comprensiones ya establecidas, los beneficios de las plantas a los seres vivos a través de dibujos y palabras.

Tabla 16. Análisis esquema mental 2

Estudiante	Pregunta	Respuesta	Interpretación
1	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Son importantes por sus frutos, hacer remedios y decorar	Los estudiantes en el esquema mental establecen con claridad los beneficios que dan las plantas a los seres vivos, manifestando que las plantas son importantes porque nos dan frutos y vegetales para alimentarnos. Además la utilizamos para elaborar remedios, decorar la casa y por sus fragancias.  Dos de los estudiantes
2	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Son importantes por sus frutos, para los animales y para decorar	
3	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Las plantas son importantes por sus frutos, por sus olores y para decorar	
4	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Son importantes por sus frutos, para los animales, para hacer remedios y son saludables para el planeta	

5	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Son importantes por sus frutos, cuando estamos enfermos y para decorar la casa	resaltan con claridad que también son importantes para la naturaleza y saludables para el planeta.
6	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Son importantes por sus frutos, para la comida y para hacer remedios	
7	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Son importantes para los animales, por sus frutos, para comer y poner en los floreros	
8	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Son importantes por sus frutos	
9	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Son importantes para la naturaleza, para que se vean bonitas, para ponerlas en el jarrón, para que huelan rico y por sus frutos	
10	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Por sus frutos, para decorar y por sus olores	
11	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Por el alimento, para que se vean bonitas y para hacer remedios	
12	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Por sus frutos, para decorar y para hacer remedios	
13	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Para comer sus frutos, para hacer remedios y ponerlas en los floreros	
14	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Porque los animales pueden morir, porque dan frutos y para la naturaleza	
15	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Porque nos dan frutas y vegetales, para hacer remedios y para poner en los floreros	
16	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Porque sus flores se ven bonitas y nos dan comida	
17	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Porque nos dan vegetales y frutas, para hacer remedios y para decorar	
18	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Porque nos dan alimento, hacemos remedios y huelen rico	

19	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Porque nos dan frutos, porque nos dan frutas para comer y porque podemos hacer remedios	
20	¿Por qué son importantes las plantas para nosotros?	Por sus frutos, para hacer remedios, para que los animales coman y decorar la casa	

A partir de las respuestas dadas en este esquema mental es posible afirmar que los niños están incorporando a su comprensión de las plantas, la relación que ellas tienen con otros seres vivos y con la naturaleza en general, lo que abre la puerta al desarrollo de comprensiones sobre los ecosistemas.

### 5.6 Análisis de las respuestas de la telaraña

La telaraña corresponde al desempeño número 6 donde los estudiantes a partir de imágenes de seres vivos e inertes, determinaron las características de estos seres consignándolo en la telaraña a partir de la relación de seres y características (ver Anexo C)

**Tabla 17. Análisis Telaraña**

PREGUNTA	RESPUESTA	INTERPRETACIÓN
¿Por qué crees que la planta es un ser vivo?	Relacionaron los animales y las personas con las plantas, y cada unos de los procesos como respirar, morir, alimentarse y nacer.	Con el desarrollo de la telaraña los estudiantes determinaron que las plantas son seres vivos, porque lo relacionaron con actividades como respirar, nacer, morir y alimentarse, además de compararlo con otros seres como las personas y los animales

Esta manera de establecer que las plantas son seres vivos, generan dos procesos simultáneos y complementarios en los niños, sobre sus comprensiones acerca de las plantas: por una parte, les permite comprender que son seres vivos, pero por otra, les permite diferenciarlas de otros seres vivos.

## 5.7 Análisis de respuestas entrevistas posteriores

Tabla 18. Análisis Entrevistas posteriores

Los niños y las niñas	PREGUNTA	RESPUESTA	INTERPRETACIÓN
1	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Una planta es un ser vivo que tiene azucares, utiliza el agua, puede respirar el aire	Identifica con claridad qué es una planta, relacionándola directamente con un ser vivo
	¿Cómo crees que una planta nace?	Nació con una semilla	Reconoce con claridad que elemento se utilizó para sembrar la semilla
	¿Cómo crees que crece una planta	Mi planta creció con el agua le salió el tallo, las raíces y las hojas	Describe con claridad el proceso de germinación de la planta
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	La planta tiene raíces, tallo y hojas	Identifica con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las raíces sirven para absorber el agua y los nutrientes, el tallo distribuye el agua y la hojas sacan el aire malo respirando.	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Vimos un palito con muchos palitos, el tallo y las raíces, en la hojas y en el tallo vimos la clorofila que le da color verde a la planta	Determina uno de los elementos internos de la plantas, resaltando su función
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Las plantas respiran por la hojas, sacando el aire por los estomas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Las plantas se alimentan con azucares, por eso necesita el agua y el sol	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Porque nos dan frutas para comer	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, porque respira se alimenta	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
2	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Es un ser vivo	Define con claridad uno de los aspectos más importantes de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Con una semilla, algodón, agua y la luz	Describe con claridad el proceso por el cual se

		del sol	sembró la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	Le fue saliendo las raíces, el tallo y la hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Las plantas tienen hojas, flores, tallo y raíces.	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las hojas sirven para respirar, el tallo para sostener la hojas y las raíces para sostener el tallo y tomar agua	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Dentro de la plantas están los estomas que sirven para que la planta respire y la clorofila que le da color verde a la planta	Identifica con claridad las partes y funciones de los elementos internos visualizados en los desempeños.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, lo hacen con los estomas	Identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Se alimentan con sol y agua, para hacer un azúcar	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Porque nos dan comida frutas y verdura, además las utilizamos	Conoce algunos de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tu cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí por que se mueren cuando las esconden o no les echamos agua	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
3	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Son lo que tienen flores, árboles y pasto	No establece una definición clara de la planta, pero establece una relación con diferentes plantas y partes de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	La planta nace de la semilla	Reconoce con claridad que elemento se utilizó para sembrar la semilla
	¿Cómo crees que crece una planta	A la planta le fue creciendo tallo, hojas y las raíces	Describe con claridad el proceso de germinación de la planta
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Hojas, tallo y raíces	Identifica con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las hojas sirven para respirar, el tallo es un tubo para subir el agua y las raíces cogen los nutrientes.	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Habían estomas para respirar y bolitas de clorofila para darle color verde a la planta.	Determina uno de los elementos internos de la plantas, resaltando su función
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Respiran por los estomas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración

	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Se alimentan de agua y sol	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Para decorar la casa y para comer los frutos	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Si porque respira, come,	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
4	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Es un ser vivo	Define con claridad uno de los aspectos más importantes de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	La planta nace de una semilla	Describe con claridad el proceso por el cual se sembró la planta
	¿Cómo crees que crece una planta?	Le salió tallo, raíz y las hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Raíz, tallo y las hojas	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las raíces sirven para tomar el agua y sostener la planta, el tallo para sostener la raíz y para llevar el agua, las hojas para respirar por los estomas	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	La clorofila para tener color verde y los estomas para respirar.	Identifica con claridad las partes y funciones de los elementos internos visualizados en los desempeños.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Si, respira por los estomas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Se alimenta por la raíz, necesita del agua y el sol, convirtiéndose en azúcar	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Nos dan aire y nos dan de comer	Conoce algunos de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
		¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Si porque nace, crece se reproduce y muere
5	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Una parte de la flor	No establece una definición clara de la planta, confundiéndola con una de las partes de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	La planta nació con semillas, algodón y agua	Reconoce con claridad que elemento se utilizó para sembrar la semilla
	¿Cómo crees que crece una planta	Le fue saliendo raíces, tallo y hojas	Describe con claridad el proceso de germinación de la planta
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Raíces, tallos y hojas	Identifica con claridad las partes de la planta



	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las raíces sirven para sostener el tallo, el tallo para sostener la planta y las hojas para respirar.	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Los estomas que sirve para que la planta respire	Determina uno de los elementos internos de la plantas, resaltando su función
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Si, respira por los estomas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Se alimentan con agua, luz y tierra, formando azúcar	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Para hacer remedios, decorar y por los frutos	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Si, por que las sembramos, crece, muere y come	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
6	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	La planta es un ser vivo	Define con claridad uno de los aspectos más importantes de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Nació con una semilla	Describe con claridad el proceso por el cual se sembró la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	El tallo, la raíces y las hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Tallo, hojas y raíces	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	El tallo sirve para sostenerla hojas y subir el agua, las hojas sirven para salir el fruto y respirar, y las raíces para sostener el tallo.	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Vi una cadena para respirar por los estomas y unas bolitas para la hojas	Identifica las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	La planta respiran por los estomas, tomando el aire	Identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	La planta se alimentan con el sol, la tierra y el agua	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Porque nos dan comida como los frutos	Conoce algunos de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, porque puede comer, respirar	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
7	¿Qué es una planta?	Es una flor	No establece una definición clara de la planta,

	¿Conoce alguna?		confundiéndola con una de las partes de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Con la semilla y agua	Reconoce con claridad que elemento se utilizó para sembrar la semilla, aunque continua mencionando aspectos relacionados con la fotosíntesis.
	¿Cómo crees que crece una planta	Le fue saliendo las raíces, la hojas y el tallo	Describe con claridad el proceso de germinación de la planta
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Las hojas, el tallo y las raíces	Identifica con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las hojas sirven para respirar, el tallo sostiene las hojas y la raíz absorbe agua y sostienen la planta.	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Vimos una cadena blanca llamados estomas que sirven para respirar y unas bolitas verdes llamadas clorofila, que le dan color verde a la planta.	Determina los elementos internos de la plantas, resaltando su función
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Si, respiran por los estomas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Si, se alimenta con el sol y el agua	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Son importantes para hacer remedios, decorar la casa y comer	Conoce los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Si, la planta puede morir, vivir, comer	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
8	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Es un ser que come	Define aspectos importantes de la planta, aunque se destaca la ausencia de vocabulario para expresarse con facilidad.
	¿Cómo crees que una planta nace?	Una semilla	Define con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	Le salió el tallo y las hojas	Determina con claridad el proceso de germinación, aunque no resalta las raíces
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	El tallo, las hojas y la raíz	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	El tallo sirve para sostener las hojas, las hojas sirven para respirar y las raíces para comer	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el	No recuerdo	No identifica las partes internas de la planta

	tallos tienen más partes?		
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Si, respiran por la hojas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Si, la comida la hacen con el agua y la luz del sol	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Nos sirven para comer	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, porque se muere, come	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
9	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Es un ser vivo, que puede comer a través del azúcar que hacen con la luz del sol y el agua	Define con claridad aspectos importantes de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	La planta nace con la semilla y va creciendo	Define con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	La semilla le salió un palito que fue el tallo, después salió una hojita chiquita y le salió otra hoja	Determina con claridad el proceso de germinación. Se resalta en la respuesta el cambio conceptual que hubo en esta estudiante, referido al tallo.
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	La planta tiene un tallo, las hojas que tienen clorofila, las raíces, el fruto y la flor	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	El tallo sirve para sostenerse, las hojas para que sostengan la flor y respirar, sacando el aire malo y las raíces para tomar el agua.	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	La hojita y el tallo tenían clorofila, tenían unas partes por donde la planta respira, los estomas	Identifica las partes internas de la planta
	¿Tú crees que las plantas respiran?	La planta respira con el aire que se mete por la hojitas y sale el aire malo	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	La planta se alimenta con el azúcar que hace con la luz del sol y el agua	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Sirven para la naturaleza, para decorar, para los remedios y para comer	Conoce varios beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	La planta está viva por que puede comer, vivir, respirar morir.	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.

10	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Una planta es lo que tienen tallo, hojas y raíz	Define las características de la planta, pero se le dificulta expresarse con facilidad
	¿Cómo crees que una planta nace?	Con agua, luz del sol, con una semilla	Define con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta, resaltando aspectos que intervienen en la fotosíntesis
	¿Cómo crees que crece una planta	La planta le salieron raíces, después hojas y tallo	Determina con claridad el proceso de germinación.
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	La raíz, el tallo, las hojas y el fruto	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	Las raíces sirven para sostener el tallo y para comer, el tallo sirve para sostener las hojas y las flores; y las hojas sirven para sacar el aire malo y respirar	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Están los estomas y las bolitas llamadas clorofila que vuelven verde a las hojas	Identifica las partes internas de la planta
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, por las hojas y los estomas	Identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Sí, se alimentan de azúcar que forman del agua y el sol.	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Porque nos dan los frutos	Conoce varios beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, porque respira, muere, crece, nace	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
11	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Es un ser que tiene hojas, fruto y tallo.	Define con claridad aspectos importantes de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Nació de la semilla	Describe con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	A mi planta le salió hojas, tallo	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Las hojas, el tallo, las raíces y la flor	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las hojas sirven para respirar, el tallo para sostenerse y la raíz para sostener el tallo	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Estomas que sirven para respirar y la clorofila, que le da color verde a la planta	Identifica las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, respiran por los estomas	Identifica el proceso por el cual la planta realiza el

			proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	La planta hace el alimento, con la tierra, el agua y el sol	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Son importantes porque tienen fruto	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, porque puede respirar	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
12	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Una planta es, que tiene hojas, tallo y raíces	Define aspectos importantes de la planta, pero no tienen la capacidad de definirla con claridad
	¿Cómo crees que una planta nace?	Echamos una semilla	Describe con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	Le salió un tallo, hojas y raíces	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	El tallo, las raíces y las hojas	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	El tallo sirve para transportar el agua, las raíces para tomar el agua y las hojas para respirar	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Cositas verdes, la clorofila, que le da color verde a la planta y los estomas para tomar el aire, sacando el malo	Identifica las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, toman el aire y sacan el malo	Identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Sí, se alimenta con agua y sol	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Son importantes para comer	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, por que nace crece y muere	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
13	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Es un ser que puede morir, se alimenta	Define con claridad aspectos importantes de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	La planta nació de la semilla	Describe con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta?	Le salió la raíz, tallo y las hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Las raíces, el tallo y las hojas	Determina con claridad las partes de la planta

	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las raíces sirven para sostener el tallo, el tallo sostiene la hojas y las hojas respiran	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No recuerdo	Identifica las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, respiran por las hojas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Sí, se alimentan con la tierra, luz del sol y agua	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Nos dan alimento	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tu como sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, porque se puede morir, alimentar y respirar	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
14	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Una planta es un ser vivo	Define con claridad aspectos importantes de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Con una semilla	Describe con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	Le salió tallo, hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	El tallo, las hojas, las raíces, la flor y el fruto	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	El tallo sirve para sostener en la raíz, las hojas para respirar por los estomas, las raíces para sostener la planta	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Tiene estomas para respirar y clorofila para hacerla verde	Identifica las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, por los estomas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Sí, se alimenta del agua y del sol	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Por el medio ambiente y para comer	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, porque nace, crece respira	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
15	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Una planta es que tiene raíz, tallo, hojitas, también fruto	Menciona aspectos importantes de la planta, pero se le dificulta definir con claridad que es

	¿Cómo crees que una planta nace?	Nació con la semilla	Describe con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	Le salió tallo, raíces y hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Raíces, tallo y hojas	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las raíces sirven para sostener el tallo y toma agua, el tallo para sostener la hojas y las hojas para respirar por los estomas	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Estomas y clorofila, para que respire la planta y para que la hoja fuera verde	Identifica las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	si, respira por los estomas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Si, la planta se alimenta de azúcares formados por agua y sol	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Nos dan frutos y los comemos	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú cómo sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, porque muere respira y come	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
16	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Es una planta que tiene tallo, hojas, raíces, frutos y flores	Menciona aspectos importantes de la planta, pero se le dificulta definir con claridad que es
	¿Cómo crees que una planta nace?	Nació con la semilla	Describe con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	Creció primero la raíz, el tallo y las hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Raíz, tallo y hojas	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para que crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	Las raíces sirven para sostener el tallo, tomar el agua y la tierra, el tallo sirve para sostener la hojas y las hojas sirven para respirar	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	En las hojas vimos los estomas y unas pepitas verdes.	Identifica las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Si, respira por los estomas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Si se alimenta con los rallo del sol, el agua y la tierra, formando azúcar	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento

	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Nos pueden dar jugo, vitaminas y alimento	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tu como sabes que una planta tiene vida o no?	Sí, porque respira, come	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
17	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	La planta es un ser vivo	Define con claridad características de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Las semillas	Describe con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	A la planta le fue saliendo el tallo, las hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Las raíces, el tallo, las hojas	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para que crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	Las raíces sirven para tener el tallo, el tallo para que suban el agua a la planta y las hojas para sacar el aire malo respirando	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	En las hojas habían unas cosas para respirar	Identifica una de las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, la planta respira con el aire por las hojas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Sí, la planta se alimenta utiliza el agua, la luz del sol y la tierra	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Porque nos dan comida y nos dan oxígeno para respirar	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tú como sabes que una planta tienen vida o no?	Sí, la planta puede comer, respirar y crecer	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
18	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Una planta es un ser vivo	Define con claridad características de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Sembrando la semilla	Describe con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	El tallo, las raíces y las hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Hojas, raíz y tallo	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para qué crees que sirve cada una de las partes que nombraste?	Las hojas sirven para respirar, el tallo para sostener la planta y la raíz para darle comida a la planta	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta



	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No recuerdo	Identifica una de las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, las plantas respiran	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Sí, elaboran el azúcar con el sol y el agua	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Porque no tendríamos aire bueno	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿tu como sabes que una planta está viva?	Sí, porque respiran y comen	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
19	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Una planta es como una rosa, la planta es un ser vivo	Define con claridad características de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Con la semilla	Describe con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta
	¿Cómo crees que crece una planta	A la semilla le fue saliendo un tallo y hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
	¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Hojas, tallo, raíces y flores	Determina con claridad las partes de la planta
	¿Si tus ojos sirven para ver, para que crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	Las hojas sirven para respirar, el tallo para sostener las hojas y las raíces para sostener y absorber el agua	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
	¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	Unas bolitas que le dan color verde a la planta, clorofila.	Identifica una de las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
	¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí las plantas respiran por la hojas, tomando el aire	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
	¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Sí, con el sol, con el agua y con la tierra	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
	¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Porque nos dan frutos, podemos hacer remedios	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
	¿Tu como sabes que una planta está viva?	Sí, porque respira, puede alimentarse	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.
20	¿Qué es una planta? ¿Conoce alguna?	Es un ser que se utiliza para comer	Define con claridad características de la planta
	¿Cómo crees que una planta nace?	Con una semilla	Describe con claridad el elemento que se utilizó para sembrar la planta

¿Cómo crees que crece una planta	Le salió las raíces, el tallo y las hojas	Determina con claridad el proceso de germinación
¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?	Tallo, hojas y raíz	Determina con claridad las partes de la planta
¿Si tus ojos sirven para ver, para que crees que sirven cada una de las partes que nombraste?	Las hojas sirven para respirar, el tallo para que la comida suba y las raíces para que suba la comida	Conoce con claridad las funciones de cada una de las partes de la planta
¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes?	No recuerdo	No identifica una de las partes de la planta describiéndolas a partir de su lenguaje.
¿Tú crees que las plantas respiran?	Sí, respira con la hojas, toma el aire por la hojas	identifica el proceso por el cual la planta realiza el proceso de respiración
¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?	Sí, las plantas se alimenta de agua, sol y tierrita	Describe de forma sencilla el proceso de la fotosíntesis con el cual produce la planta su alimento
¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?	Son importante para que los niños coman frutos, y para hacer remedios	Conoce uno de los beneficios de las plantas para los seres vivos.
¿Tu como sabes que una planta está viva?	Si, la planta puede respirar, tomar agua, comer	Reconoce con claridad las características de los seres vivos.

### 5.8 Cuadro resumen de los cambios de comprensión

Tabla 19. Cambios de Comprensión

META DE COMPRENSIÓN	CONCEPCIÓN PREVIA	CONCEPCIÓN POSTERIOR
<p>Los alumnos comprenderán si todas las plantas tienen características (partes) iguales y la función de cada una de estas, como nacen, como respiran y como se alimentan.</p>	<p>En general la concepción inicial de los estudiantes sobre las plantas se fundamentaba en la relación de planta con flores, árboles, que crecen de la tierra, que le salen frutos, que tienen palo y pican y se utilizan para plantar en el jardín.</p> <p>Otros estudiantes manifestaron conocer las plantas, pero no tenían las nociones necesarias para justificar su respuesta.</p> <p>Algunos de los estudiantes establecieron que una planta nace en el campo, con semillas, con tierrita, que se le echa agua, se le deja al sol, que cuando un animal se muere, el germen se lo come, se entierra en el barro y crece una planta; y otro grupo de estudiantes, desconoció el proceso de nacimiento de la planta. De esta forma se determinó que una parte de los estudiantes entienden con claridad que las plantas nacen a través de las semillas, pero otros no identifican específicamente las semillas.</p> <p>El crecimiento de las plantas fue asociado por algunos de los estudiantes de la siguiente forma: crecen con agua, semillas, tierrita y otra parte de ellos no sabían cómo crecen las plantas. Estas respuestas reflejan un desconocimiento parcial frente al proceso de germinación, debido a que asociaron elementos que producen crecimiento en este ser vivo, pero no señalan la evolución que tiene la semilla.</p> <p>Las partes de las plantas que algunos estudiantes citaron en sus respuestas fueron: círculos (corola), hojas, ramas, palos (tallo), arena (tierra), frutos, tronco, pétalos y flores, respuestas que indicaron un conocimiento correcto, aunque las identificaron con una denominación diferente, tal vez adquirida por el conocimiento directo del medio.</p>	<p>Con las 11 rutinas de pensamiento los estudiantes fueron potenciando su comprensión sobre las plantas al implementar el proceso de germinación y destacar cambios de tamaño, color, crecimiento de la semilla denominado la raíz como cola, patita, uñas o pelos; el tallo como palo o tronco; y las hojas como cositas verdes.</p> <p>Es importante resaltar que los estudiantes expresan su comprensión utilizando un lenguaje particular que relacionan con otros seres vivos como las personas y los animales.</p> <p>Con el primer desempeño (cuadro comparativo sobre el video de pocoyo) los estudiantes establecieron semejanzas y diferencias, con las que comprendieron tópicos referidos a la siembra, cuidado y evolución de la planta, además de determinar diferencias de semillas de acuerdo al fruto.</p> <p>Con el cuarto desempeño (Espina de Pescado) los estudiantes comprenden las necesidades que tienen la planta para producir su alimento utilizando diferentes fuentes (sol y agua) y de esta forma consideran la planta como ser vivo.</p> <p>Con el tercer desempeño los estudiantes (esquema mental partes de la planta) comprendieron las partes de la planta y sus funciones, denominándolas de</p>

	<p>Un gran número de estudiantes no tenía claridad sobre las funciones de la planta y otros suponían que las hojas sirven para (textualmente) comer, para que el alimento crezca, para hacer naturaleza y es el pelo de la planta. Con respecto al tallo los estudiantes pensaban que sirve para sostener la planta o pararse; sobre los pétalos creían que son para que se vean bonitas, sobre los frutos, para ser fuertes y sobre la cosita amarilla, para ver.</p> <p>Los estudiantes pensaban que las partes internas de las hojas y el tallo son: las rayitas que huelen rico, los palitos, las hojas, la cosita amarilla (corola) y animales.</p> <p>La respiración en las plantas para algunos de los estudiantes no es posible, porque consideraban que las plantas no tienen nariz, no son personas, no tienen corazón y sangre, asociando el proceso de respiración con características de los animales y de los seres humanos.</p> <p>La alimentación de la planta para los estudiantes está enfocado en elementos como el agua, tierra y pasto, identificando elementos importantes que utiliza la planta para producir su alimento, pero como era de esperarse, desconocen el proceso de la fotosíntesis.</p> <p>De acuerdo a sus expresiones se puede afirmar que los estudiantes tenían una comprensión ingenua sobre este ser vivo, debido a la falta de claridad sobre las características de este ser.</p> <p>Además los estudiantes atribuyen a las plantas características de los seres humanos y animales, reflejado en el animismo que le atribuyen al ser.</p> <p>El aprendizaje que presentaron los estudiantes sobre las plantas está enfocado a las percepciones directas del medio.</p>	<p>acuerdo a las concepciones científicas establecidas por la sociedad.</p>
<p>Los alumnos comprenderán cual es la importancia que tienen las plantas en la vida de los demás seres de la naturaleza</p>	<p>De acuerdo con las respuestas de los niños, las plantas son importantes para otros seres vivos porque: tienen flores, olores ricos, frutos, para la naturaleza, para crecer, para cuidarlas y para que el pasto no se sienta solo. Los estudiantes destacaron algunos de los beneficios de las plantas, como son la producción de alimento, las plantas como elemento decorativo y el cuidado ambiental. A partir de esto, puede</p>	<p>Con el quinto desempeño (esquema mental beneficios de la plantas a otros seres vivos) los niños incorporaron a su comprensión los beneficios que tiene las plantas para otros seres vivos y la naturaleza.</p>

	afirmarse que comprenden las funciones de las plantas.	
Los alumnos desarrollaran comprensión sobre la relación que hay entre las plantas y otros seres vivos.	<p>Las plantas pertenecen a los seres vivos para un grupo de estudiantes porque son bebés que nacen de la tierra y crecen, que se siembran, que huelen rico, que están en el pasto y el bosque, que se les echa agua y que respiran. En sus respuestas se evidencia un proceso de construcción de la comprensión muy interesante, en tanto muestran la presencia de unos conocimientos básicos sobre las plantas.</p> <p>Para otros estudiantes las plantas no tienen vida porque no se mueven o porque se cultivan sin pies, respuestas que se relacionan con características de los seres humanos.</p>	Con el sexto desempeño (telaraña) los estudiantes establecen en su comprensión que las plantas son seres vivos al considerar características como: crecer, nacer, comer, respirar y morir, aspectos que le permite a su vez diferenciarlos de otros seres
Los alumnos comprenderán que la observación y la generación – comprobación de hipótesis permite a los científicos obtener el conocimiento sobre las plantas.	Los estudiantes estaban acostumbrados a recibir la información que su docente le ofrecía a partir de una técnica expositiva y en ocasiones experimentos sencillos desintegrados de la realidad.	Con el desarrollo de la unidad didáctica los estudiantes lograron plantear hipótesis sobre las plantas a partir de las preguntas realizadas en la entrevista previa. Con la ejecución de los desempeños los estudiantes lograron observar en la realidad las plantas y de esta forma comprobar cada una de las hipótesis planteadas.
Los alumnos comprenderán que los diálogos, los dibujos y registros son un medio adecuado para expresar sus ideas	Los estudiantes intervenían muy poco dentro de su proceso de aprendizaje, se les dificultaba expresar sus ideas y participaban muy poco dentro de los diálogos académicos establecidos dentro del aula de clase.	Con el registro realizado con los estudiantes lograron hacer visible su pensamiento y comprensión, además adquirieron diferentes habilidades comunicativas donde expresaron el conocimiento aprendido a compañeros, docentes y padres de familia.

De acuerdo a las entrevistas desarrolladas, es importante resaltar el cambio conceptual que se produce en los estudiantes, al definir el concepto de la planta, estableciendo tres tipos de respuestas en los estudiantes de la siguiente manera: 6 estudiantes determinaron que las plantas son seres vivos con capacidades de comer, respirar, etc, 10 estudiantes definen la planta como un ser vivo, pero no resaltan las características de un ser vivo, sino que complementan sus respuestas a través de la descripción de cada una de sus partes. Estas respuestas evidencian la evolución en la comprensión de algunos de los estudiantes, quienes logran pasar de un nivel ingenuo a un nivel de maestría.

Los otros 4 estudiantes definen la planta utilizando la descripción de sus partes, relacionándolas con flores, árboles y pasto, destacando en ellos respuestas elementales debido a un lenguaje sencillo en el que todavía no utilizan palabras disciplinares.

Al analizar las comprensiones alcanzadas sobre el proceso de germinación, las partes de la planta, las funciones de la planta, la respiración en la planta, la alimentación en la planta y las características de la planta como ser vivo, se pudo establecer que los estudiantes en su totalidad comprendieron estos tópicos, debido a que expresaron con claridad las siguientes ideas:

- Las plantas nacen de las semillas
- A la semilla le fue saliendo tallo, hojas y raíces
- Los tallos sirven para sostener la planta y subir el agua, las hojas para respirar y las raíces para sostener la planta – absorber el agua.

- La planta respira por los estomas y las hojas
- Las plantas hacen su comida con agua y luz del sol
- Las plantas son seres vivos porque nacen, mueren, comen y respiran.
- Los beneficios de las plantas que establecen los estudiantes son: para comer sus frutos, para decorar la casa, para hacer remedios, porque nos dan aire y para el medio ambiente.

Se resalta que con respecto al proceso de germinación de la planta, que 16 estudiantes determinan con claridad la evolución de la planta, mientras que 4 estudiantes no expresan la aparición de las raíces, debido tal vez a que en algunas plantas no fue tan visible esta parte, pero logran identificarla y comprenderla de acuerdo a las otras respuestas planteadas sobre las partes y las funciones de la planta.

13 estudiantes establecen que la respiración de la planta sucede a través de los estomas, mientras que 7 estudiantes tienen la capacidad de expresar con mayor profundidad el proceso de respiración de la planta, describiéndolo como un proceso mediante el cual la planta toma aire por los estomas y saca el aire malo, destacando de esta forma un lenguaje en el que utilizan con claridad conceptos disciplinares.

Al igual que en la respuesta de respiración de la planta, 9 estudiantes describieron de forma detallada el proceso de fotosíntesis, explicándolo como un proceso donde las plantas forman los azúcares, utilizando el agua y los rayos del sol; de esta forma se destaca una expresión de ideas a través de un lenguaje apropiado apoyado en concepciones disciplinares.

Con respecto a las partes internas de la planta, 4 estudiantes no comprendieron con claridad esta concepción, 4 estudiantes establecen las partes internas y sus funciones, utilizando un lenguaje sencillo de acuerdo a su comprensión y 9 estudiantes establecen con claridad y especifican que las partes internas que observamos son los estomas que sirven para respirar y la clorofila que le da color verde a la planta, caracterizándose por un lenguaje que incluye concepciones disciplinares.



### 5.9 Análisis finales

En este apartado se presenta una comparación entre el nivel de comprensión inicial y el final de cada uno de los estudiantes con quienes se trabajó.

**Tabla 20. Análisis Final**

ESTUDIANTES	COMPRENSIÓN INICIAL	NIVEL DE COMPRENSIÓN	COMPRENSIÓN FINAL	NIVEL DE COMPRENSIÓN
<b>Estudiante 1</b>	No comprende ninguno de los tópicos relacionados con las plantas, debido a que no expresa con facilidad sus conocimientos sobre nacimiento, crecimiento, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo, partes y funciones de la planta. Además no posee la capacidad de definir la planta, por lo cual lo relaciona con una flor.	Nivel ingenuo	El estudiante expresa con claridad la comprensión de la temáticas planteadas en la unidad sobre la plantas, por lo cual tiene la capacidad de definir la planta como un ser vivo, describiendo algunas de sus características, facilitándose la comprensión de nacimiento, crecimiento, respiración, alimentación, beneficios, partes y funciones de la planta.	Nivel de Maestría
<b>Estudiante 2</b>	Posee una comprensión ingenua sobre el tópico de las plantas, debido a que no define con claridad las plantas de acuerdo a las concepciones disciplinares, relacionándolas con objetos de la vida real que ha observado, refiriéndose directamente a las flores. No determina con facilidad el elemento que genera nacimiento de la planta. Atribuye el agua como factor	Nivel Ingenuo	Comprende los tópicos relacionados con la plantas, debido a que defiende la planta como un ser vivo. Reconoce procesos de nacimiento, germinación, respiración, alimentación, beneficio, partes internas – externas, determinando con claridad cada una de las funciones de éstas.	Nivel de Maestría

	<p>de crecimiento, asociándolo con actos que observa de otras personas.                  Conoce algunas de las partes de la planta, pero no establece sus funciones.                  Considera que las plantas toman aire, pero desconoce el proceso de respiración en la planta.                  No tienen claridad frente a la alimentación, beneficios y características de ser vivo.</p>			
<b>Estudiante 3</b>	<p>Posee una comprensión ingenua sobre el tópico de las plantas, debido a que no define con claridad las plantas de acuerdo a las concepciones disciplinares, relacionándolas con objetos de la vida real que ha observado, refiriéndose directamente a los árboles, permitiéndole identificar con claridad las partes de la planta, pero no sus funciones.</p> <p>Considera que el nacimiento surge en el campo, pero no tiene claridad frente al elemento que genera un nacimiento o evolución en la planta.</p> <p>Señala que el agua genera un crecimiento en la planta, pero ignora el proceso de fotosíntesis.</p> <p>Desconoce procesos de: germinación, respiración, beneficios y características de los seres vivos.</p>	Nivel Ingenuo	<p>Aunque comprende el tópico de las plantas, no posee una concepción clara sobre qué es la planta, debido a que continúa relacionándola con objetos que observa en la vida diaria.</p> <p>Comprende tópicos referidos al nacimiento, germinación, respiración, alimentación, beneficios, características, partes internas – externas, como también sus funciones, debido que cuenta con la capacidad de expresar con facilidad sus conocimientos.</p>	Nivel Aprendiz
<b>Estudiante 4</b>	<p>La comprensión del estudiantes se caracteriza por tener algunas ideas disciplinares, que repite</p>	Nivel ingenuo	<p>La comprensión final se caracteriza por la comprobación e integración de conceptos iniciales y adquiridos, que le permiten al</p>	Nivel Maestría

	<p>mecánicamente, debido a que expresa algunos conocimiento sobre las plantas de acuerdo a sus experiencias. Relaciona la planta como algo que crece de la tierra y da frutos, conoce el proceso de nacimiento de las plantas, identifica algunas funciones, pero desconoce las partes externas e internas de la misma.</p> <p>Considera la planta como un ser vivo, especificando algunas de sus características, por lo cual determina que la planta toma aire, pero no expone el proceso.</p>		<p>estudiante expresar pensamientos sobre nacimiento, crecimiento, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y partes internas – externas de la planta.</p> <p>Define con más claridad el concepto de planta como un ser vivo.</p>	
<b>Estudiante 5</b>	<p>La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio, debido a que desconoce el concepto de planta, las partes internas – externas, al igual que sus funciones y los beneficios de la plantas.</p> <p>Describe el proceso de siembra de las plantas, pero no identifica la semilla como elemento principal en el proceso, además destaca el agua y la tierra como aspectos que desencadenan crecimiento en la planta, pero no establece el proceso de germinación, confundiendo crecimiento con fotosíntesis.</p> <p>Finalmente considera que la planta no respira, debido a que no tiene nariz.</p>	Nivel Ingenuo	<p>Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes internas – externas con sus funciones.</p> <p>Es importante resaltar que a pesar de lograr un cambio conceptual y un avance e su comprensión el estudiante, no define con claridad el concepto de planta, debido a que lo relaciona con una parte de la flor.</p>	Nivel Aprendiz
<b>Estudiante 6</b>	<p>La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio, debido no tiene claridad en la concepción de la</p>	Nivel ingenuo	<p>Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas,</p>	Nivel Maestría

	<p>planta relacionándola con las funciones, nacimiento y crecimiento de la planta.</p> <p>Identifica el elemento que genera el proceso de nacimiento en la planta, confunde el proceso de germinación con la fotosíntesis, desconoce los beneficios, respiración y la características de un ser vivo.</p>		<p>lo cual le permite expresar con claridad ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes internas – externas con sus funciones.</p>	
<b>Estudiante 7</b>	<p>La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio, debido a que relaciona la planta con la flor.</p> <p>Conoce conceptos sobre nacimiento y algunas de la partes de la planta, pero no tienen claridad frente al crecimiento de la planta, debido a que la asocia con elementos de la fotosíntesis. De igual forma no tiene claridad en aspecto sobre respiración, alimentación, beneficios y características del ser vivo.</p>	Nivel Ingenuo	<p>Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes internas – externas con sus funciones.</p> <p>Es importante resaltar que a pesar de lograr un cambio conceptual y un avance en su comprensión el estudiante, no define con claridad el concepto de planta, debido a que lo relaciona como una parte de la flor.</p>	Nivel Aprendiz
<b>Estudiante 8</b>	<p>La comprensión inicial se caracteriza por un desconocimiento del tópico sobre las plantas, tal vez debido a la ausencia de un lenguaje apropiado para su expresión.</p>	Desconocimiento total	<p>Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes internas – externas con sus funciones.</p>	Nivel de novato

			<p>Es importante resaltar que a pesar de lograr un cambio conceptual y un avance en su comprensión el estudiante, no define con claridad el concepto de planta, debido a que lo asocia con características del ser vivo desarticuladamente.</p> <p>Tampoco la comprensión frente a las partes internas de la planta no es clara.</p>	
<b>Estudiante 9</b>	<p>La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio, define la planta con procesos de nacimiento, crecimiento y alimentación.</p> <p>Conoce conceptos sobre nacimiento y algunas de las partes de la planta, pero no tienen claridad frente al crecimiento de la planta, debido a que la asocia con elementos de la fotosíntesis. De igual forma no tiene claridad en aspecto sobre respiración, alimentación, beneficios y características del ser vivo.</p>	Nivel Ingenuo	<p>Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes internas – externas con sus funciones</p>	Nivel Maestría
<b>Estudiante 10</b>	<p>La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio, debido a que relaciona la planta con los árboles.</p> <p>Conoce conceptos sobre el proceso de siembra, pero no identifica la semilla, además distingue algunas de las partes de la planta.</p> <p>No tiene claridad frente al crecimiento de la planta, debido a que la asocia con elementos de la fotosíntesis. De igual forma no tiene claridad en aspectos sobre respiración, alimentación y características del ser vivo.</p>	Nivel Ingenuo	<p>Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes internas – externas con sus funciones.</p>	Nivel Maestría

<b>Estudiante 11</b>	La comprensión inicial se caracteriza por un desconocimiento del tópico sobre las plantas, tal vez debido a la ausencia de un lenguaje apropiado para su expresión.	Desconocimiento total	Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes internas – externas con sus funciones.	Nivel Maestría
<b>Estudiante 12</b>	La comprensión inicial se caracteriza por un desconocimiento del tópico sobre las plantas, tal vez debido a la ausencia de un lenguaje apropiado para su expresión.  Al definir las plantas relaciona éstas con las flores.	Desconocimiento total	Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes internas – externas con sus funciones.	Nivel Maestría
<b>Estudiante 13</b>	La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio. Argumenta conocer diferentes aspectos relacionado con las plantas como su definición, nacimiento, crecimiento, respiración, partes – funciones de las plantas, pero no expresa con facilidad razones que fundamente su conocimiento sobre las plantas	Nivel Ingenuo	Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes externas con sus funciones.  No comprende con facilidad las partes internas de la planta.	Nivel de aprendiz
<b>Estudiante 14</b>	La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio. Desconoce diferentes aspectos relacionado con las plantas como su	Nivel Ingenuo	Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad,	Nivel Maestría

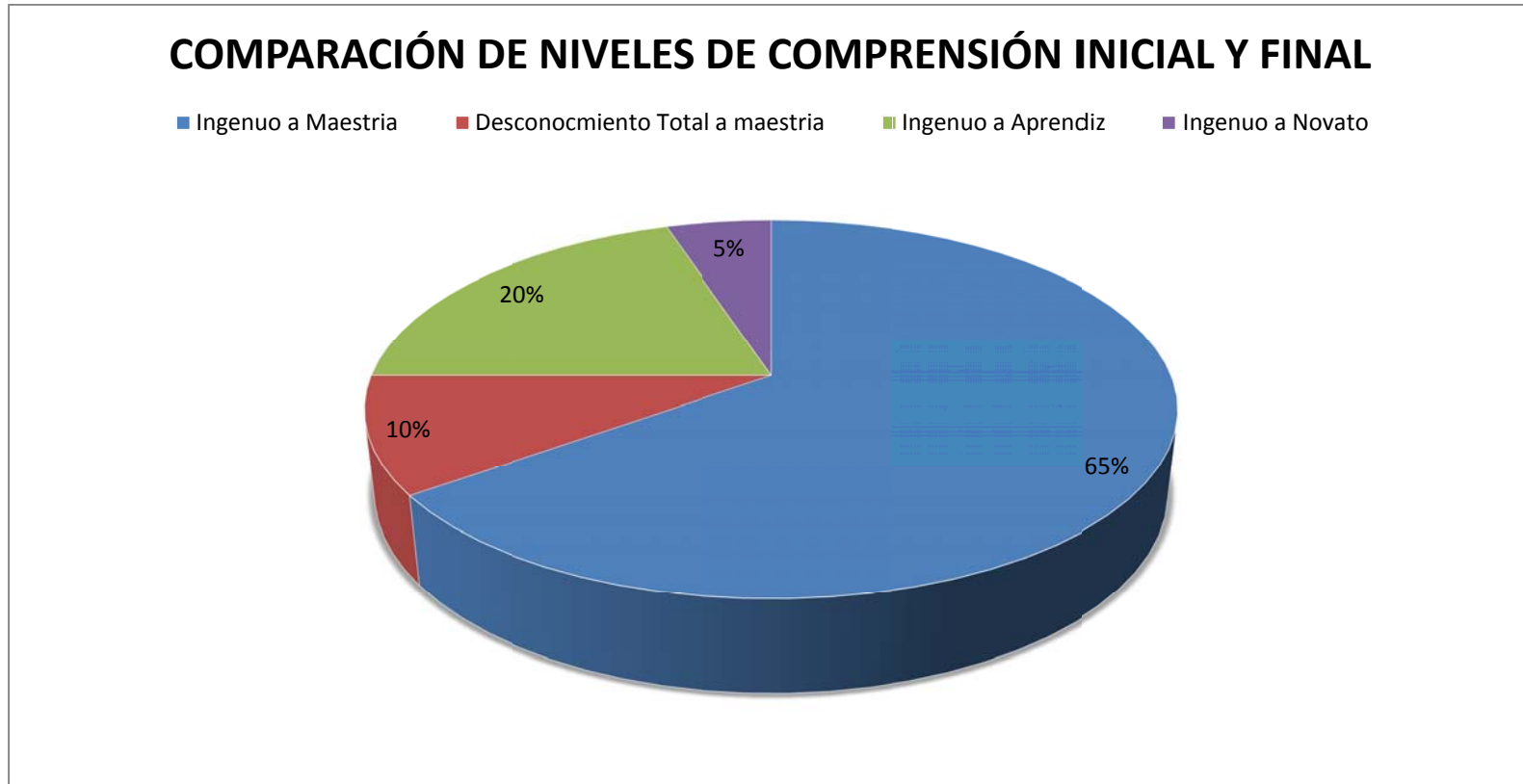
	definición, nacimiento, crecimiento, respiración, partes – funciones de las plantas.		ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes externas con sus funciones.	
<b>Estudiante 15</b>	La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio, debido a que relaciona la planta con los árboles. Conoce conceptos sobre el proceso de siembra, pero no identifica la semilla, además distingue algunas de la partes de la planta. No tiene claridad frente al crecimiento de la planta, debido a que la asocia con elementos de la fotosíntesis. De igual forma no tiene claridad en aspectos sobre respiración, alimentación y características del ser vivo.	Nivel Ingenuo	Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes externas con sus funciones.	Nivel Maestría
<b>Estudiante 16</b>	La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio, debido a que relaciona la planta con las flores. Conoce conceptos sobre el proceso de siembra, pero no identifica la semilla, además distingue algunas de la partes de la planta. No tiene claridad frente al crecimiento de la planta, debido a que la asocia con elementos de la fotosíntesis. De igual forma no tiene claridad en aspecto sobre respiración, alimentación y características del ser vivo.	Nivel Ingenuo	Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes externas con sus funciones.	Nivel Maestría
<b>Estudiante 17</b>	La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio.	Nivel ingenuo	Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños	Nivel Maestría

	<p>Al expresar sus ideas, se destaca un desconocimiento del proceso de nacimiento, crecimiento, respiración, alimentación, beneficios y características de los seres vivos.</p> <p>Se destaca que conoce algunas partes externas de la planta y sus funciones.</p>		<p>planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes externas con sus funciones.</p>	
<b>Estudiante 18</b>	<p>La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio.</p> <p>No expresa con claridad la definición de la planta, además no identifica las semillas como elemento que genera nacimiento en la planta.</p> <p>Confunde el proceso de germinación con la fotosíntesis, asociando el agua como elemento que produce crecimiento en las plantas.</p> <p>Atribuye características humanas a las plantas.</p>	Nivel Ingenuo	<p>Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes externas con sus funciones.</p>	Nivel Maestría
<b>Estudiante 19</b>	<p>La comprensión inicial se caracteriza por un desconocimiento del tópico sobre las plantas, tal vez debido a la ausencia de un lenguaje apropiado para su expresión.</p> <p>Al definir las plantas relaciona éstas con las flores.</p>	Nivel Ingenuo	<p>Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes internas – externas con sus funciones.</p> <p>Es importante resaltar que a pesar de lograr un cambio conceptual y un avance en su comprensión el estudiante, no define</p>	Nivel maestría



			con claridad el concepto de planta, debido a que lo relaciona como una rosa.	
<b>Estudiante 20</b>	<p>La comprensión está basada en un conocimiento que percibe directamente del medio, debido a que no cuenta con la capacidad de definir la planta, relacionándola con objetos observados en la vida diaria.</p> <p>Conoce conceptos sobre el proceso de siembra identificando la semilla</p> <p>No tiene claridad frente al crecimiento de la planta, debido a que la asocia con elementos de la fotosíntesis.</p> <p>De igual forma no tiene claridad en aspecto sobre respiración, alimentación, características del ser vivo y partes internas – externas de la planta.</p>	Nivel ingenuo	<p>Es una comprensión que se caracteriza por un proceso de comprobación de conjeturas, a través de los desempeños planteados en la unidad sobre las plantas, lo cual le permite expresar con claridad, ideas, conceptos y pensamientos sobre nacimiento, proceso de germinación, respiración, alimentación, beneficios, características del ser vivo y las partes internas – externas con sus funciones</p>	Nivel de maestría

Grafica 2. Comparación niveles de comprensión



## 6. CONCLUSIONES

A través del trabajo realizado se pueden plantear las siguientes conclusiones:

- La rutina de pensamiento de interpretación - justificación, incidió en el desarrollo de la comprensión, porque a partir de las preguntas planteadas en esta rutina, los estudiantes lograron identificar y argumentar los cambios generados en la semilla, además de producir cambios de concepciones intuitivas a un conocimiento científico.
- La rutina de pensamiento de interpretación - justificación permitió conocer las percepciones, las inquietudes y confusiones que tenían los estudiantes sobre el proceso de germinación, etc., con el objetivo de reajustar el proceso pedagógico en la unidad sobre las plantas y de esta forma atender a las necesidades de los estudiantes.
- La enseñanza para la comprensión es un enfoque pedagógico que permite el desarrollo de la comprensión sobre conceptos científicos, debido a que organiza los tópicos de acuerdo a los intereses de los estudiantes y plantea desempeños que generan evolución en la comprensión en cada una de las dimensiones.

Se fundamenta en el diseño articulado de tópicos generativos, hilos conductores, metas de comprensión, desempeños de comprensión y valoración, que orienta el trabajo del docente para la potenciación de la comprensión, en constantes procesos de reflexión y retroalimentación, que permiten la mejora del proceso de enseñanza, de aprendizaje y el desarrollo de comprensiones.

El proceso de valoración planteado por la EPC permite detectar en los estudiantes dificultades y avances en la comprensión, debido a que utiliza la retroalimentación para

generar conciencia en el estudiante sobre su proceso de aprendizaje, pensamiento y comprensión. Como también permite al docente ajustar constantemente los desempeños de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.

Los desempeños de comprensión generan en los estudiantes motivación, debido a que se plantean de acuerdo al contexto real del estudiante y se desarrollan a partir de la interacción con el conocimiento.

- Con la ejecución de la unidad didáctica ¿Podemos conocer una planta?, se logró potenciar la comprensión de los estudiantes del grado transición del Colegio básico Mi Pequeño Mundo de la ciudad de Tunja, debido a que con cada uno de los desempeños planteados en esta unidad, los estudiantes fueron avanzando en sus niveles de comprensión y lograron cambios conceptuales.

13 estudiantes (65%) avanzaron de una comprensión ingenua, caracterizada por un conocimiento adquirido por la percepción de información directa del medio a un nivel de maestría, en el cual el conocimiento es comprobado a partir de las conjeturas planteadas que permiten la exposición de razones.

2 estudiantes (10%) progresaron en su comprensión de un desconocimiento total a un nivel de maestría.

4 estudiantes (20%) avanzaron su comprensión de un nivel ingenuo a un nivel de aprendiz, caracterizado por un conocimiento y pensamiento disciplinar sobre los hechos y los fenómenos.

Finalmente un estudiante (5%) avanzó en su comprensión de un desconocimiento total a un nivel novato, caracterizado por un conocimiento mecánico de ideas disciplinares.

Dentro de este proceso investigativo no solo los estudiantes evolucionaron en los niveles de comprensión, sino que de la misma forma, el docente alcanza mejores comprensiones con respecto a 3 aspectos muy importantes de la enseñanza: de la siguiente forma:

En **aspecto de comprensión:** el docente logra identificar e interpretar los cuatro elementos de la EPC, con la capacidad de ejemplificar y analizar en la práctica.

En el aspecto **Diseño:** el docente diseña la unidad enfocada al tópico sobre las plantas.

Finalmente en el **aspecto la puesta en Práctica:** el docente enseña la unidad curricular sobre las plantas, utilizando los cuatro elementos de la enseñanza para la comprensión.

- El trabajo enfocado a la visibilización del pensamiento permite al docente y al estudiante conocer el proceso y evolución que tienen los estudiantes en la comprensión frente a las concepciones sobre las plantas, ayudándolos de esta forma a analizar sobre su propio pensamiento basados en sus fortalezas, debilidades y mejoras.
- Los aspectos didácticos que se deben tener en cuenta para el desarrollo de la comprensión sobre conceptos científicos en niños de edad preescolar, deben estar fundamentados en desempeños vivenciales que les permitan al estudiante comprender a partir de lo que observa, practica, manipula, etc. Son ejemplo de esto, las prácticas de laboratorios sencillos en los que tengan la posibilidad de utilizar diferentes materiales para generar cambios conceptuales a partir de su trabajo directo con el conocimiento.

Es importante utilizar diferentes técnicas que atraigan la atención de los estudiantes, como las narraciones, que vinculen procesos imaginativos basados en nociones conceptuales.

Además resulta muy útil emplear diferentes representaciones gráficas como los cuadros comparativos, espinas de pescado, modelos mentales, telarañas que desarrollen diferentes habilidades en los estudiantes para hacer visible su pensamiento y de esta forma sean conscientes de su evolución.

Finalmente el trabajo con el portafolio permite recoger el proceso de aprendizaje y valoración de cada uno de los estudiantes, con el objetivo de observar el proceso de cada uno, permitiéndole a él y los demás ver sus esfuerzos y logros, con relación a las metas de comprensión, los desempeños y los criterios de valoración continua establecidos.

- El desarrollo de este proyecto investigativo enriqueció el aprendizaje y experiencia del investigador, debido a la utilización del enfoque constructivista, donde los estudiantes utilizan el conocimiento de forma flexible a partir de desempeños enfocados a cada una de las dimensiones de la comprensión.

El utilizar el enfoque de la EPC permitió al docente replantear los programas y diseñar unidades didácticas enfocadas a las plantas, además utilizar diferentes estrategias de observación y registros, que permitieran desarrollar la comprensión de los estudiantes.

Con la ejecución de la unidad de las plantas el docente destaca el desarrollo de las habilidades y las capacidades de los estudiantes, debido a que con los desempeños, ellos

utilizan el conocimiento y logran expresarlo a diferentes personas con fluidez y naturalidad.

### **Influencia de las rutinas de pensamiento en la comprensión sobre las plantas**

A partir del análisis del proceso seguido se puede afirmar que las rutinas de pensamiento incidieron en el avance de los niños hacia niveles de comprensión cada vez más complejos con respecto a las plantas. Es así como gracias a la reflexión inducida por las rutinas de pensamiento, los niños tomaban conciencia sobre lo que estaban viendo de nuevo en la planta y podían pensar sobre ello, al preguntarse ¿qué cambió? ¿Por qué?

Este ejercicio es muy importante porque usualmente se pregunta a los niños por lo que ven, sin ahondar en el por qué, de tal manera que la observación se pierde y se olvida lo observado; en el mejor de los casos se puede recordar, pero sin establecer conexiones con otros conocimientos, lo que dificulta la comprensión.

Por otra parte, la práctica continuada de las rutinas de pensamiento ayudó a establecer, como su nombre lo indica, “rutinas de pensamiento”, lo que resulta muy poderoso en la formación de los niños y contribuye a desarrollar en ellos una actitud científica, ya que empiezan a proceder como los expertos en las Ciencias Naturales.

A continuación se presentan las características del trabajo llevado a cabo para promover el desarrollo de comprensiones en los estudiantes.

**Caracterización de la incidencia de la aplicación de una unidad de EpC, en el desarrollo de comprensiones de los estudiantes sobre las plantas, mediante la visibilización de su pensamiento.**

Las características sobresalientes de la incidencia que tiene la aplicación de una unidad de EpC en el desarrollo de las comprensiones, se mencionan a continuación:

- La planeación de una unidad alrededor de un tópico generativo, tal como lo plantea el marco de la EpC, se constituyó en garantía de la conexión del mismo con la vida cotidiana de los niños. En este caso particular fue evidente que el conocimiento de las plantas hacía parte de la vida de los niños y esto favoreció que se mantuviera el interés en el desarrollo de la unidad, logrando niveles de comprensión cada vez más complejos.
- Fue muy importante tener el propósito de desarrollar comprensiones en los estudiantes como aspecto que orienta la formulación de los desempeños de tal manera que al llevarlos a cabo, se asegura que se esté promoviendo la comprensión en los estudiantes. En este caso fue muy claro, ya que al terminar cada desempeño, se evidenció mayor comprensión por parte de los niños sobre el tópico seleccionado.
- La valoración continúa como aporte de información relevante a los niños, pero también a la docente, es muy útil para comprender lo que estaban expresando los niños por diferentes medios y para preparar los siguientes desempeños.
- La visibilización del pensamiento se presentó como una importante posibilidad de comprender lo que están pensando los estudiantes en cada uno de los desempeños.



- La posibilidad de visibilizar el pensamiento a través de diferentes medios gráficos, lo que permite superar dificultades para conocer lo que piensan los estudiantes, como es el caso de trabajar con niños que todavía no se han alfabetizado.
- La planeación de desempeños individuales, en grupo y en plenaria promueven la reflexión y el intercambio entre los estudiantes, aumentando las oportunidades de lograr mejores comprensiones.

## RECOMENDACIONES

- Con la experiencia adquirida durante el desarrollo del proyecto, considero que para mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes y romper con la educación tradicional, los docentes deben estar en constante capacitación, que los lleve a emplear enfoques y estrategias que permiten no solo el aprendizaje de los estudiantes, sino potenciar sus habilidades y destrezas, de tal manera que proporcionen el desarrollo del pensamiento.
- La institución educativa debe utilizar enfoques de enseñanza que vinculen diferentes formas de aprendizaje en los estudiantes, donde no solo el docente se vea como un transmisor de conocimiento, sino donde el aprendizaje se construya a partir de la interacción con el medio, los compañeros y el docente. Además de diseñar y utilizar estrategias que permitan crear desempeños adecuados para generar la comprensión y el desarrollo de habilidades en el estudiante, como lo plantea el Marco de la Enseñanza para la Comprensión.
- La evaluación debe ser vista como un proceso valorativo, mediante el cual los estudiantes puedan detectar las dificultades y los avances que presentan en la comprensión, a la vez de permitir un seguimiento constante al docente, con el objetivo de replantear sus unidades didácticas de acuerdo a las necesidades constantes de los estudiantes.
- Es importante que los docentes dentro del aula incluyan rutinas de pensamiento para desarrollar habilidades del pensamiento, hacer visible el pensamiento y la comprensión de los estudiantes.

## PREGUNTAS QUE SURGEN

- ¿Cómo se desarrolla el pensamiento reflexivo en estudiantes en edades preescolares utilizando la Enseñanza para la comprensión?
- ¿Cómo se desarrolla el pensamiento Científico en estudiantes en edades preescolares utilizando la Enseñanza para la comprensión?
- ¿Cómo se pueden potenciar las inteligencias múltiples en estudiantes en edades preescolares utilizando la Enseñanza para la comprensión?
- ¿Qué avances pedagógicos se lograrían si la institución planteara continuar con el trabajo en EpC, extendiéndolo a otros grados?
- ¿Si se continuaran aplicando las rutinas de pensamiento en estos estudiantes, cómo se afectaría el desarrollo de sus comprensiones profundas?

## REFERENCIAS

### Libros de un autor

Carretero, M (1997) Construir y Enseñar en las ciencias experimentales. Grupo Editor Aique. Argentina

Claret, A. (2003). Educación y Formación del pensamiento científico. Universidad del Valle Instituto de Educación y Pedagogía.

Cortes, Maria. León. Lucia. Moya. Leonor. Puentes. Gloria. Lineamientos curriculares: preescolar. Delfín. 1998

Hernández. R. (2006). Metodología de la investigación. McGrawHill

Jaramillo. R (1997). Pequeños Aprendices Grandes Comprensiones. Ministerio de Educación Nacional

Martinez, J (2007). La enseñanza para la comprensión: una aplicación en el aula. UPN. Bogotá

Otonoria. A. (2005) Potenciar la capacidad de aprender y pensar: qué aprender para cambiar y cómo aprender para cambiar. Nacera

Stone, M (1999). Enseñanza para la Comprensión “Vinculación entre la investigación y la práctica”. Buenos Aires. Paidós.

Perkins, David (2002). De la idea a la acción. 7 Páginas.

**Documentos oficiales**

Cortes, M (1998). Lineamientos curriculares: preescolar. Delfín

Ortiz, M (2007). Serie de Cuadernos de Currículo. Orientaciones curriculares para el campo de ciencia y tecnología. Secretaria de Educación Distrital. Bogota.

Agudelo, Elkin (2004). Estandares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Ministerio de Educación Nacional. Bogota.

**Revista Profesional**

Salmon, A (2009). Lectura y Vida. Hacer visible el pensamiento para desarrollar la lectoescritura. Implicaciones para estudiantes biligües. 30 (4) Dic, 62 – 68.

**Tesis**

Valeria, Esteban Nora (2006). Tecnología de la información y la comunicación integrada en un modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias. Universidad de Burgos. Burgos

**Libros en línea**

Gómez, P (2002) Biología general. Universidad estatal a distancia de San José de Costa

Rica. Disponible en:

<http://books.google.com.co/books?id=x7Pjp233nJ0C&printsec=frontcover&dq=Biolog%C3%ADa+general&hl=es#v=onepage&q=Biolog%C3%ADa%20general&f=false>

<http://books.google.com.co/books?id=x7Pjp233nJ0C&printsec=frontcover&dq=Biolog%C3%ADa+general&hl=es#v=onepage&q=Biolog%C3%ADa%20general&f=false>

Cubero. Rosario (2006) Perspectivas Constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso. GRAÓ de IRIF, S:L. Barcelona. Recuperado: el 18 de Abril de 2011 de:

<http://books.google.com.co/books?id=0dUsOpl8DqMC&pg=PA61&dq=modelo+mentales+y+esquemas+mentales+rosario&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Ron, Ritchhart. ¿Cómo se diferencia la Enseñanza para la Comprensión de una Instrucción Tradicional? Proyecto Cero de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Harvard.

## APENDICE

### Anexo A. Entrevista previa y posterior

#### ENTREVISTA PREVIA Y POSTERIOR

Esta entrevista se caracteriza por ser semiestructurada. Se cuenta con 10 preguntas principales, con las cuales se espera profundizar en los aspectos relacionados a las plantas, a partir de la interacción con los niños. Para esta entrevista se utilizarán dos herramientas para recolección de información: las grabaciones de video y los apuntes de la docente.

Para la entrevista posterior se tendrá en cuenta la entrevista previa, donde el estudiante identifique el avance en su proceso de comprensión, esta entrevista se realiza al finalizar los desempeños planteados en la unidad didáctica sobre las plantas. Desempeños elaborados por los estudiantes frente al proceso.

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_

#### ENTREVISTA

1. ¿Qué es una planta? ¿Conoces alguna?
2. ¿Cómo crees que nace una planta?
3. ¿Cómo crees que crece una planta?
4. ¿Tú crees que las plantas tienen partes como nuestro cuerpo? ¿Cuáles serán?
5. ¿Si tus ojos sirven para ver, para que crees que sirven cada una de las partes que nombraste?
6. ¿Tú crees que las plantas en las hojas y en el tallo tienen más partes? ¿cómo se llaman?
7. ¿Tú crees que las plantas respiran? ¿cómo lo hacen?
8. ¿Tú crees que las plantas se alimentan? ¿Cómo lo hacen?
9. ¿Por qué crees que las plantas son importantes para nosotros?
10. ¿Tú como sabes que una planta tiene vida o no?

## Anexo B. Rutina de pensamiento

**RUTINA DE PENSAMIENTO**

**Nombre de la Rutina:** Interpretación- justificación

**Nombre:** ¿Qué le sucede a mi planta día a día?

**Preguntas claves:**

1. ¿Qué Veo?
2. ¿En qué se diferencia de lo que vi ayer?
3. ¿Qué Crees que sucedió en la planta?
4. ¿Hay algo diferente en la planta?

**Propósito:** “Esta rutina le ayuda a los estudiantes a describir lo que ven o conocen y les pide que construyan sus propias explicaciones. Promueve el razonamiento basado en la evidencia y debido a que invita al estudiante a compartir sus interpretaciones con otros, lo motiva a comprender diferentes alternativas y múltiples perspectivas” (traducido por , Barrera, María Ximena. León, Patricia de Pensamiento Visible. Proyecto Cero de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Harvard.)

**Aplicación:** es una rutina de pensamiento que le pide al estudiante describir el proceso de germinación de una planta, se utilizará para recoger la información que tienen los estudiantes sobre las plantas y se trabajara de forma individual en forma de conversación con los estudiantes, que permita ayudar a la construcción del tema.



Anexo C. Unidad de las plantas: ¿Cómo son las plantas?

**UNIDAD DEL MARCO DE ENSEÑANZA PARA LA COMPRESIÓN SOBRE LAS PLANTAS**

TÓPICO GENERATIVO	HILOS CONDUCTORES	METAS DE COMPRESIÓN
<p><b>¿Podemos conocer una planta?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo sé que una planta pertenece a los seres vivos o a los inertes?</li> <li>• ¿Serán las plantas importantes para los demás seres que viven en la naturaleza?</li> <li>• ¿Cómo lograron los científicos obtener el conocimiento sobre las plantas?</li> <li>• Como puedo expresar a mis profesores, compañeros y padres lo que sé sobre las plantas?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alumnos comprenderán si todas las plantas tienen características (partes) iguales y la función de cada una de estas; cómo nacen, cómo respiran y cómo se alimentan.</li> <li>• Los alumnos comprenderán cuál es la importancia que tienen las plantas en la vida de los demás seres de la naturaleza.</li> <li>• Los alumnos desarrollarán la comprensión sobre la relación que hay entre las plantas y otros seres vivos</li> <li>• Los alumnos comprenderán que la observación y la generación - comprobación de hipótesis permite a los científicos obtener el conocimiento sobre las plantas.</li> <li>• Los alumnos comprenderán que los diálogos y los dibujos son un medio adecuado para expresar sus ideas.</li> </ul>
<b>DESEMPEÑOS DE COMPRESIÓN</b>		
DESEMPEÑOS DE EXPLORACION	DESEMPEÑOS DE INVESTIGACION GUIADA	PROYECTO FINAL DE SINTESIS
<p>Los estudiantes realizarán un dibujo donde expresen lo que conocen sobre el tópico generativo y metas de comprensión planteadas con: respecto a :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cómo nace una planta</li> <li>• Cuáles son las partes de la planta y su función.</li> <li>• Cómo se alimentan las plantas (fotosíntesis sencilla)</li> <li>• Cómo respiran las plantas</li> <li>• Por qué son importantes las plantas para los otros seres vivos.</li> <li>• Por qué la planta es un ser vivo.</li> </ul> <p>Para complementar el conocimiento de los estudiantes frente a esta temática, el</p>	<p><b>Primera Meta de Comprensión:</b>  <b>Desempeño 1:</b> experimento de germinación:                      (Descripción: los estudiantes sembrarán una semilla, en vaso con algodón para visualizar el proceso de germinación)                      Los estudiantes deberán observar, describir oralmente, registrar a través de dibujos y discriminar las diferencias que presenta la evolución de la planta durante su proceso de germinación.                      Como también nombrar e identificar las partes de la planta.</p> <p>Posteriormente se observará un video infantil de Pocoyo sobre la germinación donde los estudiantes comparen los procesos a través de un cuadro comparativo donde destaque las diferencias y similitudes (orientado por el docente)</p> <p><b>Desempeño 2:</b>                      (Descripción: se realizarán corte de las hojas y el tallo , para ser vistas en el microscopio</p>	<p>Como proyecto final de síntesis los estudiantes deberán elaborar una exposición donde expliquen a otros niños del colegio y a sus padres cada uno de los procesos trabajados. Esta exposición puede estar apoyada de un cartel o un friso.</p>

<p>docente realizará una entrevista, que incluya preguntas acordes al tópico generativo y las metas de comprensión.</p> <p>Estos dos desempeños serán incluidos dentro de un portafolio, donde se visualice el pensamiento previo y posterior.</p>	<p>con el objetivo de visualizar los estomas y la clorofila, aspectos importante para los proceso de respiración y alimentación de la planta )</p> <p>Posteriormente se narrará un cuento donde los estudiantes puedan identificar los nombres de cada una de las partes internas de la planta, enfatizando en la función de cada una de estas (respiración de la planta y fotosíntesis).</p> <p>Los estudiantes deberán observar e identificar - nombrar detalles a través de un dibujo que se visualizan en la planta.</p> <p><b>Desempeño 3:</b> (Descripción: se llevará al salón de clase una planta diseñada por el docente con el objetivo de visualizar cómo funcionan las raíces (absorción del agua), el tallo. ( transporte del alimento hacia las hojas )</p> <p>Para complementar este desempeño con respecto a la función de las hojas el docente hará una simulación sobre cómo sucede el proceso de respiración de la planta.</p> <p>Los estudiantes deben elaborar un dibujo sobre lo visualizado con la planta elaborada, donde determinen para qué sirve cada parte de la planta.</p> <p>Posteriormente los estudiantes compararán y analizarán las diferencias o similitudes entre el proceso visualizado entre el experimento de germinación y este experimento con la planta diseñada y la dramatización, para elaborar un mapa mental con dibujos donde determinen las funciones de las partes de las plantas.</p> <p><b>Desempeño 4:</b> (Descripción: se tomarán dos plantas, a una de estas se dejará de regar y la otra será introducida dentro una caja)</p> <p>Los estudiantes deberán observar y describir el resultado del proceso de cada una de las plantas y registrarlo en un dibujo.</p> <p>Posterior a esto el docente realizará una obra de títeres fundamentada en el proceso de fotosíntesis resaltando la importancia del agua y la luz para una planta.</p> <p>Los estudiantes deberán analizar de acuerdo a la obra de títeres qué le sucedió a las plantas, para después elaborar una espina de pescado y socializarlo en una mesa redonda.</p> <p><b>Segunda meta de comprensión:</b> <b>Desempeño 5:</b> Los estudiantes deberán determinar de acuerdo a los desempeños anteriores cuál es la</p>	
--	---	--

	<p>importancia de las plantas para los demás seres vivos, elaborar un esquema mental con dibujos, para socializarlo en una mesa redonda.</p> <p><b>Tercera meta de comprensión:</b></p> <p><b>Desempeño 6:</b> (Descripción: Se llevarán diferentes imágenes de animales, personas, objetos para determinar quiénes tienen vida y quiénes no)</p> <p>Los estudiantes en grupos tomarán las imágenes para determinar a través de una telaraña, cuáles son los seres que tienen procesos similares o diferentes a las plantas, con el objetivo de determinar si tienen vida o no. Posteriormente el estudiante debe exponerlo al grupo.</p>	
<p>VALORACIÓN CONTINUA</p>		
<p>La evaluación para el desempeño de exploración es informal y verbal, porque se caracteriza por ser una conversación con el estudiante sobre los conocimientos previos que tiene sobre la planta. Esta valoración, es registrada a través de videos y dibujos que contienen la correspondiente explicación a la grafía elaborada por el estudiante.</p> <p>La valoración de este desempeño estará a cargo del docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desempeño 1:</b> El proceso de valoración para este desempeño es informal y verbal, porque los estudiantes tendrán una conversación dentro de una entrevista sobre el proceso de germinación de la planta. El registro de este desempeño se realizará a través de videos, fotos y dibujos que contienen la correspondiente explicación a la grafía elaborada por el estudiante.</li> <li>• La segunda parte de este desempeño (video pocoyo) se caracteriza por ser formal debido a que se establece al estudiante el siguiente criterio: En el cuadro comparativo los estudiantes pueden incluir dibujos o palabras donde se resalte qué diferencias o semejanzas hay entre el experimento de germinación y el video de Pocoyo, no se pueden incluir imágenes diferentes a las estipuladas en el proceso.  Esta valoración la elaborará el docente y el estudiante (autoevaluación)</li> <li>• <b>Retroalimentación:</b> se realizará a través de la <b>Escalera de Retroalimentación</b> donde el estudiante y el docente tengan la oportunidad de aclarar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias.</li> <li>• <b>Desempeño 2:</b> El proceso de valoración para este desempeño es informal y verbal, porque los estudiantes tendrán una conversación estipulada dentro de una entrevista sobre las partes externa e internas de la planta.  El registro de este desempeño se realizará a través de videos, fotos y dibujos que contienen la correspondiente explicación a la grafía elaborada por el estudiante.  Esta valoración la harán el docente y el estudiante (autoevaluación)</li> </ul>	<p>La valoración del proyecto final de síntesis se caracteriza por ser verbal porque cada estudiante debe expresar a sus compañeros y padres de familia, los procesos de: crecimiento de la planta, partes de la planta, cómo se alimenta, cómo respira, si la planta es un ser vivo y por qué es importante para otros seres, utilizando carteles o un friso.</p> <p>Será registrada a través de video y fotos y la realizarán estudiantes (autoevaluación), compañeros, docentes y padres de familia.</p> <p>Esta valoración es de carácter formal porque los estudiantes deben expresar con claridad cada uno de los procesos nombrados anteriormente, la cartelera o friso, debe ser llamativa y debe contener los procesos nombrados.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Retroalimentación:</b> se realizará a través de la <b>Escalera de Retroalimentación</b> donde el estudiante y el docente tengan la oportunidad de aclarar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias.</li> <li>• <b>Desempeño 3:</b> El proceso de valoración para este desempeño es informal y verbal, porque los estudiantes tendrán una conversación estipulada dentro de una entrevista sobre las funciones de las partes de la planta.  El registro de este desempeño se realizará a través de videos, fotos y dibujos que contienen la correspondiente explicación a la grafía elaborada por el estudiante.  Posteriormente la valoración del desempeño se caracteriza por ser formal debido a que se establece al estudiante el siguiente criterio: Para elaborar el mapa mental solo se pueden incluir dibujos o palabras donde se resalte la relación de la parte de la planta con su función. Esta valoración la harán el docente y el estudiante (autoevaluación)</li> <li>• <b>Retroalimentación:</b> se realizará a través de la <b>Escalera de Retroalimentación</b> donde el estudiante y el docente tengan la oportunidad de aclarar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias.</li> <li>• <b>Desempeño 4:</b> El proceso de valoración para este desempeño es informal y verbal, por que los estudiantes tendrán una conversación estipulada dentro de una entrevista sobre la fotosíntesis.  El registro de este desempeño se realizará a través de videos, fotos y dibujos que contienen la correspondiente explicación a la grafía elaborada por el estudiante.  La valoración en la segunda parte será formal debido a que se establece al estudiante el siguiente criterio: Para elaborar la espina de pescado solo se pueden incluir dibujos o palabras donde se resalten las causas que generaron los cambios a las plantas experimentadas.  Esta valoración la harán el docente, el estudiante (autoevaluación) y un compañero.</li> <li>• <b>Retroalimentación:</b> se realizará a través de la <b>Escalera de Retroalimentación</b> donde el estudiante y el docente tengan la oportunidad de aclarar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias.</li> <li>• <b>Desempeño 5:</b> La valoración de este desempeño será formal debido a que se establece al estudiante el siguiente criterio: Para elaborar el esquema mental solo se pueden incluir dibujos o palabras donde se resalten los beneficios que ofrecen</li> </ul>	
--	---	--

	<p>las plantas a los otros seres. Esta valoración la harán el docente, el estudiante (autoevaluación) y un compañero.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b><u>Retroalimentación:</u></b> se realizará a través de la <b>Escalera de Retroalimentación</b> donde el estudiante y el docente tengan la oportunidad de aclarar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias.</li><li>• <b><u>Desempeño 6:</u></b> La valoración de este desempeño será formal debido a que se establece al estudiante el siguiente criterio: Para elaborar la telaraña se deben establecer las relaciones con los otros objetos o personas, que tengan procesos similares a la planta. Esta valoración la harán el docente, el estudiante (autoevaluación) y un compañero.</li><li>• <b><u>Retroalimentación:</u></b> se realizará a través de la <b>Escalera de Retroalimentación</b> donde el estudiante y el docente tengan la oportunidad de aclarar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias.</li></ul>	
--	---	--

Anexo D. Entrevista previa (dibujo)

FIGURAS ENTREVISTA PREVIA (DIBUJO)

<p>¿Cómo nace y crece una planta?</p>	<p>¿Qué partes de la planta conoces?</p>
<p><b>Descripción</b></p>	<p><b>Descripción</b></p>
<p><b>Nombre:</b></p>	<p><b>Fecha:</b></p>

**ENTREVISTA PREVIA (DIBUJO)**

<p>¿Cómo respira la planta?</p>	<p>¿Cómo se alimenta la planta?</p>
<p><b>Descripción</b></p>	<p><b>Descripción</b></p>
<p><b>Nombre:</b></p>	<p><b>Fecha:</b></p>

## Anexo E. Diario de campo

**DIARIO DE CAMPO**

<b>Nombre:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Día observado N°</b>
<b>DESCRIPCION DEL DIBUJO:</b>		



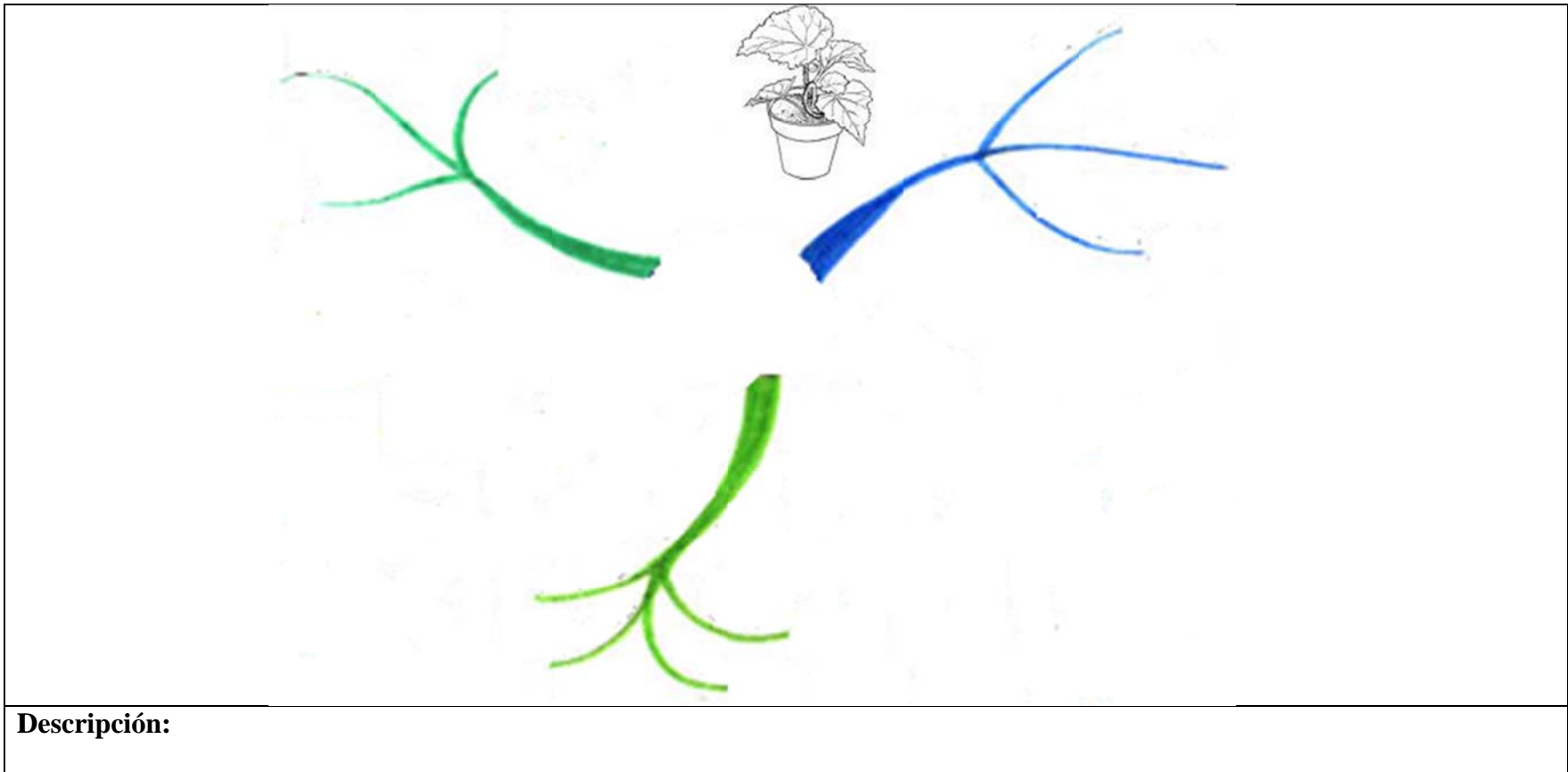
## Anexo F. Cuadro Comparativo

**CUADRO COMPARATIVO**

<b>Semejanzas</b>	<b>Diferente</b>
<b>Descripción:</b>	<b>Descripción</b>

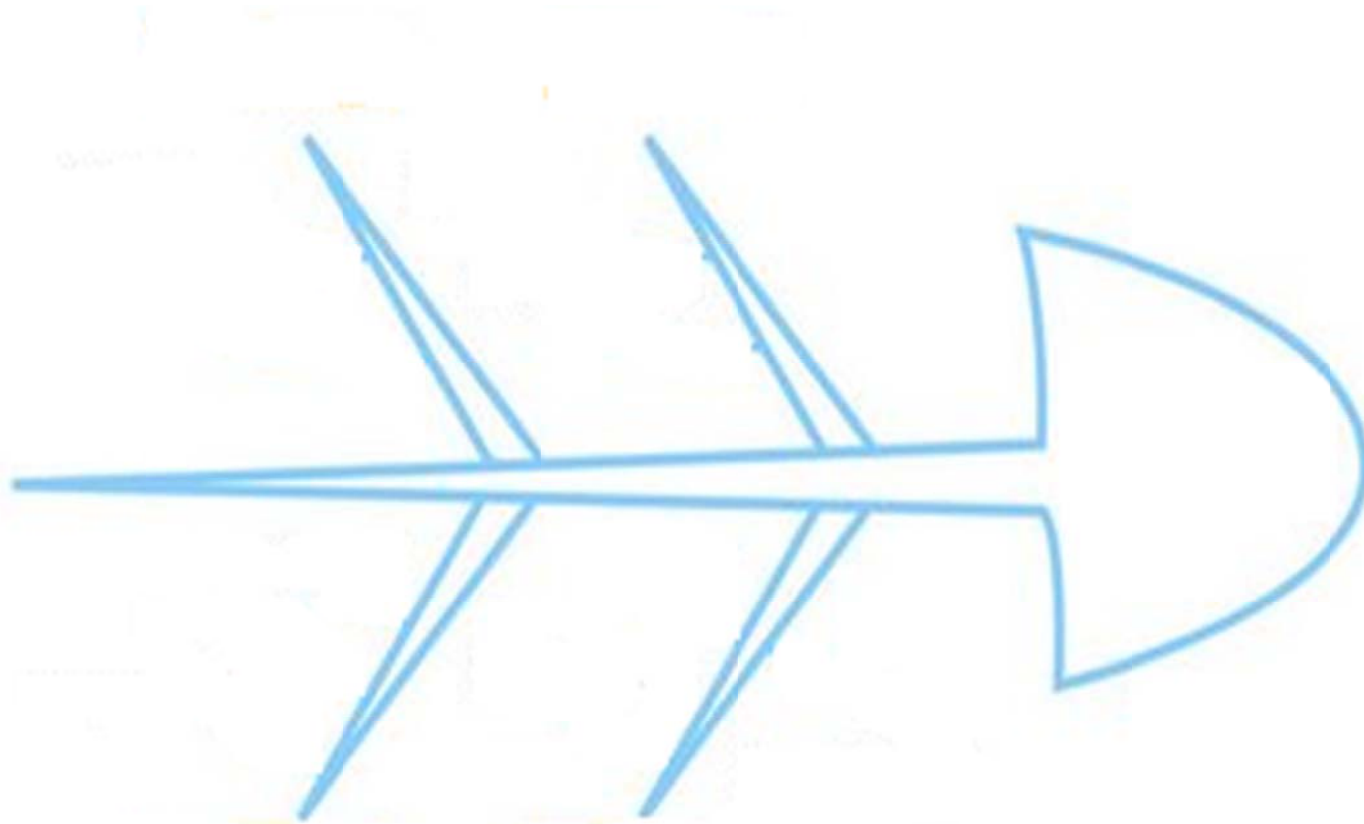
Anexo G. Esquema mental Partes de la planta

**ESQUEMA MENTAL: PARTES DE LA PLANTA Y SUS FUNCIONES**



Anexo H. Espina de pescado fotosíntesis

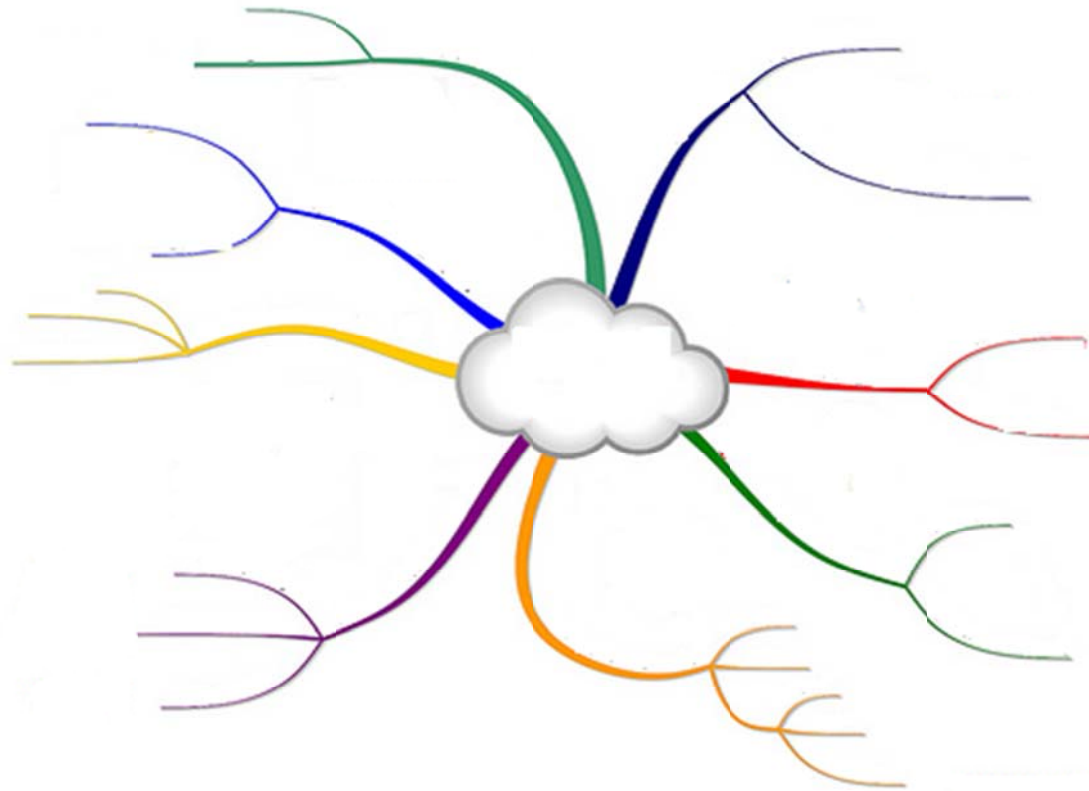
### ESPINA DE PESCADO: FOTOSÍNTESIS



Anexo I. Esquema mental Beneficios de las plantas

### ESQUEMA MENTAL: BENEFICIOS DE LA PLANTA PARA LOS SERES VIVOS

Nombre: \_\_\_\_\_



Anexo J. Telaraña

**TELARAÑA: CARACTERISTICAS DE LOS SERES VIVOS**

Nombre: \_\_\_\_\_

