

**¿QUÉ TIENEN EN CUENTA TRES PROFESORAS DE COLEGIOS PÚBLICOS  
DISTRITALES AL ENSEÑAR EL TEMA DE TIERRA Y UNIVERSO A NIÑOS DE  
PRIMERO DE PRIMARIA EN CIENCIAS NATURALES?**

**JOHN JAIRO ÁVILA CORTÉS**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**BOGOTÁ**

**2015**

**¿QUÉ TIENEN EN CUENTA TRES PROFESORAS DE COLEGIOS PÚBLICOS  
DISTRITALES AL ENSEÑAR EL TEMA DE TIERRA Y UNIVERSO A NIÑOS DE  
PRIMERO DE PRIMARIA EN CIENCIAS NATURALES?**

**JOHN JAIRO ÁVILA CORTÉS**

**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER AL TÍTULO DE  
MAGISTER EN EDUCACION**

**Director**

**JULIO ALEJANDRO CASTRO MORENO**

**Doctor en Filosofía de la Ciencia**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**BOGOTÁ**

**2015**

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado


*A mi esposa y a mi hija por su incondicional apoyo,*

*A mis padres y hermanos por inculcarme la perseverancia y honestidad*

*A todas las personas que de una u otra forma aportaron para que lograra alcanzar esta  
meta*

## **AGRADECIMIENTOS**

Nacemos solos, pero para poder vivir necesitamos de los demás, desde la actividad más insignificante hasta para alcanzar los logros más notables necesitamos del apoyo y el acompañamiento incondicional. Es así como el presente trabajo no hubiese sido posible sin la constante orientación de mi asesor el profesor Alejandro Castro, quien con su idoneidad y condición de gran ser humano me motivó para no claudicar. A las profesoras Esther, Diana y Sofía docentes objeto de estudio. A los profesores Robinson Roa y David Sánchez por sus orientaciones como jurados del presente estudio. A la universidad Pedagógica Nacional por haberme permitido desarrollar esta investigación. Por último a todo aquel que no deje morir esta idea.

 <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b> <small>Formación de líderes</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación:</b>	<b>Página vi de 276</b>	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Tesis de Grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	<b>¿Qué tienen en cuenta tres profesoras de colegios públicos distritales al enseñar el tema de Tierra y universo a niños de primero de primaria en ciencias naturales?</b>
<b>Autor(es)</b>	Ávila Cortes, John Jairo
<b>Director</b>	Dr. Julio Alejandro Castro Moreno
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 261.p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	PROFESORAS, PRIMARIA, TIERRA, UNIVERSO, CONOCIMIENTO, PRÁCTICO, FINALIDADES, ESTRATEGIAS, DIFICULTADES, CIENCIAS NATURALES.

## 2. Descripción

El presente escrito muestra la propuesta metodológica y los resultados del estudio de investigación llamado **¿Qué tienen en cuenta tres Profesoras de Colegios Públicos Distritales al Enseñar el tema de Tierra y Universo a niños de primero de primaria en Ciencias Naturales?** a través del cual se pretende caracterizar el conocimiento profesional práctico de tres profesoras, entendido dicho conocimiento como aquel que se da en la práctica y se realiza este estudio tomando un tema específico de Ciencias Naturales, como es el capítulo de Tierra y Universo enseñado a niños de primero de primaria.

## 3. Fuentes

Dentro de las fuentes consultadas para elaborar el marco teórico están: Obregoso, Y., Vallejo, Y. (2012). Formación en Ciencias Naturales en el programa de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización y Construcción de una Propuesta Formativa Tesis de Maestría - Universidad Pedagógica Nacional. ; Porlán, R. y Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Díada Editora. ; Valbuena, E. (2007). *El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico*. Estudio de las concepciones disciplinares y Didácticas de futuros Docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Tesis para optar al título de Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad Complutense de Madrid.

Las fuentes referenciadas en el diseño metodológico que se destacan son: Sandoval, C. (2002). Investigación Cualitativa. Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social; Stake, R. (1995). Investigación con estudio de casos. Madrid. Morata. Arnal, J. Rincón, D. (1992). *Investigación Educativa: Fundamentos y Metodologías*. Barcelona. Labor

## 4. Contenidos

El documento está estructurado de la siguiente manera: un capítulo que corresponde al marco referencial el cual incluye los antecedentes, en este capítulo se destacan los estudios realizados sobre el Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias (CPPC) ; los estudios sobre el conocimiento profesional que los profesores de ciencias de primaria tienen sobre el conocimiento escolar. En el marco teórico se tienen en consideración elementos primordiales del ( CPPC) con ejes como son: El conocimiento del contenido disciplinar, el conocimiento pedagógico, el conocimiento del contexto y el conocimiento didáctico del contenido (CDC), este último eje con dominios como: finalidades de la Enseñanza de las Ciencias Naturales en Primaria, Estrategias en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en Primaria y Dificultades de la Enseñanza de las Ciencias Naturales en Primaria estos dominios mencionados convergen en un tema particular como es el capítulo de Tierra y Universo. El objetivo principal de la

investigación se centró en: Caracterizar el Conocimiento Práctico, que ponen en juego tres Profesoras de Colegios Públicos del Distrito Capital al Enseñar el tema de Tierra y Universo en Primero de Primaria, así como las fuentes y referentes que tiene en cuenta para ello.

Los resultados del trabajo en cuanto la caracterización del conocimiento práctico profesional de las tres profesoras como un conocimiento que se da en la práctica, busca entender el conocimiento que utilizan los profesores a la hora de enseñar ciencias, tanto desde su práctica como desde su conocimiento, es decir comprender lo que se enseña y de la misma manera tener la capacidad de transformarlo de acuerdo al contexto, condiciones y expectativas de los estudiantes con los que interactúan en la escuela.

### **5. Metodología**

La metodología implementada en el estudio tiene un carácter cualitativo dándole un enfoque interpretativo, se utilizó el estudio de caso múltiple como método, para la recolección de información y se implementaron las siguientes técnicas: observación no participante y entrevista semi-estructurada. Como instrumentos se utilizaron filmaciones de clase y cuestionario de caracterización. Para procesar los datos obtenidos en el cuestionario de caracterización, las transcripciones de la filmación de clase y la entrevista semiestructurada se formularon categorías de investigación, se organizaron las unidades de información, posteriormente se codificó cada unidad de información y se clasificaron en las correspondientes categorías de la investigación.

### **6. Conclusiones**

Con el desarrollo del presente estudio se brindan elementos como: estrategias, finalidades e inclusive dificultades en la enseñanza de las ciencias naturales en primaria que aportan en el enriquecimiento del campo de investigación sobre el conocimiento profesional del profesor de ciencias, puesto que le abre la posibilidad al docente de comprender lo que enseña y de igual forma le da la posibilidad de transformarlo de acuerdo al contexto, condiciones y expectativas de los niños en primaria.

La caracterización del conocimiento profesional práctico de tres profesoras al enseñar el Tema de Tierra y universo realizada a partir de análisis de contenido mediante técnicas como la entrevista semiestructurada, e instrumentos como la transcripción de filmación clases, proporcionan insumos para entender el conocimiento que utilizan los profesores a la hora de enseñar ciencias.



<b>Elaborado por:</b>	John Jairo Ávila Cortes
<b>Revisado por:</b>	Dr. Julio Alejandro Castro Moreno

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	01	09	2015
--	----	----	------

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	4
2.1    Objetivo General:.....	4
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
3.1.    Definición del problema.....	6
3.2.    Justificación .....	10
4. MARCO REFERENCIAL .....	14
4.1    Antecedentes .....	14
4.2    Marco Teórico.....	18
4.2.1    La enseñanza de la astronomía en primaria. ....	18
4.2.2    Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias .....	23
4.2.3    El Conocimiento Profesional Práctico: .....	35
4.2.4    El conocimiento escolar y el conocimiento científico: .....	37
5. METODOLOGÍA .....	41

5.1	Método de estudio de caso.....	42
5.2	Técnicas Utilizadas .....	43
5.3	El uso de las Narrativas en la investigación:.....	49
5.4	Fases de la Investigación.....	53
5.4.1	Fase Inicial .....	53
5.4.2	Fase de campo.....	54
5.4.3	Fase de análisis de Resultados .....	54
5.4.4	Fase de elaboración del informe final .....	54
6.	RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	57
5.5	Sistema de Categorías de Análisis .....	59
5.5.1	Formación y experiencia profesional:.....	59
5.5.2	Finalidades de la enseñanza de ciencias naturales en primaria:.....	59
5.5.3	Estrategias en la enseñanza las ciencias naturales en primaria: .....	60
5.5.4	Dificultades de la enseñanza de las ciencias naturales en primaria: .....	60
5.6	Subcategorías emergentes .....	61
5.7	Análisis a través de Narrativas.....	64
5.7.2	Narrativa Profesora Diana.....	74

5.7.3 Narrativa Profesora Sofía..... 88

CONCLUSIONES ..... 108

BIBLIOGRAFÍA..... 111

## **LISTA DE GRÁFICAS**

Gráfica 1 Proceso de análisis de los datos de la investigación. ....	52
Gráfica 2. Diseño metodológico y la relación con las fases de la investigación. ....	56

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ejemplo de Codificación .....	58
Tabla 2. Sistema de Categorías y Subcategorías .....	63
Tabla 3. Contrastación del conocimiento profesional práctico de las tres profesoras del estudio a través del sistema de categorías .....	102

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Carta de consentimiento informativo .....	119
Anexo 2. Cuestionario de caracterización profesional .....	121
Anexo 3. Cuestionario entrevista semi estructurada .....	123
Anexo 4. Transcripción de filmación de clases.....	126
Anexo 5. Conocimiento profesional del profesor de ciencias.....	195
<b>Anexo 6. Conocimiento profesional del profesor de ciencias.....</b>	<b>209</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo muestra la caracterización del conocimiento profesional práctico de tres profesoras vinculadas a tres instituciones educativas distritales en Bogotá, a través de un estudio de caso; forma parte de una investigación constituida por tres estudios<sup>1</sup>: Por un lado el trabajo desarrollado por la profesora Yaneth Figueredo con el análisis de los programas de ciencias y su enseñanza en los proyectos curriculares de dos universidades en la formación de profesores de primaria, el segundo estudio desarrollado por la profesora Edna Espinosa en cuanto al estudio de la profesionalización del profesor de ciencias naturales en Colombia un análisis de la normatividad vigente y el tercer estudio en mención. Esta investigación tiene como marco de referencia el Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias (en adelante CPPC). Para él se recurren a los planteamientos hechos por Weissmann (1995), Porlán y Rivero (1998), Valbuena (2007) y Obregoso y Vallejo (2012).

La metodología utilizada en la investigación tiene un enfoque cualitativo desde un paradigma interpretativo donde un objetivo primordial fue la caracterización del conocimiento profesional práctico de tres profesoras para enseñar el tema de Tierra y universo a niños de primer grado de primaria. Las profesoras del estudio tienen la siguiente formación profesional: La profesora No 1 cuyo seudónimo es Esther es psicóloga; la

---

<sup>1</sup> Esta investigación es desarrollada por tres estudiantes de la misma cohorte y de la línea de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias.



profesora No 2 cuyo seudónimo es Diana su formación es como licenciada en educación para la infancia con énfasis en básica primaria y la profesora No 3 cuyo seudónimo es Sofía es licenciada en Química; es decir se realizó un estudio de caso.

Para la investigación se elaboraron y posteriormente se implementaron instrumentos como: Formulario de caracterización de perfil profesional y registros fílmicos de clase de las profesoras que hicieron parte de la investigación los cuales posteriormente se transcribieron.

Durante el proceso de investigación se establecieron tres fases: Una primera fase o fase inicial, donde se estructuró la propuesta estableciendo búsqueda y sistematización de antecedentes, marco de referencia, objetivos, etc. Una segunda fase que correspondió al diseño, e implementación de instrumentos ya mencionados (Ver anexo 4) y la tercera fase de la investigación correspondió a la sistematización y análisis de la información procedente de los instrumentos aplicados.

Dentro de los resultados obtenidos, se destaca que las profesoras al margen de su formación inicial en su ejercicio profesional, presentan un conocimiento constituido en la práctica, dicho conocimiento busca comprender lo que se enseña y de la misma manera tener la capacidad de transformarlo de acuerdo al contexto, condiciones y expectativas de los estudiantes con los que interactúan en la escuela.

A pesar de evidenciarse en el estudio, que cada una de las profesoras al margen de su formación inicial, posee un conocimiento profesional práctico que ponen en juego al momento de hacer enseñable el tema de Tierra y Universo a niños de primer grado de primaria; es un reto para los programas de formación en licenciatura en básica primaria, brindarle a los profesores una formación integral para la enseñanza de las ciencias naturales.

El documento se presenta con la siguiente organización: El marco referencial conformado por los antecedentes donde se relacionan las investigaciones sobre el CPPC, realizadas desde la línea de investigación de la maestría, y el marco teórico que aborda el conocimiento profesional del profesor de ciencias, los componentes del conocimiento Didáctico del Contenido. La metodología donde se indica el tipo de investigación, las técnicas utilizadas, los instrumentos y las fases de la investigación. En los análisis y síntesis de los resultados se muestran las categorías y subcategorías de la investigación con sus respectivas unidades de información, los resultados a manera de narrativas para cada una de las profesoras del estudio y por último las conclusiones.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 *Objetivo General:*

Caracterizar el conocimiento profesional práctico, que ponen en juego tres Profesoras de distintos Colegios Públicos del Distrito Capital al enseñar el tema de Tierra y Universo en primero de primaria, así como las fuentes y referentes que tienen en cuenta para ello.

### 2.2 *Objetivos específicos*

- Identificar elementos del conocimiento profesional práctico de tres Profesoras a partir de su formación profesional de pregrado al hacer enseñable el tema de Tierra y universo a niños de primero de primaria.
- Diferenciar las estrategias, finalidades y dificultades al momento de enseñar el tema de Tierra y universo de cada una de las tres Profesoras del estudio al hacer uso del conocimiento profesional práctico.

- Presentar a través de narrativas cómo enseñan el tema de Tierra y universo tres profesoras de primaria.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 3.1. *Definición del problema*

Frente a la enseñanza de las ciencias naturales en los primeros grados de escolaridad es evidente que el mundo contemporáneo exige a las personas tener una formación básica en esa área del saber. Por medio de esta formación los estudiantes, pueden tener acceso a procedimientos e ideas centrales de la ciencia, lo cual les permitirá entender y relacionar elementos de su cotidianidad y en consecuencia desenvolverse de una manera más significativa en ella. El desarrollo histórico de las ciencias, el papel que han desempeñado en las transformaciones de la sociedad, sus teorías y conceptos, así como sus avances apoyan el hecho de que estén incluidas dentro de la formación integral de las personas (MEN, 1998, p. 101).

Además, la enseñanza de las ciencias naturales desde los primeros grados de educación formal, según la normatividad existente es de carácter obligatorio, de tal manera que desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN), se enfatiza sobre la importancia de la formación en ciencias en todos los niveles educativos, no sólo por la importancia, sino por la necesidad para que las personas puedan comprender su entorno y en algunos casos contribuir positivamente a su transformación. La escuela aprovecha el conocimiento común y las experiencias previas de los alumnos para que éstos en un proceso de transformación vayan construyendo diferentes tipos de conocimiento como el escolar.

Es pertinente que el MEN le haya dado la relevancia a la educación en ciencias naturales con la publicación de los Estándares Básicos en competencias en ciencias naturales, en todos los niveles de educación como forma de contribuir en la formación de ciudadanos y ciudadanas con capacidades como: la observación, el análisis, la formulación de preguntas y de hipótesis. Una pregunta que surge es ¿qué tipo de profesionales van a ayudar a lograr las tareas planteadas previamente? De acuerdo a las normativas emitidas por el MEN (en especial el decreto 1278 del año 2002), en Colombia para ingresar a la carrera docente es suficiente con tener un título profesional sea este o no de licenciado, por lo tanto para enseñar basta con tener dominio del conocimiento disciplinar.

Con base en ese contexto, es de esperar que existan profesionales con diversas formaciones a nivel de pregrado encargados de enseñar ciencias naturales en la educación básica primaria, secundaria y media. En particular, esta investigación se ha orientado a indagar acerca de cómo enseñan el tema de Tierra y universo tres profesoras en grado primero de primaria, el cual se ha escogido porque coincidentalmente las docentes estaban enseñando el mismo contenido<sup>2</sup>, lo que permite problematizar sobre un tema específico, pero se podría haber realizado el estudio sobre cualquier otro tema de ciencias naturales en primero de primaria.

---

<sup>2</sup> Es importante destacar que abrir el espacio en los tres colegios para el estudio fue una tarea ardua y valdría la pena indagar más sobre el tema pero se escapa a la intencionalidad del estudio.

Además la enseñanza de la astronomía en ciencias según Tignanelli, (1995) es un tema que plantea muchos interrogantes frente a los procesos de enseñanza aprendizaje y es en la educación primaria donde los niños construyen las bases fundamentales para comprender aspectos más abstractos y significativos en la educación secundaria.

Cabe mencionar que las tres tienen formación profesional diferente, siendo solo una de ellas Licenciada en Básica Primaria. Es necesario decir que esta situación, más allá de pensarse como negativa, genera inquietudes y desafíos en el momento de enseñar ciencias naturales en primaria y realza la importancia de desarrollar investigaciones de esta índole frente al conocimiento profesional, que ponen en práctica en el momento de enseñar una temática particular, a una población que inicia su educación básica en ciencias naturales.

A pesar de que el CPPC ha sido un tema muy estudiado por diferentes autores, llama la atención que existan tan limitadas investigaciones en lo que atañe a este ámbito en investigaciones a profesores de primaria en ejercicio.

En el ámbito Colombiano se pueden referenciar los trabajos compilados por Martínez y Valbuena (2013a) en su libro denominado “Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias de Primaria y Conocimiento Escolar”; donde se aborda de una manera objetiva y crítica el CPPC, colocándose de manifiesto su complejidad; en específico se realiza una caracterización del conocimiento profesional que los profesores de primaria, de ciencias, tienen en el marco del conocimiento escolar.

Volviendo al tema de la diversidad de formación de estos profesionales al parecer este es un tema que no es relevante en las investigaciones anteriormente citadas lo cual es uno de los elementos problemáticos de la presente tesis. Otro corresponde a los temas particulares que enseñan los docentes en primer grado de primaria.

Frente a la relevancia de la enseñanza de las ciencias Naturales a niños de primaria y la competencia que poseen los docentes que lideran esta tarea, es pertinente para el presente estudio entender ese conocimiento profesional del profesor como un conocimiento práctico. De acuerdo con Bromme (1988) el Conocimiento Profesional del Profesor (CPP), es aquel conocimiento que los profesores utilizan, reconfiguran y reconstruyen en su práctica cotidiana donde es fundamental llevar los conocimientos de las disciplinas, a los conocimientos prácticos escolares. El profesor requiere un conocimiento tal que le permita interrelacionar e integrar los conocimientos científicos y los cotidianos. Sin embargo no basta con lo que se plantea desde la teoría con relación al CPPC como un conocimiento práctico, sino que es necesario adentrarse a entender cómo es que los profesores en ejercicio ponen en juego este tipo de saber.

De acuerdo con Feldman (2004) este conocimiento profesional práctico de los profesores combina, en diferente proporción, aspectos tácitos y explícitos, en uso y proposicionales. En él se conjugan desde esquemas prácticos de acción, hasta principios sostenidos proposicionalmente, que no solo se han visto conformados a través de la



experiencia personal como alumno, sino también con el aporte de la formación académica y la marca de las tendencias pedagógicas actuales.

Para el presente estudio las fuentes son los materiales y recursos que utilizan las profesoras para enseñar el tema mencionado y los referentes hacen alusión a las perspectivas y teorías sobre las cuales las profesoras se basan para hacer enseñable el tema de Tierra y universo

### **Interrogante fundamental:**

A partir de lo expresado anteriormente, la presente investigación pretende abordar esta pregunta:

¿Qué tienen en cuenta con respecto al conocimiento profesional práctico tres Profesoras de Colegios Públicos Distritales al Enseñar el tema de Tierra y Universo en Ciencias Naturales a niños de primer grado de primaria?

### **3.2. *Justificación***

Frente a la enseñanza de las ciencias, el tema de Tierra y universo es de relevancia, pues brinda la posibilidad de generar cuestionamientos y alternativas a nivel de enseñanza. En la actualidad no existe duda de su importancia a nivel educativo, en cuanto a su carácter cultural, a su incidencia en el conocimiento del medio y la posibilidad que le da al

estudiante para plantear y resolver problemas mediante la utilización de actividades científicas. Motivo por el cual autores como Weissmann (1995) recomiendan incluir el tema de Tierra y universo ya desde los primeros niveles de enseñanza. Además los textos escolares de ciencias naturales consultados para este estudio presentan desde sus contenidos, secuenciación y contextualización los temas sobre astronomía propuestos en los estándares básicos en la enseñanza de las ciencias del MEN (1998)

Según las políticas educativas planteadas por el MEN (1998) donde se propende por una educación de calidad y las exigencias de la sociedad moderna, el rol de los profesores en la enseñanza de las ciencias en los primeros años de escolaridad es relevante, pues les brindan a los estudiantes ese primer acercamiento a las ciencias, desarrollando en ellos la capacidad de observar, generar preguntas, explorar y formular hipótesis frente a los fenómenos de su entorno desde la implementación de estrategias y herramientas didácticas que consolidan propuestas curriculares.

Por lo anterior, realizar un estudio en donde se caractericen algunos de los elementos del conocimiento profesional que ponen en práctica tres profesoras de instituciones públicas del Distrito Capital, con distinta formación inicial (no licenciada y licenciadas), a la hora de enseñar ciencias naturales a niños de primero de primaria; es una labor muy importante; debido a que la función del docente en nuestro país es desarrollada por profesionales de todas las áreas, y sin ninguna intención de polemizar sobre la

debilidades y fortalezas que puedan mostrar las profesoras del estudio, tiene mucha validez la investigación puesto que a nivel internacional como nacional los estudios frente a la enseñanza del tema de Tierra y universo en primer grado de primaria por parte de profesores sean licenciados o no son escasos.

Autores como Weissmann (1995) al referirse a la necesidad de la enseñanza de la ciencias naturales en los primeros grados de primaria, plantea que vivimos en un mundo donde parece haber acuerdo sobre la trascendencia del conocimiento científico – tecnológico y de sus implicancias para la vida de las personas, y a pesar de ello la escuela no la incorpora de manera sistemática en las clases. Weissmann (1995) realiza valiosos aportes frente a la enseñanza de las ciencias naturales en niños de primaria enfatizando en que la misión del profesor es hacer visible la importancia de enseñar ciencias naturales a los niños en la escuela, dando valor a su condición de sujeto social: un sujeto infantil al que se le reconocen rasgos propios, ya sean singulares o estructurales de la edad, y derechos específicos, entre ellos el derecho a acceder a la cultura (incluyendo los saberes de las ciencias naturales).

Con el desarrollo del presente estudio se busca realizar aportes que puedan enriquecer el campo de investigación sobre el CPPC, sumado a trabajos como el realizado por Martínez y Valbuena (2013 a); donde se caracteriza el conocimiento profesional de los profesores de primaria. Incluso en la Maestría de Educación de la Universidad Pedagógica Nacional, las investigaciones sobre el conocimiento profesional del profesor de ciencias son

pocas, destacándose el trabajo desarrollado por Obregoso y Vallejo (2012), que se basó en dar cuenta del CPPC de primaria sobre el conocimiento escolar y sus posibles relaciones con las consideraciones sobre el conocimiento científico.

Por lo anteriormente expuesto, la presente investigación pretende abrir una posibilidad, que con los estudios mencionados puede en un momento dado ampliar el marco referencial que existe sobre el conocimiento profesional del profesor, como un conocimiento práctico, ya que caracterizar el conocimiento de tres profesoras puede aportar en alguna medida a las investigaciones con profesoras licenciadas y no licenciadas, establecer las estrategias didácticas utilizadas en las clases, las dificultades de enseñanza, y las finalidades al momento de seleccionar determinados contenidos. Motivo por el cual este tipo de investigación tiene un carácter novedoso en el ámbito educativo.

Además este estudio se enmarca desde la línea de investigación CPPC de la Maestría en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional, y busca visibilizar a través de la caracterización de ese conocimiento diferente que le puede brindar la posibilidad para utilizar y modificar saberes que se presentan en la enseñanza de las ciencias y sobre todo que le pueden dar la posibilidad al docente de empezar a eliminar prejuicios que se tienen socialmente e incluso por parte de los mismos educadores frente a su conocimiento específico.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### *4.1 Antecedentes*

Dentro de las investigaciones realizadas sobre el CPPC es importante destacar el estudio realizado por el grupo de investigación denominado de la misma manera liderado por Roa et al (2010) en el cual se realiza una Caracterización del conocimiento de profesores no licenciados vinculados a instituciones educativas de Bogotá en el área de ciencias naturales. Dentro de los elementos que se destacan en las investigaciones reportadas en este estudio es que tienden a ser realizadas sin tener en cuenta si los profesores sujetos de estudio son licenciados (formados para ejercer como profesores) o no lo son. La investigación exhorta a la comunidad académica para que se visibilice ese conocimiento de la profesión docente como un conocimiento epistemológicamente diferenciado del conocimiento de otras profesiones; este conocimiento deberá surgir y ser apropiado por los otros profesores para que consecuentemente sea parte de su ejercicio profesional. El estudio reportado por Roa et al (2010) aborda la necesidad de empezar a generar una nueva lógica de la profesión docente, donde el profesor tiene la responsabilidad de pensar en nuevas formas de concebir el conocimiento, de relacionarse con él y por lo tanto de enseñarlo y aprenderlo.

En la investigación mencionada anteriormente realizada por Martínez, Valbuena y Molina (2013), con relación al CPPC de Primaria que tienen sobre el conocimiento escolar en el Distrito Capital.

Otro estudio de relevancia sobre el conocimiento profesional del profesor es el realizado por Martínez (2013), donde la autora caracteriza el conocimiento profesional que los profesores de primaria, de ciencias, comparten sobre el conocimiento escolar, así como las posibles relaciones frente a sus declaraciones respecto al conocimiento científico. Con relación a esto, Martínez (2013) reconoce el carácter complejo del conocimiento profesional de los profesores.

Los estudios realizados por Perafán (2004) plantean la complejidad del conocimiento del profesor, no son sólo los diferentes tipos de saberes que integra, sino también las distintas fuentes de las que emergen tales saberes. Así, el principio de transposición didáctica deviene fundante del saber académico, la práctica profesional de los saberes basados en la experiencia, el campo cultural institucional de las teorías implícitas y la historia de vida del docente de los guiones y rutinas. Se entiende entonces que para comprender el conocimiento profesional del profesor hay que recurrir a una epistemología distinta a las clásicas epistemologías de la ciencia. El profesor mantiene una epistemología propia. Una polifonía epistemológica subyacente al pensamiento y al conocimiento del profesor

También se destaca el trabajo de Martínez y Valbuena (2013) realizado en el contexto de la educación Colombiana con la reflexión sobre ¿cuáles son las características del conocimiento profesional de los profesores de ciencias naturales en básica primaria, sobre el conocimiento escolar, en el Distrito Capital? La tesis de Martínez y Valbuena (2013 a) es considerar el conocimiento del profesor de naturaleza práctica y reconocer el conocimiento escolar como un eje fundamental de la práctica de la enseñanza. Según estos autores *“Enseñar implica una práctica que trasciende la mera aplicación técnica de protocolos y el mero asistencialismo a los estudiantes, enseñar conlleva abordar la complejidad que representa la formación de sujetos; es decir, la enseñanza demanda un ejercicio profesional y por ende un conocimiento de carácter profesional. Así, los profesores constituyen sujetos de conocimiento y no simples ejecutores técnicos de los conocimientos producidos por otros”*. (Martínez y Valbuena, 2013).

Estudios como el realizado en la Maestría de Educación de la Universidad Pedagógica Nacional, por parte del grupo de investigación del CPPC, ponen de manifiesto la relevancia de investigar sobre el CPPC como aquel conocimiento que se da en la práctica; El trabajo desarrollado por Obregoso y Vallejo (2012), se basó en dar cuenta del CPPC de primaria sobre el conocimiento escolar y sus relaciones con el conocimiento científico. Dicha investigación de Obregoso y Vallejo (2012) presenta un análisis realizado a partir de un estudio de caso múltiple, constituido por tres docentes en formación inicial de un programa de Educación Infantil de la UPN.

Por último, el trabajo realizado por Hamed y Rivero (2013) se fundamenta en el conocimiento de los futuros maestros acerca de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. En este trabajo los autores presentan el diseño, validación y administración de un cuestionario aplicado a una muestra amplia de 400 futuros maestros de Primaria que cursaron la asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Universidad de Sevilla. El interés radica en poder detectar las concepciones que presentan los futuros maestros acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, es decir como los futuros maestros conciben los contenidos para ser enseñados. En este sentido, los autores han llevado a cabo un análisis cuantitativo descriptivo de tipo encuesta acerca de sus concepciones sobre cuatro elementos curriculares: contenidos escolares, ideas de los alumnos, metodología de enseñanza y evaluación de la enseñanza, y aprendizaje de las ciencias. Los resultados indican que los estudiantes presentan concepciones enfocadas a un Modelo de Investigación Escolar frente al Modelo Tradicional.



## **4.2 Marco Teórico**

### **4.2.1 La enseñanza de la astronomía en primaria.**

De acuerdo con Tignanelli (1995) la astronomía es la ciencia que se ocupa de los astros. Trata sobre el estudio de los fenómenos celestes:

- *“Movimientos de los astros, reales como aparentes (como son observados desde la Tierra);*
- *su forma, su dimensión y características de las superficies;*
- *los efectos que producen unos sobre otros por sus atracciones mutuas y de sus radiaciones”*

Por tal motivo el cielo y los astros forman parte de la naturaleza y la astronomía, siendo una disciplina de las ciencias naturales. Su enseñanza es necesaria para la formación integral de los niños, lo cual se evidencia en los contenidos sobre astronomía que aparecen en los diferentes planes de estudio de las escuelas primarias de todo el mundo (Tignanelli, 1995, p. 67).

Cuando se enseña astronomía a los niños *“les es posible mirar el cielo y a partir de esa experiencia personal y social, construir aprendizajes significativos adecuados a su edad”* (Camino, 1999 p. 143). La astronomía es una disciplina que tiene importancia

fundamental en el desarrollo de una cultura, pues ha sido la fuente de preguntas que los hombres desde un principio se han formulado, algunas de ellas aún sin respuesta.

Actualmente la humanidad puede tener una visión de planeta que le permite tomar conciencia en aspectos esenciales de la educación: los seres humanos con igualdad de derechos, la Tierra como un ecosistema, la vida en otros planetas; etc. Es innegable que, en poco tiempo los niños que hoy se están educando vivirán en un mundo donde la visión de planeta será más cotidiana. No es novedoso que se enseñe astronomía a los niños en la escuela, pues, de por sí es una disciplina ancestral, la importancia radica en acceder a ella a través de vivencias directas que se pueden obtener en el entorno natural astronómico cotidiano. (Camino, 1999 p, 148).

Para la enseñanza de la astronomía a los niños de primaria y particularmente el tema de Tierra y universo es muy claro que el reto para los profesores es acompañarlos y guiarlos por la vía del conocimiento partiendo y respetando la visión que tienen del mundo, para poder llegar a una comprensión más amplia y profunda dándole un nuevo significado sin abandonar las vivencias astronómicas cotidianas, y de ahí la importancia en que el profesor sea consciente de que los niños antes de llegar a la escuela poseen una gran cantidad de ideas sobre el mundo natural, fruto de sus interacciones con el entorno.

Por lo anteriormente expuesto se puede hablar con toda tranquilidad desde el punto de vista de los niños en términos de: “el sol sale y se pone”, “el sol estrellado gira en torno a

nosotros”, “la luna sale todos los días un poco más tarde”, etcétera. Esta manera de observar el mundo no se puede asumir como un error conceptual , todo lo contrario la forma de construir correcta y vivencialmente significativa surge de lo particular a lo general, de lo concreto a lo abstracto y de lo vivencial a lo formal, intentar hacerlo de otra manera sería desconocer cómo los niños interactúan con el mundo natural. Para la enseñanza de la astronomía a niños de primaria es fundamental tener en consideración que el conocimiento cotidiano no está en una eterna lucha con el conocimiento escolar, en la que uno debe reemplazar al otro, por el contrario ambos deben convivir de manera armónica.

Existen factores determinantes en la enseñanza de las ciencias naturales en primaria, entre ellos están: la calidad de la formación de los docentes, viéndose reflejado en el lugar que ocupan estos temas en la escuela con relación a otras áreas de aprendizaje, particularmente con relación a matemáticas y español (Weissmann 1995, p. 39).

Si bien es cierto que la falta de dominio y actualización de los docentes con relación a los contenidos escolares y la escasez de propuestas didácticas innovadoras, que puedan suplir la falta de conocimiento del profesor, son factores determinantes, también los textos escolares juegan un rol importante en los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias, pues la selección, secuenciación y profundidad de los temas abordados en ciencias naturales están orientados sin sentido crítico muchas veces por parte de los libros de texto escolar y en la práctica las editoriales de manera indirecta deciden qué y cuándo enseñar.

#### **4.2.1.1 La Astronomía en los textos escolares de Primaria**

Para la enseñanza de las ciencias, la astronomía es un tema que plantea muchos interrogantes frente a los procesos de enseñanza aprendizaje y es en la educación primaria donde los niños construyen las bases fundamentales para comprender aspectos más abstractos y significativos en la educación secundaria. A pesar de tener carácter de obligatoriedad desde los primeros grados de primaria, para el caso de nuestro país lo plantean los estándares básicos en la enseñanza de las ciencias (MEN, 1998), existen factores que hacen de la astronomía una disciplina de difícil manejo para la enseñanza, algunos de ellos ya se han mencionado en apartados anteriores:

- Dificultad cognitiva del tema.
- La metodología que se utiliza en el aula.
- La deficiente formación del profesorado, tanto desde el punto de vista teórico como didáctico.
- El tipo de vida cada vez más urbano que dificulta la observación.

Todo lo anterior justifica la necesidad de un cambio en los planteamientos didácticos de la astronomía y en gran medida depende del uso que se le está dando a los textos escolares. A pesar de no ser el único material al que recurre el profesor su influencia es importante en la enseñanza.

En el presente apartado se hace una síntesis de cómo aparece el tema de la astronomía en los textos de ciencias de primaria, inicialmente se revisaron los libros de primer grado, pero el tema no aparece en los libros revisados: Avanza ciencia Ed. Norma; Soluciones escolares Ed. Libros y Libros y Zona Activa de Ed. Voluntad. Sin el ánimo de desbordar el estudio se revisaron textos de segundo de primaria: Ciencias para pensar Ed. Norma; Complemento escolar 2 Ed. Libros y Libros de las mismas editoriales además los estándares en ciencias contemplan los contenidos a enseñar en el Ciclo I que va desde primero hasta tercero de primaria a continuación se presentan algunas reflexiones:

- **Los contenidos sobre astronomía:** Los libros presentan de manera puntual los contenidos propuestos desde los estándares en ciencias naturales y cumplen de manera secuencial con lo propuesto por los estándares planteados por el MEN:
  - **Primero a tercero** (Entorno Físico): Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.
  
- **Contextualización de los contenidos con aspectos vivenciales:** Existen actividades que incentivan la observación directa al cielo; sugerencia de construir modelos de esferas o realización de dramatizaciones que permitan simular los movimientos de la Tierra y la Luna.

Después de realizar la revisión de los textos escolares, se puede afirmar que:

- Se ajustan a los contenidos propuestos por el MEN;
- la enseñanza de la astronomía se propone en todos los primeros años de primaria observándose una carga conceptual en estos dos grados;
- no existen muchas actividades de observación directa del cielo;
- se observa un manejo de contenidos centrada en lo conceptual y abstracto dejando a un segundo plano lo vivencial y lo cotidiano

#### **4.2.2 Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias**

Cuando se habla del conocimiento del profesor autores como Marcelo (1992) plantean que este se construye de acuerdo al espacio de formación del docente, es lógico que las diferentes disciplinas o especialidades incorporen unas estructuras de conocimiento que cada uno de los profesores deben conocer, pero es importante precisar que el conocimiento de dicha disciplina por sí solo no es suficiente para una enseñanza que le permita a los alumnos procesos de apropiación del conocimiento sólidos. De allí la importancia de que los profesores "transformen" el conocimiento que poseen de la materia en conocimiento "enseñable" y comprensible para los alumnos. (Marcelo, 1992 p. 3).

El conocimiento profesional del profesor es un conocimiento práctico, complejo permeado por concepciones tanto explícitas como implícitas, muy arraigadas frente a la concepción de enseñanza, muy poco móviles (yuxtapuestos) así se presenten perspectivas nuevas y bien argumentadas (Porlán y Rivero, 1998 p.97).

De acuerdo con Valbuena (2007) el CPPC presenta una serie de condiciones que lo estructuran y confluyen básicamente en cuatro componentes o dominios:

- *El conocimiento disciplinar de los contenidos*
- *El conocimiento pedagógico*
- *El conocimiento del contexto*
- *El conocimiento didáctico del contenido (CDC)*

A continuación se realiza una breve referencia de cada uno de los dominios que según Valbuena (2007) constituyen esencialmente el CPPC

#### **4.2.2.1 El Conocimiento Disciplinar de los contenidos**

Valbuena (2007 p. 73) es uno de los autores que plantea, como el conocimiento disciplinar hace referencia al conocimiento de la materia que se enseña, tanto de los contenidos concretos de enseñanza, como de la forma como están organizados en su estructura, sustantiva y sintáctica. Donde la estructura sustantiva tiene que ver con la variedad de formas como los conceptos y principios básicos son organizados para incorporar los hechos (Valbuena ,2007).

El conocimiento sustantivo no se limita a contemplar conceptos y principios generales de la disciplina sino que incluye “el conocimiento de los marcos teóricos,

tendencias y la estructura interna de la disciplina en cuestión” (Marcelo 1992, p. 6). Por otro lado La *estructura sintáctica* se refiere a las maneras como se verifican o falsean, se validan o invalidan los contenidos (Valbuena ,2007).

Es muy importante establecer que el conocimiento que los profesores poseen del contenido a enseñar también influye en el qué y el cómo enseñan (Marcelo, 1992). Por otra parte, la falta de conocimientos del profesor puede afectar al nivel del discurso en clase, así como el tipo de preguntas que los profesores hacen a sus estudiantes. En el mismo sentido, Mellado (1998) afirma que en la medida que se conozcan los contenidos disciplinares específicos a enseñar, se pueden formular preguntas de mayor nivel cognitivo a los alumnos.

#### **4.2.2.2 El conocimiento Pedagógico**

De acuerdo con Marcelo (1992) este tipo de conocimiento se basa en las creencias y destrezas que los profesores poseen y que están relacionados con la enseñanza, el aprendizaje, los alumnos, la gestión de clase, las técnicas didácticas, la estructura de las lecciones, las planificaciones de enseñanza, las teorías del desarrollo humano, la evaluación, el currículo, la cultura y su influencia en procesos de enseñanza, aspectos legales entre otros.

Para Valbuena (2007), el conocimiento pedagógico es el componente del conocimiento profesional donde se han realizado más investigaciones partiendo de las



concepciones que se tiene sobre enseñanza aprendizaje abordando aspectos como: la organización y administración en el aula de clase, los principios generales de la instrucción, los sistemas de evaluación, organización de la clase, el currículum, las características del aprendizaje y del alumno.

#### **4.2.2.3 El conocimiento del Contexto:**

De acuerdo con Valbuena (2007) El conocimiento del contexto es otro dominio importante que influye en el resto de componentes del Conocimiento Profesional, dándole una incidencia preponderante en el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC), ya que el conocimiento cotidiano está frecuentemente influenciado por la relación del sujeto con los elementos contextuales a diferentes niveles (sociedad, cultura, familia, escuela, etc).

Para Montero (2001), este tipo de conocimiento como componente fundamental del conocimiento profesional se entiende como las múltiples situaciones y contextos en donde se desarrollan el trabajo del docente entre las que se encuentran el estado, las comunidades, las localidades y el aula; también incluye el conocimiento de las familias de los estudiantes y de las comunidades particulares.

#### **4.2.2.4 Conocimiento Didáctico del Contenido**

Durante este apartado en lo que respecta al Conocimiento Didáctico del Contenido, en adelante CDC, se tomará como referente lo planteado desde Valbuena (2007).

Para abordar el CDC es necesario referenciar inicialmente a Shulman (1986), quien argumenta que, el conocimiento pedagógico por sí solo no es capaz de dar cuenta de los procesos académicos que se deben dar en la escuela, sino que está apoyado por el CDC, el cual juega un importante papel como eje integrador de todos los conocimientos que conforman el Conocimiento Profesional del Profesor.

En el año 1986, Shulman introduce el término *Pedagogical Content Knowledge* o PCK y que en la Literatura iberoamericana correspondería al CDC. Ya en 1987, el grupo de investigadores liderado por Shulman según Acevedo (2009) caracteriza siete dominios que debe tener un profesor para la enseñanza, siendo estos el conocimiento del contenido, el conocimiento didáctico general, el conocimiento curricular, el conocimiento didáctico del contenido, el conocimiento de las características: los aspectos cognitivos, la motivación, etc. de los estudiantes, el conocimiento de los contextos educativos y el conocimiento de las finalidades educativas, los valores educativos y los objetivos.

Según Valbuena (2007), el surgimiento del CDC es un elemento esencial para los profesores para criterios tan importantes como lo son la selección y organización de los

contenidos, la generación de estrategias de aprendizaje pues visibiliza la competencia de los profesores para convertir los contenidos sugeridos en los textos guía y otras fuentes para hacerlos verdaderamente enseñables.

A este momento el CDC se proyecta como un objeto, también como desarrollos teóricos y metodológicos que se hacen al respecto, siendo estos aportes insumos esenciales para propuestas metodológicas para indagar sobre el CDC o incluso construcciones conceptuales y epistemológicas que dan soporte y validez para pensar en el CDC como una posibilidad para caracterizar y comprender las prácticas de los maestros Obregoso y Vallejo (2012).

Para Valbuena (2007, p. 137) CDC, se refiere al conocimiento que se necesita para poder transformar los contenidos disciplinares, con el fin de hacerlos más comprensibles a los alumnos y facilitar así su aprendizaje. Se trata entonces de hacer de los contenidos disciplinares, contenidos “enseñables y susceptibles a hacer aprendidos. Siendo el CDC un componente dinámico, organizador, alrededor del cual confluyen los otros conocimientos que componen el CPPC y debe ser entendido como aquel conocimiento que da identidad profesional al profesor como profesional de la educación. Este autor plantea como componentes del CDC:

- *Los contenidos por enseñar en ciencias naturales*

- *Las finalidades de la enseñanza de las ciencias naturales*
- *Las estrategias metodológicas para la enseñanza de ciencias naturales*
- *Las dificultades en la enseñanza- ciencias naturales*

Dado que esta investigación está centrada en la enseñanza de las Ciencias Naturales, por parte de Profesoras de primaria los componentes del CDC que propone Valbuena (2012), se orientan desde los conceptos abordados para el Tierra y Universo además algunos de los apartados presentes en este capítulo se elaboraron con base en las Categorías de Análisis de la investigación.

#### ***4.2.2.4.1      Contenidos por enseñar en ciencias naturales en primaria***

Seleccionar los contenidos que se van a enseñar como lo plantea Gimeno (2002, p.172) es una de las situaciones álgidas en el proceso de enseñanza, pues es fundamental la perspectiva que tiene el profesor así como los objetivos que busca y lo que espera al seleccionar las diversas temáticas. Para la enseñanza de las Ciencias en grado primero dentro del entorno físico según los estándares en ciencias naturales del MEN para grado primero se destacan: La luz y el tema de la presente investigación sobre Tierra y universo con los tópicos que sobresalen como son: el día y la noche, movimientos de la tierra, la luna y la composición y forma del sistema solar

De tal manera que estos contenidos se pueden entender como aquellos aprendizajes que un estudiante de primero de primaria debe alcanzar como parte de los fines de la educación en el proceso escolar porque además es necesario potenciar comportamientos, adquirir valores, actitudes y habilidades de pensamiento, además de conocimientos” (Gimeno, 2002, p.173). Por este motivo, es importante comprender que los contenidos no son solo el acumulado de información que circula en el aula, sino también aquellas características que derivan de su trabajo, por lo cual no todos los contenidos son explícitos, sino que también hay algunos que son tácitos (Obregoso y Vallejo 2012, p.25).

#### **4.2.2.4.2      *Finalidades de la enseñanza de las ciencias naturales en primaria***

La enseñanza de ciencias naturales es prioritaria en la formación de los niños se encarga de promover el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. En este nivel se reúnen contenidos vinculados con el conocimiento y exploración del mundo, además de una progresiva apropiación de algunos modelos y/o teorías propios de la Ciencias Naturales, para empezar a interpretar y explicar la naturaleza. (Tacca, 2010).

El Profesor no se limita a transmitir información, sino enseñar a utilizarla en un proceso continuo de construcción, reconstrucción, organización y reorganización de ideas y experiencias. Durante los primeros años de primaria, se propone una aproximación lenta y progresiva, es decir un tránsito de ideas que describan el mundo hacia ideas que contribuyan a la construcción del conocimiento. (Tacca, 2010).

Se tiene que desarrollar el espíritu inquisidor, y la primera muestra de ello es que los alumnos aprendan a formular preguntas y a dar respuestas tentativas; así mismo empezar a realizar observaciones y exploraciones cuantitativas, recolectar datos y describir sus observaciones.

El estudio de las ciencias para estudiantes de primaria, debe buscar la explicación del por qué se dan los eventos o fenómenos, y cómo se producen particularmente para este estudio los referentes al tema de Tierra y universo; el cambio de ideas que se da no puede ser drástico por el contrario es paulatino, lento y sobre todo ordenado. Pues se busca que los estudiantes vayan aproximándose a la ciencia respetando sus ideas previas. Por consiguiente es importante incentivar la discusión de ideas entre niños para que se den cuenta en que están de acuerdo y en que piensan distinto. De esta forma de manera implícita ya están desarrollando procesos de argumentación.

Reafirmar la importancia de enseñar ciencias naturales a los niños es valorizar su condición de sujeto social: un sujeto infantil al que se le reconocen rasgos propios, ya sean singulares o estructurales de la edad, y derechos específicos, entre ellos el derecho a acceder a la cultura. Esta postura compromete a los maestros a fortalecer su posición particular en la sociedad como unos de los principales transmisores del legado cultural del que son herederos los niños. Ese legado cultural incluye el “corpus del saber científico” y la

escuela tiene la responsabilidad de acercar a los niños a una mirada actualizada sobre el mundo natural. (Fumagalli, 1993).

#### **4.2.2.4.3      *Estrategias de enseñanza de las ciencias naturales en primaria***

Para el caso puntual en la enseñanza del Tema de tierra y Universo una estrategia comprende el tipo de organización de la clase (total, pequeños grupos, trabajo individual), los materiales que se utilizarán, el tipo de tareas a las que estarán abocados los alumnos (lectura, experimentación, intercambio de conocimientos, etc), el tipo de intervenciones que desarrollará el profesor (uso de analogías, uso de narrativas, etc) e incluso como se dirige a los estudiantes (recorre los grupos, explica, presenta un material, organiza un debate, da ideas alternativas).

De acuerdo con lo planteado por Fumagalli (1993, p.26) a pesar de las diversas posturas frente a las estrategias a asumir para la enseñanza de las ciencias en primaria, es relevante tener presente que los estudiantes traen ideas preestablecidas frente a cada nueva situación escolar y portan esquemas de conocimientos previos, siendo estos esquemas representaciones de la realidad y en ellos se articulan tanto conceptos construidos en el ámbito escolar como otros construidos espontáneamente en la práctica extraescolar cotidiana (Fumagalli 1993, p.26).

De ahí que la exploración de ideas previas es fundamental para que el profesor conozca cómo piensan sus alumnos siendo una instancia para que los alumnos tomen conciencia de sus teorías ya existentes, por otras mejores más cercanas a los de los científicos, es importante recalcar que en la escuela se acerca a una ciencia escolar lejos de la científica (Fumagalli 1993, p.27)

#### **4.2.2.4.4      *Dificultades en la enseñanza de las ciencias naturales en primaria***

En este apartado se entenderá como dificultades en la enseñanza de las ciencias las que se presentan en el acto de hacer enseñable un concepto, es decir, forma parte del *“proceso de apropiación de un determinado sistema de objetos de conocimiento y del proceso de construcción de representaciones del mismo”* (Rizzi, 2008), aun cuando no se presenta en todas las personas, ni de la misma manera para un objeto de conocimiento en particular.

Una de las mayores dificultades que se presentan en la enseñanza de las ciencias en primaria, es cuando se pretende desconocer que los niños llegan al aula de ciencias con modelos pre-construidos y consistentes del universo. Es evidente que el asombro y la curiosidad que los fenómenos astronómicos generan en los niños, en general, suelen ser



consideradas como ideas erróneas e infantiles, que muchas veces los profesores desean “erradicar” de los estudiantes.

El observar la Luna, el Sol y las estrellas, es una actividad habitual en los niños, ya que les provoca gran curiosidad, cuestionamientos y sobre todo, una interminable cantidad de preguntas e ideas diversas, que es indispensable rescatar a la hora de desarrollar la temática en las aulas, los niños pequeños señalan la Luna en el cielo y expresan sus ideas sobre las estrellas e incluso manifiestan explicaciones sobre algunos de los eventos astronómicos más cotidianos; este es un insumo que se debe aprovechar a la hora de abordar temas puntuales en ciencias naturales. Para los niños de primaria no es fácil incorporar inicialmente el modelo de un planeta esférico, su idea de la gravitación es por ello consistente con un cielo y una Tierra planos Nussbaum (1989).

Por lo anterior, en relación con la enseñanza de las ciencias naturales, se pueden establecer como dificultades en su enseñanza: la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de profundidad de los mismos por parte de los profesores y la influencia en alguna medida de los conocimientos previos y preconcepciones del estudiante (identificadas como clásicas por Campanario, 1999).

Por lo anteriormente expuesto el CPPC es “...un conocimiento organizado y jerarquizado, procesual y relativo, como un sistema de ideas que se reorganiza

*continuamente en la interacción con otros sistemas de ideas –referidos a otras formas de conocimiento”* (Martínez y Valbuena 2013). De tal manera que en esta interacción intervienen no sólo los saberes disciplinares del profesor, sino también tanto el conocimiento que tienen los estudiantes, así como el conocimiento cotidiano, presente en ellos.

#### **4.2.3 El Conocimiento Profesional Práctico:**

Dentro de los elementos que se pueden destacar con relación a ese conocimiento profesional práctico del profesor, se puede en primera instancia percibir una marcada ruptura entre el conocimiento teórico construido sobre la manera de enseñar, en el ámbito académico y todos los saberes que el profesor ha elaborado en el contexto práctico (en su experiencia laboral).

De acuerdo con Feldman (2004, p.64) el conocimiento práctico de los profesores combina, en diferente proporción, aspectos tácitos y explícitos, en uso y proposicionales. En él se conjugan desde esquemas prácticos de acción, hasta principios sostenidos proposicionalmente, que no solo se han visto conformados a través de la experiencia personal como alumno, sino también con el aporte de la formación académica y la marca de las tendencias pedagógicas actuales. Este conocimiento con diferencias en su nivel de elaboración y organización le dan sentido y orientación a las acciones del profesor en la práctica.

Es interesante ver como este tipo de conocimiento se modifica a partir de diversas condiciones y adopta formas diversas de expresión y organización, en el estudio se evidencia que el conocimiento profesional práctico de las tres profesoras es una construcción que se nutre de diversas fuentes (experiencias de vida, de formación académica y de socialización profesional), que se reelabora y resignifica gradualmente, en cada uno de los espacios por los que la profesora transita, y su cambio y transformación se ve especialmente motivado por experiencias cargadas de sentido para ella y los grupos con los que participa (Viscaino, 2008, p. 11).

De otro lado, es muy importante la reflexión sobre el conocimiento práctico del profesor para lograr el cambio educativo, así como en la necesidad de que se aporte en la conciencia de las propias creencias de los profesores y al contenido de sus propias reflexiones. Es decir, el profesor debe asumir el reto de que los procesos educativos no pueden ser entendidos exclusivamente con la mirada del experto, sino que es imprescindible la mirada del profesor práctico reflexivo que, comprenda que se trata de un sistema abierto, con cambios discontinuos e impredecibles, donde esos procesos de comprensión han de ser ante todo: personales, discutibles y negociables (Viscaino, 2008, p. 15).

En ese mismo sentido lo que se propone, de acuerdo con Porlán (1998) es que el desarrollo profesional es algo continuo y que el modelo de referencia es el de un docente capaz de concebir su trabajo como una actividad abierta, susceptible de ser mejorado por

procesos rigurosos y en la que la teoría y la práctica dejan de ser dos mundos epistemológicos radicalmente separados, para pasar a ser dos formas complementarias e interdependientes de relacionarse con la realidad para mejorarla. Asumiendo el conocimiento profesional de los profesores como un saber práctico complejo, resultante de un complejo proceso de interacciones e integraciones de diferente nivel y naturaleza, organizado en torno a los problemas de la práctica profesional.

#### **4.2.4 El conocimiento escolar y el conocimiento científico:**

Al intentar caracterizar tanto el conocimiento escolar como al conocimiento científico desde una sola perspectiva, resulta sumamente complejo pues se encuentran posturas antagónicas desde los diferentes investigadores; motivo por el cual en el marco de la investigación se retoman las posturas de los autores que a juicio propio aportan conceptualmente al objeto del estudio.

Si bien se considera al conocimiento escolar como un conocimiento particular, constituido por distintas formas del saber que posibilitan un proceso que complejiza el conocimiento cotidiano de los individuos (García, 1998) y al conocimiento profesional como la integración de diferentes saberes académicos implícitos, rutinas y guiones, y prácticos (Porlán, 1998), se comparte lo señalado por Porlán y Rivero (1998) en el sentido de considerar un carácter evolutivo y complejo de estos conocimientos.

De tal forma se observa una progresión del conocimiento del profesor sobre el conocimiento escolar, que parte de visiones tradicionales hacia visiones investigativas, pasando por transiciones que pueden ser o bien de tendencia tecnológica o espontaneísta (Porlán y otros, 2000; Martínez, Molina, Valbuena y Hederich, 2011)

De acuerdo con Martínez y Valbuena (2013) el conocimiento científico, como referente, es fundamental tanto para los procesos de enseñanza de las ciencias en general, como para el conocimiento del profesor de ciencias en particular, pero no es el único.

Por su parte García (1998) alude a la caracterización del conocimiento escolar como un conocimiento organizado y jerarquizado, como un sistema de ideas que comprende el conjunto de conceptos, procedimientos y valores que actúan como marco de referencia general para la integración didáctica de los contenidos científicos, los problemas socioambientales y las ideas de los alumnos.

Lo que se enseña en la escuela no está referido exactamente a los productos de la ciencia, bien en términos de conceptos o bien en términos de procesos, sino que implica la integración de diferentes saberes que tienen en cuenta al científico, pero también al cotidiano, tanto del maestro como del alumno, y a otras posibles formas de conocimiento: ideológico, artístico, etc. (García, 1998).

De acuerdo con Gil (1994) el conocimiento escolar como el conocimiento que se elabora en la escuela, trasciende explicaciones cotidianas que se dan por fuera de los contextos académicos y aunque tiene como referencia el conocimiento científico, es una elaboración de ese conocimiento que se ajusta a las condiciones del contexto escolar.

Aprender ciencias en la escuela en lo que algunos autores denominan alfabetización científica:

- Adquirir conocimiento científico basado en la adquisición de conocimientos conceptuales.
- Comprensión e la naturaleza de las ciencias y sus interacciones con la sociedad.
- Aprender a familiarizarse con la actividad y planteamientos científicos.
- Aproximación a la tecnología precientífica.
- Desarrollo de un interés crítico por la actividad científica.

El conocimiento científico afronta un riesgo cuando es llevado a la escuela de manera deformada, y lo que se hace en el aula va en contra de las concepciones que se tienen de ciencia llevándola a un reduccionismo donde se identifica solamente con observación y trabajo de laboratorio, con una visión rígida, infalible, acumulativa, reduccionista y elitista.

Cuando se habla de que la ciencia no más tiene que ver con la experimentación, es que no diferencia los entes físicos de los biológicos o geólogos con el consiguiente

aislamiento de entes complejos de su contexto y de su historia, lo que impide una adecuada interpretación de sus propiedades o cualidades.

Según García (1998) hay diversidad del conocimiento científico y escolar y las formas de conocimiento intermedio, es decir, que ambas formas de conocimiento presentan múltiples y complejas manifestaciones y formas de conocimiento intermedias ligadas a ellas: saber artístico, saber práctico profesional y de los saberes escolares, de ahí que uno no puede asumir que el conocimiento científico es único y universal.

## 5. METODOLOGÍA

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo, que según Sandoval (2002) se distingue por ser inductiva, su ruta metodológica se relaciona más con el descubrimiento y el hallazgo que con la comprobación o la verificación; además es holística puesto que el investigador ve el escenario y a las personas en una perspectiva de totalidad. En este tipo de investigación se trata de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas sin imponer visiones previas.

El estudio se enmarca dentro del paradigma interpretativo que según Arnal (1992) se centra en los significados de las acciones humanas y de la vida social, permitiendo al investigador la descripción, comprensión e interpretación de los fenómenos propios de la realidad social.

De acuerdo con Buendía (1999), los estudios interpretativos se hacen a partir de los puntos de vista de las personas involucradas en la situación educativa, los cuales se encuentran en un contexto social particular que influencia la conducta humana. La finalidad de este tipo de investigaciones es principalmente la comprensión de cómo los actores se ven movidos por intencionalidades, motivaciones, creencias, sentimientos y experiencias particulares para así percibir su realidad.

Para el estudio se elaboraron y posteriormente se aplicaron instrumentos como: formulario de caracterización de perfil profesional, cuestionario de entrevista semi



estructurada y transcripción de registros fílmicos de clase de las profesoras que hicieron parte de la investigación. Es importante aclarar que los instrumentos utilizados fueron previamente validados por el asesor de la investigación.

A continuación se presenta el método y las técnicas que se emplearon en cada uno de los momentos de la presente investigación.

### ***5.1 Método de estudio de caso.***

Por su parte Stake (1994, p. 316) considera que la importancia de la selección de un caso está en su objetivo fundamental. *“Donde el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, es fundamental para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes”*. Como método, el estudio de caso se basa en la descripción y análisis de una situación social determinada y en la comprensión e interpretación de hechos y situaciones sociales.

El método de estudio de caso se sustenta en una descripción y análisis detallado de las entidades educativas objeto de la investigación. Según Arnal (1992), dentro de sus ventajas el estudio de caso brinda la posibilidad de centrar el interés en un individuo, evento o institución y en su flexibilidad y aplicabilidad. Además el método de estudio de caso se distingue por ser específico y por tener en cuenta la complejidad de las diversas situaciones a estudiar. La investigación de estudios de caso puede incluir tanto estudios de un solo caso

como de múltiples casos. En el marco de esta investigación el estudio de caso, es un elemento fundamental que indicará la manera como tres profesoras de primaria hacen uso del conocimiento profesional, como un conocimiento en la práctica para enseñar el concepto de Tierra y universo a niños de primer grado.

## ***5.2 Técnicas Utilizadas***

Para la recolección de información se implementaron las siguientes técnicas: observación no participante (a través de filmaciones de clase) y entrevista semi-estructurada y análisis de contenido.

- **Observación no participante**

De acuerdo con Mckerman (2001) a través de esta técnica el investigador se hace poco visible y no se compromete con algún rol, el interés suyo va más a las conductas de los participantes que en alcanzar significación por medio de la participación personal; su intención, entre otros aspectos, se basa en el registro del comportamiento, teniendo cuidado de no perturbar el entorno en la medida de lo posible. En esta investigación se realizaron filmaciones de clase que permitieron tener un registro detallado de todo lo acontecido durante la observación. Para cada observación se llevó a cabo un registro en video, el cual para cada profesora fue de dos sesiones de clase a niños de primero de primaria de estrato 1 y 2 de instituciones públicas de la Localidad de Bosa, estos registros posteriormente fueron transcritos, sistematizados y analizados.

- **Entrevista Semi-estructurada**

Esta técnica de recolección de información es un tipo de entrevista, que se caracteriza por la adaptabilidad al contexto en el cual se va a desarrollar. Se pueden establecer las siguientes pautas o criterios para su elaboración:

- Definición del tipo de cuestionario
- Justificación de la técnica
- Contacto previo con la persona a entrevistar
- Guía de preguntas.

Mediante esta técnica se utiliza un cuestionario de preguntas abiertas, que debe cumplir con criterios de validez y fiabilidad. Donde la validez se refiere al acuerdo que ha de existir entre los objetivos de la investigación y los del cuestionario, es decir, que debe existir una relación directa entre lo que busca la investigación y el cuestionario como tal.

Con relación a la fiabilidad, tiene que ver con el grado de confianza que existe en el instrumento de recolección de la información según Cerda (1995). Además se deben tener los siguientes criterios al momento de elaborar un cuestionario:

- Los objetivos propuestos y el problema de investigación deben ser consecuentes con la información que se desea obtener.

- Se ha de tener presente la manera cómo se obtendrá la información, lo cual determinará la estructura del cuestionario. El tipo de información que se desea obtener tendrá incidencia en la manera como se elaborarán las preguntas.
- Determinar el contenido de cada pregunta. Las preguntas deben responder a los objetivos de la entrevista.
- Tener claridad y evitar prejuicios en el momento de la redacción de las preguntas.

En esta investigación se realizó una entrevista semiestructurada a cada una de las profesoras del estudio, la cual fue grabada, transcrita y sistematizada. Previamente se diseñó y aplicó a cada una de las profesoras del estudio, un cuestionario de preguntas abiertas, las cuales fueron validadas por el profesor asesor de la investigación, que sirvieron como base para la realización de la entrevista. Para la recopilación de la información se utilizó como base para la investigación la técnica de análisis de contenido organizándola conforme a categorías establecidas por el investigador, con el fin de identificarlas de manera sistemática y objetiva.

- **Análisis de Contenido**

De acuerdo con Piñuel (2002) el análisis de contenido es una técnica de recopilación de información previamente registrada y organizada; donde el autor busca elaborar y procesar datos relevantes sobre las condiciones que puedan darse para su empleo posterior.

La presente investigación se centra en el análisis de contenido que de acuerdo con López (2002) se caracteriza por:

- *“Describir objetiva y sistemáticamente la información.*
- *Tener criterios claros para definir las categorías y las unidades de información.*
- *Decantar el material de observación en unidades de información con sentido independiente.*
- *La información se convierte en datos que se puedan aislar para posteriormente ubicarse en categorías.*
- *Recurrir a procedimientos de análisis que puedan ser utilizados por otros investigadores, de tal forma que los resultados obtenidos se puedan verificar en un momento dado.”*

El análisis de contenido del presente estudio es categorial, donde se parte de datos textuales para ir descomponiendo el texto en unidades de información para posteriormente agruparlos por categoría de análisis, considerando similitudes o semejanzas de acuerdo a criterios preestablecidos según los objetivos de la investigación (Vásquez, 1994, p, 12)

A través del análisis de contenido se pueden establecer indicadores, describir situaciones de investigación y hacer inferencias relacionadas con el objetivo de la investigación.

- **Instrumentos**

Como instrumentos se utilizaron las transcripciones de las filmaciones de clase, el cuestionario de caracterización de perfil profesional y el cuestionario de la entrevista semi-estructurada. El procedimiento utilizado para procesar los datos fue el siguiente:

- a. Transcripción de la información obtenida en las filmaciones de clase y el cuestionario de la entrevista semi-estructurada.
- b. Se realizó una primera lectura de cada una de las transcripciones de las filmaciones de clase y de las respuestas a las diferentes preguntas del cuestionario de la entrevista semi-estructurada.
- c. Formulación inicial de cada categoría de investigación.
- d. Selección de la información obtenida a partir de las respuestas de las profesoras en unidades de información.
- e. Una vez identificada la información, se asignó un código a cada unidad de información (unidad de información con sentido independiente) y se ubicaron en un listado para cada categoría.
- f. Clasificación de las unidades de información en las correspondientes categorías de la investigación.

El código de cada unidad de información consta de letras y números, tal y como se ilustra en el siguiente ejemplo. El código P1.F.1.1 significa:

P1: Profesora de estudio; las tres profesoras se codificaron como P1, P2 y P3 respectivamente.

F1: Transcripción de la filmación de clase 1

1. Consecutivo de las Unidades de Información.

De la misma manera las letras mayúsculas iniciales significan:

F: Filmación de Clase y

E: Entrevista, es decir las fuentes de las que se extrajeron las UI

Dicho código, está presente en el listado de unidades de información de las categorías de investigación, así:

*“¿Listos? Bien vamos a hacer un mapita de los que sabemos hacer, escribimos: El universo”, [la profesora escribe en el tablero, “el universo”, ubicación de los estudiantes en grupos, la profesora se acerca a los estudiantes toma un cuaderno y dice], “miren, amores vean, vean esta es mi hoja, esta es mi hoja, lo voy a escribir acá, y al centro, escribo el universo” (P1.F1.1).*

Las unidades de información de la presente investigación consisten en: frases o párrafos considerados significativos por el investigador. De acuerdo con la clasificación de unidades de análisis presentada por Abela (2003): unidades de muestreo, unidades de registro y unidades de contexto, en la presente investigación se utilizan unidades de registro constituidas por respuestas que se ubican en las categorías de investigación que correspondan.

Después de ubicar las unidades de información en las categorías y subcategorías respectivas, se realizó una lectura del listado teniendo especial cuidado de verificar la correspondencia entre cada unidad de información y la respectiva categoría (Ver Anexo 6). Este procedimiento se realizó conjuntamente entre el director del presente estudio y el autor del mismo. Posteriormente se leyeron nuevamente las fuentes de información con el fin de no ignorar alguna información y a continuación:

Se agruparon las UI, de acuerdo con la similitud de las afirmaciones. Posteriormente se describió con una frase que resumiera la idea común (proceso revisado en varias oportunidades, mediante la lectura de las unidades de información, y la contrastación con la proposición). Finalmente se agruparon las UI de acuerdo con la semejanza y a continuación se generaron las correspondientes interpretaciones (Ver anexo 6).

Las interpretaciones generadas desde las UI y su correlación con las categorías de análisis; permiten al estudio la elaboración de Narrativas a manera de análisis de resultados para cada una de las profesoras que forman parte de la investigación.

### ***5.3 El uso de las Narrativas en la investigación:***

La narrativa es una capacidad humana fundamental de cada individuo, se ocupa de sus intenciones y acciones, se refiere a sucesos anclados en el espacio y en el tiempo y



logra la universalidad por su sensibilidad al contexto; su preocupación es la condición humana, puede ser reelaborada y recreada colectivamente (Hunter y Egan, 2005).

Según Borrego (1991) la narrativa es la principal fuente de información sobre cómo los niños llegan a entender los pensamientos, emociones y puntos de vista de otras personas. De esta forma la narrativa transforma lo ordinario y lo dado convencionalmente, creando así nuevas posibilidades.

Si bien los relatos se refieren a sucesos de un mundo "real", lo representan de una forma nueva, rescatándolo de lo cotidiano e incitando al lector a construir un texto virtual en respuesta al texto real. Más que formular significados induce al lector a producirlos en la medida en que permiten la presuposición o creación de significados implícitos puede incluso volver subjetiva la realidad (Borrego, 1991, p. 20).

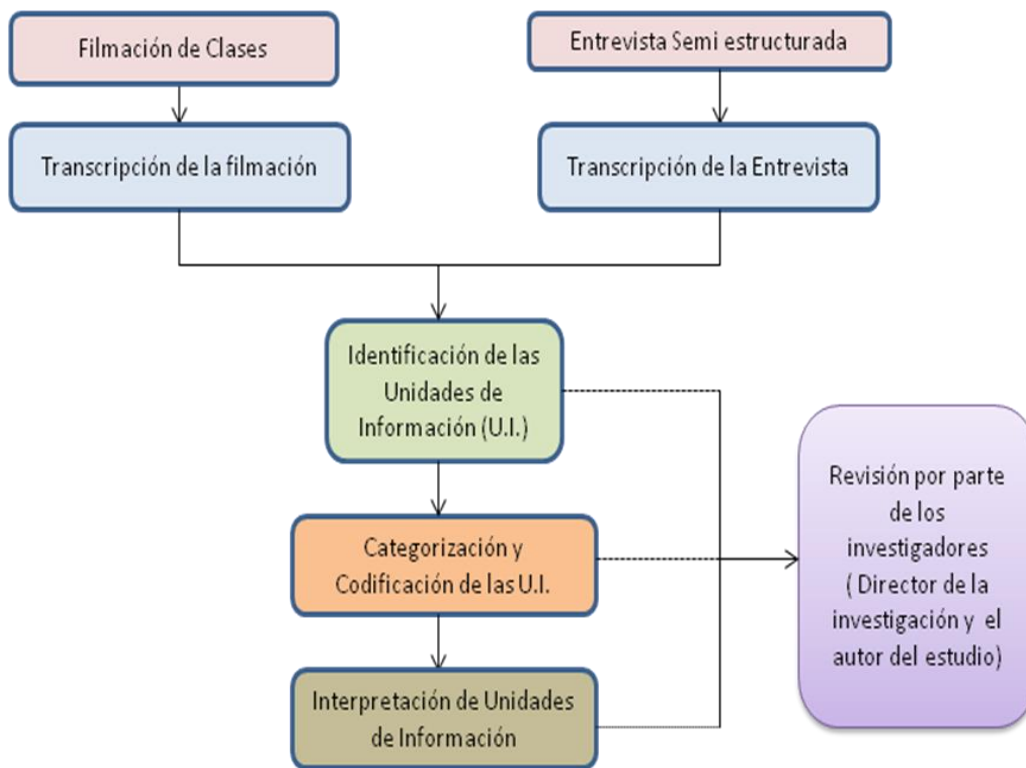
De acuerdo con Gudmundsdottir (1987) la narrativa está constituida por una serie de actos verbales y simbólicos que se enlazan con el propósito de contarle a alguien que ha sucedido algo. Así, el contexto social dentro del cual se relata la narrativa, las razones del narrador para contarla, la competencia narrativa del narrador y la índole de la audiencia son elementos importantes para desarrollar y comprender la narrativa. Parece ser una elección obvia como estructura organizativa

En la investigación educativa las narrativas han encontrado aplicación útil se identifica el relato como uno de los principales temas en la investigación sobre la enseñanza. El relato constituye la materia misma de la enseñanza, el paisaje en el que viven los docentes e investigadores y dentro del cual el trabajo de los maestros tiene sentido.

Gudmundsdottir (1987) se refiere a tres tipos de narrativas: la narrativa en el currículo, la narrativa en la vida de los maestros y la narrativa de los investigadores acerca de las otras dos, las narrativas se instalan hoy firme y rápidamente en la investigación educativa. Cada vez más la narrativa representa el objeto de los intereses del investigador.

Las narrativas se utilizan para explicar los hechos ya se trate de diversas clases de texto o de prácticas curriculares de los docentes, desde el momento mismo en que se entra en una escuela. El funcionamiento narrativo implica siempre interpretación y reinterpretación, la estructuración de la experiencia y el acto de contarle algo a alguien. Implica, en resumen, transformar «el saber en decir» (Gudmundsdottir, 1987, p. 55).

En la gráfica 1. Se representa el proceso llevado a cabo en el análisis de los datos de la investigación.



**Gráfica 1** Proceso de análisis de los datos de la investigación.

En el siguiente apartado se explican de manera detallada las fases de la investigación.

#### **5.4 Fases de la Investigación**

El presente estudio se desarrolló en cuatro etapas que se relacionan entre sí, es importante hacer énfasis en que no necesariamente se desarrollaron de manera lineal. (Ver figura 2.) Las fases de esta investigación fueron las siguientes:

##### **5.4.1 Fase Inicial**

Donde se pretende estructurar la propuesta estableciendo la búsqueda y sistematización de antecedentes, marco teórico, planteamiento y delimitación del problema, se escogió a la población de estudio y el tema que las tres profesoras enseñaban a niños de primero de primaria y objetivos de la investigación. Se plantearon los referentes teóricos de la investigación, los cuales tuvieron en consideración aspectos fundamentales cuyo objetivo fue establecer un posicionamiento conceptual por parte del investigador para dar sustento y argumento al análisis de los resultados. También se llevó a cabo la estructuración y delimitación del problema, así como los objetivos del estudio. Además se diseñó la metodología para la investigación y se definieron las categorías para la sistematización y análisis de la información. Las Categorías establecidas fueron: Formación y Experiencia profesional, finalidades de la enseñanza de las ciencias en primaria, estrategias utilizadas para la enseñanza de las ciencias en primaria y dificultades al momento de enseñar ciencias

naturales en primaria. Durante la sistematización de las UI emergieron algunas subcategorías que se presentan de manera detallada en el capítulo de resultados.

#### **5.4.2 Fase de campo**

En esta fase se realizó el diseño e implementación de los siguientes instrumentos: formato de consentimiento informado (ver Anexo 1), cuestionario de caracterización profesional (ver Anexo 2) el cuestionario de entrevista semi-estructurada y su posterior transcripción (ver Anexos 3 y 5) y transcripción de las filmaciones de clase (Ver anexo 4). Antes del trabajo de campo con las profesoras, se les brindó la información sobre los objetivos de la investigación y su rol en ésta, para lo cual se hizo uso del formato de consentimiento informado.

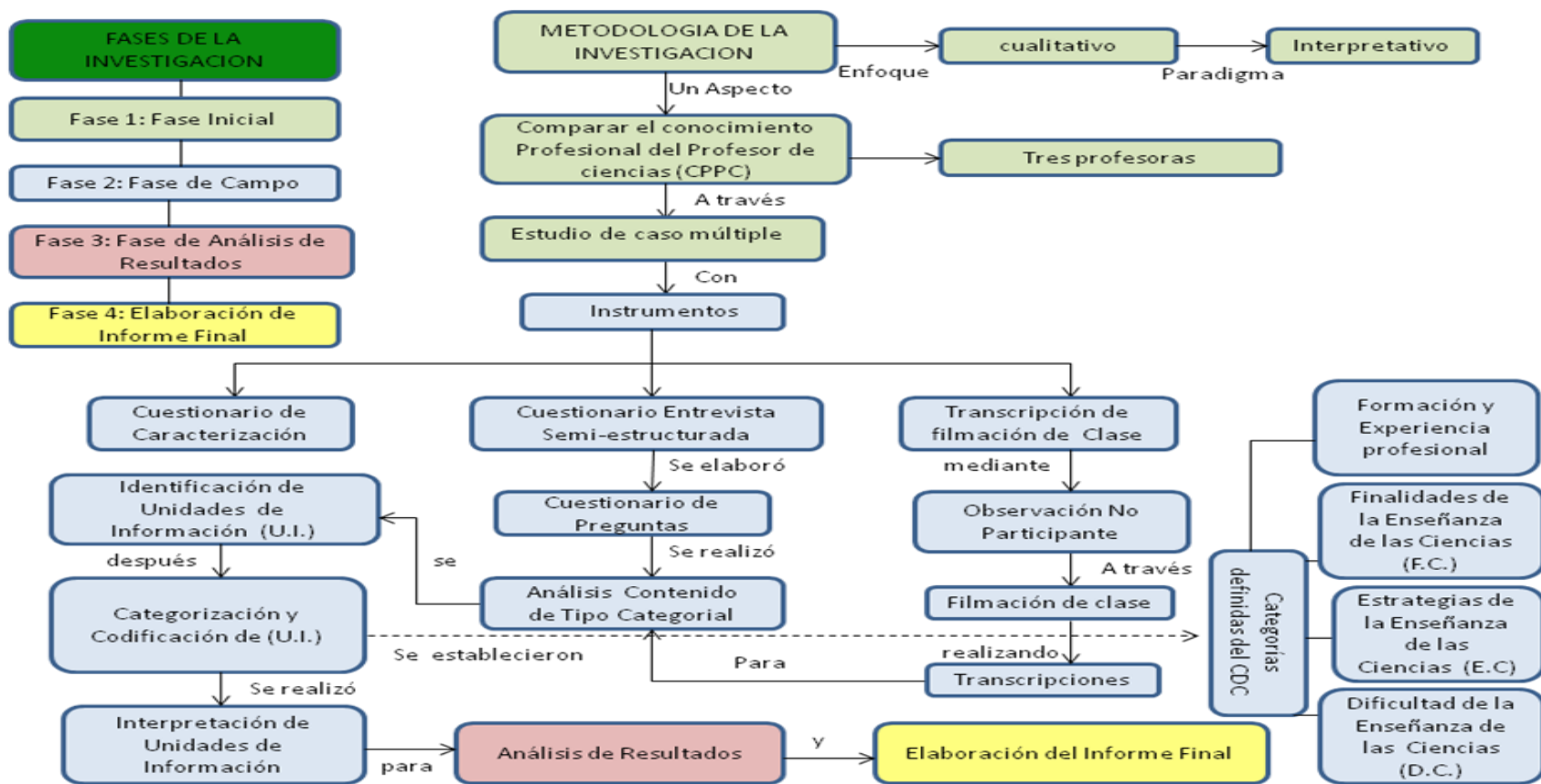
#### **5.4.3 Fase de análisis de Resultados**

En esta etapa se sistematizaron los resultados obtenidos del cuestionario de caracterización, la entrevista semi-estructurada y las transcripciones de las filmaciones. Para el procesamiento de la información se realizó un análisis de contenido a partir de las categorías establecidas, identificación de las UI y su codificación, como base para el análisis e interpretación de la información obtenida.

#### **5.4.4 Fase de elaboración del informe final**

En esta fase se elaboró el informe final de la investigación y la socialización de los resultados de la metodología de la investigación

En la gráfica 2. Se presenta el diseño metodológico y la relación con las fases de la investigación.



Gráfica 2. Diseño metodológico y la relación con las fases de la investigación.

## 6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la investigación frente al conocimiento profesional en la práctica de las tres profesoras del estudio. En los tres casos se realizó lo siguiente:

Se realizó y aplicó un cuestionario de caracterización profesional (Ver Anexo No 2). A partir de esta información se elaboró e implementó una entrevista semi-estructurada que posteriormente se transcribió (Ver anexo No 5). Se realizó la filmación de dos sesiones de clase sobre el tema de Tierra y Universo a niños de primero de primaria, cada sesión de clase con una duración de 60 minutos, posteriormente se realizó la transcripción de las mismas (Ver anexo No 4); los resultados de la caracterización se presentan en las matrices de información de acuerdo a la similitud que arrojaron las unidades de información, es decir se realizó una triangulación de datos (Ver Anexo 6).

Es importante tener presente que para la presentación de los resultados y en la medida en que iban emergiendo las categorías de análisis de la información obtenida, se tuvo en consideración como referente para la elaboración de las mismas uno de los componentes del CPPC, como lo es el CDC que propone en su estudio Valbuena (2007), en ese sentido emergieron subcategorías en la medida en que se organizó la información por UI. No se presentan la totalidad UI identificadas en esta etapa de la investigación, ya que se referencian



algunos de los ejemplos más significativos que dan cuenta de la característica identificada. La totalidad de evidencias se presentan en el Anexo No 6.

Las UI que se consideraron con relación a cómo enseñan las profesoras el tema de Tierra y universo tienen una codificación presentadas en lo correspondiente a la caracterización; tienen el código utilizado en el proceso de sistematización; para mayor claridad, a continuación se presenta un ejemplo en el que se explica el significado de cada componente del código.

*“Se produce el día y la noche... se produce el día y la noche, porque, el sol, solo ilumina una parte de la Tierra entonces la parte iluminada esta de día, la parte iluminada esta de día y la parte no iluminada, la parte que está oscura esta de noche”.* (P1.F2.17).

**Tabla 1. Ejemplo de Codificación**

<b>P2</b>	<b>F</b>	<b>1</b>
Letra mayúscula con número arábigo corresponde a la profesora del estudio.	Siguiete letra en minúscula corresponde material que se analiza en el ejemplo corresponde a la filmación.	Número arábigo corresponde al orden de la unidad de información en la transcripción de la filmación.

Cada uno de los componentes de los códigos es explicado en el diseño metodológico. La totalidad de las UI se presentan en las respectivas matrices de caracterización (tres matrices), una para cada una de las profesoras que formaron parte del estudio; en cada una de ellas se realiza la triangulación de la información tomada de las diferentes fuentes.

En cada matriz aparecen las categorías de análisis que se tuvieron en consideración de acuerdo a las UI obtenidas del cuestionario de caracterización profesional y de las transcripciones tanto de las filmaciones como de la entrevista semi-estructurada practicada a cada profesora, las categorías del estudio son:

## **5.5 *Sistema de Categorías de Análisis***

### **5.5.1 Formación y experiencia profesional:**

Esta categoría se refiere a la formación profesional en pregrado de cada una de las profesoras del estudio, como su experiencia profesional en la enseñanza de ciencias naturales en primaria.

### **5.5.2 Finalidades de la enseñanza de ciencias naturales en primaria:**

En esta categoría se evidencia como, la profesora orienta a los niños en la construcción de conocimiento escolar actualizado del mundo que los rodea, además busca que los alumnos aprendan a formular preguntas y a dar respuestas de eventos y fenómenos naturales.

### **5.5.3 Estrategias en la enseñanza las ciencias naturales en primaria:**

Se refiere a la forma como las profesoras busca que los niños pueden apropiarse de los contenidos evidenciándose en la organización de la clase, los materiales que se utilizarán, el tipo de tareas a las que estarán abocados los alumnos, etc.

### **5.5.4 Dificultades de la enseñanza de las ciencias naturales en primaria:**

Esta categoría se refiere a las dificultades que tienen las profesoras al momento de enseñar ciencias; en algunas ocasiones por desconocimiento de las ideas previas de los niños, la estructuración de conceptos nuevos y la complejidad de los conceptos para los niños.

Al ubicar las UI en las matrices de caracterización y con la orientación del director de la investigación se ubicaron subcategorías emergentes que aparecen para algunas categorías, destacándose las siguientes.

## **5.6 Subcategorías emergentes**

- **Uso de analogías y juegos por parte de las profesoras:**

A pesar de ser importante la utilización de modelos concretos, tanto analogías como juegos no pueden reemplazar en ningún momento las vivencias directas de los niños, se deben ver como herramientas que permiten estructurar y profundizar nuevos aprendizajes a partir de estructuras conceptuales en formación o bien ya adquiridas (Camino, 1999 p. 160).

- **Utilización de Materiales de Apoyo:**

Los recursos utilizados pueden ser contruidos o no por los niños (cuando son recursos tecnológicos, cómo vídeos y diapositivas), sirven para profundizar en la comprensión de los fenómenos de estudio, la gran ventaja es que se pueden desarrollar estrategias de enseñanza de la astronomía muy productivas sin mayores requisitos socioeconómicos.

- **Distribución de los niños en el salón:**

Busca que la disposición de los niños en la clase sea un lugar cambiante y dinámico según sus necesidades fomentan la toma de decisiones, cooperación, comunicación en general la interacción social. Contemplar espacios distintos en clase le brinda la posibilidad al niño de

interrelacionarse de distintas formas, pero los espacios deben estar más ligados a los afectos y emociones del momento que a actividades y materiales concretos. (Lledó, 1987 p. 51).

- **Cómo la profesora involucra a los niños en el desarrollo de la clase:**

Para el desarrollo de la clase es importante tener en cuenta tanto el punto de vista como los aportes que hacen los estudiantes, de igual manera para proceso de socialización e integración de los estudiantes en el curso.

- **Utilización de Narraciones por parte de la profesora:**

Las narrativas se han utilizado en los procesos educativos en sus diversas formas desde los cuentos populares hasta las grandes construcciones literarias, brindan la posibilidad al docente de proponer creencias que pueden ser compartidas para que puedan ser reelaborados y recreados colectivamente. (Borrego, 1991 p. 19).

- **Formación académica de la profesora en el tema:**

Como ya se ha mencionado los docentes tienen ideas previas, no solo los que se construyen desde niños sino los que se siguen construyendo día a día como conocimiento cotidiano y profesional. De ahí la importancia de ser conscientes de ese saber cotidiano y su relación con el conocimiento científico que como profesor debe transmitir en el aula. Para que el profesor sea un verdadero guía para los niños es fundamental retomar la observación y el análisis

de los fenómenos astronómicos en dos sentidos, desde lo vivencial como persona y como docente desde lo profesional profundizando en su formación específica. (Camino, 1999, p. 154)

- **Desinterés de los estudiantes frente al tema enseñado por la complejidad de los conceptos para su edad:**

Es comprensible que los niños se distraigan con facilidad, pues la edad en la que están implica observación y exploración permanente para entender temas de ciencias.

En la tabla N° 2 se muestra el sistema de Categorías y subcategorías utilizadas en el estudio.

**Tabla 2.** Sistema de Categorías y Subcategorías

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formación y experiencia profesional</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Finalidades de la enseñanza de Ciencias Naturales en Primaria</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estrategias en la Enseñanza las Ciencias Naturales en Primaria</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de analogías por parte de la profesora.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilización de materiales de apoyo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Distribución de los niños en el salón.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cómo la profesora involucra a los niños en el desarrollo de la clase.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilización de narraciones por parte de la profesora.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dificultades de la enseñanza de las Ciencias Naturales en Primaria</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formación académica de la profesora en el tema.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desinterés de los estudiantes frente al tema enseñado por la complejidad de los conceptos para su edad.</li> </ul>

### 5.7 *Análisis a través de Narrativas*

Después de realizado el proceso de ubicar las UI en concordancia con la categoría de análisis correspondiente y de la respectiva subcategoría para algunos casos se procedió a la interpretación de la información, para así finalmente generar las narrativas como análisis de resultados del estudio para cada una de las profesoras, estas narrativas se presentan a continuación.

#### 5.7.1 Narrativa Profesora Esther

##### 5.7.1.1 Formación y experiencia profesional

La profesora Esther tiene formación de pregrado como psicóloga, y lleva cerca de 10 años como docente en la básica primaria, ingresó a la Secretaria de Educación del Distrito por medio de concurso Docente en el área de básica primaria.

A continuación se presenta el sistema de categorías para la profesora Esther que es el mismo para los tres casos del estudio. Las subcategorías no se presentan en todas las categorías de análisis, se plantean algunas de las unidades de información que sustentan las categorías mencionadas. De igual manera las Matrices de análisis para cada profesora con todas las UI se encuentran en el Anexo No 6.

#### **5.7.1.2 Finalidades de la enseñanza de ciencias en primaria**

Para esta categoría se pretende que en los niños se desarrolle el pensamiento crítico y exploratorio, se busca una aproximación lenta y progresiva en el estudio de las ciencias. Las UI reiteradas en esta categoría muestran como la profesora a manera de narrativa, inicia un ejercicio de ubicación espacial valiéndose de recursos didácticos como el globo terrestre y una linterna; como se muestra a continuación:

(...)”Miren el sol donde va dando, miren el sol donde va dando, entonces, vamos a ubicarnos en nuestra Colombia”, [la docente ubica a Colombia en el globo terrestre],



*“acá esta, acá, acá está dando el sol, es de mañanita, son las siete, vamos a tener un día bien largo y bien hermoso” (P1.F2.11).*

Se evidencia cómo a partir de narrativas, la utilización de esquemas y cuadros conceptuales, la profesora va direccionando a los estudiantes frente a los conceptos de día y noche, como se muestra en la UI.

[Frente a la pregunta sobre la utilización de esquemas y cuadros conceptuales para iniciar el capítulo de Tierra y universo, la docente responde:]

*“Para lograr una mejor ubicación de los niños, para que ellos logren entender, iniciamos partiendo de lo más grande para de ahí llegar a un tema más específico y a ubicarlos específicamente en la Tierra, entonces iniciar de lo más grande del contexto del universo” (P1.E1.2)*

En la categoría sobre finalidades en la enseñanza de las ciencias naturales para la profesora Esther, es importante consignar información de manera permanente en el cuaderno, pues los niños tienen unas características para apropiarse del conocimiento diferente unos de otros. Esta afirmación puede ser válida y de acuerdo con Weissmann (1995), el niño es un sujeto al que se le deben reconocer rasgos propios, ya sean singulares o estructurales de la edad. Para ella es muy importante que los niños escuchen primero la exposición y posteriormente realicen el trabajo formando grupos.

Para la profesora Esther, ubicar a los estudiantes espacialmente, es la razón por la cual enseña el tema de Tierra y universo a los niños; pues considera que ellos asumen el mundo de una manera distinta a los adultos, de igual modo considera que la utilización de mapas conceptuales refuerza ese propósito.

Lo anterior permite inferir que para la profesora es muy importante el acercamiento conceptual frente al tema de Tierra y universo, es característico en ella el uso de un lenguaje narrativo apoyándose de manera permanente con recursos didácticos.

A pesar de que la profesora tiene en cuenta el punto de vista de los niños es necesario evitar asumir como un error conceptual de acuerdo con Camino (1999) la forma como los niños interactúan con el mundo natural, pues es fundamental tener en consideración que el conocimiento cotidiano no va en contravía de los conocimientos escolares, en la que uno debe reemplazar al otro

### **5.7.1.3 Estrategias en la Enseñanza las Ciencias Naturales en Primaria**

Esta categoría abarca, la forma en que la profesora organiza la clase, los materiales que se utiliza, el tipo de tareas a las que estarán abocados los alumnos y el tipo de intervenciones que desarrollará e incluso como se dirige a los estudiantes.

- **Uso de analogías por parte de la profesora**

Se observa como la profesora utiliza analogías al hablar de órbitas, a través de un lenguaje que es familiar para los niños distanciándose de la terminología particular propia del tema de Tierra y universo.

*Ah, ¿por dónde es que giran? ¿Se acuerdan? ¿Cómo llamábamos esto?*

*E: los caminitos.*

*P1: los caminitos, cada planeta va por un caminito, no son como ustedes que van como loquitos corriendo en el patio, por un caminito ¿que se llama?, órbita” (P1.F1.12)*

Explica la teoría del Big Bang utilizando analogías como se presenta en la siguiente UI;

*“Bueno, pero vea, vamos de lo más grande a los más pequeño, les voy a contar una historia para que vean, todo el universo es una bomba, como la que estamos inflando una bomba de las que usamos la semana anterior” (P1.F1.5).*

- **Utilización de Materiales de Apoyo:**

La profesora utiliza materiales como linternas, globo terrestres y juego de roles para que los niños entiendan que con materiales de fácil acceso se puede entender un concepto más complejo.

(...) *“esta dama trajo luz propia.” [La docente enciende una linterna y se la entrega a la niña que representa al sol], “saque las manos mamita, confía que hoy es un día muy importante, miren, aquí está, resulta que la Tierra, dijimos va caminando alrededor del sol y tiene un movimiento que es este” [señala el globo terráqueo y lo gira] (P1.F2.10)*

- **Distribución de los niños en el salón**

Para la profesora la intención de organizar los estudiantes por grupos se basa en la posibilidad que tiene de compartir ideas y respetar la diferencia de opiniones; se facilita el intercambio de materiales para realizar las actividades asignadas, de acuerdo a la respuesta que da en la UI.

[Ante la pregunta por qué utiliza esta estrategia de enseñanza al organizar los estudiantes en grupos] *“Primero, para que ellos aprendan a compartir en grupo, para que ellos aprendan a entender que deben captar la información de los demás que deben aceptar lo que los demás dicen” (P1.E1.3).*

- **Cómo la profesora involucra a los niños en el desarrollo de la clase**

Para la profesora Esther las ideas y aportes de los estudiantes son insumos valiosos en el momento de acercarse al tema planteado. Respeto las opiniones y no genera en ellos inseguridad

ante el error conceptual, la clase se dinamiza a través de lluvia de ideas, como se evidencia en la siguiente UI.

(...) *“reunimos todo lo que han dicho”* [la docente escribe en el tablero, señalando la flecha número 1] (...) *“es el espacio, donde, se encuentra, no solo los planetas y las estrellas, todo lo que existe”* (P1.F1.4)

Mediante la utilización de juego de roles y lanzando preguntas a los estudiantes, la profesora los involucra de manera activa, haciendo que los opiniones “correctas o no” por parte de los niños sea espontáneas.

Frente a las estrategias de enseñanza se puede inferir que a pesar de que el uso de tanto analogías como juegos es válido y de acuerdo con Camino (1999) no pueden reemplazar en ningún momento las vivencias directas de los niños, se deben ver como herramientas que permiten estructurar y profundizar nuevos aprendizajes a partir de estructuras conceptuales en formación o bien ya adquiridas.

Además, cuando la profesora Esther indaga previamente sobre los conceptos que los estudiantes tienen sobre el tema; utilizando cuestionamientos también enfatiza en la importancia de la relación que los niños establecen entre lo visto en clase y lo observado en otros contextos, se evidencia que los niños relacionan lo escolar con sus vidas cotidianas. Esta estrategia es

válida, pues de acuerdo con Gil (1994) el conocimiento escolar trasciende explicaciones cotidianas que se dan por fuera de los contextos académicos y aunque tiene como referencia el conocimiento científico, es una elaboración de ese conocimiento que se ajusta a las condiciones del contexto escolar.

#### **5.7.1.4 Dificultades de la enseñanza de las Ciencias Naturales en Primaria**

- **Formación académica de la profesora en el tema**

La profesora es consciente que el tema de Tierra de universo es muy importante para los estudiantes en estas edades, frente a los ajustes a las estrategias implementadas, la docente propone la utilización de recursos didácticos como videos, presentaciones, lúdica, según la UI.

Frente a la pregunta ¿Qué ajustes haría a las estrategias implementadas? La profesora responde:] *“De pronto incorporaría un juego, de pronto les traería una imagen del video Been”* (P1.E1.5).

Otra dificultad que tiene la profesora en la enseñanza de las ciencias es la complejidad de los temas y lenguajes que se utiliza los cuales pueden no ser acordes a las características (contextos) y desarrollo de los niños. Una de las UI que da cuenta de esto es:

[Frente a la pregunta ¿Qué dificultades encontró en la enseñanza del tema de Tierra y universo? La profesora afirma que: ] *”El concepto lo tiene uno elaborado en su mente y hay veces que uno lo va a decir ...pero lo va a decir a un nivel para niños grandes, pero tengo que acomodarlo para niños de primero que de pronto no han tenido la oportunidad de conocer sobre el tema”* ( P1.E1.8)

Se evidencia en la categoría sobre las dificultades de la enseñanza de las ciencias que se le presentan a la profesora Esther se puede inferir que las diferentes disciplinas o especialidades incorporan unas estructuras de conocimiento que cada uno de los profesores deben conocer, pero es importante precisar que el conocimiento de dicha disciplina por sí solo no es suficiente. Según lo planteado por Weissmann (1995). Se evidencia que la profesora por su formación profesional no ha tenido un acercamiento conceptual fundamentado en temas afines al abordado con los estudiantes, puntualmente frente al tipo de lenguaje a utilizar, la pertinencia de algunos conceptos y el objetivo claro frente a la enseñanza del tema de Tierra y universo. Siendo un factor determinante en la enseñanza de las ciencias naturales.

A partir de estos resultados se hace necesario abordar en los procesos de formación el tema de las dificultades particulares en el aprendizaje de las ciencias naturales, lo cual contribuiría en la puesta en marcha de estrategias y procesos de enseñanza que responda de manera clara y pertinente a dichas necesidades.

Como se mencionó en los referentes teóricos del estudio, existen problemas identificados en la actualidad y que es importantes tenerlos en cuenta para su detección en el aula y el planteamiento de estrategias de trabajo para superarlos, algunos de estos problemas de aprendizaje citados por Campanario (1999) son: la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de profundidad de los mismos y la influencia de los conocimientos previos y preconcepciones del alumnos.



## **5.7.2 Narrativa Profesora Diana**

### **5.7.1.5 Formación y experiencia profesional**

La Profesora Diana tiene formación en pregrado como “Licenciada en Educación para la infancia con énfasis en Básica Primaria, se ha desempeñado durante un periodo de 11 años como docente de primaria, ingresando por concurso de la SED. Manifiesta que tiene facilidad para trabajar con los niños de estas edades, con los que existe mucha empatía. La profesora Diana a la hora de enseñar los contenidos seleccionados inicialmente, recurre a los lineamientos establecidos por el MEN en el Área de Ciencias Naturales.

Se le pregunta a la profesora Diana sobre cómo accedió al tema de Tierra y universo para enseñarlo a niños de primero. Evidenciándose en la UI seleccionada del cuestionario de la entrevista semiestructurada.

[¿En su formación profesional y o práctica docente cómo accedió al tema de Tierra y universo para hacerlo enseñable? ¿Qué contenidos teóricos ha abordado, que estrategias pedagógicas ha utilizado?]

P2: *“No en la universidad no jamás. ¿Y ya en su práctica...que contenidos teóricos? ¿Qué estrategias pedagógicas ha utilizado? Estrategias pedagógicas...bueno eh... como soy maestra digamos...mi especialización viene siendo en lectura y escritura, entonces abordo mucho, desde la lectura y escritura hacia la ciencia, y entonces yo abordo poesía, rimas sí...como jueguitos y eso... con los niños y explicaciones pero como te digo que ellos mismos construyan el concepto y ya de donde yo saco eso pues leyendo”.*  
(P2.E1.12).

La Profesora precisa que en su formación profesional no abordó el tema de Tierra y universo pero argumentó que al tener competencias en formación lectoescritura hacer enseñable una temática particular no es una limitante grave, pues considera que lo fundamental es la implementación de una estrategia didáctica acertada.

En este sentido se indaga sobre la relevancia que tiene para la profesora conocer los referentes teóricos del tema en particular, como se muestra en la UI

[¿Consideras que es importante en la formación profesional abordar el tema de Tierra y Universo?]

P2: *“No tanto como el tema, de pronto sí que .en los pregrados o en las especializaciones se diera como las herramientas que un maestro podría necesitar para abordar ese tema,*

*si más como la didáctica...no el tema, porque igual yo puedo... esas mismas herramientas la puedo utilizar usando cualquier otro tema". (P2.E1.13).*

No se comparte la afirmación de la profesora frente al conocimiento disciplinar ya que de acuerdo con Marcelo (1992) el conocimiento que los profesores poseen del contenido a enseñar influye en el qué y el cómo enseñan y la falta de conocimiento del profesor incide en el nivel del discurso de la clase.

#### **5.7.1.6 Finalidades de la enseñanza de ciencias en primaria**

Como se dijo anteriormente dentro de las finalidades de la enseñanza de las ciencias en primaria y de acuerdo a lo planteado por Tacca, (2010) en ella se reúnen contenidos vinculados con el conocimiento y exploración del mundo, con una apropiación paulatina de algunos modelos y/o teorías propios de las ciencias naturales.

Pero para la profesora Diana la enseñanza del tema de Tierra y universo a los niños se centró en el desarrollo de la ubicación espacial, ubicación geográfica, entender la existencia del día de la noche como fenómenos naturales. Como se puede evidenciar en la siguiente UI.

[¿Cuál es la finalidad al enseñar el tema de Tierra y universo a los niños de primero de primaria?]

P2: *“Como ubicación espacial, ubicación geográfica, el día y la noche, que ellos sepan muy bien de donde sale el día, de donde sale la noche, porque ellos por lo menos dicen, eh... salió el sol, entonces yo siempre he intentado no, no sale el sol es que mira que lo pasa con la Tierra.(P2.E1.10).*

Frente a esta afirmación y a pesar de la intencionalidad que se evidencia en la profesora para que los niños desarrollen habilidades en la ubicación geográfica se deja de lado un elemento fundamental en la enseñanza de la astronomía y es respetar la visión que ellos tienen del mundo; por lo anterior y de acuerdo con Camino (1999) la enseñanza de la astronomía a los niños en la escuela, se vuelve relevante en la medida en que se acceda a ella a través de vivencias directas que se pueden obtener en el entorno natural astronómico cotidiano.

En la siguiente UI se indaga a la profesora con relación a la finalidad que tiene el que los alumnos decoren las cajas donde traen los materiales para construir los modelos,

[¿Tiene alguna finalidad que las cajas que traen los materiales para construir los modelos estén decoradas?]

P2: *“Sí claro, es contextualizar, es diferente si yo tengo una caja sencilla, y si yo le pongo todo lo que en realidad significa el universo, ¿Cómo las réplicas?” (P2.E1.5).*

Para la profesora Diana el proceso de exploración y generación de preguntas en los niños inicia desde el mismo momento de traer los materiales al aula para la elaboración de los modelos del sistema solar. Una de las finalidades al enseñar el tema de Tierra y universo en niños de primero de primaria se centra en el desarrollo de procesos de pensamiento como observar, indagar, generar preguntas y explorar entre otras operaciones mentales.

Se pregunta a la profesora sobre la importancia para los estudiantes en traer modelos y en que representen roles.

[¿Por qué los estudiantes traen modelos y representan roles para explicar conceptos referentes al tema de Tierra y universo?]

P2: *“Por lo que te explicaba ahorita, es material concreto, entonces es...para un docente sería mucho más fácil decir el planeta gira alrededor del sol, pero cuando ellos ya tienen como el material, ¿sí?, sea muñecos, sea una réplica, sea... ellos lo van a entender mucho más fácil”.* (P2.E1.3)

Para la profesora explicar los conceptos abordados, se facilita a través de la construcción de modelos y el juego de roles, pues el material concreto y tangible permite que los estudiantes apropien los conceptos de una manera más clara.

En la categoría sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias naturales para la profesora Diana, la selección de los contenidos inicialmente la hace recurriendo a los

lineamientos establecidos por el MEN para el área de ciencias naturales, pero llama la atención que en los lineamientos no existe específicamente hasta qué punto se debe abordar el tema de astronomía para primero de primaria, con la posibilidad de desbordarse a la hora de asumir los conceptos para este grado, de no tenerse una formación clara en el tema.

A juicio propio es inconveniente que para la profesora al momento de enseñar el tema de Tierra y universo no sea necesario recurrir a textos especializados en la enseñanza de la astronomía en primaria, pues según la profesora la competencia lectoescritura le permite hacer enseñable una temática particular, pues para ella lo importante es la implementación de una estrategia didáctica acertada.

#### **5.7.1.7 Estrategias en la Enseñanza las Ciencias Naturales en Primaria**

- **Uso de analogías por parte de la profesora**

La Profesora Diana, al iniciar el tema de Tierra y universo, recurre al juego de roles para hacer partícipes a los estudiantes en el desarrollo de la clase, de esta manera focaliza la atención de ellos en el tema que se está trabajando, se puede evidenciar en la siguiente UI

P2: [La docente explica el movimiento de los planetas]

P2: *“Para que no se estrellen , listo, van a venir, va a venir la órbita que acompaña a Mercurio, listo A ver ... ven joven [ los estudiantes que forman la órbita de Mercurio se*

sientan alrededor de él ], *el sol no se mueve acuérdate* [ señalando al estudiante que representa al sol], *listo ... siéntate, bien, pongan cuidado vamos a ver Mercurio cómo se mueve con relación al sol y a otros planetas, ya llamamos a Mercurio, estas son las órbitas* [ la docente acomoda a los estudiantes a rededor de Mercurio], *que no va dejar que los planetas se peguen, bueno... luego viene... Mercurio, ¿el segundo planeta? E: Venus,*

*P2: Venus, muy bien, pase Venus". (P2.F1.11).*

- **Utilización de materiales de apoyo**

Se puede evidenciar en la siguiente UI que para la profesora Diana la utilización de los materiales que los niños traen para construir modelos gana mucha importancia en la medida en que estos materiales se utilicen en el salón de clase, de esta manera la profesora puede corroborar el avance de cada niño frente a la apropiación de los conceptos relacionados con la Tierra y el Universo,

[¿Por qué es importante para usted que los estudiantes construyan los modelos en el aula de clase?]

*P2: “Para que lo entiendan, para que comprendan el concepto.*

[¿Y por qué en el aula de clase? ¿Por qué no lo lleven a la casa y los traen hechos?]

*P2: “Porque es que aquí, yo estoy comprobando que ellos están haciendo el trabajo, no que se lo están haciendo en la casa, entonces aquí se si lo entendieron o no. (P2.E1.4).*

▪ **Distribución de los niños en el salón**

Para la profesora, ubicar los niños a manera de mesa redonda le brinda la posibilidad a los estudiantes de expresar sus ideas siendo respetados por los compañeros es decir les da a los estudiantes ganancias socializadoras, desarrollo de la esfera lógica y obtención de conocimiento en una forma agradable y dinámica y así entre todos ir construyendo el concepto abordado. La UI siguiente evidencia la afirmación.

[Los estudiantes de grado primero, están ubicados dentro del aula en círculo y la docente en el centro]

*P2: ... “vamos a ver como se mueve la tierra, ¿alrededor de qué? E: del sol... la luna.*

*P2: del sol y la luna, ¿la Tierra se mueve alrededor de la luna? E: no” (P2.F2.1).*

[Frente a la organización de los estudiantes a manera de mesa redonda para desarrollar el tema de Tierra y universo]

*P2: “Porque me gusta trabajar con lluvias de ideas, saber ellos que opinan, si, que saben respecto a eso, y de acuerdo a todo lo que ellos saben es que se construye como el concepto”. (P2.E1.2).*



- **Cómo la profesora involucra a los niños en el desarrollo de la clase.**

En la siguiente UI se muestra como a través de preguntas orientadoras la profesora genera en los estudiantes la participación de manera espontánea; sumada a que estas preguntas las hace cuando un grupo de niños están representando tanto al sol como a los planetas que forman el sistema solar.

[La Profesora pregunta por las partes del sol] P: *“tres, muy bien, la primera ¿cómo se llama?”*

E: *cutícula... Urano...*

P2: *dentro, dentro...*

E: *sistema solar”* [Los estudiantes hablan al mismo tiempo].

P2: *“...y dentro del sol también, había tres partes”...*

E: *fotosfera,*

P2: *fotosfera, ¿cuál otra?*

E: *cromosfera,*

P2: *“cromosfera...parecido ¿y otra que era bien, bien pequeña que proporcionaba energía al sol?”*

E. *sol...luna...*

P2. *“Nu... núcleo, y entonces tenemos al señor sol”* [la docente se acerca al estudiante que se encuentra en el centro del salón] *¿es qué? Ustedes ya saben... ¿Qué es el sol?*

(P2.F1.6).

La profesora considera que los aportes de los estudiantes son fundamentales al momento de abordar los contenidos temáticos, pues la combinación entre la lúdica y el manejo de preguntas orientadoras genera en ellos avances de carácter social como grupo, respetando opiniones y de manera paralela la adquisición de conocimiento de forma dinámica y agradable. Además enfatiza sobre la importancia para los estudiantes en traer modelos y en que representen roles para explicar los conceptos abordados.

- **Utilización de narraciones por parte de la profesora**

En la UI se evidencia como a través de la narrativa para la profesora ubica a los niños dentro de un lenguaje que ellos pueden entender pero no pierde de vista el manejo conceptual que debe ser lo más aproximado posible a un lenguaje científico.

[La profesora utiliza narrativas para explicar la apariencia de los planetas]

P2: *Les cuento que Júpiter se ve rojo porque hay huracanes en Júpiter siempre hay huracanes, por eso se ve rojo, si han visto como en Estados Unidos , se presentó un tornado, un huracán, que los papeles ruedan así , shiii, ruedan shiii, [ la docente señala el movimiento de un huracán con los brazos] (P2.F1.21).*

En la categoría de estrategias de enseñanza implementada por la Profesora Diana al desarrollar el tema de Tierra y universo se evidencia que recurre a: el manejo de preguntas orientadoras, el uso de analogías, motivación a los estudiantes para que participen en clase así como en la construcción de modelos didácticos con la ayuda de los padres en casa. Todas estas estrategias facilitan la aproximación de los niños a un tema específico de ciencias como es el de Tierra y universo para que de esta manera los estudiantes tengan mayor posibilidad en la apropiación de los conceptos de ciencias naturales de una manera más clara.

El uso de preguntas orientadoras, es acertado pues le posibilita al estudiante formular preguntas y a dar respuestas tentativas; así mismo empezar a realizar observaciones y exploraciones cuantitativas, recolectar datos y describir sus observaciones.

También es necesario recordar que como se mencionó en apartados anteriores el uso de analogías y el juego de roles es importante para estructurar y profundizar nuevos aprendizajes a partir de estructuras conceptuales en formación o bien ya adquiridas (Camino, 1999 p. 160), pero en ningún momento pueden reemplazar las vivencias directas de los niños.

#### **5.7.1.8 Dificultades de la enseñanza de las Ciencias Naturales en primaria**

- **Formación académica de la profesora en el tema**

Se puede dar como una dificultad en el momento de enseñar ciencias naturales, el proceso de formación académica propia de la profesora, ya que el manejo de estructuras conceptuales propias de las ciencias por parte de la profesora, pueden o no ser clarificadas por ella frente a las inquietudes manifiestas de los estudiantes, como se aprecia en la siguiente UI.

[La Profesora genera interrogantes sobre la vida en otros planetas pero los estudiantes se notan confundidos]

*P2: “¿muy solito por qué? Mi amor levanta la mano...*

*E. porque el sol...*

*P2: Michael, ¿por qué?*

*Michael: ...porque la Tierra, porque la Tierra. La tierra...*

*P2: ¿por qué?, [pregunta la docente a una niña]*

*E: no, yo no entendí nada, yo tampoco [dice otra niña],*

*P2: ¿por qué? E: no tendríamos vida,*

*P2: resulta que a Marte se le conoce como el planeta rojo, no podríamos vivir allí, he Cristian” (P2.F1.18).*

- **Desinterés de los estudiantes frente al tema enseñado por la complejidad de los conceptos para su edad**

Se muestra en la UI que los estudiantes se distraen con facilidad y la apropiación de conceptos puede no ser la ideal, pero la profesora Diana intenta focalizar su atención matizando con un lenguaje amigable pero claro y con autoridad.

[La profesora llama la atención a los estudiantes, pues se distraen]

P2:..."Guardamos en la caja el sistema...sacamos cuaderno explorador, [la docente le ayuda a su estudiante para el diseño del modelo y le explica los movimientos], *listo, hoy es miércoles 6, vamos a hacer silencio...guarda el planeta... El sol...Mariana...vamos a coger el cuaderno así, Marina no te repito, por favor te sientas... gracias vamos a hacer silencio, Jennifer.*" (P2.F2.16).

Con relación a la categoría dificultades de la enseñanza de las ciencias que presenta la profesora Diana, se pueden inferir que de acuerdo a su formación en pregrado, la falta de profundidad en conocimientos netamente disciplinares, puede generar que los estudiantes incurran en errores conceptuales frente al tema de Tierra y universo y sobre todo no mediar adecuadamente puesto que ellos, de acuerdo con Nussbaum (1989) llegan al aula de ciencias con modelos pre-construidos y consistentes del universo y muchas veces los profesores desean "erradicarlos o infantilizarlos".

Además la falta de claridad conceptual por parte de la profesora en algún momento puede conllevar a que el lenguaje utilizado se muestre complejo y confuso para los estudiantes

provocando distracción y apatía por parte del curso. A partir de estos resultados, y como ocurre con la profesora Esther es muy importante profundizar en los procesos de formación el tema de las dificultades particulares en el aprendizaje de las ciencias naturales.

### 5.7.3 Narrativa Profesora Sofía

#### 5.7.1.9 Formación y experiencia profesional

La Profesora Sofía tiene formación en pregrado como Licenciada en Química, se ha desempeñado durante un periodo de 17 años como docente en educación básica y media y los tres últimos años ha sido profesora de primaria, ingresando por concurso de la SED.

En la siguiente UI se le pregunta la profesora sobre como accedió al tema de Tierra y universo en su formación profesional.

[¿En su formación profesional y o en su práctica docente como accedió usted el tema de tierra universo para hacerlo enseñable? ¿Qué contenidos teóricos ha abordado, que estrategias didácticas y pedagógicas ha utilizado, en su proceso de formación pondría en práctica?]

*P3: “Bueno he tenido la experiencia de explicar el tema en diferentes niveles, en primaria en bachillerato, sexto, séptimo y octavo, lo que he aprendido es que el tema esta y lo importante es adoptar las estrategias y las metodologías que se adapten a las necesidades del proceso de aprendizaje que tiene los estudiantes, no es lo mismo enseñar el tema para los niños que para un preadolescente si, básicamente lo veo por ese lado.”*  
(P3.E1.13).

Para la profesora Sofía el tema de Tierra y universo no es nuevo a la hora de enseñarlo pues lo ha trabajado en los diferentes niveles de enseñanza tanto en básica como en media; y para ella no se trata de la complejidad del tema para los niños sino de los recursos didácticos y estrategias de enseñanza que se adapten a las necesidades de los estudiantes. Además por la formación en ciencias naturales de la profesora el marco conceptual es bastante amplio y la clave es tomar algunos elementos y volver el tema enseñable.

#### **5.7.1.10 Finalidades de la enseñanza de ciencias en primaria**

Como ya se ha descrito, en la categoría de las finalidades de la enseñanza de las ciencias naturales en primaria se pretende orientar a los niños para que elaboren un conocimiento actual del mundo que los rodea, también que aprendan a formular preguntas.

Frente a la pregunta de cuál es la finalidad de enseñar el tema de Tierra y universo a los niños de primero, la Profesora Sofía afirma según la UI que:

[¿Cuales son la finalidades al enseñar el tema de tierra y universo a los niños de primero de primaria y se cumplieron los objetivos propuestos al enseñar el tema de tierra y universo?]

*P3: “El principal objetivo es generar la inquietud, generar en los niños esa capacidad de preguntar, tener esa capacidad de ver y sentirse como cautivados por temas nuevos ese*



*es el objetivo de la enseñanza de las ciencias, es importante, los niños no van a ser científicos, gracias a Dios que fuera alguno científico, generar esa motivación por el aprendizaje y explicar todo lo que ven y eso lo hacen los niños y es importante que no lo pierdan en el proceso aprendizaje de las ciencias.” (P3.E1.11).*

Lo fundamental es generar en ellos la capacidad de preguntar que desarrollan ante temas nuevos, el propósito no es que deseen ser científicos sino más bien desarrollar la motivación por aprender.

Durante el desarrollo de la clase la profesora Sofía orienta la atención de los estudiantes mediante preguntas formuladas al inicio de la sesión y les pide respuesta después de la presentación de las diapositivas y los videos, como se evidencia en la UI.

[La profesora les recuerda a los estudiantes las preguntas con las que iniciaron el tema de Tierra y universo]

*P3: “la primera, leámosla,*

*E: ¿Qué es el universo?*

*P3: ¿la segunda?*

*E: ¿Cómo y de que esta hecho?*

*P3: ¿Cómo y de que esta hecho el universo? y la tercera ¿Cómo funciona? ¿Cómo funciona qué?*

*E: el universo,*

*P3: bien, ¿me cuentan que es el universo? ¿Recuerdan que ayer vimos unas fotografías?*

*E: si...*

*P3: ... ¿y el universo es todo lo que? Lo que existe y lo que está en el espacio exterior, ¿cierto?*

E: sí” (P3.F2.2).

Para el cierre de la sesión, la Profesora retoma las tres preguntas con las que inició la actividad; indaga a los estudiantes sobre *¿Qué es el universo? ¿Cómo y de que esta hecho el universo? ¿Cómo funciona el universo?*, los estudiantes contestan entusiasmados con palabras aisladas y no articulando frases completas y la docente retoma los aportes para cerrar con una frase completa y estructurada dándole respuesta a cada interrogante.

Con relación a la categoría sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias, se puede decir que, para la profesora Sofía enseñar el tema de Tierra y universo a los niños de primaria, se fundamenta en despertar en ellos la curiosidad, la posibilidad de explorar y cuestionarse ante los fenómenos cotidianos; razón por la cual utiliza narrativas basada en un términos científicos y ayudas tecnológicas (videos y diapositivas); además da cumplimiento a lo establecido en el plan de contenidos para el área de ciencias naturales en la institución educativa donde labora en concordancia con lo estipulado en los estándares de ciencias según el MEN.

Las finalidades que expresa la profesora al momento de enseñar el tema de Tierra y universo son adecuadas puesto que autores como Tacca (2010) afirman que para este nivel los contenidos se vinculan con el conocimiento y exploración del mundo, además de una progresiva apropiación de algunos modelos y/o teorías propios de la Ciencias Naturales.

#### **5.7.1.11 Estrategias en la Enseñanza las Ciencias Naturales en Primaria**

- **Uso de analogías por parte de la profesora**

En la UI se evidencian como la profesora utiliza analogías para representar los movimientos de los planetas a través de la lúdica, los niños representan los planetas y simulan sus movimientos.

*P3: “La Tierra, tú te quedas un momentico quieta” [le dice a la niña que representa a la Tierra], “para que la luna vaya rotando, les toca más lento, más lento, roten y se van trasladando, vaya rotando acá” [señala a la niña que representa la Tierra], “esta es la luna, y esta es la Tierra... ¿qué está haciendo la luna?”*

*E: rotando,*

*P3: girando ¿alrededor de quién?”*

*E: de la Tierra,*

*P3: “¿Y qué está haciendo?... miremos acá, miren el día, miren el día...ella le está dando la cara a la Tierra, noche... cuando ella pone la parte de atrás esta parte queda oscura, miren como se va dando el día y la noche”. (P3.F2.22).*

La profesora utiliza el juego de roles para que los estudiantes representen los movimientos de traslación y rotación en torno al sol. De manera gráfica les explica en qué consisten los movimientos de los planetas y algunos estudiantes pasan al tablero para representar los movimientos planetarios.

- **Utilización de materiales de apoyo**

En la siguiente UI se indaga a la profesora sobre el uso de recursos tecnológicos al momento de explicar el tema de Tierra y universo.

[¿Por qué recurre a diapositivas y vídeos cuando está explicando el tema de Tierra y universo a los estudiantes?]

*P3: “Porque entre más sentidos estén involucrados en los proceso de motivación y enseñanza pues obviamente los niños van a retener más cosas y nosotros sabemos que podemos hablar muchas cosas pero las imágenes hablan más que mil palabras”*

(P3.E1.3).

Según la profesora el uso del video Beam, permite aproximar a los estudiantes, focalizando su atención para que la apropiación de conceptos en el tema de Tierra y universo sea mejor. Para ella la utilización de recursos tecnológicos en la enseñanza del tema de Tierra y universo es una herramienta didáctica valiosa pues mientras sentidos como la vista y el oído se focalicen en la temática, la apropiación de conceptos será mejor.

Se pregunta a la profesora sobre el uso del cuaderno de apuntes, como se muestra en la UI

[¿Por qué recurre al cuaderno de apuntes solo al final de su clase?]

*P3: “Porque el proceso de aprendizaje no se mide con que tanto el chico consigna en el cuaderno, en ciclo uno el proceso de lecto-escritura, se va dando en procesos, y ese proceso se da cuando el aprendizaje ha sido significativo , entonces de que sirve eh...eh... involucrar palabras, que no tienen un contenido , que no tienen un concepto y un significado para los niños , entonces ya la parte que el chico supiera escribir luna, sol, le permitió...se generó bajo una necesidad de poder entender esas palabras, y no como una imposición de un tema que...para que esas palabras fueran ajenas para ellos”.*  
(P3.E1.7).

Para la profesora el consignar en el cuaderno de apuntes no se evidencia con la cantidad de información, pues en primero de primaria el proceso de aprendizaje y de lecto-escritura es

lento y paulatino y por eso no tiene sentido transcribir términos que para los niños no tienen sentido, pues los términos que se consignan surgen por una claridad en el concepto.

- **Distribución de los niños en el salón**

La Profesora ubica a los estudiantes a manera de mesa redonda como se indica en la UI. En el tablero están escritas las preguntas orientadoras e indaga a los estudiantes sobre el tema que están desarrollando en clase.

[Estudiantes ubicados en mesa redonda dentro del aula, en el tablero están escritas tres preguntas] “*¿Qué es el universo? ¿Cómo y de que esta hecho? y ¿Cómo funciona? ...*

*P3: ¿recuerdan la clase pasada?*

*E: sí,*

*P3: ¿Cuál es el tema general que estamos viendo?*

*E: el universo, el sistema...*

*P3: el sistema solar, pero algo más grande, ¿qué es qué?*

*E: el universo,*

*P3: El universo, ¿recuerdan que estábamos trabajando tres preguntas? E. Sí.” (P3.F2.1).*

Similar a lo expresado por la profesora Diana, para la profesora Sofía ubicar los niños a manera de mesa redonda les permite a los niños expresar sus ideas y respetar las de los compañeros.

- **Cómo la profesora involucra a los niños en el desarrollo de la clase**

En la siguiente IU de información se muestra porque es importante para la profesora la participación de los estudiantes en la construcción de modelos.

[¿Por qué es importante que los estudiantes construyan modelos y los explique frente a los compañeros cuando se desarrolla el tema de Tierra y universo?]

*P3: “La construcción de modelos permitió inicialmente que se elaboraran en casa y así se hiciera un trabajo en compañía de los papás y que obviamente ese trabajo permitiera también a los papás indagar y de alguna manera pues buscaran en fuentes diferentes, para hacer un acercamiento, entonces los modelos permiten es eso, la manipulación de materiales y como pasar de lo que está en el libro o lo que está en el internet a generar una propuesta de como imaginan los niños o como pretenden entender el tema y es una parte motivacional” (P3..E1.4).*

Para la profesora el trabajo realizado por los estudiantes y padres en la casa cuando se construyen modelos, permite que los padres recurran a las fuentes de información para acercar a

los niños a técnicas de búsqueda de información. Los modelos son importantes pues les permite a los estudiantes realizar una representación de lo que los estudiantes imaginan y conciben el tema abordado en clase.

En la siguiente UI se destaca la importancia que para la profesora tiene la pregunta al introducir a los niños en la temática.

[Como estrategia metodológica ¿Por qué utiliza preguntas para introducir a los estudiantes al iniciar el tema de tierra y universo?]

*P3: “Porque la pregunta para los niños es muy importante, o sea los niños se la pasan constantemente preguntando cosas y básicamente eh... al principio del año se hizo como una presentación de todo lo que se iba a ver en el año y me llamó la atención que cuando se hizo la presentación del tema que se iba a ver el universo, todo lo que nos rodeaba, pues los niños planteaban ¿pero que es universo?” (P3.E1.2).*

Para ella los niños de manera permanente se la pasan preguntando y cuando se presentaron los temas al iniciar el curso el concepto de universo les llamó mucho la atención.

Con relación a la categoría sobre estrategias de enseñanza utilizadas por la profesora Sofía para el tema particular de Tierra y universo, se puede establecer que utiliza diversos recursos didácticos como: diapositivas y videos esta estrategia es conveniente puesto que estos



recursos sirven para profundizar en la comprensión de los fenómenos de estudio, la gran ventaja es que se pueden desarrollar estrategias de enseñanza de la astronomía muy productivas.

La profesora además tiene en cuenta el punto de vista de los estudiantes y el uso preguntas orientadoras para focalizar su atención, pero es importante según Weissman (1995) no esperar que los niños hagan explícito lo que desean saber, dejando de lado el compromiso serio de enseñar.

De acuerdo a lo planteado por Camino (1999) el juego de roles es válido para que los niños participen en clase y profundicen en los conceptos pero hace falta utilizar las vivencias de los estudiantes para la reconstrucción de conceptos,

La disposición de los estudiantes en el aula a manera de mesa redonda es importante en estas edades; de acuerdo con Lledó (1987) la disposición de los niños en la clase debe ser cambiante y dinámica según sus necesidades para fomentar procesos de interacción social.

#### **5.7.1.12 Dificultades de la enseñanza de las Ciencias Naturales en primaria**

- **Desinterés de los estudiantes frente al tema enseñado por la complejidad de los conceptos para su edad**

En la UI se evidencia que el uso de términos especializados con los niños y no llevarlos a su lenguaje cotidiano puede ocasionar desinterés por parte de ellos y confusión a nivel conceptual.

[La Profesora explica a partir de una fotografía la luz procedente del cielo]

P3: *“Miren la luna que es la que recibe la luz acá ¿cierto?, si se dan cuenta, esta es una foto verdadera esto no es invención... eso lo están tomando...miren, resulta que desde la Tierra cuando uno la mira. El cielo puede ver que hay estrellas, y uno las puede unir, cierto, puede hacer rayitas, ¿cierto?, y entonces esas figuras, forman unas figuras, al unir las estrellas shiii forma unas figuras que se llama constelaciones,... niños no... No me interrumpen la clase no, o nos toca interrumpir aquí.”* (P3.F1.19).

Los niños se distraen con facilidad frente a explicaciones prolongadas y la profesora les llama la atención pero continúa con la explicación en la misma forma

Se indaga a la profesora sobre las dificultades que encontró en la enseñanza del tema de Tierra y universo, como se evidencia en la UI

[¿Qué dificultades encontró usted en la enseñanza del tema Tierra y universo en primero de primaria y que haría frente a esas dificultades?]

*P3: “Pues dificultades no sé, pero cuanto a lo que se debe enseñar, debe ser poco y muy concreto en relación a la edad del niño. Uno quiere a veces enseñar todo el tema de universo y energía y que ellos establezcan relaciones de materia y energía y de que esta hecho el universo, todas estas preguntas que se hicieron, pero uno debe de cierta manera indagar más sobre las necesidades y lo que quiere aprender el estudiante, entonces yo lo hice a inicio, pero es importante dedicarle más tiempo a hacer una parte preconceptual y hacer una parte de indagación y tener la posibilidad de contrastar lo que se hizo al inicio lo que los chicos sabían antes y lo que pudieron apropiarse después.”(P3.E1.10).*

La profesora Sofía reconoce que durante esta edad la cantidad de información que se le debe dar al niño es corta y concreta para que ellos apropien algunos conceptos.

Con relación a la categoría sobre las dificultades de enseñanza de las ciencias que se le presentan a la profesora Sofía, se puede observar y de acuerdo con Weissmann (1995) que al utilizar términos especializados con los niños y no llevarlos a su lenguaje cotidiano en algunos momentos de la clase pudo ocasionar desinterés por parte de ellos y confusión a nivel conceptual, puede ser consecuencia de la confusión de la docente entre la diferencia que existe entre el conocimiento escolar en primaria y el conocimiento científico

Así mismo los niños se distraen con facilidad frente a explicaciones prolongadas, motivo por el cual la profesora Sofía reconoce que durante esta edad la cantidad de información que se le

debe dar al niño es corta y concreta, infortunadamente los referentes teóricos como los libros de texto escolares plantean estrategias centradas en lo conceptual y abstracto dejando a un segundo plano lo vivencial y lo cotidiano.

Después de obtener los resultados de las transcripciones de las filmaciones de clase y la transcripción de la entrevista semi-estructurada y organizarlos por UI de acuerdo al sistema de categorías, es necesario retomar la pregunta ¿Qué tienen en cuenta tres profesoras de primaria de colegios públicos distritales al enseñar el tema de Tierra y universo en ciencias naturales?

La interpretación de las UI en sistema de categorías deja en evidencia que frente al conocimiento profesional práctico que ponen en juego las profesoras al momento de enseñar el tema de Tierra y universo existen elementos que pueden coincidir en las tres profesoras; los cuales se muestran en la tabla No 3 donde se realiza una contrastación del Conocimiento Profesional Práctico de las profesoras del estudio.

**Tabla 3.** Contrastación del conocimiento profesional práctico de las tres profesoras del estudio a través del sistema de categorías

SISTEMA DE CATEGORÍAS	PROFESORAS DEL ESTUDIO		
	Profesora Esther ( P1)	Profesora Diana (P2)	Profesora Sofía (P3)
<b>Formación y experiencia profesional</b>	<p>La profesora Esther tiene formación de pregrado como psicóloga, y lleva cerca de 10 años como docente en la básica primaria, ingresó a la Secretaria de Educación del Distrito por medio de concurso Docente en el área de básica primaria.</p>	<p>La Profesora Diana tiene formación en pregrado como “Licenciada en Educación para la infancia con énfasis en Básica Primaria, se ha desempeñado durante un periodo de 11 años como docente de primaria, ingresando por concurso de la SED. Manifiesta que tiene facilidad para trabajar con los niños de estas edades, con los que existe mucha empatía. La profesora Diana a la hora de enseñar los contenidos seleccionados inicialmente, recurre a los lineamientos establecidos por el MEN en el Área de Ciencias Naturales.</p> <p>No se comparte la afirmación de la profesora frente al conocimiento disciplinar ya que de acuerdo con Marcelo (1992) el conocimiento que los profesores poseen del contenido a enseñar influye en el qué y el cómo enseñan y la falta de conocimiento del profesor incide en el nivel del discurso de la clase.</p>	<p>La Profesora Sofía tiene formación en pregrado como Licenciada en Química, se ha desempeñado durante un periodo de 17 años como docente en educación básica y media y los tres últimos años ha sido profesora de primaria, ingresando por concurso de la SED.</p> <p>Para la profesora Sofía el tema de Tierra y universo no es nuevo a la hora de enseñarlo pues lo ha trabajado en los diferentes niveles de enseñanza tanto en básica como en media; y para ella no se trata de la complejidad del tema para los niños sino de los recursos didácticos y estrategias de enseñanza que se adapten a las necesidades de los estudiantes. Además por la formación en ciencias naturales de la profesora el</p>

			marco conceptual es bastante amplio y la clave es tomar algunos elementos y volver el tema enseñable.
<b>Finalidades de la enseñanza de las ciencias naturales en primaria</b>	<p>En la categoría sobre finalidades en la enseñanza de las ciencias naturales para la profesora Esther, es importante consignar información de manera permanente en el cuaderno, pues los niños tienen unas características para apropiarse del conocimiento diferente unos de otros. Esta afirmación puede ser válida y de acuerdo con Weissmann (1995), el niño es un sujeto al que se le deben reconocer rasgos propios, ya sean singulares o estructurales de la edad. Para ella es muy importante que los niños escuchen primero la exposición y posteriormente realicen el trabajo formando grupos.</p> <p>Para la profesora Esther, ubicar a los estudiantes espacialmente, es la razón por la cual enseña el tema de Tierra y universo a los niños; pues considera que ellos asumen el mundo de una manera distinta a los adultos, de igual modo considera que la utilización de mapas conceptuales refuerza ese propósito.</p>	<p>En la categoría sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias naturales para la profesora Diana, la selección de los contenidos inicialmente la hace recurriendo a los lineamientos establecidos por el MEN para el área de ciencias naturales, pero llama la atención que en los lineamientos no existe específicamente hasta qué punto se debe abordar el tema de astronomía para primero de primaria, con la posibilidad de desbordarse a la hora de asumir los conceptos para este grado, de no tenerse una formación clara en el tema.</p> <p>A juicio propio es inconveniente que para la profesora al momento de enseñar el tema de Tierra y universo no sea necesario recurrir a textos especializados en la enseñanza de la astronomía en primaria, pues según la profesora la competencia lectoescritura le permite hacer enseñable una temática particular, pues para ella lo importante es la implementación de</p>	<p>Con relación a la categoría sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias, se puede decir que, para la profesora Sofía enseñar el tema de Tierra y universo a los niños de primaria, se fundamenta en despertar en ellos la curiosidad, la posibilidad de explorar y cuestionarse ante los fenómenos cotidianos; razón por la cual utiliza narrativas basadas en un término científico y ayudas tecnológicas (videos y diapositivas); además da cumplimiento a lo establecido en el plan de contenidos para el área de ciencias naturales en la institución educativa donde labora en concordancia con lo estipulado en los estándares de ciencias según el MEN.</p> <p>Las finalidades que expresa</p>

	<p>Lo anterior permite inferir que para la profesora es muy importante el acercamiento conceptual frente al tema de Tierra y universo, es característico en ella el uso de un lenguaje narrativo apoyándose de manera permanente con recursos didácticos.</p> <p>A pesar de que la profesora tiene en cuenta el punto de vista de los niños es necesario evitar asumir como un error conceptual la forma como los niños interactúan con el mundo natural, pues es fundamental tener en consideración que el conocimiento cotidiano no va en contravía de los conocimientos escolares, en la que uno debe reemplazar al otro (Camino, 1999).</p>	<p>una estrategia didáctica acertada.</p>	<p>la profesora al momento de enseñar el tema de Tierra y universo son adecuadas puesto que autores como Tacca (2010) afirman que para este nivel los contenidos se vinculan con el conocimiento y exploración del mundo, además de una progresiva apropiación de algunos modelos y/o teorías propios de la Ciencias Naturales.</p>
<p><b>Estrategias de enseñanza de las ciencias naturales en primaria</b></p>	<p>Frente a las estrategias de enseñanza se puede inferir que a pesar de que el uso de tanto analogías como juegos es válido y de acuerdo con Camino (1999) no pueden reemplazar en ningún momento las vivencias directas de los niños, se deben ver como herramientas que permiten estructurar y profundizar nuevos aprendizajes a partir de estructuras conceptuales en formación o bien ya adquiridas.</p> <p>Además, cuando la profesora Esther indaga previamente sobre los</p>	<p>En la categoría de estrategias de enseñanza implementada por la Profesora Diana al desarrollar el tema de Tierra y universo se evidencia que recurre a: el manejo de preguntas orientadoras, el uso de analogías, motivación a los estudiantes para que participen en clase así como en la construcción de modelos didácticos con la ayuda de los padres en casa. Todas estas estrategias facilitan la aproximación de los niños a un tema específico de ciencias como es el de Tierra y universo para que de esta manera</p>	<p>Con relación a la categoría sobre estrategias de enseñanza utilizadas por la profesora Sofía para el tema particular de Tierra y universo, se puede establecer que utiliza diversos recursos didácticos como: diapositivas y videos esta estrategia es conveniente puesto que estos recursos sirven para profundizar en la comprensión de los fenómenos de estudio, la gran ventaja es que se</p>

	<p>conceptos que los estudiantes tienen sobre el tema; utilizando cuestionamientos también enfatiza en la importancia de la relación que los niños establecen entre lo visto en clase y lo observado en otros contextos, se evidencia que los niños relacionan lo escolar con sus vidas cotidianas. Esta estrategia es válida, pues de acuerdo con Gil (1994) el conocimiento escolar trasciende explicaciones cotidianas que se dan por fuera de los contextos académicos y aunque tiene como referencia el conocimiento científico, es una elaboración de ese conocimiento que se ajusta a las condiciones del contexto escolar.</p>	<p>los estudiantes tengan mayor posibilidad en la apropiación de los conceptos de ciencias naturales de una manera más clara. El uso de preguntas orientadoras, es acertado pues le posibilita al estudiante formular preguntas y a dar respuestas tentativas; así mismo empezar a realizar observaciones y exploraciones cuantitativas, recolectar datos y describir sus observaciones. También es necesario recordar que como se mencionó en apartados anteriores el uso de analogías y el juego de roles es importante para estructurar y profundizar nuevos aprendizajes a partir de estructuras conceptuales en formación o bien ya adquiridas (Camino, 1999 p. 160), pero en ningún momento pueden reemplazar las vivencias directas de los niños.</p>	<p>pueden desarrollar estrategias de enseñanza de la astronomía muy productivas. La profesora además tiene en cuenta el punto de vista de los estudiantes y el uso de preguntas orientadoras para focalizar su atención, pero es importante según Weissman (1995) no esperar que los niños hagan explícito lo que desean saber, dejando de lado el compromiso serio de enseñar. El juego de roles es válido para que los niños participen en clase y profundicen en los conceptos pero hace falta utilizar las vivencias de los estudiantes para la reconstrucción de conceptos, de acuerdo a lo planteado por Camino (1999). La disposición de los estudiantes en el aula a manera de mesa redonda es importante en estas edades; de acuerdo con Lledó (1987) la disposición de los niños en la clase debe ser cambiante y dinámica según sus necesidades para fomentar procesos de</p>
--	--	--	--



			interacción social.
<p align="center"><b>Dificultades en la enseñanza de las ciencias naturales en primaria</b></p>	<p>Se evidencia en la categoría sobre las dificultades de la enseñanza de las ciencias que se le presentan a la profesora Esther se puede inferir que las diferentes disciplinas o especialidades incorporan unas estructuras de conocimiento que cada uno de los profesores deben conocer, pero es importante precisar que el conocimiento de dicha disciplina por sí solo no es suficiente. Según lo planteado por Weissmann (1995). Se evidencia que la profesora por su formación profesional no ha tenido un acercamiento conceptual fundamentado en temas afines al abordado con los estudiantes, puntualmente frente al tipo de lenguaje a utilizar, la pertinencia de algunos conceptos y el objetivo claro frente a la enseñanza del tema de Tierra y universo. Siendo un factor determinante en la enseñanza de las ciencias naturales.</p> <p>A partir de estos resultados se hace necesario abordar en los procesos de formación el tema de las dificultades particulares en el aprendizaje de las ciencias naturales, lo cual contribuiría en la puesta en marcha de estrategias y procesos de enseñanza que</p>	<p>Con relación a la categoría dificultades de la enseñanza de las ciencias que presenta la profesora Diana, se pueden inferir que de acuerdo a su formación en pregrado, la falta de profundidad en conocimientos netamente disciplinares, puede generar que los estudiantes incurran en errores conceptuales frente al tema de Tierra y universo y sobre todo no mediar adecuadamente puesto que ellos, de acuerdo con Nussbaum (1989) llegan al aula de ciencias con modelos pre-construidos y consistentes del universo y muchas veces los profesores desean “erradicarlos o infantilizarlos”.</p> <p>Además la falta de claridad conceptual por parte de la profesora en algún momento puede conllevar a que el lenguaje utilizado se muestre complejo y confuso para los estudiantes provocando distracción y apatía por parte del curso. A partir de estos resultados, y como ocurre con la profesora Esther es muy importante profundizar en los procesos de formación el tema de las dificultades particulares en el aprendizaje de las ciencias naturales.</p>	<p>Con relación a la categoría sobre las dificultades de enseñanza de las ciencias que se le presentan a la profesora Sofia, se puede observar que al utilizar términos especializados con los niños y no llevarlos a su lenguaje cotidiano en algunos momentos de la clase pudo ocasionar desinterés por parte de ellos y confusión a nivel conceptual, puede ser consecuencia de la confusión de la docente entre la diferencia que existe entre el conocimiento escolar en primaria y el conocimiento científico (Weissmann,1995,p. 64)</p> <p>Así mismo los niños se distraen con facilidad frente a explicaciones prolongadas, motivo por el cual la profesora Sofía reconoce que durante esta edad la cantidad de información que se le debe dar al niño es corta y concreta, infortunadamente los referentes teóricos como los libros de texto escolares</p>

	<p>responda de manera clara y pertinente a dichas necesidades. Como se mencionó en los referentes teóricos del estudio, existen problemas identificados en la actualidad y que es importantes tenerlos en cuenta para su detección en el aula y el planteamiento de estrategias de trabajo para superarlos, algunos de estos problemas de aprendizaje citados por Campanario (1999) son: la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de profundidad de los mismos y la influencia de los conocimientos previos y preconcepciones del alumnos.</p>		<p>plantean estrategias centradas en lo conceptual y abstracto dejando a un segundo plano lo vivencial y lo cotidiano.</p>
--	---	--	--

## CONCLUSIONES

La caracterización del conocimiento profesional práctico de tres profesoras al enseñar el Tema de Tierra y universo evidencia en los tres casos la utilización de recursos didácticos que al margen de su formación profesional les permite en alguna medida utilizar dicho conocimiento para enseñar ciencias naturales a niños de primaria. Se enfatiza que es en alguna medida pues es innegable que se debe fortalecer en ellas la formación disciplinar, puntualmente en la didáctica específica para la enseñanza de las ciencias, para de esta manera y sumado los componentes del CPPC se obtendrá un mejor entendimiento y resultados por parte de los profesores en la enseñanza de las ciencias en primaria.

Con el desarrollo del presente estudio se puede evidenciar que el conocimiento que utilizan los profesores al momento de enseñar ciencias en primaria y de acuerdo con Porlán (1998) siendo éste un saber práctico complejo, resultado de procesos de interacciones e integraciones de diferente nivel y naturaleza donde se combinan, en diferente proporción, esquemas prácticos de acción, que no solo se han visto conformados a través de la experiencia personal como alumno, sino también con el aporte de la formación académica y al margen de las debilidades conceptuales propias de la naturaleza de su formación, el conocimiento profesional práctico de cada profesora es particular y no se puede desvirtuar en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales.

Al margen de su formación profesional las profesoras del estudio recurren a estrategias de enseñanza similares como son: analogías, uso de narrativas y juego de roles; también recurren a recursos didácticos diversos, como: elaboración de modelos, diapositivas y videos pero en los tres casos existe una elevada carga conceptual, además los textos escolares de ciencias en primaria con los que cuentan las docentes organizan y secuencian los contenidos de manera conceptual restando importancia a lo que autores como Camino (1999) plantean frente a la enseñanza de la astronomía en niños de primero y es acceder a ella a través de vivencias directas que se pueden obtener en el entorno natural astronómico cotidiano.

Después de los resultados obtenidos en el estudio, surge la expectativa frente a la formación que reciben quienes son licenciadas en básica primaria, pues a la hora de enseñar ciencias naturales, se manifiesta como dificultad en la enseñanza de temas específicos para niños de primero de primaria la falta de profundidad en lo disciplinar contrario a la idoneidad manifiesta en lo didáctico.

Los resultados que se presentan, a través de narrativas permiten tener elementos importantes que utilizan las profesoras al momento de enseñar el tema de Tierra y universo, sin

la necesidad de problematizar con relación a la formación inicial de cada una de ellas y por el contrario puede abrir la posibilidad para realizar más investigaciones de esta índole.

Este estudio deja en evidencia que la enseñanza del tema de Tierra y universo en los niños de primero de primaria es de primordial importancia, de acuerdo con Weismann (1993) desarrolla en ellos procesos de pensamiento que les permite observar, explorar y generar preguntas para entender los fenómenos naturales con los que interactúan.

## BIBLIOGRAFÍA

- Hamed, S. y Rivero, A. (2013). Conocimiento de los futuros maestros acerca de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Universidad de Sevilla. España. Capítulo 4.
- Abela, J. (2003). Las técnicas de Análisis de Contenido: una revisión actualizada. En: <http://www.fundacion-centra.org/pdfs/S200103.PDF>
- Acevedo (2010). Formación del Profesorado de Ciencias y Enseñanza de la Naturaleza de la Ciencia. Revista Eureka Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. Universidad de Cádiz, pp.653-660.Disponible en: <http://www.apac-eureka.org/revista>
- Arnal, J.; Rincón, D. (1992). Investigación Educativa: Fundamentos y Metodologías. Barcelona: Labor.
- Borrego, C. (1991).Sobre el papel de las narrativas en el conocimiento social. Revista Investigación en la Escuela N° 15 p. 17-19
- Brome, R. (1988) Conocimientos profesionales de los profesores. Enseñanza de las Ciencias, p. 19-29.

- Buendía, L.; González, D.; Gutierrez, J. (1999). Modelos de Análisis de la Investigación Educativa. Sevilla: Ediciones Alfar.
- Camino, N. (1999). Sobre la Didáctica de la Astronomía y su inserción en la EGB. Buenos Aires. Paidós Educador.
- Cerda, H. (1995) Los elementos de la investigación, como reconocerlos, diseñarlos y construirlos. Bogotá. Editorial Búho.
- Castañeda y Franco (2004). Generación CYT. Análisis de experiencias para el fomento de una cultura de la ciencia y la tecnología en niños, niñas y jóvenes de Colombia. Bogotá: COLCIENCIAS.
- Feldman, D. (2004): Ayudar a enseñar. Aiqué, Buenos Aires pp 62-74
- Ferreyra, A.; De Longhi, A.; Cortez, M.; Paz, A.y Bermúdez, G.(2005). La indagación dialógica: una estrategia reguladora de la construcción de la ciencia escolar. Enseñanza de las Ciencias, número extra, pp 183-185
- Fonseca, G (2011). El Conocimiento Didáctico del Contenido del concepto de biodiversidad en profesores en formación de biología. Un estudio de caso desde el diseño de una unidad didáctica. Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en

Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. p. 401-412.

- Fumagalli, L. (1993). El desafío de enseñar ciencias naturales. Buenos Aires: Troquel, Serie FLACSO acción.

- García, L. (2009). Un Estudio sobre el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) de Profesores de Matemáticas que Enseñan Cálculo Diferencial a Estudiantes de Carreras de Ciencias Económicas: la enseñanza basada en problemas (EBP) Como Estrategia Metodológica y Didáctica. Tesis Doctoral.

- García J. (1998). Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares. El Conocimiento Escolar y las Relaciones entre el Conocimiento Científico y el Cotidiano. Sevilla: Díada. Capítulo II

- Gil, D. (1994b). Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico. Investigación en la Escuela, 23, 17-32.

- Gimeno, J. y Pérez, A. (2002). Comprender y Transformar la Enseñanza. Undécima edición. España. Ediciones Morata.



- Gudmundsdottir, S. (1987). La naturaleza narrativa del saber pedagógico sobre los contenidos. Madrid. Amorrortu Editores. Capítulo 2
- Hunter, M. y Egan, K. (2005). Compiladores. La Narrativa en la Enseñanza el lenguaje y la Educación. Madrid. Amorrortu Editores.
- Lledó, A. y Cano, I. (1987). Algunas consideraciones sobre la utilización del espacio de clase. Revista Investigación en la escuela, N° 2, pp 48-51.
- López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. Revista de educación N°4. Pp.167-177
- Mickernan, James. (2001) Investigación- acción y currículo. Segunda edición, Madrid. Morata.
- Manassero, M. y Vázquez, A. (2000). Creencias del Profesorado Sobre la Naturaleza de la Ciencia. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 37, pp. 187-208.
- Marcelo, C. (1992). Como Conocen los Profesores la Materia que Enseñan. Algunas Contribuciones de la Investigación sobre Conocimiento Didáctico del Contenido.

Ponencia Presentada en el Congreso las Didácticas Específicas en la Formación del Profesorado. Santiago.

- Martínez, C. y Rivero, A. (2005). Algunos aspectos a considerar en una propuesta de conocimiento escolar desde una perspectiva compleja. Reflexiones en torno a un estudio de caso en las clases de ciencias Revista Enseñanza de las Ciencias, número extra. pp 65-76
- Martínez, C. y Valbuena, E. (2013). Conocimiento profesional del profesor de ciencias de primaria y conocimiento escolar. Universidad Distrital. Bogotá, Colombia. Cap. 1 y Cap. 5
- Mellado, V. (1996). Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias, en formación inicial de primaria y secundaria. Enseñanza de las Ciencias, 14 (3) pp 289-302.
- MEN. (1998). Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales. Bogotá.
- Nussbaum, J. (1989): La tierra como cuerpo cósmico “Ideas científicas en la infancia y la Adolescencia”. Madrid, Morata.

- Ricci, M. (2008). ¿Problemas de Aprendizaje o Problemas del Aprendizaje? En: <http://miguelricci2008.blogspot.com/2008/10/problemas-de-aprendizaje-o-problemas.html>
  
- Obregoso, Y., Vallejo, Y. (2012). Formación en ciencias naturales en el programa de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización y construcción de una propuesta formativa Tesis de Maestría. Bogotá - Universidad Pedagógica Nacional
  
- Perafán, G. (2004). La epistemología del profesor sobre su propio conocimiento profesional. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
  
- Porlán, R. y Rivero, A. (1998). El conocimiento de los profesores. Sevilla: Díada Editora.
  
- Reyes, D. Molina, Arcos, Perafán. (2005). Análisis epistemológico y cultural de la investigación en educación en ciencias en Colombia. 1995 - 2005. Proyecto de Investigación. Bogotá. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

- Roa, R. (2011). El control de la profesión docente: algunos apuntes y análisis. Revista Nodos y Nudos. 3 (31), julio-diciembre, pp 46-55
- Sánchez, G. y Valcárcel, V. (1999). Science Teachers' View and Practices in Planning for Teaching. Journal of Research in Science Teaching, 36 (4), 493-513.
- Sandoval, C. (2002). Investigación Cualitativa. Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social. Bogotá. Arfo
- Stake, R. (1995). Investigación con estudio de casos. Madrid. Morata.
- Tacca, E. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. Madrid. Morata.
- Thomaz, M., Cruz, M., Martins, I. y Cachapuz, A. (1996). Concepciones de Futuros Profesores del Primer Ciclo de Primaria Sobre la Naturaleza de la Ciencia: Contribuciones de la Formación Inicial. Enseñanza de las Ciencias, 14 (3), pp. 315-322.
- Tignanelli, H. (1995) Sobre la enseñanza de la astronomía en la escuela primaria. Buenos aires. Paidós Educador. Capítulo 3

- Tobin, K. y Mcrobbie, C.J. (1997). Belief about the nature of Science and the Enacted Science Curriculum. *Science & Education*, 6, 355-371.
  
- Valbuena, E. (2007). El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Tesis para optar al título de Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Madrid. Universidad Complutense.
  
- Vásquez, F. (1994).Análisis de Contenido Categorical. El análisis temático. Universidad Autónoma de Barcelona. España.pp12-18
  
- Viscaíno A. (2008). El conocimiento práctico en la formación docente: una construcción histórica entre actores e instituciones Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina *Revista Iberoamericana de Educación* pp 5-17
  
- Weissmann, H. (1995).Didáctica de las ciencias naturales. Aportes y reflexiones. Buenos Aires, Ed. Paidós.

## Anexo 1. Carta de consentimiento informativo



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN  
CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El profesor Investigador John Jairo Ávila Cortés perteneciente al grupo *Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias*, de la Maestría en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional se encuentra realizando su tesis de Maestría titulada **¿Qué tienen en cuenta tres Profesoras de Colegios Públicos Distritales al Enseñar el tema de Tierra y Universo a niños de primero de primaria en Ciencias Naturales?**

En la cual se requiere de la participación de tres profesoras (licenciadas y no licenciadas) de básica primaria vinculadas a instituciones educativas distritales de Bogotá, dentro de las fases de la investigación se implementa el método de estudio de caso. Es necesario realizar entrevistas semiestructuradas, grabaciones, filmaciones de clase y diligenciamiento de cuestionarios.

De acuerdo al tipo de investigación le extiendo la invitación para participar de manera voluntaria, para que sea uno de los casos de estudio; con el ánimo de brindarle herramientas que puedan fortalecer su labor docente, donde usted es poseedora de un conocimiento específico que le da la posibilidad de establecer criterios que hacen un contenido o no entendible, o visibilizar concepciones de los estudiantes de acuerdo a sus edades, o utilizar diversas estrategias para hacer enseñable una temática.

Es importante resaltar que las respuestas e información de usted obtenidas se tratarán con la mayor confidencialidad, además al socializar los resultados de la investigación

se utilizará un seudónimo para mencionarla evitándole cualquier tipo de inconveniente laboral.

Ante cualquier inquietud particular sobre el proyecto puede dirigirse al correo del profesor investigador John Jairo Ávila; [jjavilacortes@yahoo.es](mailto:jjavilacortes@yahoo.es)

Si se encuentra completamente de acuerdo con lo expuesto anteriormente, le agradezco firmar la carta de consentimiento para participar de manera voluntaria y aportar la información requerida para el estudio

---

Firma del Participante

Fecha

---

Investigador

Fecha

## Anexo 2. Cuestionario de caracterización profesional



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN  
CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS  
CUESTIONARIO DE CARACTERIZACIÓN PROFESIONAL

**¿Qué tienen en cuenta tres Profesoras de Colegios Públicos Distritales al Enseñar el tema de Tierra y Universo a niños de primero de primaria en Ciencias Naturales?**

Cuestionario de caracterización

**Nombre de la Docente:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Institución Educativa Distrital donde labora:** \_\_\_\_\_

El cuestionario que se presenta a continuación tiene como propósito fundamental indagar sobre su perfil profesional y algunos aspectos relacionados con su labor como profesora de ciencias en básica primaria.

### Cuestionario de caracterización

**Nombre de la Docente:**

\_\_\_\_\_

**Seudónimo:**

\_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Institución Educativa Distrital donde labora:** \_\_\_\_\_



1. ¿Cuál es su formación profesional a nivel de pregrado? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. ¿Tiene usted títulos de formación posgradual? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
—

3. ¿En qué niveles de enseñanza se ha desempeñado como profesora?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. ¿Cuántos años de experiencia tiene o ha tenido en su campo de formación  
profesional? \_\_\_\_\_  
—

5. ¿Cuántos años de experiencia tiene como docente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. ¿Cuántos años de experiencia tiene como docente en Básica primaria? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. ¿Por qué enseña en Básica primaria? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. ¿En qué grados de básica primaria enseña o ha enseñado usted? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Anexo 3. Cuestionario entrevista semi estructurada



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS  
ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA

**¿Qué tienen en cuenta tres Profesoras de Colegios Públicos Distritales al Enseñar el tema de Tierra y Universo a niños de primero de primaria en Ciencias Naturales?**

El cuestionario que se presenta a continuación tiene como propósito fundamental indagar sobre diversos aspectos relacionados con su práctica como profesora de niños de primero de primaria, en la enseñanza de las ciencias naturales, particularmente en el tema de Tierra y universo, es importante resaltar que las respuestas e información de usted obtenidas se tratarán con la mayor confidencialidad además en el curso de la investigación se utilizará un seudónimo para referirse a usted.

1. ¿Qué criterios tuvo en cuenta para enseñar el tema de Tierra y universo?
2. ¿Por qué utiliza esquemas y cuadros conceptuales para iniciar el capítulo de Tierra y universo?
3. ¿Por qué organiza los estudiantes en grupos de tres para desarrollar el tema de Tierra y universo?

4 ¿Por qué es relevante consignar en el cuaderno de ciencias el tema de Tierra y universo?

5 ¿Qué ajustes haría a las estrategias implementadas para enseñar el tema de Tierra y universo en caso de volverlo a enseñar a niños de primer grado? ¿Por qué?

6 ¿Para qué realizar ajustes al momento de volver a enseñar el tema de Tierra y Universo?

7 ¿Cuáles fueron las fuentes que usó para enseñar el tema de Tierra y universo? fuentes como internet, libros de texto, videos, guías entre otras, ¿qué fuentes utilizó profesora?

8. ¿Qué dificultades encontró usted en la enseñanza del tema Tierra y universo en primero de primaria? y ¿qué haría frente a esas dificultades?

9 ¿Cuáles son las finalidades al enseñar el tema de Tierra y universo a los niños de primero de primaria?

10 ¿Considera usted que se cumplieron los objetivos propuestos al enseñar el tema de Tierra y universo?

11. ¿En su formación profesional y/o en su práctica docente como ha abordado usted el tema de Tierra y universo para hacerlo enseñable? ¿Qué contenidos teóricos ha abordado? ¿Qué estrategias didácticas y pedagógicas ha utilizado, en sus procesos de formación o ya en práctica?

12 ¿Usted tuvo la posibilidad de abordar ese tema en la universidad en su formación de pregrado?

13. Profesora quiero agradecerle sus valiosos aportes para el desarrollo de la presente investigación.

#### **Anexo 4. Transcripción de filmación de clases**



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN  
CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS  
TRANSCRIPCIÓN DE CLASES**

**¿Qué tienen en cuenta tres Profesoras de Colegios Públicos Distritales al Enseñar el tema de Tierra y Universo a niños de primero de primaria en Ciencias Naturales?**

#### **TRANSCRIPCIÓN DE CLASES PROFESORA ESTHER**

**SESION No 1**

**PROFESORA (P1)**

**Seudónimo Ester**

**I.E.D.: JOSE FRANCISCO SOCARRAS**

**FECHA: OCTUBRE 25**

**TEMA: TIERRA Y UNIVERSO**

**CURSO 101**

*Lugar:* Salón de Clase. [Docente parada frente a los estudiantes, en el tablero está escrita la fecha: viernes 25 de octubre del 2013]

P1: ¿Listos? ¿Listos? *Bien vamos a hacer un mapita de los que sabemos hacer, escribimos “El universo”,* [docente escribe en el tablero, “el universo”, ubicación de los estudiantes en grupos,

la docente se acerca a los estudiantes toma un cuaderno y dice:], *miren, amores vean, vean esta es mi hoja, esta es mi hoja, lo voy a escribir acá y al centro, hacia el centro, hacia el centro, escribo el universo,* [1] [coloca el cuaderno sobre la mesa, camina hacia el tablero y traza dos líneas en el tablero, mira al grupo y pregunta] *¿listos?* [Se acerca a una de las mesas y ayuda a sus estudiantes donde señala a otro estudiante, y repite:] *hacia el centro, en el centro de la hoja,* [se acerca a varias mesas y revisa el trabajo], *en el centro de la hoja,* [luego dice] *Bueno hijos, ¿quién me cuenta? ¿Qué es el universo? Ya habíamos hablado de eso... ¿Qué es el universo?* [2]

E: [los estudiantes responden y hablan al mismo tiempo diciendo:] el espacio, es la Tierra, el planeta...

P1: ah, ah la plaza de mercado no es aquí, ¿qué tenemos que hacer? [La docente levanta la mano y señala a un estudiante y lo nombra]:

*¿Jaider?... ¿qué es a ver?* [3]

E: *El espacio,* [responde otro estudiante]

P1: *¿Jaider? ¿Qué es papi?*

*Jaider: el espacio,*

P1: *El espacio, ¿qué? El espacio sí, muy bien, ¿qué más Laura?*

Laura: *responde* [no se escucha]

P1: a no más, ¿qué más es?, ¿qué más es el universo? ... ¿Señor? [Un estudiante responde pero no se escucha]

E: *El que...*

P1: *¿hay muchos qué? Sí, sí, ya vamos a escribir...*

P1: *¿Señora?* [Una estudiante responde pero no se escucha] *¿Qué mamita? ¿Que mas? durito que no escucho ¿es dónde? es el espacio donde hay estrellas.*

P1: *Reunimos todo lo que han dicho* [la docente escribe en el tablero, señalando la flecha número] *es el espacio, donde, se encuentra, no solo los planetas y las estrellas, todo lo que existe, nosotros estamos en el universo, todo lo que existe, abajo... vea, la otra flechita, esta era la una y ahora la dos, la dos, dos* [escribe la docente en el tablero], *vamos a escribir lo que dijo, lo que dijo, Santiago, ¿qué hay en el espacio? ¿Qué hay en el universo?* [Pregunta la docente a los estudiantes] [4]

E: *planetas,*

PC: *¿Qué más?*

E: *el sol,*

P1: *¿Qué más?*

E: *la luna.*

D: *¿Qué más?*

E: *las nubes,*

P1: *Bueno, pero vea, vamos de lo más grande a los más pequeño, les voy a contar una historia para que vean, todo el universo es una bomba, como la que estamos inflando una bomba de las que usamos la semana anterior. Si todo esto es el universo una bomba así grandota, y dentro de esa bomba para que nosotros nos formáramos alguien la inflo así: [ la docente muestra como se infla la bomba haciendo la mímica], es una bomba así grandota, la inflaron y la inflaron, y echamos muchas cositas dentro de esa bomba, tiene muchas cosas así, como cuando nosotros echamos confites, y de pronto esa bomba hizo así: pumm [5] ...[ la docente señala con las manos un movimiento de explosión], ¿qué pasó con lo que hay adentro? [Pregunta a los estudiantes].*

E: *.. Se cayó, se rompió*

P1: *¿Qué paso con lo que hay adentro?*

E: *salió*

P1: *salió y quedo en diferentes sitios, y esa explosión tiene un nombre, bien chistoso se llama El Big Bang. El Big Bang, esa explosión y de esa explosión se formaron lo que ustedes han dicho, los planetas, el sol, la luna, si, entonces se forma [docente escribe en el tablero], con el número dos, se forma a partir de una explosión, listo...entonces número dos, se forma a partir de una explosión, vamos con la patica número tres, y ahora si vamos llegando, a lo que dijo el... se formaron los planetas, ¿cuál es nuestro planeta? [6]*

E: *la Tierra.*

P1: *si nació, nacieron los planetas... nacieron los planetas [7]*

E: *profe, falta una e arriba [estudiante comenta]*

P1: *¿cuál?*

E: *arriba*

P1: *espere, se la cambio pues.* [Se acerca la docente al tablero y escribe]

P1: *se formaron los planetas, y llegamos a la patica número cuatro, miren, ¿cómo se llama nuestro planeta?*

E: *la Tierra*

P1: *La Tierra, y en la Tierra el sitio donde nosotros vivimos ¿cómo se llama?* [8]

E: *Bogotá*

P1. *Más grande, alguien lo dijo ahorita,*

E: *Colombia.*

P1: *de la Tierra nuestro pedacito se llama:*

E. *Colombia* [la docente escribe en el tablero]

P1: *¿y el otro pedacito mas chiquito?*

E: *Bogotá*

P1: *entonces, hijos vamos a mirar, el universo es así, grandototote, no sabemos qué tan grande, inmensamente grande, bueno,* [docente dibuja en el tablero un rectángulo] *y todo está lleno de muchas cosas, dijeron el sol ,los planetas,* [ sobre el rectángulo ubica unos puntos] *y por aquí, por aquí está el sol, por aquí están los planetas, por aquí están los planetas vecinos, que ya vamos para allá , y por aquí estamos nosotros, así de insignificantes somos en todo el universo, eso somos nosotros un puntico muy chiquito, y ¿se acuerdan que tenemos unos vecinos?* [9]

E: *si*

P1: *¿Cómo son nuestros vecinos? ¿Cómo se llaman?,*

E. *Venus,* [10]

P1: *huy, Venus, ¿pero con cuál empieza?*

E: *con...*

P1: *¿cómo se llama la estrella que nos alumbra? ¿Cómo se llama la estrella que nos alumbra?*

E. *la luna,*

P1: *¿la luna?, la luna no papi, la luna es un satélite, el, ¿el señor qué?*

E: *las estrellas,*

E: *sol* [11]

P1. *El, señor sol* [la docente dibuja un sol en el tablero] *y ¿qué pasa alrededor del señor sol?*



E: *nos alumbra*

P1: *espérate, espérate, dilo Sebastián, dilo, dilo*

E: *los planetas giran...*

P1: *Los planetas ¿qué papi...?*

E: *como rodando el sol*, [El estudiante muestra con la mano como gira los planetas]

P1: *giran, alrededor del sol.*

[Dos muchachos golpean a la puerta del salón y la docente los atiende y llama a otro estudiante once conversan y salen.]

P1: *giran alrededor del sol... y se acuerdan ¿qué pasa con esto?* [La docente traza sobre el tablero líneas curvas alrededor del sol que había dibujado anteriormente],

E: *¿luna?*

P1: *ah ¿por dónde es que giran? ¿Se acuerdan cómo llamábamos esto?*

E: *los caminitos.*

P1: *los caminitos, cada planeta va por un caminito, no son como ustedes que van como loquitos corriendo en el patio, por un caminito ¿qué se llama?, orbita, bueno orbita, bueno entonces hacemos esto, hijos hacemos esto*, [señala una parte del tablero donde están escritos conceptos a manera de mapa conceptual,] *después de esto, esto no lo hacemos [señalando el dibujo de las orbitas], yo se los doy ahorita lo hacemos, quien termine esto, pasa hacer esto, yo simplemente lo voy a dibujar, para que nos acordemos y escribamos el nombre de todos los planetas bueno, por ahí alguien me nombra a Venus ya vamos a ver ¿cuál es? ¿Cuántos son? ¿Quién me acuerda cuantos son?* [12]

E: *ocho, nueve, uno, dos, tres, cuatro.*

P1: *nueve*, [la docente dibuja las orbitas mientras los estudiantes cuentan] *uno, dos tres cuatro*

E: *cinco, seis*

P1: *no caven, toca hacer acá mas*, [a docente dibuja puntos sobre las orbitas]

E: *siete, ocho...*

P1: *¿y quién me cuenta dónde estamos? ¿Cuál es el de nosotros?*

E: [los estudiantes señalan al tablero y responden] *en la Tierra*,

P1: *¿este?* [Señalando el primer punto dibujado en el tablero]

E: *nooo*

P1: ¿este? [Señalando el segundo punto],

E: nooo,

P1: ¿este? [Señalando el tercer punto]

E: *si*

P1: *este es nuestro planeta, vamos a escribirle el nombre. Tierra; Mercurio, Venus, tierra, Marte,* [ la docente se acerca al escritorio y mira luego escribe] *Júpiter,* [ se acerca de nuevo al escritorio y mira], *Saturno, que tiene una corona toda chistosa , Urano , Neptuno y Plutón , y todos van girando alrededor del sol , vamos girando* [ la docente señala las orbitas dibujadas en el tablero], *y por ahí ,la señorita Paola me nombro la luna, la luna va acá mamita , acá es un satélite* [ la docente dibuja la luna alrededor de la tierra en el tablero],*bueno eso es ya de la próxima clase bueno manos a la obra, porque hay más trabajo.* [13]

E. *el sol es gigante.*

P1: *el sol es gigante,*

E: [un estudiante le hace un comentario a la docente]

P1 *Si señor... a trabajar van a mirar cuadernos, a trabajar voy a revisar cuadernos a ver donde van*

P1: *mira como escribiste, hay no está completo* [ le dice a un estudiante que se le acerca), *te falta esto* [señalando sobre el tablero, le toma el cuaderno y le indica donde empezar], *bórralo y lo haces acá, inicia acá, se acerca a otra mesa y les dice, revisa esto, mira como está escrito, míralo, míralo, pilas, pilas,* [la docente pasa revisando las otras mesas]... [14]

P1: *siéntate bien princesa.* [Los estudiantes trabajan en el puesto terminando de copiar el mapa que estaba dibujado en el tablero, mientras la docente pasa por cada mesa revisando el trabajo],

P1: *bueno, vamos a ver quién es el primero que termina y empieza a trabajar con los planetas, bien ya van dos* [se acerca dos estudiantes que ya terminaron y la docente se dirige hacia el escritorio y saca de una bolsa unas hojas que les entrega y dice:], *colorean...voy a explicar que vamos hacer con esto.* [Muestra a los estudiantes el papel] *este dibujo ¿cuál es? esto que está aquí ¿cuál es?* [15]

E. Tierra, planetas...

P1: *es esto mismo que está en el tablero* [señala el dibujo que está en el tablero],*que vamos*

*hacer, el sol lo vamos a pintar bien lindo, les doy plastilina, para que hagamos el sol... ya les voy a dar...hacemos las órbitas, los caminitos, los vamos a pintar de rojo, los caminitos de rojo, cada planeta tiene un color ustedes deciden cual, cada planeta tiene un color diferente y repetimos el nombre porque acá casi no se nota, [la docente se acerca al escritorio para repartir la hoja a tres estudiantes que llegan],el sol está en el centro, [la docente se acerca al locker y busca algo] a cada mesa le voy dar un poquito de plastilina, es muy poquita , pero es para los tres, [la docente pasa por las mesas repartiendo la plastilina], cuando yo revise la parte de los planetas la podemos pegar, hay termina la actividad,[16]*

E: *hay toca pegarlo.*

E: Profe, ¿que toca hacer?

P1: *yo ya te he explicado, los nombres están allá... [señalando el tablero ] los escribes y los repites como esta allá, delineado, las orbitas, el sol de amarillo y escribir el nombre, [ la docente sigue repartiendo la plastilina mientras unas estudiantes le dicen que ya terminaron y se acerca al escritorio para repartirles la hoja], le responde a una estudiante: las órbitas, los caminitos van de rojo, [de nuevo se acerca al locker y los otros estudiante la abordan para que les entregue la hoja], les repite que es con lápiz, es con lápiz, [ le explica a una niña lo que hay que hacer] , los cuadernos mas lindos van a quedar en el vídeo, y los niños necios también, ...que lastima que vayamos a quedar entre los más necios, eso sería muy triste, [ pasa por las mesas ] y los caminitos también van de rojo, ...aja, muy bien, muy bien Andrea,[17]*

*Julian: le muestra a la docente el papel que trabajo Andrea y se lo entrega a la docente.*

P1: *si vea, miren lo que está haciendo Andrea y Julián, [señala la hoja de Andrea y la muestra a la clase], los caminitos van de rojo, [la docente entrega el papel a Julián y se desplaza al escritorio para seguir entregando el material mientras que los estudiantes trabaja...], [18]*

P1: [la docente pregunta]: *¿a quién le hace falta plastilina?...*

E: *muestra al la docente el cuaderno y ella lo mira y corrige,*

P1: [la docente se acerca al locker y saca un colbon, luego se acerca a los estudiantes y habla con una niña de gafas señalándole el cuaderno y retirándole la mano de la boca, ella la mira y trabaja, mientras se toma las imágenes del trabajo en el cuaderno de los estudiantes pasando grupo por grupo]

P1: *están filmando, que lastima que no estén trabajando...no traje plastilina anaranjada...*

vamos a usar esa que no tengo anaranjada, tengo amarilla. [Estudiantes trabajando], ¿ya terminaste? Y ¿los nombres?, debes escribir los nombres, las órbitas de rojo, las órbitas de rojo, y el sol de amarillo con plastilina, [los estudiantes trabajan en sus cuadernos],

P1: el que ya tenga listo, el que ya tenga listo, sus planetas vienen los pegamos, y vamos con el siguiente trabajo, pero primero terminamos el de los planetas, [se acerca un estudiante con el trabajo],

P1: trae el cuaderno y lo pegamos, [19]

E: algunos estudiantes se colocan de pies y bailan ya que hay música de fondo.

P1: de pie no, sentados se ve mejor, hay niños que aun no tienen la tira, por favor vienen, [Los niños se van acercando al escritorio de la docente para pegar la tira que ya terminaron, mientras un niño se acerca y muestra su trabajo terminado].

P1: Los niños que aún no tienen el dibujito de los planetas por favor se apuran. ¿Quiénes no han terminado con la actividad? Valentina te están filmando ¿y tú? .cuando el coordinador nos muestre la filmación ahí se va a ver quiénes son los juiciosos y los que no hacen nada, Laura por favor te sientas...ahí no, María si te vas a destacar destácate por que trabajas.

P1: La mayoría va terminando ¿verdad? [20]

E: sí, sí.

P1: Bueno amores, la filmación no se puede parar, así que los niños que están necios, mamita déjeme eso aquí... mire...voy a explicar lo que deben hacer, lo que deben hacer, los niños que ya pegaron,... espérate, espérate, haber...bueno miren, acá esta nuestra hoja, ya pegamos nuestros planetas, ya pegamos nuestro sistema solar... María, por favor miras acá, nuestro sistema solar, ya, [señala el cuaderno de un estudiante], ahora, como en todo este espacio, por acá en todo esto, hay muchas cosas, hay estrellas, diferentes cosas, vamos encima de la hoja no, alrededor, vamos a pintar de negro y ya les digo que mas vamos hacer, todo esto de negro, para disimular el universo. [21]

E. ¿de qué color?

P1:...de negro papi, ¿con cuál color?

P1: haber señorita cuénteme...[ se acerca un estudiante y le pregunta], ¿dónde está el sol con la plastilina?...Sharon cerraste el cuaderno ¿quieres decir que ya acabe?...Santiago quiero ver

*tu trabajo, Santiago quiero ver tu trabajo...te quiero trabajando...los niños que están de pie deben estar trabajando, [varios estudiantes se levantan del puesto y van caminando], Jaider , gracias...[estudiantes trabajando], Santiago quiero ver tu trabajo, ven por favor, [la docente revisa los cuadernos desde el escritorio], estamos haciendo el universo , [señala el cuaderno de un estudiante y le dice:] negro, negro, negro, , mira papi a pintar todo esto de negro y ya te digo que tienes que hacer, mira el cuaderno de otro estudiante y dice más negro, mas negro, carito el color negro córrele mami, mira caro ven te explico, ven te explico, [la docente dibuja en un cuaderno mostrándole a su estudiante como es],[22]*

P1: *¿Yo quisiera saber si los que están de pie ya terminaron?... ¿Laura ya terminaste?... [La docente va y trae a un estudiante y coloca sobre su escritorio el cuaderno], le dice mira Santiago apenas estas acá [señalando el tablero], los estudiantes se van acercando al escritorio de la docente y le muestran el trabajo realizado, se les sugiere a los estudiantes que no se paren frente a Santiago ya que no puede ver. [23]*

P1: *vamos a ver, miren acá...préstame tu cuaderno Sebastián, [ se dirige al puesto de Sebastián], miren acá, ojitos acá, esta hoja va a simular que es el universo [señala el cuaderno de un estudiante], esta hoja simula va a simular que es el universo, esta hoja simula que es el universo, y aquí estamos nosotros [ señala el cuaderno], esta nuestro sistema solar y acá estamos nosotros, “Julián gracias” esta nuestro sistema solar y estamos nosotros, entonces, Yo pregunto , ¿qué podemos dibujar en todo este espacio?[24]*

E: *las estrellas,*

P1: *¿Qué más?*

E: *La luna.*

P1: *¿Qué más?*

E. *el sol, el universo,*

P1: *el sol que esta acá, todo lo que nos imaginemos que existe, muchas estrellas,*

E: *satélites.*

P1: *satélites. Meteoritos, quien termine esto, termina la actividad. [La docente se acerca a un estudiante y le pide que le muestre la actividad], sugiere que saque los lápices, muestre los lápices, le dice ven, ven Sergio, mientras le corrige a los estudiantes que se le acercan...*

*Ven Sergio, lo toma de la mano y lo lleva hasta el escritorio donde se ubican otro estudiantes,...*

*en dos minutos reviso el trabajo...*

*Salón de clase, los estudiantes están alrededor del escritorio de la docente.*

P1: *Siéntate que ya te atiendo, una niña se acerca y le habla a la docente, ¿Qué paso?*

E: *[se acerca llorando y señala que le duele el pecho].*

P1: *[le hace masajes en el pecho] ¿ya paso? mientras tanto los demás estudiantes están trabajando...dos estudiantes se acercan y muestran sus trabajos terminados. [25]*

*Salón de clase, [los estudiantes se acercan al escritorio de la docente y le muestran sus trabajos para ser evaluados]...*

## **SESION No 2**

**PROFESORA ESTHER (P1)**

**I.E.D.: JOSE FRANCISCO SOCARRAS**

**FECHA: OCTUBRE 30**

**TEMA: EL UNIVERSO**

**CURSO 101**

*... Salón de clases [docente hablando con los estudiantes.]*

P1: *¿recuerdan la clase de la vez pasada?, cuando habíamos hablado, ¿de qué era? [1]*

E: *[los estudiantes hablan al mismo tiempo].*

P1: *No. pero de a uno y levantan la mano, ¿de qué?*

E: *de los planetas,*

P1: *¿y que dijimos de los planetas, Laurita?*

Laurita: *humm*

P1: *¿que los planetas qué? ¿Qué hacen alrededor del sol? [2]*

E: *vuelan, ruedan, giran*

P1: *giran, giran y donde giran ¿y cómo sabemos por donde van cada uno? [3]*

E: *por los caminos,*

P1: *por los caminos ¿y ese camino se llama?*

E: *eh eh.*

P1: *órbita* [4]

E: *órbita*

P1: Listo, *bueno, teniendo en cuenta esto, hoy vamos a ver porque se produce* [la docente se dirige a escribir en el tablero para que los estudiantes lean]. *Día*, [mira a los estudiantes y repiten],

E: *día y noche.*

P1: *el día y la noche, vamos a ver por qué se produce el día y la noche, ¿por qué será?, ¿quién me cuenta?* [Una niña levanta la mano][5]

P1: *¿Señora?*

E: *...porque la Tierra va girando* [señala con sus manos el movimiento, y se apena un poco tapándose la cara lo que la docente le dice...]

P1: *sí, vas bien, vas bien, vas muy bien*

E: *alrededor del sol, y la otra mitad esta de noche,*

P1: *y la otra mitad esta de noche, muy bien ya casi le damos, ¿por qué más? ¿Por qué más? ¿Quién me ayuda?...* [Estudiante levanta la mano] *¿Señor?*

E: *...por el eclipse,* [6]

P1: *¿por el eclipse? Je, je, je, no papi pero después aclaramos eso, ¿por qué más?* [La docente mira a sus estudiantes y espera] *y ahora ¿está de día o de noche?*

E: *día, y en otro país está de noche.*

P1: *¿y cómo en cuál país estará de noche?*

E: *China,*

P1: *¿y dónde más?*

E: *en Estados Unidos,*

P1: *No, allá esta de día,* [7]

E: *¿en Japón?*

P1: *en Japón esta de noche, bueno, entonces, ahora si vamos, vamos a hacer un ejemplo, venga pues un sol bien hermoso, a ver ¿a quién paramos de sol?* [Los estudiantes levantan la mano], *paremos de sol a María que es toda monacha, venga a ver María, párate acá, entonces María es el sol, ¿cierto? ¿De acuerdo? María es el sol, ¿y aquí alrededor que pasa?* [Señala el espacio con las manos],

E: *la noche,*

P1: *no, no, al rededor ¿que está girando?* [8]

E: *los planetas,*

P1: *la Tierra está aquí, estamos un poco lejitos porque somos el tercero, primero esta mercurio, Venus y después Tierra, listo.*

[La docente levanta el mapamundi y lo muestra]

P1: *esta, esta ¿quién es?*

E: *la Tierra*

P1: *Y aquí ¿quiénes están?*

E: *los países,*

P1: *y en los países ¿quienes estamos?*

E: *nosotros,*

P1: *listo mire, aquí encontré a Colombia, ¿quién es Colombia?* [9]

E: *nosotros*

P1: *nosotros, nuestro país, bueno, entonces esta dama trajo luz propia* [la docente enciende una linterna y se la entrega a la niña que representa el sol], *saque las manos mamita, confía que hoy es un día muy importante, miren, aquí esta, resulta que la tierra, dijimos va caminando alrededor del sol y tiene un movimiento que es este* [señala el globo terráqueo y lo gira], *o sea ella tiene dos movimientos , mire va haciendo este* [retirando el globo terrestre de la mesa] *que va así , así, muy despacio y a la vez va girando así, sobre su propio eje, así como esta acá, miren ¿si ven?, ¿si ven lo que pasa?* [10]

E: *gira,*

P1: *mire el sol ¿dónde va dando?, entonces, vamos a ubicarnos en nuestra Colombia,* [la docente ubica a Colombia en el globo terrestre], *acá esta, acá, acá está dando el sol, es de mañanita, son las siete, vamos a tener un día bien largo y bien hermoso, entonces, aquí está dando el sol, ¿y qué pasa con este otro pedazo?* [Señala la docente el globo terráqueo],

E: *esta de noche,*

P1: *está de noche, ¿Por qué está de noche?*

E: *porque está oscuro*

P1: *si pero ¿por qué?*



E: *el sol no está alumbrando*

P1: *mire, el sol está dando acá, el sol no puede, hacer y cubrir todo entonces el sol*

E: *esta alumbrando el otro lado, [11]*

P1: *esta alumbrando al otro lado, vea, entonces acá mire sigue pasado, sigue pasando el día, son las ocho, son las nueve, son las diez, es medio día, sigue girando, sigue girando y por aquí en el otro lado, están durmiendo, durmiendo, durmiendo, vea, y sigue girando sigue girando... resulta que son las ocho de la noche y, nosotros ¿qué vamos a hacer a esa hora?*

E: *dormir,*

P1: *dormir, nos acostamos a dormir y ahorita miramos que mas hacemos de noche, ¿y qué pasa con los señores japoneses?*

E: *están durmiendo*

P1: *no, a esta hora sí, pero cuando nosotros estamos de noche ¿qué pasa con ellos?*

E: *están despiertos. [12]*

P1: *ellos empiezan a despertarse, ellos empiezan a despertase, si ven, porque la Tierra sigue su camino, sigue su camino, sigue su camino, sigue su camino, sigue su camino por eso va transcurriendo el tiempo, por eso va transcurriendo el tiempo... [La docente toma la linterna de la niña y coloca el globo sobre la mesa], muchas gracias señor sol, se puede sentar, sigue transcurriendo... por eso sucede el día y la noche y por eso pasan las horas...*

E: *pero eso se demora [13]*

P1: *claro, claro que se demora, porque tal así [la docente camina rápido de allá para acá] el día y la noche, no, no, no no... pasan las horas y aprovechamos todo ese tiempo, para hacer todas las cosas que hacemos, ahora, les cuento un dato bien interesante, miren, la Tierra sigue, ella en este momento está girando, la Tierra sigue y el tiempo va pasando, y el darle la vuelta completa al sol así... tu, tu, tu tu [la docente gira alrededor], se demora un año, un año, por eso transcurre el año trescientos sesenta y cinco días, y en dar la vuelta , mírenla, y en dar esa vuelta completota, [la docente toma el globo terráqueo y camina en círculo , luego lo coloca sobre la mesa] un año, y el dar una vuelta sobre su propio eje, esta vueltica así ...tu tu tu [ hace el movimiento con la mano], se demora 24 horas, o sea un día,*

E: *dos días,*

P1: *no, un día y una noche, un día son 24, ¿bueno? Entonces, ahora sí, vamos a escribir y*

*ahorita miramos que cosas hacemos de día y que cosas hacemos de...*

E: *noche [14]*

P1: *¿Habrá gente que de noche hace cosas?*

E: *no, dormir,*

P1: *¿aparte de dormir?*

E: *nooooo, comer*

P1: *no pensemos, bueno si,*

E: *la cena, y nos cepillamos los dientes y a dormir, pero... ¿habrá gente que trabaje de noche?*

E: *si,*

E: *piyama*

P1: *¿Quiénes? ¿Los que?*

E: *mi mamá,*

P1: *Si a los papas a veces les toca de noche,*

E: *los inquilinos de arriba*

P1: *ja, ja, ja... y los inquilinos de arriba, ¿qué hacen?*

E: *trabajan de noche*

P1: *¿hay, que harán? ¿Y tú nos han preguntado?*

E: *no,*

P1: *ha buen dato...Hay gente que trabaja de noche, la ciudad, nuestra ciudad se mueve de noche, vamos, pongamos un ejemplo, antes de que vallamos a escribir, he, la gente que cuida los bancos ¿cómo se llama?*

E: *vigilantes,*

P1: *los vigilantes trabajan tienen que estar de noche, la gente de las fabricas, los que hacen las salchichas, los que fabrican la comida también tienen turnos de noche, y la gente eh, eh, esta pregunta va para Matías pero no se deje corchar, ¿Tu papa trabaja de noche?*

E: *si*

P1: *a perfecto, cuéntales, que hace tu papa de noche, [15]*

Matías: *mmm...*

P1: *...apúrate Matías que vamos a escribir, ¿Que hace tu papa? ¿Cuál es su trabajo?, el trabajo de tu papa...*

Matías: *mmm*

P1: *taxista, no pasa nada mamita es un trabajo respetable como otros y él habrá ocasiones en que esta de noche, salen a trabajar de noche, otra gente que sale a trabajar de noche... ustedes han, en su casa les ha pasado, que la gente de noche a veces ¿toca llevarla a la clínica o a los niños?*

E: *sí.*

P1: *Y en el hospital ¿está cerrado?*

E: *no,*

P1: *está abierto, y hay gente y hay enfermeras y todo, gente que trabaja ahí... ¿Cómo les pareció? [16]*

E: *bien*

P1: *Bueno, listo, vamos a escribir, [la docente se dirige al tablero y empieza a dictarles], Debido a los movimientos de la Tierra... debido a los movimientos de la Tierra.*

P1: *hay... que emoción, dejémoslo, que yo le dije a él, que si no trabaja el coordinador se lo llevaba,*

P1: *...Se produce el día y la noche... se produce el día y la noche, porque, el sol, solo ilumina, solo ilumina una parte de la tierra, solo ilumina una parte de la tierra, entonces, solo ilumina una parte de la tierra entonces la parte iluminada esta de día, la parte iluminada esta de día y la parte no iluminada, la parte que esta oscura esta de noche. [17]*

E: *huych...*

P1: *¿...huy qué?*

E: *es hartito...*

P1: *Bueno y vamos a hacer, el dibujito que hicimos con el sol, bueno. Entonces acá dibujamos el sol de verdad, que ahorita nos la represento la señorita...*

E: *María*

P1: *La señorita María, y aquí está... Aquí esta, la órbita de un planeta, de otro de otro y aquí estamos nosotros. ¿Cómo es que nos llamamos? [18]*

E: *la Tierra. Colombia*

P1: *La tierra, acá estamos dibujando la Tierra [la docente escribe en el tablero ], y en este momento , miren así, el sol esta hacia allá, lo voy hacer como la linterna Chu, Chu, [dibuja en el*

tablero las líneas],ahora está mirando la Tierra , esta parte que aquí dibuje, aquí estamos nosotros miren: le está dando el sol, y la Tierra va girando, vean, vamos viendo... listo...sol , Tierra [escribe sobre el dibujo y mira al grupo..], escribiendo que es *harto*, [el grupo copia del tablero], ¿está difícil?

E: *no, no*

P1: *y ahorita vamos a hacer una tarea más chévere,*

E: *huy, ju, ju...*

P1: *vamos, cuando terminemos esto, les vaya dividir el cuaderno y vamos a escribir, tareas que hacemos de día y tareas que hacemos de noche... de día ¿qué hacemos? A ver, ¿qué hacemos de día? [19]*

E: *comemos,*

P1: *comemos,*

E: *vamos al colegio,*

P1. *Vamos al colegio,*

E: *vamos al parque,*

P1: *vamos al parque,*

E: *comemos un helado,*

P1. *Comemos un helado, vamos al parque...*

E: *comemos fruta,*

P1. *Si ¿qué más?*

E. *nos despertamos.*

P1. *Si eso ya paso...*

E: *vamos a pasear,*

P1: *vamos a pasear,*

E: *montamos bicicleta,*

P1: *montar bicicleta,*

E: *vamos a montar patines,*

P1: *vamos a montar patines, y. Las personas más grandes ¿qué hacen?,*

E: *trabajar,*

P1: *trabajar,*

E: *hace aseo,*

P1: *hacer aseo, cuidar los niños, ve, tantas actividades...*

E: *cocinar,*

P1: *hacer la comida, la profe Claudia madruga, listo, y ahora trabajos de noche...pensemos ¿cuáles serían los trabajos de noche?*

E: *dormir, comer.*

P1: *Los niños generalmente duermen, pero los niños a veces van a... una fiesta, a veces... ¿no van?,*

E: *si*

P1: *de noche ¿quiénes trabajan? dijimos que trabajan los...*

E: *Papás,*

P1: *¿y trabajan en que cosas?,*

E: *taxistas,*

P1: *taxistas dijo Matías, en los hospitales, los señores vigilantes, los señores, las personas.*

E: *mmm...*

P1: *¿qué hijo? ¿Qué hijo?*

E: *en construcción,*

P1: *no , en construcción si no, es muy complicado, pero hay personas que hacen alimentos en las fábricas, bueno... entonces, cuando hagamos esto en su cuaderno , yo voy a ir pasando por la mesa, y vamos a hacer lo siguiente, [la docente se dirige al tablero] esto lo vamos a llamar: hasta aquí está mi margen, verdad, bueno, [señala el tablero y traza una x...], entonces, acá , “actividad en clase”, [ escribe en el tablero], escribo y dibujo... escribo y dibujo las actividades, que se realizan ...en el día... y en la noche.*

*Entonces... en el día .en el día, y yo les voy a hacer un cuadrito, voy hacer un cuadrito así... donde separemos por lo menos, vea, una actividad, dos actividades, toca hacer como cuatro de cada, dos actividades, tres actividades, hagamos tres actividades de cada una. [20]*

E: *ah, ah*

P1: *si, si*

P1: *y ahora acá sigue las actividades de la...*

E: *noche, de la noche,*

E. *de la noche*

P1: *También escribo y dibujo, de la noche, una dos y tres... Entonces en el día vamos a dibujar, primero se levantan, se arreglan se visten, segundo, vienen al colegio, tercero, por la tarde pueden hacer otra cosa, hacen tareas y salen a pasear.*

E: *ir a descanso.*

P1: *también, y en la noche las personas que están en los hospitales, en los taxis, y las personas que están las fábricas, listo. Voy a hacerles las márgenes, [ la docente toma una regla y camina hacia el locker lo abre y busca algo mientras los estudiantes trabajan], empecemos por acá pues, [ la docente acerca una silla y se sienta cerca de los estudiantes y toma un cuaderno y traza las márgenes], escribir, con b , ustedes ya son grandes...ustedes ya van a pasar a segundo, ya tenemos que escribir, porque el que no escriba corre el riesgo de no pasar...y eso sería muy triste...[estudiantes trabajando] , Santiago yo se que ¿estás trabajando, verdad?.[21]*

E: *no, está jugando,*

P1: *la docente sigue trazando las márgenes a los estudiantes con marcadores de colores.*

P1: *no peleen lo importante es terminar la actividad...*

E: *¿profe así?,*

P1: *ya voy allá, ya voy allá...*

P1: *¿será que la niña que está de pie ya termino? ¿Sera Laura?...*

P1: *voy para allá...*

E: *[estudiantes trabajando y hablando...]*

P1: *debe ser que los que están subiendo el volumen la profe ya les califico...*

P1: *¿quién va a ser el primero que termine? A ver, vamos, vamos apuren... [22]*

P1: *...ya Mónica ya te califico. Santiago ¿verdad que vas acabando?, ya ¿Jimmy?*

*Ya debemos estar escribiendo y acabando las actividades de día*

E: *¿dibujando?*

P1: *dibujando y escribiendo... Laura León se va a ganar el premio de la que mas pasea...*

*Laura vienes... ¿ya vamos terminando los dibujos? O ¿no? [Estudiantes trabajando]...*

P1: *María ¿ya hiciste el trabajo de tu papa?*

E: *miren ¿dónde va ella?...*

P1: *apuren a ver hijos quedan cinco minutos de actividad,*

P1: *ya, Andreita, ¿vamos terminando?*

P1: *ya ¿Edi? ... María ¿Ya?... María ¿ya?... [La docente pasa revisando por las mesas el trabajo], al pasar por otra mesa: no has hecho nada, que lástima, que lástima, muy bien hay gente que ya va terminando la actividad... Valeria por favor... ¿Sergio? Bien otra de día, otra actividad de día... ya Fabián, no se puede de visita... Laura ¿qué? ¿Se fue del salón? ¿Y no pidió permiso? Laurita quiero ver tu trabajo... Valentina ya ¿te puedo revisar?... Catalina ven acá que estás jugando, ven y te sientas...en tres minutos acabamos y revisamos lo que lleven hecho...hay miren vean los policías también trabajan de noche... claro que sí...los estudiantes muestran sus dibujos. [23]*

*...los estudiantes muestran sus trabajos...*

## TRANSCRIPCIÓN FILMACIÓN DE CLASE PROFESORA DIANA

### SESION No 1

**PROFESORA DIANA (P2)**

**I.E.D.: KIMY PERNIA DOMICO**

**FECHA: OCTUBRE 28**

**TEMA: EL UNIVERSO**

**CURSO 102**

Estudiantes ubicados dentro del aula, del grado primero ubicados en círculo.

P2: *Vamos a retomar el tema que ya veníamos trabajando, y ya habíamos visto el universo, ¿cierto? ¿Cómo se formó? ¿Alguien lo recuerda?* [1]

E: *yo...*

E: *un puntico chiquito...*

P2: *recuerda levantar la mano, un puntico chiquito y ¿qué paso? Vanesa...*

E: *yo, se explotó*

P2: *y se explotó, ¿cómo dicen que se llama esto?*

E: *Big Bang,*

P2: *el Big Bang, recuerden que es una, de muchas teorías, ¿listo?*

P2: *dejamos la luna quieta, por favor...* [La docente le dice a un estudiante que estaba jugando],  
gracias, bueno y ¿qué paso con el Big Bang? explotó ¿y qué pasó? [Los estudiantes responden al mismo tiempo],

E: [...todos hablan al mismo tiempo un estudiante da la explicación], *formaron toda la Tierra,*

P2: *formaron toda la Tierra, ¿qué más formaron aparte de eso?* [2]

E: *el sol,*

P2: *el Sol,*

E: *estrellas,*

P2: *estrellas,*

E: *la luna,*



P2: *la luna,*

E: *las galaxias,*

P2: *las galaxias, muy bien, ¿Cuántas galaxias habrán en el universo?*

E: *muchas... un millón...mil en un millón*

P2: *... ¿el universo es grandísimo? , o ¿es pequeñito?,*

E: *grandísimo, [3]*

P2: *y la galaxia ¿cómo es en comparación?*

E: *mas chiquita,*

P2: *un poquito más pequeño, y ¿el sistema solar donde esta?*

E: *dentro del universo...*

P2: *...del universo y está dentro de...*

E: *mmm...el sol...*

P2: *algo que ustedes dijeron, que es como medianita,*

E: *Tierra... universo, espacio...*

P2: *que hay muchas, [4]*

E: *galaxia,*

P2: *galaxia, muy bien, ¿listo? Y entonces, le llamamos sistema solar, porque dentro del sistema solar, en el centro del sistema solar, hay un señor, que se llama ¿el señor?*

E: *Jesús...*

P2: *el sol, y vamos a pedirle al señor sol que se acerque, [la docente ubica a un estudiante en el centro del salón que representa el sol] y vamos a imaginarnos que este es un espacio grandísimo, oscuro, pero que está en movimiento, mucho movimiento, y entonces ustedes en plastilina ya han elaborado las partes del sol, ¿Cuántas partes dentro? [5]*

E: *tres, tres. Tres,*

P2: *tres, muy bien, la primera ¿cómo se llama?*

E: *cutícula... Urano...*

P2: *dentro, dentro...*

E: *sistema solar, [los estudiantes hablan al mismo tiempo],*

P2: *...y dentro del sol también, había tres partes...*

E: *fotósfera,*

P2: *fotósfera, ¿cuál otra?*

E: *cromósfera,*

P2: *cromósfera...parecido y otra que era bien, bien pequeña que proporcionaba energía al sol*

E. *sol...luna...*

P2. *nu... núcleo, y entonces tenemos al señor sol [la docente se acerca al estudiante que se encuentra en el centro del salón ] ¿ es qué? Ustedes ya saben... ¿Qué es el sol? [6]*

E: *una estrella grandísima*

P2. *Y es gigante, gigante o ¿más o menos?...*

E: *si, si... mas o menos...*

P2: *más o menos y sabíamos que nosotros ... sabíamos que nosotros la vemos, la vemos por qué es la estrella más cerca al planeta Tierra... y por eso las otras estrellas las vemos por allá como un lucecita...cierto, como una lucecita, por allá como un puntico.*

E: *como un puntico... [7]*

P2: *Por allá como un puntico pero está el sol, si la vemos porque la vemos mas cerquita, ¿listo? Y entonces ¿Qué pasa con el sol?*

E: *calienta...*

P2: *¿y si no existiera?*

E: *no calienta... [Los estudiantes hablan al mismo tiempo]*

P2. *Vamos a levantar la mano. Y a no gritar, ¿vale?..Sin sol ¿no hay?*

E: *vida [8]*

P2: *...y entonces el sol que genera... ese sol viene a ser parte el centro del sistema solar y luego viene nuestro primer planeta ¿que se llama? ¿El primer planeta?*

E: *Marte... Saturno... Júpiter... [Estudiantes hablan al mismo tiempo]*

P2: *Mercurio, viene Mercurio, por favor, ¿dónde anda mercurio? ¿Mercurio? Eso, ponle cuidado. Viene mercurio, ¿qué le estaba dando el sol?*

E: *luz, y calor*

P2: *viene Mercurio [ubica al estudiante frente al sol] listo... que es el planeta más cercano al sol, ¿podríamos vivir en esta planeta?*

E: *nooo, [estudiantes hablan al mismo tiempo] [9]*

P2: *no amor, así no, vamos a levantar la mano...Mariana*

Mariana: ... nos derretíamos,

P2: nos derretimos, si viviéramos en este planeta tan caliente,

E: porque el sol es muy caliente profe.

[El estudiante que representa al sol le hace un comentario a la docente... señalando con la linterna a mercurio], ¡ah!, ¿el sol se mueve?...

E: nooo.

P2: Por dentro tiene muchos movimientos para sacar toda esa energía, pero el sol esta...

E: quietecito

P2: viene Mercurio que es el planeta más cercano al sol, y recuerden que los planetas giran ¿sobre unas...?

E: órbitas [10]

P2: órbitas, para que entre ellos...

E: no se peguen

P2: para que no se estrellen , listo, van a venir, va a venir la órbita que acompaña a Mercurio, listo a ver ... ven joven [ los estudiantes que forman la órbita de Mercurio se sientan alrededor de él ], el sol no se mueve acuérdate [ señalando al estudiante que representa al sol], listo ... siéntate, bien, pongan cuidado vamos a ver Mercurio como se mueve con relación al sol y a otros planetas, ya llamamos a Mercurio, estas son las orbitas [ la docente acomoda a los estudiantes a rededor de Mercurio], que no va dejar que los planetas se peguen, bueno... luego viene... Mercurio, ¿el segundo planeta?

E: Venus,

P2: Venus, muy bien, pase Venus,

E: Paula, [11]

P2: Venus, Tierra, y entonces Mercurio va acá, [señalando al estudiante], y entonces comienzo, cuando yo diga uno, pasa uno, dos,

E. pasa dos

P2: tres, siéntate bien, cuatro, cinco y lo vamos pasando, listo

P2: uno [los niños van pasando de mano en mano, el planeta mercurio, cada vez que la docente numera],

P2: dos, tres, cuatro, ha, ha no he dicho cinco; cinco, seis, siete, ocho, [la docente recoge el

planeta], esta es una órbita imaginaria, listo que evita que los planetas no se estrellen, ¿se dieron cuenta que este planeta gira alrededor de qué?

E: del sol, son órbitas... [12]

P2: [La profesora le llama la atención al niño que estaba haciendo ruido]...amor ve y te sientas allá...cada vez que yo diga uno, vean el movimiento que van a hacer, [la docente toma el planeta en la mano y lo gira] bien, va, lo pasa [ le muestra a los estudiantes como deben girar el planeta sobre si mismo], gira y lo pasa, va, lo pasa...y va girando de a poquito...ok bien, vienen las orbitas de Venus, [ los estudiantes pasan y se ubican al lado de Venus de pie, mientras que los estudiantes que representan, las órbitas de Mercurio están sentados ] listo, bien y Venus lo va a pasar por aquí, arriba [ la docente levanta las manos del niño que representa a Venus],y tu por acá abajo, listo, vamos a hacer lo mismo, yo digo, uno, cuando yo digo uno, lo vamos pasando, pero nuestro planeta a parte de pasarlo así, ¡¡Laura!...¡Cristian!...¡ Samuel!... siéntate bien...'

E: girando

P2: uno... ustedes también [la docente señala a las niños que están sentados] dos... tres... cuatro, ¿cómo están girando ese planeta? Cinco... seis...siete... ocho... nueve... diez... once... doce... trece... muy bien, ¿qué planeta llegó primero a su lugar que había partido?

E: este...

P2: ¿cómo se llama?

E: Mercurio, [13]

P2: porque la órbita es más pequeña, ¿mientras que Venus?

E: es más grande,

P2: y, entonces ¿qué pasará con la órbita de Plutón? [La docente se aleja del centro del grupo],

E. huy...

P2: ¿Qué pasará con esa órbita? ¿Se viene?

E: [opinan al mismo tiempo los estudiantes] el planeta se va por allá...

P2: ¿será? Recuerden que tiene una órbita, este planeta no se puede pasar a esta órbita, [la docente señala la órbita de Mercurio y luego señala la otra órbita], si se llegará a pasar ¿qué pasa?

E: Se pegan, se estrellan,

P2: *se estrellan, el tiene su órbita, [14]*

E: *mmm...*

P2: *mi amor no nos vamos a poner a... ¿y Plutón? ¿Qué pasará con Plutón? ¿Se demorará más o menos que Mercurio en dar la vuelta al sol?*

E: *más,*

P2: *más, listo, nos vamos a quedar sol, mercurio, Venus y las orbitas se sientan. Gracias, [los estudiantes que se encontraban en el centro pasan a sus puestos conversando], bien sol [levanta las manos mientras la docente acomoda a los otros estudiantes sentados en el centro y con los planetas en alto],...Adriana por favor siéntate, listo, viene... Juan Esteban siéntate por favor... Sol, Mercurio, Venus, alto, ustedes me dijeron que en mercurio no podía haber vida porque, está muy cerca del sol, ¿cierto? ¿Que más saben de mercurio?, listo quédate quietico,*

E: *que es mediano, [15]*

P2: *mediano [la docente muestra con la mano que es pequeñito], Venus... no podemos movernos, va, [la docente acomoda al estudiante para que quede cómoda], quietica hay, Mercurio, Venus, viene Tierra,*

E: *Tierra [los estudiantes llaman a la Tierra], luna, ¿Tierra? ¿Puede estar tan pegada?*

E: *no, no, porque se estrellan,*

P2: *recuerden que tiene todo el espacio... Mercurio, Venus, Tierra, bien que sabemos del planeta Tierra.*

E: *que tiene agua, vida, [los estudiantes hablan al mismo tiempo],*

P2: *levantemos la mano, [la docente les muestra cómo deben levantar la mano], ¿Michael?*

Michael: *que tiene mucha agua, [16]*

P2: *¿mucha agua, que más? ¿Que sabemos del planeta? ¿Dana?*

Dana: *que tiene vida,*

P2: *hay vida, tiene vida,... [Un estudiante explica] muy bien, Mercurio, Venus, Tierra, Marte...*

E: *Marte, Marte,*

P2: *¿Marte? [El estudiante pasa rápidamente y se ubica en su lugar], listo, ¿pueden estar a la misma órbita?*

E: *no, no,*

P2: *¿dónde estarías?*

E: *atrás,*

P2: *¿Qué sabemos de Marte?*

E: [los estudiantes hablan al mismo tiempo]...*levantamos la mano,*

P2: *¿Michael?*

Michael: *que es un planeta muy sol, solito, [17]*

P2: *¿muy solito porqué? mi amor levanta la mano...*

E. *porque el sol...*

P2: *Michael, ¿por qué?*

Michael: *...porque la Tierra, porque la Tierra. La Tierra...*

P2: *¿por qué?, [pregunta la docente a una niña]*

E: *no, yo no entendí nada, yo tampoco [dice otra niña],*

P2: *¿por qué?*

E: *no tendríamos vida,*

P2: *resulta que a Marte se le conoce como el planeta rojo, no podríamos vivir allí, eh Cristian... dicen los astrónomos que son los que estudian las galaxias, el universo, porque tiene una atmósfera muy pesada, una atmósfera ustedes saben que...no hay oxígeno, si nosotros viviéramos en Marte tocaría como los astronautas,*

E: *con casco [18]*

P2: *usar exacto un casco,*

E: *porque no podríamos respirar...*

P2: *estos cuatro planetas, estos cuatro planetas, son terrestres nos podemos parar en ellos, hay Tierra, hay roca,...espera ahora hablamos,*

E: *profe, el sol es una estrella,*

P2: *espera un momento...*

E: *no es un planeta,*

P2: *Dime Michael,*

Michael: *mmm...*

P2. *Pero en estos cuatro, en estos cuatro si podríamos pararnos, porque hay roca, pero en este sería el único en el que nosotros los humanos podemos vivir, porque hay oxígeno y agua vitales para la vida, en estos hay Tierra pero... la atmósfera no nos sirve nos tocaría andar con*

*trajes de, de astronauta,*

E: *astronauta, espacial.* [19]

P2: *aquí nos quemaríamos por estar muy cerca al sol, (señala a mercurio), aquí también nos quemaríamos [señala a Venus], en Marte ya más o menos podríamos, se dice que descubrieron agua en Marte en las profundidades, falta saber si es cierto, Mercurio...Venus, Tierra, Marte, Júpiter...*

E: *Júpiter... Júpiter... Júpiter...* [Los estudiantes llaman al estudiante que estaba distraído], *¿dónde está Júpiter?...*

E: *Laura, listo Júpiter* [llega corriendo la niña que representa a Júpiter y se sienta en el sitio escogido], *no podemos hablar de Júpiter, después de Tierra sigue luna* [le dice un estudiante a la docente],

P2: *ya hablamos de la luna.* [20]

E: *Después de Júpiter empiezan nuestros planetas gigantes, ¿listo? luego sigue Saturno,*

E: *Neptuno.,*

P2: *les cuento que Júpiter se ve rojo porque hay huracanes en Júpiter siempre hay huracanes, por eso se ve rojo, si han visto como en Estados Unidos , se presento un tornado, un huracán, que los papeles ruedan así , shiii, ruedan shiii, [ la docente señala el movimiento de un huracán con los brazos], muy parecido pero en muy grandes cantidades, se presenta en Júpiter y se ve rojo, listo, Saturno, hazte mas aquí por favor, [ la docente acomoda al estudiante], Saturno que es el planeta de los anillos,*

E: *que tiene varias lunas,*

P2: *y que tiene varias lunas, hay muchos planetas que tienen varias lunas, Júpiter, Saturno, Urano, solo tienen una luna, muy bien, Neptuno,*

E: *Neptuno,*

P2: *¿dónde está Neptuno?*

E: *Neptuno,* [21]

P2: *...y Plutón, listo, Plutón es el último planeta descubierto, dicen que hay mas planetas, pero en los libros en las enciclopedias en internet, siempre van a encontrar que hay ocho y en ocasiones incluyen a Plutón, que es nueve, este planeta es frío, ¿por qué será tan frío?*

E: *porque está muy lejos del sol,*

P2: *está muy lejos del sol, ¿Cuál planeta tarda más en dar la vuelta al sol?*

E: *Júpiter, Júpiter, no Venus,*

P2: *Plutón, fíjense en las órbitas, Mercurio dio la vuelta primero, entonces Plutón sería el último el que más se demora, en dar la vuelta, [22]*

E: *¿y la luna se queda allá?*

P2: *No, ya vamos para allá, ahora vamos a hablar... yo escucho ruido allá...gracias Karen...vamos a incluir a la luna, por allá están hablando... hablamos que unos planetas que tienen hasta 19 lunas, pero como Karen dice: el planeta Tierra, solamente tiene...*

E: *una,*

P2: *una luna, y a esta luna se le conoce como un satélite natural, ya vamos hablar de que hace la luna, la luna tiene [señala sobre la luna del estudiante]*

E: *huecos, [23]*

P2. *Cráteres, no son huecos sino cráteres, y ahora esta luna va a estar acompañando siempre a la Tierra, no trajimos la luna de los otros planetas porque vamos a hablar específicamente del planeta Tierra, listo, tenemos la luna que siempre va a estar acompañando a la Tierra, pero ella no va a dar la vueltica como los otros planetas,*

E: *siempre se queda quieta,*

P2: *entonces nosotros, vamos a buscarnos acá, vamos a buscar a Colombia, acá estamos nosotros, y nuestra luna va a estar así [la docente toma la tierra con una mano y la luna con la otra para mostrar la posición], va a dar una vueltica, despacio, despacio, despacio, la luna siempre va a estar...*

E: *acompañando... ¿podemos ver el otro lado de la luna? [24]*

E: *no, no.*

P2: *siempre vamos a ver el mismo lado, y les cuento, también se dice que el primer astronauta se llamó Amstron cuando llegó encontraron dicen, que encontró seres, que no eran humanos, que nosotros conocemos como extraterrestres, que encontraron unas construcciones al otro lado de la luna, pero eso está por verificar eso no lo sabemos, eso solo lo podemos saber cuándo sigan investigando, [la docente entrega la luna y la Tierra a los estudiantes]*

E: *profe, una pregunta,*

*¿Cierto que la Tierra tiene, anillos? [El estudiante señala los anillos con las manos][25]*



P2: *no solo la tierra,*

E: *sino también todos los planetas,*

P2: *Eh muy bien nos sentamos por favor Plutón, nos sentamos Mercurio, Venus, Marte, Saturno y Urano Neptuno y Plutón, se queda sol, Tierra y luna, [los estudiantes se van ubicando en sus puestos], ahora pongan cuidado, el planeta Tierra al igual que los otros planetas, se mueve, tiene dos movimientos, alguien me puede decir ¿cuáles son esos dos movimientos?*

E: *abajo y arriba,*

P2: *otros [26]*

E: *al lado*

P2: *al lado y al lado,*

E: *en todos lados,*

P2: *¿en todo lados?*

P2: *vamos a ver qué pasa con esos movimientos que ustedes dijeron, haber sol, párate... listo y alejo me dice, los planetas se mueven, Alejandro me dice eso: los planetas se mueven arriba y abajo [la docente toma la Tierra y la mueve de arriba hacia abajo], el sol ¿se mueve?*

E: *no,*

P2: *¿será que nuestro planeta hace esto?*

E: *no,*

P2: *ah, entonces descartado lo que dice Alejandro no se mueve de arriba hacia abajo, por ahí dijeron los planetas se mueven de un lado al otro, [la docente mueve al estudiante de una lado para otro, se acerca un estudiante y le muestra con la mano el movimiento], el sol está quieto,*

E: *Michael,*

P2: *Michael, dijo que se movían por todo lado [la docente mueve al estudiante por todo lado], ¿el planeta se mueve como dijo Michael?*

E: *no, no, [27]*

P2. *muy bien , no porque se estrellan imagínense si todos corriéramos eso es como cuando todos caminamos, como cuando vamos y volvemos al comedor, tenemos que seguir por un solo ladito o si no nos estrellamos, con los planetas sucede lo mismo, arriba y abajo, no se pude de un lado para el otro tampoco, Manuel ven y me muestras [ le dice la docente a un*

estudiante este toma el planeta tierra y muestra como se mueve, los estudiantes entran a opinar frente al movimiento], *muy bien*, *Cristian coge el planeta Tierra y nos explicas*: [28]

P2: Cristian: *pónganle cuidado lo que dice Cristian, duro,*

Cristian: *un año es una vuelta, [gira el planeta], listo ¿y qué pasa con el sol? Mi amor...o sea este planeta gira así, eh eh Alejandro... miren al sol, miren al sol donde esta ¿se queda así?*

E: *no, no se queda quietico, y las órbitas entonces ¿para qué son?*

E: *para mover los planetas, para que no se estrellen,*

P2: *¿y entonces este planeta azul se quedaría así?*

E: *no, de pronto*

P2: *y como mas se mueve, ¿donde está la órbita de este planeta? Resulta que este planeta como dice Cristian, este planeta gira así y lo que dice Cristian es verdad, se demora un año [la docente gira el planeta tierra alrededor de su eje], pero no se demora un año así, siii Mateo... se demora un año haciendo esto [la docente toma la Tierra y camina rodeando el sol], miren lo que voy a hacer, tan [gira la Tierra sobre sí misma y rodea al sol]*

Mateo: *girándola,*

P2: *girándola,*

E: *en la órbita,*

P2: *¿al rededor de qué?*

E: *del sol, de l luna,*

P2: *de la luna no, no sé por qué se quedo quietica, porque la luna me tiene que acompañar, listo póngale cuidado, lo que hace esta sol, esta Tierra... ¿Mateo?... acompáñeme... [Le comenta la docente a la luna, mientras rodea al sol y gira sobre su eje], [29]*

E: *girando, alrededor del sol del sol,*

P2: *¿cuántos movimientos hace?*

E: *uno, dos*

P2: *¿solo uno?*

E: *dos... cero... seis...*

P2: *uno, que es el que ella gira solita sobre su propio eje y dos, gira alrededor del sol, la Tierra, hace dos movimientos uno, sobre su propio eje, y dos alrededor del sol, ahora ponga cuidado*

*lo que va a ser esto, esta luna va a estar acá, ¿Juan Esteban?...pónganme cuidado: alúmbrame sol, el sol me está alumbrando y donde el sol me está alumbrando, ¿es de día o de noche?*

*E: de día,*

*P2: ¿y, donde está la luna?*

*E: de noche, se dice que la luna solo sale de noche, pero es mentira nosotros salimos a veces a las cinco, o seis de la mañana y hay encuentras la luna, la luna siempre esta hay, he, he Michael... shiii la luna siempre esta hay, ¿sólo qué?*

*E: las nubes los tapan, [30]*

*P2: solo que se ve mejor en la oscuridad, póngale cuidado, sol, alúmbrame, allá está viendo háganse acá, allá siéntense en el piso un momentico, listo, pónganme cuidado acá, todos me van a mirar, gracias...el sol me está alumbrando, vamos a poner a Colombia, tatata, acá esta Colombia y en este momento estamos de día, ¿mientras que los niños que viven a este lado que están haciendo? [Señala el lado opuesto de la Tierra],*

*E: están durmiendo,*

*P2: están durmiendo, nosotros ya dormimos, primer movimiento de la Tierra, pónganle cuidado, pónganle cuidado, [la docente gira la Tierra sobre su propio eje], ¿qué está pasando? Miren donde empezó el sol, Y ahora ¿donde está Colombia? [31]*

*E: de noche,*

*P2: este movimiento lo hace en 24 horas, entonces la Tierra gira así no para que sea un año, Cristian sino para hacer el día y la noche, así va girando sobre su propio eje.*

*E: ¿profe?*

*P2: dime,*

*E. Si aquí se apaga, ¿aquí se prende?*

*P2: siempre el sol esta prendido ¿alguna vez se ha apagado? [32]*

*E. no solo cuando es de noche,*

*P2: pero ¿se apaga?*

*E: no se apaga nunca,*

*P2: el sol miren acá, ¿el sol se esconde?,*

*E: no [discuten por un tiempo]*

P2: *muy bien, esa es la explicación el sol no se esconde detrás de las montañas, el sol no sale corriendo, el sol no se apaga, la Tierra se mueve, bueno si estamos en Colombia, al moverse la Tierra quedamos para el otro lado, y el sol sigue en su mismo lado, ¿quién se movió? ¿Quién fue?*

E: *la Tierra, [33]*

P2: *Y ahora 365 días se demora, la Tierra en darle la vuelta al sol, el sol esta quietico, 365 días y por eso se genera un año, ¿Cuáles son los dos movimientos de la Tierra?*

E: *gira en su eje y alrededor del sol,*

P2: *bien cuando hace esto que ocurre [la docente gira la tierra sobre su eje],*

E: *un terremoto... esta de noche y de día...*

P2: *si tú lo dijiste, [34]*

E: *¿yo?,*

P2: *Si*

E: *cuando la Tierra se mueve... ¿está de noche o esta de día?*

P2: *muy bien. Catalina...por estar recogiendo otras cosas, cuando la Tierra se gira sobre propio eje se genera el día y la noche, pero cuando la Tierra gira alrededor del sol, ¿Qué se produce?*

E: *el día... la noche... los estudiantes opinan...*

P2: *el día y la noche es así: [la docente muestra el movimiento de la tierra sobre su propio eje],*

E: *el día... la noche... la noche... el año...*

P2: *¿el qué?*

E: *el año, [35]*

P2: *Un año muy bien, ustedes nacen aquí, el planeta esta acá y cuando el planeta gira 365, veces ustedes cumplen otro años y cada vez , he Vanesa...cada vez que el planeta de la vuelta ustedes van a cumplir una año, ¿listo?... nos sentamos en los puestos... gracias sol, gracias luna, Tierra, gracias órbitas, vamos a sacar nuestro cuaderno explorador, por favor, [los estudiantes se desplazan hasta sus puesto] a la una... a las dos... a las ... el cuaderno explorador...Listo... escribimos fecha, ¿hoy a que estamos?*

E: *a 28,*

P2: *¿de qué mes? [36]*

E: *de Octubre,*

P2: *de Octubre, 28 de Octubre, si quedan más cómodos se voltean, si te sientes más cómodos voltéate, listo... vamos a hacer silencio, Alejandro me escuchas... todos van a mirar un momentico, me dejan las sillas quietas, Pablo...Sara... Michael... Michael,...Cristian...vamos a registrar lo que hoy aprendimos, ojo, uno, ¿qué vimos?*

E: *el sol,*

P2: *el sol,*

E. *luna,*

P2: *luna*

E: *la Tierra,*

P2: *la Tierra,*

E: *la Tierra, los planetas, órbitas, el día y la noche,*

P2: *órbitas, el día y la noche, el año vamos a registrar hoy, lo que yo aprendí , solo lo que aprendí, lo que nos acordemos, listo... ya nadie debe estar de pie... [Los estudiantes trabajan y conversan]...van a pasar mirándoles su trabajo... [37]*

**SESION No 2**

**PROFESORA DIANA (P2)**

**I.E.D.: KIMY PERNIA DOMICO**

**FECHA: NOVIEMBRE 5**

**TEMA: EL UNIVERSO**

**CURSO 102**

[Los estudiantes de grado primero, están ubicados dentro del aula en círculo y la docente en el centro]

P2: ... vamos a ver como se mueve la Tierra, ¿alrededor de qué?

E: del sol... la luna,

P2: del sol y la luna, ¿la Tierra se mueve alrededor de la luna?

E: no...[1]

P2. Vamos a mirar si, si se mueve o solamente alrededor del sol...para eso ustedes trajeron unos materiales ¿verdad? [2]

E: si

P2: ¿trajeron una caja?

E: si.

P2: ¿trajeron dos pelotitas de icopor, alambre?

E: si

P2: ¿alambre dulce y?

E: palillos.

P2: palillos,

P2: pues para empezar a hacer ese trabajo, primero necesitamos que todo quede muy clarito, entonces va a venir un sol y vamos a escoger a Vanesa que es la que tiene el cabello más clarito, ¿cierto? [Se levanta Vanesa del puesto y pasa al centro del salón], Vanesa va a ser nuestro sol, vamos a llamar a una Tierra, ¿listo?, ¿este sol que hace?

E: darle calor a la Tierra,

P2: ¿Y sólo a la Tierra?

E: no, a los planetas,

P2: *también a la luna a Plutón y a todos los planetas, este sol ¿se va a mover? [3]*

E: *no*

P2: *les comento, he por favor... [La docente le dice a un estudiante que está inquieto], este sol ¿se mueve?*

E: *no,*

P2: *el sol se mueve pero, no alrededor de los planetas, el si tiene movimientos pero, por ahora lo vamos a dejar quietico, ¿y está es qué?*

E: *la Tierra,*

P2: *¿en qué lugar está en el sistema solar? [4]*

E: *al lado de la luna... del sol...de la luna*

P2: *al lado de la luna ¿y después de que planeta?*

E: *de la luna, del sol...la Tierra*

P2:  *miremos, miremos a ver, ¿primer planeta?*

E: *sol, luna, Mercurio...*

P2: *Mercurio...*

P2: *¿segundo?*

E: *Marte, Venus,*

P2: *Venus, ¿tercero?*

E: *Tierra,*

P2. *Muy bien, es el cuarto planeta, es el tercer planeta, listo..., muy bien si la Tierra es la que se mueve, como ¿se mueve alrededor del sol? Dale Sammy, ¿Cómo te moverías alrededor del sol? [Le pregunta la docente al niño que representa la Tierra], recuerden que hay una órbita, [5]*

E: *una órbita invisible,*

P2: *una órbita invisible, bien dale, [el estudiante camina alrededor del sol], si así se movería, ¿cierto?*

E: *no profe así el sol quema la Tierra porque está muy cerquita,*

P2: *está muy cerquita, [la docente aleja al niño y lo ubica], listo, se mueve así [señala la docente el movimiento con la mano], se mueve así cuando se mueve así, se esta... trasladando... guarda eso por favor...se está trasladando por toda su órbita, [la docente camina con el estudiante simulando la órbita de la Tierra], [6]*

E: *profe, pero él se vino muy pegado ahí...*

P2: *listo, por eso lo separamos,*

E: *si se pegan se estrellan*

E: *no, porque se estrellan...*

P2: *entonces, si él se hace acá [la docente se acerca con el estudiante], se puede estrellar ¿con quién?*

E: *con el sol...*

P2: *pero ¿y las órbitas?*

E: *son las que están alrededor de los planetas [los estudiantes responden],*

P2: *muy bien, Alejo... ¿por qué se estrellaría con el sol?,*

E: *Alejo: ahí...*

P2: *¿Qué pasa? [Los estudiantes opinan...] no se pegarían las órbitas con el sol...y las órbitas... haber vamos a aclarar algo, recuerden que cada planeta tiene una órbita, ¿sí? [7]*

E: *...las órbitas*

P2: *es muy importante para que los planetas no se estrellen, entonces si yo voy aquí, voy a ser Venus, como yo estoy en mi órbita [los dos docente y estudiante caminan alrededor del sol], yo no me voy a estrellar con la Tierra, y tampoco me estrello con el sol, porque la línea imaginaria no me deja estrellar, ahora esto se llama trasladarse, el se traslada alrededor del sol [la docente camina con el estudiante alrededor del sol] Michel... y ese traslado dura 365 días, o sea una año, ahora, ¿Cómo se llama este movimiento que hice? ¿Qué es lo que él está haciendo? [8]*

E: *...las órbitas,*

P2: *se está trasladando, pero, la Tierra también tiene otro movimiento, que es para el día y la noche...*

E: *alrededor de la órbita [la docente hace girar al estudiante sobre sí mismo],*

P2: *muy bien, Ivancito hace este movimiento como un trompito, listo, alrededor del sol y además sobre sí mismo, está rotando como un trompito, listo, cuando él hace este movimiento, pónganle cuidado, aquí que le está dando a Samuel [la docente señala la cara del niño que esta de frente al sol] ¿Es de día o es de noche?...*

E: *de día, [9]*



P2: *de día y ¿aquí sería?* [La docente señala la parte de atrás del niño], y *si hace este movimiento* [la docente gira al niño en su eje], *¿sería?*

E: *de noche,*

P2: *muy bien, ¿y aquí?* [La docente señala la parte del frente del estudiante]

E: *de día...*

P2: *¿y aquí?...* [La docente señala la parte de atrás],

E: *de noche,*

P2: *muy bien, y tatatata* [la docente hacer gira al estudiante sobre sí mismo]...y *amaneció y ustedes tuvieron que levantarse, ... esto es día y esto es noche... por favor Pablo está hablando...*

*Pablo: profe ya sé porque es de noche...* [Le explica a la docente]

P2: *¿Por qué?*

E: *explica a la docente...*

P2: *muy bien, entonces aquí Pablito se levanto... y dijo a que pereza...entonces se levanto, está el sol, está dando todo el rayo de sol, empieza a pasar el tiempo, Pablito va al colegio, Pablito almuerza, Pablito juega, Pablito come, y Pablito se acostó a dormir,.. ¿Dónde está Pablito?...*

E: *no se cepillo los dientes...*

P2: *en la noche ¿verdad? ¿Listo? comienzo. ¿Cómo se llama el movimiento alrededor del sol?*

E: *trasladándose.*

P2: *trasladándose...y este movimiento* [la docente hace girar al estudiante al rededor de si mismo],

E: *trompo [10]*

P2: *¿Cómo?*

P2: *como trompo o rota, listo traslación o rotación, listo...muy bien Tierra y sol vuelvan a su sitio...* [Los estudiantes pasan a su puesto], *ahora, pongan cuidado el trabajo que van hacer, cuando yo diga... Sara...cuando yo diga vamos a ir por nuestras cajas, por nuestro material... Michael...van a tener... mi a mor espera...van a tener los palitos en la mano, el sol y...* [11]

E: *la Tierra,*

P2: *...la Tierra y ustedes me van a mostrar cómo es que se mueven... usando todos los*

materiales, van a ingeniarse, van a ingeniarse, y si yo me ingenio es porque voy a usar el cerebro ¿cierto Cristian? ¿Cómo se mueve la Tierra alrededor del sol?...listo... entonces los dueños de las cajas grandes levanten la mano, van a ir por sus cajas por favor en completo orden, [los estudiantes toman las cajas que están en la mesa], Michel...vamos a hacer silencio...muy bien... Karen, ¿tus materiales?... Karen?...trabaja con Mariana...ahora ¿Cómo vamos a hacer para que esa Tierra rote, gire sobre ella misma y además, gire alrededor del sol? listo... comiencen a ver como lo vamos a hacer...listo, pueden hacerle un huequito a la tierra al sol...a la caja, la caja es el espacio verdad, pero tienen que usar todo el material, todos , todos los materiales....¿cómo sería eso?...¿cómo me van hacer girar esa tierra alrededor del sol?...este alambre, este alambre van necesitan quebrarlo por si necesitan...se rompe haciendo bastante movimiento, hasta que se despega... solo si necesitan romperlo si no, no...[Mientras los estudiantes van trabajando la docente va dando sugerencias], pero debes usar todos los materiales...todos lo tienen que usar... listo... ¿Cómo vamos a hacer ese movimiento? Muéstrame a ver [le dice a un estudiante], el estudiante le muestra algo y la docente le dice: tienes que usar todos los materiales,...tú puedes... como van a hacer... [Los estudiantes trabajan] explique como...miren la idea de Jenny, primero la idea de Jenny... [La niña pasa al centro del aula], miremos a ver... [La niña realiza los movimientos], miren cada movimiento que está haciendo ella... listo, ¿los convence? [12]

E: sí, a mi sí...

P2: ¿Quién tiene otra idea? Miren acá lo que hizo Kelly., ella iba moviendo su Tierra, [la docente repite el movimiento de la Tierra alrededor del sol con los materiales de Kelly], ¿Quién tiene otra idea?...

E: yo,

P2: dale, todos los materiales...traiga los palitos de pincho, [estudiantes trabajando],... se pueden partir el palito claro...recuerden los dos movimientos... se traslada, y además rota,

E: profe: se parte ese palo y le salen pelos...

P2: con la tijeras

E: ya profe, ya...

E: profe... profe... [Un estudiante muestra su trabajo...]

P2: ¿Cuáles son los dos movimientos? Recuerda que son los dos movimientos...trasladarse y

rotar...eso es lo que estamos haciendo... ¿cómo lo harías?...tienes que usar todos, todos los materiales...

P2: pregunta acá... viene acá, Michel nos hace este movimiento, este es un sol, a este sol pobrecito le falta color, esta es la tierra [están unidos mediante un alambre y la docente lo hace gira], Michel hace este movimiento, ¿Qué movimiento es este?...

E: trasladarse, [13]

P2: muy bien, la Tierra se está trasladando alrededor del sol, ¿y, como la hago rotar ahora?, porque le falta un movimiento, ah... háganle a ver... [Estudiantes trabajando], listo... Explicamos el de Michael vamos a ver a Michael...el sistema de él...miremos a ver cómo funciona el de él...

Michael: ¿cuál es la traslación? ¿Cómo lo hiciste?... [El estudiante muestra su movimiento]

P2: muy bien ¿y el de rotación? ¿Cuál estas moviendo el sol o la Tierra?

E: la Tierra... [14]

P2: la Tierra...muy bien, explicamos el de Michael... [La docente toma el trabajo de Michael y lo muestra], el sistema... Valery... Sara...comienzo...traslado... [La docente muestra el movimiento]...ese se mueva alrededor del sol, y el sol está quieto, roto [la docente muestra el movimiento] pónganme cuidado como se hace, la Tierra está rotando, Mariana...la Tierra está rotando y además ¿se está qué?... trasladando, Vanesa... todos... nos vamos a copiar del sistema de... Michael ...por favor pero, el de la Tierra el del sol lo vamos a dejar bien , el de la Tierra lo vamos a dejar sueltico para que ustedes puedan rotarlo, bueno, el sol lo vamos a dejar bien apretadito, ... estamos trabajando... este porfis... lo van a dejar bien estiradito porque es nuestra órbita, listo... que no le dejen... no estoy hablando sola...Alejo mírame, Danny mírame, Michael bájate de la mesa... miren para acá, pis pis pis...paramos , y van a mirar acá, Juan Esteban para, Daniela para un momentico... shuuuuu escucho voces allá , gracias, miren acá este alambre lo que está haciendo es que la Tierra no se me acerque, ...¿Quién habla hay? Mi... Michael para hay...un momento y me escuchas este alambre, hace que la Tierra no se me acerque, al sol ni a los otros planetas, me lo mantiene en un solo nivel, miren sin que se vayan a estrellar los otro planetas. Hacemos el sistema rápidamente por favor, claro... nos vamos a copiar del sistema, un, dos, tres, porque tenemos que trabajar en el cuaderno, listo... como van ustedes... los que vamos acabando el sistema vamos sacando el cuaderno explorador...y

*vamos a abrirlo donde encontramos, unos círculos, que está en su cuaderno lo abrimos ahí, escribe la fecha por favor... ¿hoy es qué? [15]*

E: 6...

P2: *6 de noviembre, recuerda que mañana es día 5... Sacamos cuaderno explorador...por favor...la docente ayuda a los estudiantes a terminar el sistema trabajado... [Estudiantes trabajando]*

P2: *aja, rotación y traslación...guardamos en la caja el sistema...sacamos cuaderno explorador, [la docente le ayuda a su estudiante para el diseño del modelo y le explica los movimientos], listo, hoy es miércoles 6, vamos a hacer silencio...guarda el planeta... El sol...Mariana...vamos a coger el cuaderno así, Marina no te repito, por favor te sientas... gracias vamos a hacer silencio, Jennifer... [16]*

E: *¿así?*

P2: *aja, vamos a coger nuestro cuaderno horizontal, escribimos la fecha y, pregunto... ¿Qué está en el centro?*

E: *el sol,*

P2: *el sol, esta línea que esta con lápiz ¿Qué es? [La docente señala sobre el cuaderno de un estudiante],*

E: *la órbita,*

P2: *muy bien, que es invisible, ¿y este? [Señala el dibujo del cuaderno]...mi amor siéntate.*

E: *la luna...*

P2: *vamos a trabajar solos todo el día... [17]*

P2: *este nuestro planeta Tierra, que gira, estos son los movimientos que hay, no es que haya muchos planetas,*

E: *alrededor del sol,*

P2: *muy bien, no es que haya mucho planetas Tierra, es que la Tierra se está ¿qué?*

E: *moviendo,*

P2: *¿Cómo se llama ese movimiento?*

E: *trasladar,*

P2: *muy bien, se está trasladando, pregunto...si este es el sol, y esta es la luna... la órbita, y este es el movimiento de la Tierra, ¿qué lado pintare de amarillo? ¿Dónde cae el sol?*

E: *en la mitad*

P2: *este es el sol, ¿donde abra amarillo aquí o acá?* [Muestra la docente el dibujo].

E: *arriba,*

P2: *Este es el sol, arriba ¿abra sol?*

E: *no,*

P2: *muy bien... Si hay sol abajo, entonces lo voy a pintar de amarillo y el otro lado,* [18]

E: *blanco,*

E: *Negro.*

P2: *pero si estoy aquí, ¿dónde estará dando el sol acá?,*

E: *debajo,*

P2: *aquí... arriba, abajo, comiencen a trabajar...* [Estudiantes trabajando]

E: *profe... regáleme colbon que Luisa no tiene...*

P2: *donde hay sol lo pintas de amarillo, donde no hay sol lo pintas de oscuro...* [Los estudiante trabajan pintando el dibujo del cuaderno]... [19]

## **TRANSCRIPCIÓN FILMACIÓN DE CLASE PROFESORA SOFÍA**

### **SESION No 1**

**PROFESORA SOFIA (P3)**

**I.E.D.: PROSPERO PINZON**

**FECHA: NOVIEMBRE 13**

**TEMA: EL UNIVERSO**

**CURSO 101**

[Estudiantes ubicados en un auditorio, con Vídeo Beam como recurso didáctico y material de apoyo.]

P3: *Hoy vamos a ver: el universo, vamos a contestar unas preguntas.* [La docente muestra con su mano el número de preguntas], *¿cuántas preguntas?* [1]

E: tres,

P3: primera ¿Qué es el universo?, segundo ¿Cómo es el universo y de que está hecho? y la tercera, ¿cómo fun...?

E: funciona, [2]

P3: ¿Cómo funciona el universo?, bien, ¿a dónde vamos a buscar información para aprender el universo?, shiii... ¿a dónde vamos a buscar información sobre el universo?

E: a la biblioteca, a internet,

P3: a la biblioteca, en internet y vamos y podemos ir visitar ¿Qué? El planetario, ¿sí o no?, bien shiii... vamos a mirar acá en el computador, vamos a mirar, el universo, ¿si ven el universo? [La docente señala la imagen], ¿si ven el universo? [3]

E: si

P3: ¿Qué ven ahí?

E: estrellas,

P3: estrellas, miren todo estas son las estrellas, shiii, y hay muchas más estrellas, muchas más... muchas más... muchas estrellas más... chicos... por favor es que estoy en una grabación de una clase aparte... bueno... entonces el comportamiento ... ya estoy grabando... entonces el universo ¿está lleno de qué?

E: estrellas,

P3: de estrellas, de planetas. ¿De qué más está hecho?

E: de asteroides, sol [4]

P3: de asteroides de soles, el sol es una estrella, y hay mas estrellas,

E: de lunas,

P3: de lunas, ¿de qué está hecho?

E: de materia,

P3: de materia, y esto ¿por qué tiene luz?

E: materia, energía,

P3: energía, bien... recordemos que el universo está hecho de dos cosas generalmente ¿qué es?

E: Materia y energía,

P3: energía, bien vamos a mirar ahora shiii, la siguiente diapositiva, [la docente muestra la

diapositiva titulada teoría del Bing Bang], esta nos explica que al principio todo era desorden, cierto, y en ese desorden se empezó a juntar la materia y la energía, y empezó a organizarse y a organizarse, y a moverse, y explican que el universo se generó por una gran explosión, ¿Por qué se origino? Por una gran...

E: explosión,

P3: por una gran explosión, mire esto es una explosión y a esta teoría la llaman la teoría del Bing Bang, teoría de la gran explosión, muchos creen...que el universo ¿lo originó qué? [5]

P3: Dios, que Dios lo creo, los científicos creen, que la energía shiii y la materia, explotó y generó el universo por medio de la teoría del Bing Bang, bien , luego de esa teoría del Bing Bang shiii todo se empezó a enfriar, esta es una foto real, shiii todo se empezó a enfriar y a lo que se iba enfriando, ciertas soles ciertas estrellas, shiii empezaron a girar y empezaron a girar, y empezaron a generar ...la materia se empezó a enfriar y los planetas se fueron formando, cierto, esta es una nebulosa, la nebulosa es donde hay muchas estrellas y muchos sistemas estelares, listo, miren todavía hay algo de solido, en la teoría Dios , dicen que estamos en la sombra, cierto y que se empezó a enfriar, ellos hablan de cosas muy parecidas, luego ¿que nos muestran acá? [La docente señala la imagen], una nebulosa ya organizada, se dan cuenta en la mitad, en esta parte... Cada cosita brillante que uno ve es una estrella, y ¿se dan cuenta que empiezan a girar alrededor del centro? Shiii, y alrededor están muchas estrellas, y... Hay he... Nebulosas de muchas formas, ¿Qué es una nebulosa? Es una reunión de muchas...

E: estrellas, [6]

P3: ¿Qué tiene? Nebulosas, miren las nebulosas, ¿listo? Miremos hay, ¿qué se les parece eso que está allí?

E: planetas,

P3: se parece al sistema solar, puede ser el sistema solar y esta es una foto tomada en el espacio, pues vemos un sol,

E: ¿real profe?

P3: o una estrella, es una foto real... vemos una estrella, y al rededor vemos unos planetas, shiii... cierto... ¿las estrellas tienen qué? Luz propia, luz propia, tiene energía propia, ¿si han escuchado hablar de las bombas atómicas? [7]

E: sí,

P3: *Las estrellas son grandes bombas atómicas, donde choca la materia, y ese choque genera... luz, y esta luz se propaga por todo el sistema, ¿y los planetas qué hacen? , ¿Los planetas tienen luz propia?*

E: *no*

P3 *no, ¿los planetas de quién reciben la luz?*

E: *del sol,*

P3: *del sol, en el caso del sistema solar, del sol, ¿en el caso de otros sistemas? Pues de la estrella que tienen hay, ¿si se dan cuenta que ya se va organizando la materia? [8]*

E: *si,*

P3: *bien, ahora, miremos acá, la siguiente, ¿a qué se les parece eso?*

E: *al sol,*

P3: *el sol, ¿de qué color es nuestro sol?*

E: *rojo, amarillo, rosado,*

P3: *rojo, anaranjado con tendencia amarilla pero hay otro tipo de estrellas... hay otro tipo de estrellas...shiii... ¿qué se le está formando acá? [La docente señala la diapositiva], al sol shiii...*

E: *una bola, [9]*

P3: *esta es una tormenta solar, esta, energía que suelta el sol, ¿a dónde llega? ¿A los...?*

E: *humanos,*

P3; *a los humanos, pero los humanos ¿en dónde estamos?*

E. *en la Tierra, en la Tierra,*

P3: *en la Tierra y a los otros planetas, todos los planetas necesitan sol, necesitan luz, listo, miremos la siguiente, shiii,*

E: *esa ya la vimos, esa ya la vimos,*

P3: *listo, miren, ¿ésta cuál será?*

E: *la luna,*

P3: *¿este que es en sí?...este es nuestro sol esta es una foto de nuestro sistema solar, ¿esto qué es?*

E: *el sol [10]*

P3: *¿Aquí que estará?*

E: *un planeta,*



P3: *¿el primer planeta como se llama?*

E: *mercurio,*

P3: *¿luego que sigue?*

E: *Venus,*

P3: *miren ¿quién esta acá?*

E: *Tierra*

P3: *y esta pequeñita ¿Cómo se llama?*

E: *Marte,*

P3: *la que gira alrededor de la Tierra ¿Cómo se llama?*

E: *luna,*

P3: *la luna, mírenla... mercurio, Venus, tierra, ¿qué sigue?*

E: *Marte, [11]*

P3: *Marte, después sigue, un cinturón de esteroides, miren, estas piedritas, son asteroides, ¿que son asteroides? Son fragmentos, cuando... cuando se explotan, explota un he...asteroide más grande, un meteoro, se forman estas piedritas chiquitas ¿y empiezan a qué?*

E: *girar,*

P3: *a girar alrededor del sol, ¿por que giran alrededor del sol? por que el sol las... atrae, ¿listo? Después sigue Júpiter que es uno de los más grandes, listo... entonces empecemos... mercurio... Venus... Tierra... Marte... júpiter...sigue: Saturno, Urano... Neptuno y Plutón... [Los estudiantes repiten] resulta que Plutón shiii, actualmente no es no se considera planeta, ¿por qué no es un planeta? Porque es muy... muy pequeñito, ... ya te doy... Ya te hago preguntas, ya te doy la palabra... ¿por qué no se considera Plutón? siendo tan pequeñito respecto al sol, no es tan pequeñito respecto a la Tierra... ¿por qué es tan pequeñito? Shiii, porque está muy alejado y gana muy poca energía muy poca materia, entonces a Plutón en los libros a veces no aparece como un planeta aparee como un... un cuerpo aparte, ¿listo? Bien, ¿qué es esto que aparece acá?*

E: *una estrella fugaz, [12]*

P3. *Puede ser una estrella fugaz, una estrella fugaz o un asteroide, o un pedazo. Un pedazo de fragmento que viene de afuera. También puede ser... miren que tiene una colita, ¿debe ser qué?*

E: un cometa,

P3: un cometa, pero no con los cometas que elevamos, allá en agosto, sino es un fragmento y puede ser un cometa, shiii... ¿Cómo se llama estas rayitas que vemos acá?

E: no se,

P3: por donde caminas los... los.los planetas, ¿se llaman las...or...?

E:...bitas [13]

P3: las orbitas, duro, duro, las órbitas.

E: órbitas,

P3: miren, ¿Cuál es el que tiene la órbita más pequeña? ¿Que esta mas cerquita del sol, como se llama?

E: Mercurio,

P3: Mercurio, ¿Quién es el planeta?... ¿Cuál es el planeta más cerca al sol?

E: Mercurio,

P3: luego, ¿sigue?

E: Venus,

P3: miren que la órbita es más grande, a medida que se va separando del sol, ¿la órbita es más?

E. grande. [14]

P3: ¿Cuál será el planeta más caliente? shiii

E: el sol...

P3: planeta...

E. la Tierra...

P3: planeta, ¿será que es este que está aquí cerquita? o ¿este que está más lejos?

E. el que está más cerquita,

P3: si usted se hace al pie de una... de la estufa, ¿ustedes han estado al pie de la estufa?

E: si

P3: al pie de la estufa eso es muy caliente, ¿sí o no?... pero si uno se va alejando de la estufa, el calor va a ser... mas poquito, ¿sí o no?, entonces ¿Quién tiene, mayor cantidad de energía del sol? Mercurio ¿y cuál es el más frío?

E: mmm Venus... [15]

P3: *¿Cuál es el más lejos? , Plutón... ¿les gusto esta diapositiva? miren acá shiii, esta es una foto real, ¿Qué podemos ver aquí?*

E: *la Tierra...*

P3: *la Tierra, ¿este que tiene los anillos?*

E: *Plutón,*

P3: *se llama Saturno,*

E: *Saturno,*

P3: *¿Y este que es el más grande se llama?*

E: *Júpiter... [16]*

P3: *listo, ustedes saben ¿de dónde salen los nombres de los planetas?*

E: *nooo,*

P3: *¿Por qué mercurio se llama Mercurio?*

E: *porque es el más pequeño...*

P3: *puede ser... ¿por qué se llamará Mercurio?*

E: *mmm...*

P3: *toca averiguar por qué se llama Mercurio... Mercurio es generalmente rojo y anteriormente había un dios que era el dios Mercurio, cierto y anteriormente había un dios, el dios Mercurio, bien, por lo menos Júpiter ¿por qué se llamara Júpiter? shii **[la docente pregunta a sus estudiantes]**, ¿por qué se llamara Marte?...he... ha... nos va tocar consultar por que los planetas tiene un nombre definido... ¿por qué Venus se llama Venus? shiii, resulta que en la antigüedad una diosa griega, se llamaba Venus que era la diosa de la belleza, si... entonces... Venus cuando le dicen Venus, estamos hablando de la belleza...muy bien... miremos la siguiente foto, ¿que será eso?*

E: *.la Tierra... la luna...*

P3: *Y esta grande ¿Cuál será?*

E: *la Tierra...la luna [17]*

P3: *la luna...esta otra imagen... Y esto que le está dando el sol. , miren donde... donde estará de día...*

E: *de noche... de día...*

P3: *¿aquí estará de día o de noche?*

E: *de día,... de noche.*

P3: *¿Quién está dando la cara acá al sol? La Tierra... esto es real...en este pedazo esta...de día, y en esta parte donde está la luna ¿está oscuro?*

E: *de noche... [18]*

P3: *de noche, miren la luna que es la que recibe la luz acá... cierto, si se dan cuenta, esta es una foto verdadera esto no es invención... eso lo están tomando...miren, resulta que desde la tierra cuando uno la mira. El cielo puede ver que hay estrellas, y uno las puede unir, cierto, puede hacer rayitas, cierto, y entonces esas figuras, forman unas figuras, al unir las estrellas shiii forma unas figuras que se llama constelaciones,... niños no... No me interrumpan la clase no, o nos toca interrumpir aquí...entonces la constelación de la osa mayor... la osa mayor es una constelación que aparece al norte, la constelación de capricornio, ¿quiénes son signo capricornio? ¿Quiénes son leo? ¿Quiénes son cáncer?, esos nombres del signo zodiacal viene de las constelaciones shiii, listo... bien, miremos la siguiente... ¿qué es esto?*

E: *[los estudiantes responden al mismo tiempo]...meteorito, [19]*

P3: *puede ser un meteorito, puede ser asteroide, o puede ser un co...meta...muy bien, miren esto...*

E: *huich...un meteorito*

P3: *un meteoro que puede caer encima de la Tierra, o puede ser, si es un meteoro, miren esto es de hierro.*

E: *meteorito*

P3: *y está en combustión, cuando entra en la atmósfera terrestre eso se prende y se rompe*

E: *en muchos pedacitos*

P3: *y se puede romper en muchos pedacitos, muchos pedacitos, si estos pedazos caen en la tierra pueden explotar la tierra, pero cuando caen pequeñitos... ¿qué puede pasar? Se pueden ver lucecitas... ven siéntate acá, bien, miremos lo siguiente: ¿Qué es eso?*

E: *meteoritos, [20]*

P3: *una lluvia de meteoros, ¿Dónde van a caer?*

E: *en la Tierra,*

P3: *¿en dónde van a caer?*

E: *en la Tierra,*

P3: *bien, ¿quiénes han escuchado hablar de los dinosaurios?*

E: *yo, [los estudiantes levantan la mano]*

P3: *resulta que hay una teoría, puede ser que si, puede ser que no haya pasado, que los meteoros, o un asteroide grande cayó en la Tierra e hizo un cráter grandísimo, y eso hizo que los dinosaurios se... murieran, es una teoría, listo... ¿qué es eso?*

E: *un niño, [21]*

P3: *¿mirando qué?*

E: *la luna,*

P3: *esa es la luna, y esa es una constelación, la constelación del triángulo,*

E: *triángulo,*

P3: *tres estrellas hay, resulta que los seres humanos siempre hemos estado enamorados de del cielo, siempre hemos querido saber del cielo, entonces hay un hombre que está mirando el cielo porque es una de las preocupaciones y de las cosas que le llaman la atención al hombre, ¿Quién es esta? Señorita, la Tierra. ¿Qué encontramos en la Tierra?*

E: *la vida,*

P3: *miren acá esta el mar shiii, esos son los polos, ¿Cómo se llama ese continente donde nosotros vivimos?*

E: *la Tierra... [22]*

P3: *Ame... América y eso es América del Norte, esto es América del sur miren donde esta Colombia, esto es Colombia shiii...esto es Colombia, bien, ¿me permites un momentico?, miremos otra... ¿Cómo se llama esto?*

E: *la Tierra,*

P3: *la Tierra pero... África, y acá esta Asia y por acá arriba Europa, esos son los polos, si ven, los polos ¿que tienen? Hielo.*

E: *hielo y frío,*

P3: *y acá hay agua, miren, eso es una foto satelital, ¿qué es esto?*

E: *la selva,*

P3: *¿y acá esta qué? De día y acá esta de noche, el sol esta amaneciendo, y esto es América y esto es Colombia, miremos a ver ¿qué es esto?*

E: *un satélite,*

P3: *¿Un satélite natural o artificial?*  
E: *artificial, [23]*  
P3: *¿Quién hizo este satélite el hombre o la naturaleza?*  
E: *el hombre,*  
P3: *estas fotos que estamos viendo las han tomado los satélites, ¿desde dónde las toman?*  
E: *desde el cielo*  
P3: *desde arriba,*  
E: *desde arriba del cielo*  
P3: *desde arriba, entonces miremos acá shiii, otro satélite, miren, ¿esto qué es?*  
E: *la Tierra,*  
P3: *La Tierra. ¿Pero esto que se ve blanco qué será?*  
E: *la luna*  
P3: *hielo, hielo, son los polares, este es un satélite, listo... miremos acá, shiii, ¿esto qué es?*  
E: *un astronauta,*  
P3: *Levante la mano los que quieren ser astronautas,*  
E: *[los estudiantes levantan la mano]*  
P3: *bien, los astronautas son las personas que se dedican desde pequeños a mirar el suelo, el cielo perdón, y a soñar ¿con ir a dónde?*  
E: *al espacio, [24]*  
P3: *Miren como se visten, ¿por qué se tiene que vestir así?*  
E: *para respirar,*  
P3: *para poder respirar y aguantar la temperatura del espacio exterior, ¿por qué flotan? [La docente salta para hacer la demostración],*  
E: *¿Por qué no hay aire? [Los estudiantes opinan]*  
P3: *¿Por qué flotan?*  
E: *Por la energía...*  
P3: *shiii ¿será que no hay aire haya?*  
E: *no,*  
P3: *vamos a mirar por que flotan cuando veamos...*  
E: *la gravedad,*

P3: *por la gravedad que es una fuerza...la gravedad hace que estemos pegados al piso, listo...  
acá ¿hay gravedad o no hay gravedad?*

E: *no, no hay gravedad, [25]*

P3: *miremos acá... luego ¿llegamos a dónde? A la Tierra, miren todo lo que hace el universo ¿y  
llegamos a dónde?*

E: *a la Tierra,*

P3: *a la Tierra, todo lo que tiene el universo, la energía y la materia se convierte en árboles, se  
convierte en agua,*

E: *en flores,*

P3: *nubes, se convierte en árboles, miren eso...*

E: *la naturaleza,*

P3: *¿De dónde viene esa hermosura de África?*

E: *de África, [26]*

P3: *Del universo, toda esa energía y toda esa materia miren donde viene a caer acá, shiii...  
¿listo? Miren esa hermosura, un atardecer, un atardecer en los polos...*

E: *tan bonito,*

P3: *¿Será que en los polos hay vida? Si hay animales que se adaptan, miren, esta es una selva  
Colombiana, bosque Colombiano, una palma de cera, plantas de plátano, ¿de dónde sale esto?  
¿De dónde viene esta materia?*

E: *de la naturaleza,*

P3: *de la naturaleza, ¿qué viene de dónde?*

E: *del espacio,*

P3: *del espacio del sol, todo eso entra por la forma en que el sol nos ayuda, bien, ¿Quién me  
dice que es esto?,*

E: *bacterias,*

P3: *¿será que las bacterias vienen también del sol?*

E: *no, [27]*

P3: *¿no?*

E: *sí,*

P3: *obvio, son seres vivos, necesitan la energía del sol, bien, miren toda la diversidad que*

*produce el sol, ¿quiénes reciben la energía del sol? ... las plantas, ¿quiénes se comen las plantas? Los animales y los animales nosotros nos los comemos, ¿y obtenemos qué? Los a... li...men...tos, ¿para qué nos sirven los alimentos? ¿Para obtener qué? ¿La energía de? ¿La energía de?*

*E: del sol,*

*P3: la energía del sol, bien, miremos acá, y por último shiiii. Después de todos esos seres vivos ¿quiénes son los que nos beneficiamos del sol y de la energía del universo?*

*E: los niños,*

*P3: los niños miren acá esta la tierra, shiii... ¿será bueno, contaminar la Tierra?*

*E: no, [28]*

*P3: si contaminamos la Tierra, contaminamos el universo, y nos morimos, bien hasta aquí va la presentación, listo, vamos a mirar un video del sistema solar, [la docente muestra el video y comenta], miren a Júpiter tan grande, el más grande es Júpiter, listo... miremos ¿quiénes son ellos?*

*E: los astronautas.*

*P3: ¿qué es esto que sigue?... ¿quién es él?*

*E. el sol,*

*P3: bien, en conclusión ¿quién es esta?*

*E: la luna,*

*P3: miren todos los choques de la luna, miren, todos los asteroides que han caído, miren, ¿eso qué es?*

*E: un tornado,*

*P3. Un tornado, ¿qué es esto para medir la temperatura?, mire un rayo la energía proviene del sol, listo miren... en conclusión ¿Qué es el universo? ¿Qué es el universo? ¿Es todo lo que?...*

*E. [los estudiantes hablan al mismo tiempo] [29]*

*P3: Es todo lo que ¿de qué está hecho el universo? De dos cosas ¿cuáles son? ... [Los estudiantes responden] de materia y energía, ¿Cómo funciona el universo? Lo vamos a averiguar mañana vamos a averiguar cómo funciona el universo, ¿listo?... [30]*



**SESION No 2**

**PROFESORA SOFIA (P3)**

**I.E.D.: PROSPERO PINZON**

**FECHA: NOVIEMBRE 15**

**TEMA: EL UNIVERSO**

**CURSO 101**

[Estudiantes ubicados en mesa redonda dentro del aula, en el tablero están escritas tres preguntas] *¿Qué es el universo? ¿Cómo y de que está hecho? y ¿Cómo funciona? ...*

P3: *¿recuerdan la clase pasada?*

E: *sí,*

P3: *¿Cuál es el tema general que estamos viendo?*

E: *el universo, el sistema...*

P3: *el sistema solar, pero algo mas grande, ¿qué es qué?*

E: *el universo,*

P3: *El universo, ¿recuerdan que estábamos trabajando tres preguntas?*

E: *sí, [1]*

P3: *la primera, leámosla,*

E: *¿Qué es el universo?*

P3: *¿la segunda?*

E: *¿Cómo y de qué está hecho?*

P3: *¿Cómo y de que está hecho el universo? y la tercera ¿Cómo funciona? ¿Cómo funciona qué?*

E: *el universo,*

P3: *bien, ¿me cuentan qué es el universo? ¿Recuerdan que ayer vimos unas fotografías?*

E: *sí...*

P3: *... ¿y el universo es todo lo qué? Lo que existe y lo que está en el espacio exterior, ¿cierto?*

E: *sí, [2]*

P3: *¿de qué está hecho el universo? Recuerdan ¿qué habíamos visto?*

E: *de gravedad... materia,*

P3: *de materia shiii, pero había otra cosa...* [La docente prende y apaga el interruptor varias veces],

E: *de luz, energía,*

P3: *de la...energía, de la energía, ¿la energía nos sirve para qué?* [La docente salta en el puesto],

E: *para correr,* [responden los estudiantes], *comer,*

P3: *para comer, correr, etc., y para... ¿vivir o para morir?*

E: *para vivir,*

P3: *para vivir...recuerdan que vimos unas fotografías ayer en la presentación ¿que hicimos?*

E: *si, [3]*

P3: *¿Qué vimos?*

E: *ehhh...*

P3: *¿Qué vimos?*

E: *ah...sobre los planetas,*

P3: *sobre los planetas, vimos los planetas, ¿Qué más vimos?*

E: *el sol,*

P3: *el sol también lo vimos*

E: *la Tierra,*

P3: *la Tierra,*

E: *la luna,*

P3: *la luna también la vimos allá, ¿qué otra cosa también vimos?*

E: *los tornados. Planetas,*

P3: *tornados, planetas,*

E: *las estrellas,*

P3: *las estrellas, recuerdan que...que vimos... [4]*

P3: *¿Cómo está hecho...como y de que esta hecho el universo?*

E: *de materia...*

P3: *de materia y de...energía, ¿y qué cosas tiene el universo?*

P3: *entonces tiene planetas, ¿qué más tiene?*

E: *estrellas,*

P3: *estrellas,*

E. *lunas, estrellas fugases,*

P3: *estrellas fugases, [5]*

E. *meteoros...*

P3: *cometas, meteoros,*

E: [los estudiantes opinan...] *el sol,*

P3: *el sol, la luna etc...shiii... vamos a mirar hoy esta pregunta [la docente señala el tablero en la pregunta] ¿Cómo funciona?, vamos a mirar esto... ¿Cómo funciona shiii?, para que nos podamos entender la persona que va hablar no va a gritar vamos a alzar la manito y le vamos a dar la palabra, shiiii... bien miremos, este modelo que hizo... que hizo Wendy, venga Wendy y nos explica... ¿estás triste Wendy? Shiii... ¿Qué paso princesa? Miren este... esto lo hizo Wendy, ¿Wendy esto qué es? [La docente señala una parte del modelo]*

Wendy: *el sol, [6]*

P3: *el sol, ella ya tiene ánimo...venga para acá mi princesita, [la docente se acerca y la toma de la manito], el sol shiii y acá ella que le puso leamos acá. ¿Cómo se llama ese planeta?*

E: *Mercurio...*

P3: *Mercurio... ¿luego que sigue?*

E: *la docente mira a Wendy y ella no responde... Venus [responden otros estudiantes], y este de acá, que está todo hermosa... ¿cuál es?*

Wendy: *la Tierra [7]*

P3: *la Tierra y luego ¿cuál sigue?*

E: *Marte,*

P3: *Marte, luego ¿Quién sigue por acá? miren lo que ella hizo, ¿éste cómo se llama hija?*

E: *Júpiter,*

P3: *Júpiter, ¿y este como se llama?*

E: *Saturno,*

P3: *Saturno, miren le puso anillos, y mire ¿acá qué está?*

E. *Urano*

P3: *este es Urano,*

E: *Neptuno...*

P3: Neptuno, y el ¿mas pequeñito que era?

E. Plutón, [8]

P3: Esto lo vimos ayer en el video, en la... en la... lo vimos en las fotografías, a ella... bien...

¿Esto qué será que ella lo colocó en alambre?

E: alambre,

P3. Es alambre ¿pero es qué?

E: metal,

P3: habíamos visto que los planetas caminan ¿en unas...? ¿Cómo se llama eso? Unas... [La docente hace la forma con la mano]

E: órbitas,

P3: en las órbitas que son los caminitos por dónde van los planetas, listo... será que los planetas, muy bien esto quedó muy bien hecho [le dice la docente a Wendy le toma la mano la lleva al puesto], ¿será que estos planetas están quietos?

E: no

P3: ¿será que el sol está quieto?

E. no, [9]

P3: Bien, ¿será qué esto es así? [Señala el modelo de Wendy], o éste ¿es un modelo que se inventó Wendy?

E. es un modelo...

P3: es un modelo que se inventó Wendy, bien Wendy éste es un modelo, miren otro modelo, [toma un modelo de la mesa y toma de la mano al estudiante y lo pasa al frente] ¿Quién se inventó éste modelo? shiii...

E: Santiago [responden los estudiantes],

P3: Santiago, bien miren el modelo de Santiago, ¿qué diferencia hay entre el modelo que inventó Wendy al que tiene Santiago?

E: que es derecho

P3 que es derecho, ¿tiene órbitas este?

E: no

P3: no tiene orbitas pero si están todos los...

E: planetas. [10]

P3: *planetas, ¿cuáles están?* [La docente señala los planetas del modelo], *entonces...*

E: *sol*

P3: *¿el sol es un planeta?*

E: *no,*

P3: *no, es una estrella. Sol, Mercurio,* [la docente mira a Santiago para que el repita los nombres de los planetas], *Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno, y Plutón, ¿esto se está moviendo?*

E: *no, [11]*

P3: *¿se está moviendo?*

E: *no,*

P3: *Está quieto, muy bien ese modelo, miremos otros modelos que ayer como ya vimos los modelos, venga William y miremos el modelo que hizo William, shiii... el que hizo William, Duvan mira el modelo que hizo William, tienes que sentarte mirando el modelo, William con el dedito, muéstrales a tus compañeros donde está el sol...haga esto y les va mostrando* [la docente acomoda el modelo para que pueda verlo sus compañeros],

E: *el sol,*

P3: *el sol, ¿cuál sigue?*

E: *Mercurio,*

P3: *¿luego qué sigue?,*

E: *Venus,*

P3: *luego sigue:*

E: *Tierra, [12]*

P3: *luego que sigue.*

E: *Marte, Tierra, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón.*

P3: *Aunque Plutón acá debería ser bien chiquitico* [la docente señala el planeta en el modelo], *¿habíamos dicho que Plutón era un planeta? Ya no es un planeta, por ser tan pequeñito ya no lo tenemos como planeta, para que sea planeta debe tener un tamaño determinado, bien shiii... Habíamos visto, estamos viendo esta pregunta ¿Cómo funciona el universo? ¿Cómo funciona el uni... universo? ¿Estará quieto el universo? O ¿se estará moviendo?*

E: *Se está moviendo, [13]*

P3: *Se está moviendo [la docente gira en el aula] vamos a mirar los tipos de movimiento que tiene el universo, venga Lozada [la docente le señala el lugar donde se va a ubicar el estudiante], venga paca , vamos a explicar cómo funciona el universo, vamos a sacar los niños mas juiciosos y mas lindos, todos son lindos, [ la docente toma de la mano al estudiante y lo ubica en el centro del aula] el va a ser el sol, ¿tú cómo crees que se mueve el sol?*

E: *dando vueltas,*

P3: *shiii... A ver ayudémoslo...*

E: *dando vueltas, [una niña se levanta y le muestra el movimiento, la docente se acerca y la sienta],*

P3: *dando vueltas él es el sol, [el estudiante empieza a girar sobre su propio eje] ¿el sol tiene luz propia o no? [14]*

E: *si...*

P3: *tiene luz propia, listo, vamos a poner al primer planeta, ¿cuál será el primer planeta?.. [La docente escoge a otro estudiante], ¿cómo se llama el primer planeta?*

E: *Mercurio,*

P3: *Mercurio ¿Cómo se moverá? [El estudiante se empieza a mover alrededor del sol y además sobre si mismo], miren lo que está haciendo Alejandro, shiii. ¿Se está moviendo qué?*

E: *alrededor del sol, excelente, ¿el sol se queda quieto?*

E: *no, [15]*

P3: *Bien shiii, [la docente señala con la mano el movimiento], bien, ¿Quién me contesta esta pregunta?... ¿qué pasará si Alejandro se cae en el sol?*

E: *se quema, y se mueren todos,*

P3: *a ver hagamos que Alejandro se caiga en el sol, que haríamos, ¿cómo caería? ¿Listo qué pasa?*

E: *se chocan*

P3: *¿Y ahí qué?*

E: *una explosión,*

P3: *una explosión, ¿será que eso pasa en el universo?*

E: *siii [16]*

P3: *Si claro, eso pasa, hay veces que una estrella se explota, shiii... y se destruye un sistema*

solar, shiii, y al destruirse vuelven a nacer nuevos sistemas estelares, nuevas cosas, listo... seguimos girando, vamos a quitar a Mercurio, siéntate Mercurio, vamos ahora al sol, miremos como se mueve el sol, como se llamará este movimiento [el estudiante gira alrededor de sí mismo]

E: vuelta,

P3: son vueltas, las que cuando uno juega y se dé vueltas entonces uno dice vueltas, pero ese movimiento en el universo se conoce como rotación ¿por qué se conoce como rotación? ¿Por qué está girando?...

E: en un solo punto [17]

P3: ...en un solo punto muy bien, ese hombre está muy pilo, en un solo punto... rota sube los brazos [la docente le muestra la posición], rota... Ahorita vamos a rotar todos...bien shiii... vamos a rotar hacia el otro lado para no emborracharnos, shiii listo vuelva Mercurio, vuelve Mercurio...

E: Mercurio,

P3: planeta Tierra... planeta Tierra...llamando a Mercurio... sigue rotando sol, listo, ahora... tu sigue rotando, ahora él [dice la docente al niño que representa al sol], ¿qué movimiento está haciendo Alejandro? shiii,

E: pues rotar, [18]

P3: este movimiento, quédese quietico y rote, ¿qué movimiento está haciendo Alejandro? Sube las manos y rote,

E: rotación,

P3: listo ahora Alejandro se va mover alrededor del sol, pero sigue rotando, ¿qué está haciendo Alejandro...cuántos movimientos está haciendo Alejandro?

E: dos,

P3: este de acá se llama rotación, y cuando él se mueve en una órbita, una órbita, alrededor del sol... sigue moviéndose shiii, [le dice al sol], el sol cuanto lleva moviéndose y todavía está ahí, shiii se llama traslación, ¿Cuántos movimientos hay ahí?

E: dos, [19]

P3: rotación y traslación, bien, vamos a ver cuánto espacio nos alcanza para poner mas... mas planetas, sol, mercurio, Venus...

E: yo...yo...yo...

P3: vamos a poner una niña porque Venus, que viene del nombre de una diosa, que es la diosa Venus... venga diosa Venus, [la docente escoge a una niña y la ubica en el centro] Venus, sin tocarse empieza a rotar... y se empieza... no se pueden chocar...tiene que alejarse porque sino explota, listo... el sol con las manos en el bolsillo... ya está cansado el sol, listo ¿qué está haciendo Venus? Esta rotando, y se está trasladando al rededor... ahora vamos a poner otro...

E: yo, yo, yo...

P3: otra mujer porque es Tierra, [20]

E: hay no...Si por que la Tierra es una mujer...

P3: shiii... Rote Tierra, rote y trasládese, pilas que es alrededor del sol, shiii... soool, sool... listo, bien ¿Qué está haciendo la Tierra? Esta rotando y se está trasladando [la docente muestra los movimientos de rotación y de traslación], bien... vamos a mirar una cosa, nos vamos a encontrar la Tierra quiere decir, que Mercurio y Venus se sientan, Mercurio y Venus... sentados, Tierra no, Tierra se queda, vamos ahora a mirar para entender, Tierra tienes que rotar, vamos a entender por qué tiene que rotar y por qué se tienen que trasladar, bien vamos a... vamos a...llamar a la luna, listo... bien vamos a explicar, Tierra préstame atención te tienes que hacer lejos, para darle espacio a la luna, shiii ¿alrededor de quién gira la luna?

E: del sol,

P3: del sol, pero ¿primero gira alrededor de quién?

E: de la Tierra, [21]

P3: De la Tierra a ver... rote... tú te quedas un momentico quieta [le dice a la niña que representa la Tierra], para que la luna vaya rotando, les toca más lento, más lento, roten y se van trasladando, vaya rotando acá [señala a la Tierra], vamos rotando shiii, ...siéntate que ya te paso... miren este es el sol [señala al estudiante que está ubicado en el centro], esta es la luna, y esta es la Tierra...¿ qué está haciendo la luna?

E: rotando,

P3: girando ¿alrededor de quién?

E: de la Tierra, [22]

P3: ¿Y qué está haciendo?... miremos acá, miren el día, miren el día...ella le está dando la cara a la Tierra, noche... cuando ella pone la parte de atrás esta parte queda oscura, miren como se



*va dando el día y la noche, día y noche, día y noche, miren día y noche... allá es la Tierra, y la luna se va moviendo, listo... listo...sin chocarse, sin chocarse, bien... sentaditos, el sol la Tierra y la luna, [los estudiantes pasan a sus puestos] bien en que... a que Conclusión llegamos ...solecito siéntate mi amor...bien shiii ¿Cómo funciona el universo? bien primero ¿el universo está quieto?*

*E: no*

*P3: ¿el sistema solar está quieto?*

*E. no*

*P3: ¿nos estamos qué?*

*E: moviendo*

*P3: ¿cuántos movimientos hay?*

*E: dos,*

*P3: uno que se llama [la docente gira y muestra el movimiento]*

*E: rotación,*

*P3: ¿Cómo se llama?*

*E: rotación,*

*P3: más duro...*

*E: rotación,*

*P3: ¿y éste cómo se llama? [La docente hace la demostración],*

*E: traslación, [23]*

*P3: Traslación muy bien traslación shiii, ahora vamos a hacer... vamos a sacar el cuaderno de ciencias y vamos a dibujar, ¿Qué entendimos por rotación? Y que entendimos por traslación... listo... bien [los estudiantes se organizan para poder trabajar], cogen la Tierra el sol y la luna, y hacen un dibujo de rotación y un dibujo de traslación, listo...*

*E. ¿el sol, la Tierra y la luna profe? [24]*

*P3: El sol la Tierra y la luna, bien vamos a mirar estos sistemas que hicieron los niños, miren acá están los cuadernos que hemos hecho los dibujos que hemos hecho, cuaderno de ciencias, no copien lo del tablero que eso ya lo copiamos ayer, esas preguntas ya las tenemos, en la siguiente página va a colocar rotación y luego traslación, y hace un dibujo de rotación y otro de traslación, horizontal, horizontal, horizontal colocan con rojo rotación, luego traslación y*

*hacen el dibujo... [Los niños están trabajando]*

*P3: mirando los dibujos que hicimos ayer del sistema solar, [la docente escoge un dibujo de una niña y le pregunta] este dibujo ¿de qué es?*

*E: del universo,*

*P3: ¿Qué dibujamos?*

*E: estrellas, los planetas,*

*P3: los planetas, no dibujaste meteoros, te faltan los meteoros, te faltan cometas, [25]*

*P3: ¿Y éste de qué es?*

*E: de los planetas,*

*P3: ¿pero cómo se llama?*

*E: sistema solar, y están los planetas,*

*P3: hicimos el dibujo de la tierra, si o no, el dibujo de la tierra con sus partes, [se acercan estudiantes a preguntar] ¿que escribimos? Rotación y hacemos el dibujo de rotación, traslación y hacemos el dibujo de traslación,*

*E: ¿profe con negro?*

*P3: con rojo rotación y hacemos el dibujo, y con rojo traslación y hacemos el dibujo, listo... quiero ver como dibujaron la rotación [26]*

*P3: Miren la rotación, como la haríamos... la rotación [la docente dibuja en el tablero] miren la rotación, ¿Cómo haríamos la rotación?...listo ¿Quién quiere dibujar la rotación? Haber como lo haríamos la rotación...venga acá al tablero y hágame un caso de la rotación... ¿quién lo quiere hacer?...*

*E: yo, yo yo quiero yo lo quiero hacer*

*P3: Miremos a ver si el dibujo de la rotación de William queda bien hecho... [La docente le entrega el marcador al estudiante y camina hacia el tablero] ¿Qué dibujamos primero? Miremos acá, [la docente le agrega tinta al marcador], eso, listo, [el estudiante traza un círculo en el tablero], hagámoslo más grande*

*P3: hagámoslo más redondito, miren acá, colóquele sol la palabra sol, eso, ¿sol se escribe así? Arreglémosle acá, el palito a la ese para que se vea bien bonita, bien vamos a hacer primero rotación, ¿Cómo mostramos con el dibujo que el sol esta rotando? ¿Cómo hacemos esto? [La docente muestra como rota]*

E: *¿haciéndole una rayitas al lado?* [27]

P3: *Bien le vamos a poner un eje al sol, un eje al sol, un punto fijo* [la docente traza el eje en el tablero] *¿Cómo hacemos para que el nos de esto?* Shiii [la docente gira y muestra el movimiento], *¿Cómo lo dibujamos?*

E: *haciéndole rayitas con flechas*

P3: *hágale rayitas, como si se estuviera moviendo con flechas...* [El estudiante traza una línea en el tablero y la docente pregunta]

P3: *¿así rota?*

E: *no*

P3: *¿Cómo lo haríamos al mostrarlo en el dibujo?*

E: *yo profe, yo...*

P3: *haber...* [La docente le entrega al estudiante]

E: *yo yo yo, profe...* [28]

P3: *Ahorita te paso...vamos a ver, no con este dibujo [le muestra la docente el dibujo], hay me muestra que ¿se mueve así?*

E: *el niño traza una rayitas,*

P3: *¿qué le ponemos? ¿Rayitas?*

E: *yo, yo*

P3: *A ver ¿Quién me aporta otra idea?* [Le entrega el marcador a otro estudiante...] *ya te paso, es que el sol también rota,* [El estudiante traza unas líneas]

P3: *¿será que es rotación o será traslación?*

E: *rotación,*

P3: *¿pero esta rotando? pero yo quiero con un dibujo que me muestres como está girando el sol... ¿qué hacemos para poder imaginar eso?*

E: *girando,* [29]

P3: *Por eso, girando pero como hago con el dibujito...esto son las .Esto sería como la... la corona del sol, bien vamos a pasar a... shiii, miren acá, a ver si podemos mirar... si el nos puede apoyar sobre...*

E: *el estudiante traza unas líneas...*

P3: *con ese dibujo ¿estamos viendo que esta rotando el sol?*

E: *profe yo, yo,*

P3: *Estefany ven...Estefany shiii* [la docente entrega el marcador y la niña traza las líneas y con un movimiento de la cabeza sugiere que si es por ahí]... *¿El sol es plano o volumétrico?*

E: *volumétrico, [30]*

P3: *volumétrico, es una esfera, miren, es una esfera, ¿será sólida? ¿Dura? o ¿está llena de gases?*

E: *de gases,*

P3: *llena de gases... [La docente se dirige al tablero donde la niña estaba trazando las líneas y le comenta] algo nos sirve, ¿será que esa nos sirve colocársela hay, dentro del sol? o... ¿tocaría por fuera?*

E: *por fuera,*

P3: *Por mí los pasaría a todos al tablero pero por el tiempo no se puede, listo shiii, hagámoslo con rojo para que se vea diferente, este es el eje del sol... este es el sol, y vamos a mirar como rota el sol... [La docente aplica tinta al marcador y se lo entrega al estudiante], como dibujaríamos que algo está rotando... [El estudiante traza una línea] ¿Y hay vas a hacer una línea?... [La docente indica como dibujar la punta de la flecha señalándolo en el tablero con los dedos], miren lo que hizo Arturo, le puso una flecha...pero ¿será que esto queda aquí tan abierto o será más cerradita? A ver hágalo más cerradito la curvita mas cerradita, listo... miren que Arturo está poniendo la idea, si se dan cuenta que entre todos estamos construyendo la idea de hacer la rotación. Bien... ¿Usted ve ese dibujo? y ¿se da cuenta que esta rotando?*

E: *si [31]*

P3: *Con ese dibujo ¿usted dice que esta rotando? ¿Seguro? ¿Le ponemos una sola flecha o le podemos poner otras?*

E: *otras,*

P3: *póngale otras... bien esta rotando shiii... [La docente gira y les muestra el movimiento], rotando... [Mientras tanto el estudiante traza las líneas en el tablero] bien... ¿quién me hace otra flecha para que se pueda ver el movimiento de rotación?*

E: *yo, yo yo [los estudiantes quieren pasar...]*

P3: *rota la Tierra, la luna, y el universo todo también esta rotando de la misma manera...a ver, ustedes ¿han visto a la mamá haciendo chocolate?*

E: sí, [32]

P3: ¿cómo se llama este dibujo?

E: rotación,

P3: Rotación. Ahora vamos a hacer el dibujo de la traslación ¿Cómo sería la traslación?... ¿Cómo sería la traslación?

P3: Tierra, ¿quién va hacer la tierra?... ¿Cómo podemos mostrar con un flecha la traslación? ¿Cómo lo hacemos? Listo ¿qué le ponemos acá? [El estudiante traza unas líneas] ¿Eso es traslación?... [La docente corrige el dibujo del niño], bien la rotación es sobre... la traslación es sobre el eje sobre la órbita, miren acá lo que... lo que hizo de Wendy [la docente toma el modelo que había mostrado de primero], esto que está en alambre son las órbitas, pero le faltó acá otra órbita, porque son alrededor, las órbitas son así [muestra la órbita con el alambre del modelo], no son circulares son elípticas, listo... y van girando, y van girando, y van girando... estos son las órbitas... muy bien [la docente coloca el modelo sobre el locker...], listo... vamos ahora a repasar... interrumpen un momentico, ¿quedó claro rotación y traslación?... vamos a ver ahora día noche y año, y el año.[33]

P3: Pase el sol,...muy bien [le dice a el estudiante que estaba dibujando traslación], pase el sol, pase la Tierra, planeta llamando a Tierra, la Tierra... ¿La luna? Shiii. Dejemos la luna acá, listo... sol rote, Tierra rote... haga el eje. Johan... Tierra trasládese y rote, trasladase y rote, ahora luna, trasládese y rote, háganlo más lento para que la luna no caiga allá, alrededor de ella [señala la docente a la Tierra], listos... quietos, quédate sol, ahora miren acá...viene acá... hagamos día y noche, alto que se nos fue el sol... día y noche, día y noche, [la docente gira a la estudiante], día y noche... respecto a ella [la niña que representa a la Tierra], váyanse más pegadita a ella, váyanse mirando las dos... día y noche... listo se va la luna...shiii [la docente la ubica en el puesto] vamos a mirar ahora el año 365 días, la órbita de la Tierra...

E: profe yo quiero... [34]

P3: este movimiento lo hace en 365 días, vienen el año... vengan aquí es año nuevo... Tierra, vamos a empezar el año 2013, y vamos avanzando cuando llegue aquí vamos a empezar el 2014... 2014 listo... año nuevo, shiii... dos mil quince...dos mil quince shiii... muy bien shii... listo vamos a hacer el todo el sistema solar, tiene que estarse bien paraditos, ven Mercurio... Venus... Tierra se quedan quietos, Marte, Júpiter... Saturno, Urano... Neptuno dejemos a la más

*pequeñita Plutón, bien...sol acá... empiecen a rotar y trasladarse sin chocarse... si se chocan se acaba el sistema solar, roten miren... miren el baile del sistema solar...excelente... sol su eje... ahora hacia el lado contrario...muy bien planetas y sol... nos vamos a ir sentando, Plutón siéntate... Júpiter siéntate, Saturno siéntate, luna siéntate, Venus siéntate, Tierra siéntate, Saturno siéntate, sol siéntate, un aplauso para los donantes del sistema solar. [La docente muestra un modelo del sistema solar]*

*E: sistema solar..., [35]*

*P3: tiene... esta hecho de bolitas de icopor, mírenlo acá shiii...esta hecho de alambre tiene un motor allá, tiene una pila... siéntate hijo, listo... shiii vamos a ver si nos funciona... eso lo hicieron unos muchachos de la universidad, para tratar de mostrar cómo es que se mueven los planetas, alrededor del sol... listo... miren acá... ¿cuál es el sol? shiii [la docente señala el sol en el modelo], el de la mitad.*

*E: el de la mitad, [36]*

*P3: ahí se destruyó... [La docente conecta el modelo los estudiantes se acerca y le colaboran], se dan cuenta lo difícil de mantener unido. Estos son pequeñitos imagínense el universo que son tan grande... mantener unido todo y que nada se choque... que nada se destruya, dense cuenta lo que debe pasar en el universo para que nosotros existamos... vamos a ponerlo a funcionar, ahora sí, que no se nos vaya a dañar, porque es... siéntate... mire a ponerlo a funcionar un momentico... miren, miren hay que hay [empieza a gira el modelo y se caen varias partes], ¿rotación o traslación? ... se daño pero ese era el objetivo que ustedes miraran, listo vamos a dejar el corredor... [37]*

*P3: listo, ya llegamos del descanso, ya fuimos al comedor, ahora vamos a concluir la clase me van a mirar, todos mirando acá, vamos a terminar la clase, se sientan bien, shiii... vamos a mirar, vamos a mirar, y vamos a terminar respondiendo estas tres preguntas que fue con la que empezamos la clase, bien, ¿Qué es el universo? ¿Cómo y de que esta hecho el universo? Y ¿Cómo funciona el universo?, bien, la primera pregunta, ¿Cómo funciona el universo? ¿Quién la contesta? ¿Quien la quiere contestar? Gabriela, ¿qué es el universo para ti? ¿Qué aprendiste sobre que es el universo?*

*Gabriela: los planetas,*

*P3: ¿qué es el universo?*

Gabriela: *todo lo que vemos y lo que no vemos,*

P3: *todo lo que vemos y lo que no vemos, ¿será, que los seres vivos son universo?*

E: *no, [38]*

P3: *¿Los seres vivos no son universo?*

E: *si, los seres vivos son parte de ese universo, ¿Qué más es el universo?,*

E: *los planetas, las estrellas,*

P3: *los planetas las estrellas, bien,*

E: *los meteoritos*

P3: *los meteoritos etc...Bien*

E: *los cometas,*

P3: *los cometas, la segunda pregunta ¿Cómo y de qué está hecho el universo? ¿Quién quiere contestar esa segunda pregunta? ¿Cómo y de qué está hecho el universo? A ver Johan,*

Johan: *De materia, de fuerzas de luz,*

P3: *de luz, ¿y de qué más? ... ¿y qué astros encontramos en el universo? Las estrellas, los planetas, los asteroides, la luz, meteoritos etc...Bien, y la última pregunta: ¿Cómo funciona el universo? Bien ¿cómo funciona?*

E: *yo profe, yo...*

P3: *Bueno pasa acá, ¿quien más?*

E: *yo profe... [39]*

P3: *Porque ese cómo funciona toca entre varios, Mendoza...shiii... [Los estudiantes pasan al frente del salón]¿Cómo funciona el universo?*

E: *el universo no se queda quieto,*

P3. *El universo no se queda quieto, ¿está siempre qué?*

E: *rodando,*

P3: *moviéndose, rodándose, cambiando*

E: *rotando [40]*

P3: *Muy bien, el universo está cambiando, está explotando, está generando nuevos planetas, nuevos sistemas estelares, muy bien, si el universo se está moviendo, ¿Qué tipos de movimiento tiene el universo?*

E: *mmm...la rotación,*

P3: *allá mi amor... ¿cuándo hace así cómo se llama?* [La docente gira sobre sí, mostrando el movimiento],

E. *la rotación,*

P3: *cuando está haciendo así ¿cómo se llama?* [La docente repite el movimiento],

E. *la rotación, [41]*

P3: *Dale rotación...* [La niña realiza el movimiento] *listo shiii...ahora* [la docente saca a otro estudiante] *venga para acá, falta uno, ¿cuál es el movimiento que falta? Siéntate tú, ven tú, el otro movimiento ¿Cuál es? Shiiii... ya miramos, ya hicimos la rotación, roten... roten...dejémoslos a ellos dos, ahora trasládense al rededor de este sol, tu eres el sol, muévanse alrededor del sol shiii... ¿eso pasa no mas en el sistema solar? No, pasa en todo el universo, en todo shiii... si ellos chocan, ¿qué pasa?*

E: *se explotan, [42]*

P3: *Se explota el universo o se explota el sistema estelar o lo que esté haciendo, muy bien... ahora... muy bien sol, siéntate, muy bien los tres, ahora, la pregunta más importante shiii... ¿Qué les gusto de lo que trabajamos del sistema solar y del universo, que fue lo que más les gustó? A ver a tú, ¿qué fue lo que más te gustó?*

E: *los planetas,*

P3: *cuando fuimos a ver las fotografías de la Tierra del sol etc... ¿A ti qué fue lo que más te gustó?* [Señala la docente a un estudiante]

E: *el juego,*

P3: *el juego que hicimos, donde los planetas giraban bailando, rotando y trasladándose, ¿qué fue lo que más les gustó?*

E. *lo de los planetas,*

P3. *Lo de los planetas, bien, ¿Sara a ti que fue lo que más te gustó? ¿Sara?...*

E: *la actividad, [43]*

P3: *Te gustó haber hecho la actividad con tu papito y tu mamita, del sistema solar, muy bien, excelente, levante la mano los que les gusto el tema. A ver quienes les gustó el tema, ¿quiénes quieren ser astronautas?*

E: *yo, yo yo,*

P3: *¿Quiénes quieren ser científicos?*



E: yo, yo yo,

P3: ¿quiénes quieren cuidar el medio ambiente?

E: yo, yo, yo. [44]

P3: *Bien ese es el objetivo de todo, aprender a querer y a cuidar el medio ambiente, un abrazo para todos, ahora vamos a ver la materia este es otro tema que tiene relación con el universo por que el universo esta hecho de materia y de energía, también está hecho de vacío, pero el vacío no lo entendemos todavía, muy bien damos la clase por terminada y guardamos el cuaderno [45]*

**Anexo 5.** Conocimiento profesional del profesor de ciencias.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
GRUPO DE INVESTIGACION  
CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS

**¿Qué tienen en cuenta tres Profesoras de Colegios Públicos Distritales al Enseñar el tema de Tierra y Universo a niños de primero de primaria en Ciencias Naturales?**

TRANSCRIPCIÓN DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

**Entrevista Semi-estructurada.  
Profesora Esther**

El cuestionario que se presenta a continuación tiene como propósito fundamental indagar sobre diversos aspectos relacionados con su práctica como profesora de niños de primero de primaria, en la enseñanza de las ciencias naturales, particularmente en el tema de Tierra y universo, es importante resaltar que las respuestas e información de usted obtenidas se tratarán con la mayor confidencialidad además en el curso de la investigación se utilizará un seudónimo para referirse a usted.

J.1. ¿Qué criterios tuvo en cuenta para enseñar el tema de Tierra y universo?

P1: *Los criterios pues, ubicar a los niños espacialmente de manera que ellos logren entender su mundo y empezar a ubicar el mundo de los demás. [1]*

J. 2. ¿Por qué utiliza esquemas y cuadros conceptuales para iniciar el capítulo de Tierra y universo?

P1: *Para lograr una mejor ubicación de los niños, para que ellos logren entender, iniciamos partiendo de lo más grande para de ahí llegar a un tema más específico y a ubicarlos específicamente en la Tierra, entonces iniciar de lo más grande del contexto del universo...eh se...se utilizó...o sea, el universo son ellos mismos pero entonces contextualizarlos de manera que ellos logren entender de lo mmm... general a lo particular. [2]*

J3. ¿Por qué organiza los estudiantes en grupos de tres para desarrollar el tema de Tierra y universo?

P1: *Primero, para que ellos aprendan a compartir en grupo, para que ellos aprendan a entender que deben ... captar la información de los demás que deben aceptar la...lo que los demás dicen y también para que ellos vean los diferentes conceptos que tienen sus compañeritos, a ellos les cuesta mucho entender lo que dicen los demás, o sea su punto de vista es el que vale y no el de los demás, entonces primero para eso y segundo... para que ellos se den cuenta que nosotros no estamos solos que tenemos un contexto que nos rodea.[3]*

J.4 ¿Por qué es relevante consignar en el cuaderno de ciencias el tema de Tierra y universo?

P1: *Porque yo pienso que uno...los niños son muy diferentes, cada uno es un mundo particular, habrá niños que son visuales, habrá niños que... son... que manejan otras dimensiones, entonces como son tantos niños uno debe buscar la manera, diferentes estrategias para que ellos logren captar el conocimiento, para que el conocimiento les llegue a ellos, entonces por eso se busca primero, que haya una exposición, segundo pues que haya un trabajo en grupo y enseguida que algo quede algo en ellos porque igual pues a la par nosotros estamos trabajando la parte comunicativa, la parte de lecto-escritura, entonces no solo se está trabajando el universo sino se están reuniendo las dimensiones, entonces necesariamente debe haber consignación en su cuaderno para mirar cómo vamos en la parte comunicativa,*

*para mirar el manejo del espacio.[4]*

J.5 ¿Qué ajustes haría a las estrategias implementadas para enseñar el tema de Tierra y universo en caso de volverlo a enseñar a niños de primer grado? ¿Por qué?

*P1: De pronto incorporaría un juego, de pronto les traería una imagen del vídeo Been, [5]*

J.6 ¿Para qué realizar ajustes al momento de volver a enseñar el tema de Tierra y Universo?

*P1. Para dinamizar, que siempre haya dinámica en la clase, para que haya algo nuevo, algo innovador, o les leería u cuento inicialmente, ¿Por qué? Para ver otras dinámicas, para ver otras perspectivas [6]*

J.7 ¿Cuáles fueron las fuentes que uso para enseñar el tema de Tierra y universo? fuentes como internet, libros de texto, vídeos, guías entre otras. ¿Qué fuentes utilizó profesora?

*P1: eh... consulte varias fuentes en internet, leí para...porque uno puede que sepa el tema, pero pues es necesario estar actualizado, saber los últimos movimientos que ha habido, los últimos cambios, entonces leí, he... averigüe de nuevo sobre los mapas conceptuales, para...porque uno puede tener un esquema, pero es que ese esquema no es para mí es para los niños de primero, entonces de nuevo volví a leer para tener los conocimientos frescos, hice el esquema en casa, he... de nuevo busque en unas enciclopedias, busque... después de tener como el concepto, busque en libros específicamente de primero, para ver si coincide y si realmente lo que yo pretendía hacer se podía acomodar a la situación.[7]*

J.8. ¿Qué dificultades encontró usted en la enseñanza del tema Tierra y universo en primero de primaria y que haría frente a esas dificultades?

*P1: Que el concepto lo tiene uno elaborado en su...en su mente y hay veces que uno lo...o sea va a decir las cosas...pero lo va a decir a un nivel para niños grandes, no, tengo que*

*acomodarlo para niños de primero que de pronto no han tenido no han escuchado de ese tema no lo han manejado en la casa entonces debo adecuar mi vocabulario a los niños y buscar que los niños se hagan un imaginario de lo que es el universo. [8]*

J. 9 ¿Cuáles son las finalidades al enseñar el tema de Tierra y universo a los niños de primero de primaria?

*P1: Que ellos entiendan que su mundo no es el mundo que ellos ven, casa colegio, sino que en realidad el mundo es algo maravilloso, algo inmenso, que es por explorar, crearles, sembrarles la espinita, de que... de que hay que leer, de que hay que seguir estudiando, que hay que conocer, y que salgan de su mundito pequeñito al maravilloso mundo real. [9]*

J.10 ¿Considera usted que se cumplieron los objetivos propuestos al enseñar el tema de tierra y universo?

*P1: Si, y lo corroboro hoy después de seguir siendo la docente de los estudiantes, aún se acuerdan de lo que hicimos, eh... y lo bueno lo que yo decía de sembrar la semillita, sí, yo sé que no nacieron todas, pero si nacieron unas cuantas, y les intriga, por ahí hablamos este año de la noticia esa que había salido de los eclipses, y ellos aterrizan esas cosas en lo que habíamos hablado en la clase anterior. [10]*

J 11. ¿En su formación profesional y/o en su práctica docente como ha abordado usted el tema de Tierra y universo para hacerlo enseñable? ¿Qué contenidos teóricos ha abordado? ¿Qué estrategias didácticas y pedagógicas ha utilizado, en sus procesos de formación o ya en práctica?

*P1: Como retomar lo que había dicho anteriormente, es adecuar ese tema que es tan amplio y tan complejo a mentes pequeñas, volverlo juego volverlo...personificarlo para que ellos logren entenderlo. [11]*

J.12 ¿Usted tuvo la posibilidad de abordar ese tema en la universidad en su formación de pregrado?

P1. *No, no lo aborde en la universidad ya que mi preparación en la universidad fue diferente, lo aborde cuando hice el postgrado en pedagogía. [12]*

J. Profesora quiero agradecerle sus valiosos aportes para el desarrollo de esta investigación, muchas gracias.

## Entrevista Semi-estructurada

### Profesora Diana

El cuestionario que se presenta a continuación tiene como propósito fundamental indagar sobre diversos aspectos relacionados con su práctica como profesora de niños de primero de primaria, en la enseñanza de las ciencias naturales, particularmente en el tema de Tierra y universo, es importante resaltar que las respuestas e información de usted obtenidas se tratarán con la mayor confidencialidad además en el curso de la investigación se utilizará un seudónimo para referirse a usted.

J.1. ¿Qué criterios tuvo en cuenta para enseñar el tema de Tierra y universo? ¿Por qué? ¿Para qué?

*P2.: eh, eh...criterios, bueno el primero, era...uno, que fuera el tema agradable para los niños, hacerlo mucho más fácil, digamos, porque es un tema que es demasiado abstracto para ellos, entonces si te das cuenta en el, como en la actividad que se hizo, se trabajó, se trató de hacerlo un poco más concreto, entonces en el trabajo de órbitas, viste que yo trataba de que ellos entendieran como funciona una órbita, si yo se lo explico solamente dialogado, o en dibujos, va a ser mucho más difícil para ellos, de acuerdo a su nivel de pensamiento, entonces uno, que fuera fácil para ellos, dos, ese es un tema que a ellos los cautiva les gusta, hum por extraterrestres por...eh...ellos todavía se encuentran como en un mundo que piensan que todo es pequeño, no, entonces al mostrarle ese tema se hace interesante para ellos, tres, pues porque se encuentra dentro del currículo y es una de las temáticas que se deben abordar.[1]*

J.2 ¿Por qué organiza a los estudiantes a manera de mesa redonda para desarrollar el tema de Tierra y universo?

*P2: Porque me gusta trabajar con lluvias de ideas, saber ellos que opinan, si que saben respecto a eso, y de acuerdo a todo lo que ellos saben es que se construye como el concepto.*  
[2]

J.3. ¿Por qué los estudiantes traen modelos y representan roles para explicar conceptos referentes al tema Tierra y universo?

P2: *Por lo que te explicaba ahorita, es material concreto, entonces es...para un docente sería mucho más fácil decir el planeta gira alrededor del sol, pero cuando ellos ya tienen como el material, si sea muñecos, sea una réplica, sea... ellos lo van a entender mucho más fácil.* [3]

J. 4 ¿Por qué es importante para usted que los estudiantes construyan los modelos en el aula de clase?

P2: *Para que lo entiendan, para que comprendan el concepto, y porque en el aula de clase porque no que lo lleven en la casa y los traigan hechos porque es que aquí, yo estoy comprobando que ellos están haciendo el trabajo, no que se lo están haciendo en la casa, entonces aquí se, si lo entendieron o no.* [4]

J.5. ¿Tiene alguna finalidad que las cajas que traen los materiales para construir los modelos estén decoradas?

P2: *Si claro, es contextualizar, es diferente si yo tengo una caja sencilla, si ya le pongo todo lo que en realidad significa el universo, ¿cómo las réplicas?* [5]

J.6. ¿Por qué no utiliza casi el tablero para explicar conceptos referentes al tema de Tierra universo?

P2: *Por que los niños no son de tablero, a esa edad.* [6]

J.7 ¿Qué ajustes haría a la estrategia implementada para enseñar el tema Tierra y universo en caso de volverla a enseñar? ¿Por qué?



P2: *Vídeos, a mi si me parece que a los niños les hace falta vídeos, aunque ellos tienen acceso al internet y eso, siempre hace falta que eh...como el aspecto pedagógico si, que se lo da la maestra este hay, entonces de pronto si tener en el aula su retro, su proyector, sus vídeos, explicarles, eso sería como más interesante.* [7]

J.8. ¿Cuáles fueron las fuentes que uso para enseñar el tema de Tierra y universo?

P2: *Bueno, uno: los lineamientos en ciencias, pues para ubicar las temáticas, dos: eh... los procesos de pensamiento, para ubicar lo del pensamiento concreto eh...abstracto y concreto, eh... tres: todas las fuentes bibliográficas que me refirieran al tema del universo.* [8]

J.9. ¿Qué dificultades encontró usted en la enseñanza del tema Tierra y universo en primero de primaria? y ¿qué haría frente a esas dificultades?

P2 *Que dificultades mmm... de pronto el llevarlos a pensar que la Tierra es mucho más grande que este pedacito donde ellos viven, o sea, ellos todavía no alcanzan a dimensionar eso, entonces cuando uno habla de espacio ellos dicen oh... si espacio, pero en realidad no, o sea por su nivel de pensamiento todavía no alcanzan a identificar eso, aunque no es una dificultad, simplemente es como un estadio en el que ellos se encuentran, no lo tomaría como dificultad.* [9]

J10. ¿Cuál es la finalidad al enseñar el tema de Tierra y universo a los niños de primero de primaria?

P2 *Como ubicación espacial, ubicación geográfica, el día y la noche, que ellos sepan muy bien de donde sale el día, de donde sale la noche, porque ellos por lo menos dicen, eh... salió el sol, entonces yo siempre he intentado no, no sale el sol es que mira que lo pasa con la Tierra,*[10]

J.11 ¿Se cumplieron los objetivos propuestos al enseñar el tema de Tierra y universo?

P2 *Sí, me gustó por ejemplo que el concepto de órbita lo tuvieron claro, si aunque al final habían como algunos que... que estaban muy indecisos pero lo tuvieron claro, el de órbita, el del día y la noche quedó muy bien el de la rotación de la Tierra. Si* [11]

J.12. ¿En su formación profesional y/o en su práctica docente como ha abordado usted el tema de Tierra y universo para hacerlo enseñable? ¿Qué contenidos teóricos ha abordado? ¿Qué estrategias didácticas y pedagógicas ha utilizado, en sus procesos de formación o ya en práctica?

P2: *No, en la universidad no jamás. ¿Y ya en tu práctica qué contenidos teóricos? ¿Qué estrategias pedagógicas has utilizado? P2: estrategias pedagógicas...bueno eh... como soy maestra digamos...mi especialización viene siendo en lectura y escritura, entonces abordo mucho, desde la lectura y escritura hacia la ciencia, y entonces yo abordo poesía, rimas si... todo lo que tiene que ver con la... el sistema solar y la Tierra e... otras no ya...como jueguitos y eso... con los niños y explicaciones pero como te digo que ellos mismos construyan el concepto y ya de donde yo saco eso pues leyendo...* [12]

J13. ¿Consideras que es importante en la formación profesional abordar el tema?

P2:

*No tanto como el tema, de pronto sí que eh...en los pregrados o en las especializaciones se diera como las herramientas que un maestro podría necesitar para abordar ese tema, si mas como la didáctica...no el tema, porque igual yo puedo... esas mismas herramientas la puedo utilizar usando cualquier otro tema.*[13]

J. Profesora quiero agradecerle sus valiosos aportes para el desarrollo de esta investigación, muchas gracias.

## Entrevista Semi-estructurada

### Profesora Sofía

El cuestionario que se presenta a continuación tiene como propósito fundamental indagar sobre diversos aspectos relacionados con su práctica como profesora de niños de primero de primaria, en la enseñanza de las ciencias naturales, particularmente en el tema de Tierra y universo, es importante resaltar que las respuestas e información de usted obtenidas se tratarán con la mayor confidencialidad a demás en el curso de la investigación se utilizará un seudónimo para referirse a usted.

J.1. ¿Qué criterios tuvo en cuenta para enseñar el tema de Tierra y universo? ¿Por qué? Y ¿Para qué?

*P3 Bueno inicialmente los criterios pues eh...pertenezco al área de ciencias, y dentro del desarrollo del plan de estudios y la organización del área pues se planteó eh... teniendo en cuenta los lineamientos curriculares y teniendo en cuenta eh...como está estructurada el área de ciencias en donde se plantea un eje físico químico, y obviamente en esa parte pues se vio necesario citar el contexto de Tierra y universo, como parte de ese contexto para luego eh... hacer todo lo relacionado con materia y energía.[1]*

J.2 Como estrategia metodológica ¿Por qué utiliza preguntas para introducir a los estudiantes al iniciar el tema de Tierra y universo?

*P3 Porque la pregunta para los niños es muy importante, o sea los niños se la pasan constantemente preguntando cosas y básicamente eh... al principio del año se hizo como una presentación de todo lo que se iba a ver en el año y me llamó la atención que cuando se hizo la presentación del tema que se iba a ver energía, que se iba a ver el universo, todo lo que nos rodeaba, pues los niños planteaban pero ¿qué es universo?, ¿pero de qué está hecho?; eh...y obviamente esas preguntas me llevaron pues a estructurar unas preguntas mucho más generales que fueron las tres que se enunciaron y que permitieron desarrollar el tema.[2]*

J.3. ¿Por qué recurre a diapositivas y vídeos cuando está explicando el tema de Tierra y universo a los estudiantes?

*P3: Porque entre mas sentidos estén involucrados en los proceso de motivación y enseñanza pues obviamente los niños van a retener más cosas y nosotros sabemos que podemos hablar muchas cosas pero las imágenes hablan más que mil palabras. [3]*

J.4. ¿Por qué es importante que los estudiantes construyan modelos y los explique frente a los compañeros cuando se desarrolla el tema de Tierra y universo?

*P3: La construcción de modelos permitió inicialmente, como se hizo en las casas que se hiciera un trabajo en compañía de los papás y que obviamente ese trabajo permitiera también los papás indagarán y de alguna manera pues buscaran en fuentes diferentes a hacer un acercamiento, entonces los modelos permiten es eso, la manipulación de materiales y como pasar de lo que está en el libro o lo que está en el internet a generar una propuesta de como imaginan los niños o como pretenden entender el tema y es una parte motivacional.[4]*

J.5. ¿Por qué es importante que los estudiantes con sus movimientos y su cuerpo asuman conceptos sobre los movimientos de la Tierra?

*P3: Para esa edad... es importante porque los chicos de primero de primaria y generalmente preescolar primero y segundo el juego es muy importante en sus procesos de aprendizaje, entonces involucrarlos en algo tan normal para un niño que es moverse eh...permite que de pronto simplemente el movimiento que ellos hacen a nivel cotidiano para jugar ya darle una orientación de conocimiento de ver lo que es la rotación y el concepto de traslación y como eso se puede dar para un concepto ya a nivel de la dinámicas del universo pues me pareció pertinente y realmente ellos de cierta manera apropiaron el concepto de rotación y traslación.[5]*

J. 6. ¿Qué tan importante es para usted dar respuesta a las tres preguntas formuladas al inicio

del tema de Tierra y universo?

P3: *Porque si fueron las tres preguntas que generaron todo el proceso de desarrollo de estrategias era muy importante terminar la clase o terminar el proceso contestándolas, porque es importante darle continuidad a lo que se planteó inicialmente y de una vez también indagar que tanto de eso que se pretendió hacer pudo ser apropiado por los estudiantes [6].*

J.7 ¿Por qué recurre al cuaderno de apuntes solo al final de su clase?

P3: *Porque el proceso de aprendizaje no se mide con que tanto el chico consigna en el cuaderno, en ciclo uno el proceso de lecto escritura, se va dando en procesos, y ese proceso se da cuando el aprendizaje ha sido significativo , entonces de que sirve eh...eh... involucrar palabras, que no tienen un contenido , que no tienen un concepto y un significado para los niños, entonces ya la parte que el chico supiera escribir luna, sol, le permitió...se generó bajo una necesidad de poder entender esas palabras, y no como una imposición de un tema que...para que esas palabras fueran ajenas para ellos.[7]*

J.8.

¿Qué ajustes haría a la estrategia implementada para enseñar el tema Tierra y universo en caso de volverla a enseñar? ¿Por qué?

P3: *Eh eh...inicialmente dedicarle más tiempo porque son temas realmente amplios, segundo involucrar más cosas más el juego, eso se puede dar como una estrategia, pero el juego es un criterio importantísimo para los niños de esa edad, tercero: involucrar otros materiales, otras cosas que sean de creación propia, o sea es importante involucrar a los papás, pero ya mirar que productos hacen ellos después de haber hecho todo un proceso de acercamiento al tema. [8]*

J.9. ¿Cuáles fueron las fuentes que uso para enseñar el tema de Tierra y universo?

P3: *Pues yo pienso que en la actualidad las fuentes no tienen problema uno puede acceder a internet, uno puede acceder a tics, uno puede acceder a tanto programa que hay a nivel de información, lo importante en la actualidad es que hacer con esa información y como pasar de ese conocimiento que nos muestra en la actualidad como pasar a algo que sea enseñable, y eso implica ser... mediar por medio de la didáctica y ubicar a los niños y tener en la mira como los niños aprenden. [9]*

J. 10. ¿Qué dificultades encontró usted en la enseñanza del tema Tierra y universo en primero de primaria? y ¿qué haría frente a esas dificultades?

P3: *Pues dificultades en cuanto se debe enseñar poco y muy concreto en relación a la edad del niño, uno quiere a veces enseñar todo el tema de universo y energía y a que ellos establezcan relaciones de materia y energía y de que esta hecho el universo, todas estas preguntas que se hicieron pero uno debe de cierta manera indagar mas sobre las necesidades y lo que quiere aprender el estudiante, entonces yo lo hice a inicio, pero es importante dedicarle más tiempo a hacer una parte pre conceptual y hacer una parte de indagación y tener la posibilidad de contrastar lo que se hizo al inicio lo que los chicos sabían antes y lo que pudieron apropiarse después.[10]*

J.11. ¿Cuáles son las finalidades al enseñar el tema de Tierra y universo a los niños de primero de primaria? y ¿se cumplieron los objetivos propuestos al enseñar el tema de Tierra y universo?

P3: *El principal objetivo es generar la inquietud, generar en los niños esa capacidad de preguntar, tener esa capacidad de ver y sentirse como cautivados por temas nuevos ese es el objetivo de la enseñanza de las ciencias es importante, los niños no van a ser científicos, gracias a Dios que fuera alguno científico, generar esa motivación por el aprendizaje y explicar todo lo que ven y eso lo hacen los niños y es importante que no lo pierdan en el proceso aprendizaje de las ciencias. [11]*

J.12 ¿Y se cumplieron los objetivos profesora?

P3: *Los que yo planteé inicialmente se cumplieron, y aun otros que no había tenido en cuenta, como en cualquier proceso hay cosas que uno no mide pero que a postre se cumple.* [12]

J.13 ¿En su formación profesional y/o en su práctica docente como ha abordado usted el tema de Tierra y universo para hacerlo enseñable? ¿Qué contenidos teóricos ha abordado? ¿Qué estrategias didácticas y pedagógicas ha utilizado, en sus procesos de formación o ya en práctica?

P3: *Bueno he tenido la experiencia de explicar el tema en diferentes niveles, en primaria en bachillerato, sexto, séptimo y octavo, lo que he aprendido es que el tema esta y lo importante es adoptar las estrategias y las metodologías que se adapten a las necesidades del proceso de aprendizaje que tiene los estudiantes, no es lo mismo enseñar el tema para los niños que para un preadolescente si, básicamente lo veo por ese lado.* [13]

J.14 ¿En su formación profesional usted ha abordado ese tema Profesora?

P3: *Pues soy licenciada en ciencias, he abordarlo en mi proceso de enseñanza aprendizaje, mi perfil va enfocado hacia la química, se tocan temas de energía si, entonces el trabajo de un maestro es coger todo ese marco conceptual y hacerlo enseñable.* [14]

J. Profesora quiero agradecerle sus valiosos aportes para el desarrollo de esta investigación, muchas gracias.

Anexo 6. Conocimiento profesional del profesor de ciencias



**MATRIZ DE CATEGORÍAS DE INFORMACIÓN**  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN  
CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS

**¿Qué tienen en cuenta tres Profesoras de Colegios Públicos Distritales al Enseñar el tema de Tierra y Universo a niños de primero de primaria en Ciencias Naturales?**

**MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN PROFESORA ESTHER (P1)**

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<b>Formación y</b>		[Frente a la pregunta sobre la formación profesional a nivel de pregrado. La profesora responde:]“Soy <i>Sicóloga</i> ”(P1.C1.1)	La Profesora tiene formación en pregrado como sicóloga, se ha desempeñado durante un período de 10 años como docente de primaria,



<b>experiencia profesional</b>	[¿En qué niveles de enseñanza se ha desempeñado como profesora?] “ <i>En Básica Primaria</i> ”(P1.C1.3)	ingresando por concurso de la SED
	[¿Cuántos años de experiencia como docente en Básica primaria?] <i>10 años</i> ( P1.C1.4)	
	[¿Por qué enseña en Básica primaria?]” Concurso de la SED”.(P1.C1.7)	
	[ La Profesora explica a los estudiantes sobre la formación del universo utilizando la teoría del Big Bang:] “ <i>Salió y quedó en diferentes sitios, y esa explosión tiene un nombre, bien chistoso se llama El Big Bang. El Big Bang, esa explosión y de esa explosión se formaron lo que ustedes han dicho, los planetas, el sol, la luna, entonces se forma</i> ” [docente escribe en el tablero], (...), “ <i>y ahora sí vamos llegando, a lo que dijo él... se formaron los planetas, ¿cuál es nuestro planeta?</i> ”( P1.F1.6)	La P1 aborda la teoría de la gran explosión basada en su interpretación personal, utiliza gráficos en el tablero, de diversas maneras y su lenguaje es narrativo abordando de manera muy propia de su estilo los ejes conceptuales referentes al tema de Tierra y universo y en particular al uso del lenguaje técnico. Se evidencia que de acuerdo a su formación profesional la manera de abordar el tema es muy particular.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
-----------------------	---------------	-----------------------	----------------

<b>Finalidades de la enseñanza de ciencias en primaria</b>	<p>[La finalidad de la profesora es direccionar a los estudiantes hacia el concepto de día y noche]  <i>“Entonces, hijos vamos a mirar, el universo es así, grandototote, no sabemos qué tan grande, inmensamente grande, bueno”.</i> [La docente dibuja en el tablero un rectángulo], (...) <i>y todo esto está lleno de muchas cosas, dijeron el sol, los planetas”</i> (P1.F1.9).</p>	<p>P1 De manera narrativa inicia un ejercicio de ubicación geográfica valiéndose de recursos como el globo terrestre, la linterna; con la intención de involucrar a los niños a los conceptos de día y noche;</p>
	<p>(...) <i>“Miren el sol donde va dando, miren el sol donde va dando, entonces, vamos a ubicarnos en nuestra Colombia”,</i> [la docente ubica a Colombia en el globo terrestre], <i>“acá esta, acá, acá está dando el sol, es de mañanita, son las siete, vamos a tener un día bien largo y bien hermoso”</i> (P1.F2.11)</p>	
	<p>[Frente a la pregunta la utilización de esquemas y cuadros conceptuales para iniciar el capítulo de Tierra y universo]  <i>“Para lograr una mejor ubicación de los niños, para que ellos logren entender, iniciamos partiendo de lo más grande para de ahí llegar a un tema más específico y a ubicarlos específicamente en la tierra contexto del</i></p>	

		<p>universo”(P1.E1.2)</p> <p>[Ante la pregunta sobre la importancia de consignar en el cuaderno de ciencias el tema de Tierra y universo. La profesora afirma:]</p> <p><i>“Porque yo pienso que los niños son muy diferentes, cada uno es un mundo particular, habrá niños que son visuales, habrá niños que manejan otras dimensiones, (...) para que el conocimiento les llegue a ellos, entonces por eso se busca primero, que haya una exposición, segundo pues que se evidencie un trabajo en grupo (P1.E1.4).</i></p>	<p>exploraciones cuantitativas, recolectar datos y describir sus observaciones.</p> <p>Según P1 es importante consignar de manera permanente en el cuaderno pues los niños tienen unas características para apropiarse el conocimiento diferente unos de otros. Además una de las finalidades en la enseñanza de las ciencias a niños de primaria es reconocer en ellos rasgos propios, ya sean singulares o estructurales de la edad. Para P1 es muy importante que los niños escuchen primero la exposición y posteriormente realicen el trabajo.</p>
		<p>[Frente a la pregunta sobre las finalidades al enseñar el tema de Tierra y universo. La profesora afirma:]</p> <p><i>“Que ellos entiendan que su mundo no es el mundo que ellos ven, casa, colegio, sino que en realidad el mundo es algo maravilloso, algo inmenso, que es por explorar, crearles, sembrarles la espinita, de que hay que leer, de que hay que seguir estudiando, que hay que conocer, y que salgan de su mundito pequeñito al maravilloso mundo real”. (P1.E1.9)</i></p>	<p>Para P1 el mundo en el cual están los niños es irreal por tal motivo es tan relevante mostrarles el mundo real “de la Tierra y el universo” abriéndoles la posibilidad de observar y explorar mediante la lectura y el estudio. Reuniéndose a la vez contenidos y exploración del mundo y de alguna manera se van apropiando de conceptos propios de las ciencias naturales.</p>

		<p>[Frente a la pregunta de si se cumplieron los objetivos propuestos. La profesora responde:]  <i>“Si, y lo corroboro hoy después de seguir siendo la docente de los estudiantes, aún se acuerdan de lo que hicimos, (...) por ahí hablamos este año de la noticia esa que había salido de los eclipses, y ellos aterrizan esas cosas en lo que habíamos hablado en la clase anterior”.</i> (P1.E1.10)</p>	<p>Para la Profesora el aprendizaje se puede corroborar, cuando a los estudiantes se les indaga sobre el tema y aún recuerdan de lo que hicieron en la clase, pudiéndose evidenciar que la enseñanza de las ciencias desarrolla en los niños un pensamiento reflexivo sobre los fenómenos que lo rodean. Se evidencia la importancia de la relación que los niños establecen entre lo visto en clase y lo observado en otros contextos, pudiéndose inferir que los niños relacionan lo escolar con sus vidas cotidianas.</p>
		<p>[Se pregunta a la docente sobre los propósitos que tuvo en cuenta para enseñar el tema de Tierra y universo]  <i>“Ubicar a los niños espacialmente de manera que ellos logren entender su mundo y empezar a ubicar el mundo de los demás”</i> (P1.E1.1)</p>	<p>Para P1 ubicar a los estudiantes espacialmente, es la razón por la cual enseña el tema de Tierra y universo a los niños; pues considera que los niños asumen el mundo de una manera distinta a los adultos, de igual manera considera que la utilización mapas conceptuales refuerza ese propósito.</p>
		<p>Ante la pregunta ¿Por qué organiza los estudiantes en grupos? La profesora afirma] <i>“ Primero, para que ellos aprendan a compartir en grupo, para que ellos aprendan a entender que deben captar la información de los demás que deben aceptar lo que los</i></p>	<p>Para P1 la intención de organizar los estudiantes por grupos se basa en la posibilidad que tiene de compartir ideas y respetar la diferencia de opiniones; se facilita el intercambio de materiales para realizar las actividades asignadas.</p>

		<i>demás dicen”</i> ( P1.E1.3)	
--	--	-----------------------------------	--

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<b>Estrategias en la Enseñanza las Ciencias Naturales en Primaria</b>	<b>Uso de analogías por parte de la profesora</b>	<i>Ah, ¿por dónde es que giran? ¿Se acuerdan? ¿Cómo llamábamos esto?</i> <i>E: los caminitos.</i> <i>P1: los caminitos, cada planeta va por un caminito, no son como ustedes que van como loquitos corriendo en el patio, por un caminito ¿que se llama?, órbita”</i> <i>P1.F1.12)</i>	Se observa como P1 utiliza analogías al hablar de órbitas siendo un lenguaje que es común para los niños distanciándose de la terminología particular propia del tema de Tierra y universo.
		<i>Bueno, pero vea ,vamos de lo más grande a los más pequeño, les voy a contar una historia para que vean, todo el universo es una bomba, como la que estamos inflando una bomba de las que usamos la semana anterior”( P1.F1.5)</i>	P1 explica la teoría del Big Bang utilizando analogías; puede en algunos momentos ser impreciso. De esta forma parte de lo que se conoce y es observable hasta algo más complejo y que es en principio inobservable, esto lo hace para que los estudiantes entiendan.
	<i>(...) “esta dama trajo luz propia.” [La docente enciende una linterna y se la entrega a la niña que representa al sol], “saque las manos mamita, confía que hoy es un día muy importante, miren, aquí está, resulta que la Tierra, dijimos</i>	La profesora utiliza materiales como linternas, globo terrestres y juego de roles para que los niños entiendan que con materiales de fácil acceso de	

	<b>Utilización de materiales de apoyo</b>	<i>va caminando alrededor del sol y tiene un movimiento que es este</i> [ señala el globo terráqueo y lo gira] (P1.F2.10)	puede entender un concepto más complejo.
		[Frente a la pregunta en la utilización de esquemas y cuadros conceptuales para iniciar el capítulo de Tierra y universo] <i>“Para lograr una mejor ubicación de los niños, para que ellos logren entender, iniciamos partiendo de lo más grande para de ahí llegar a un tema más específico y a ubicarlos específicamente en la tierra, entonces iniciar de lo más grande del contexto del universo”(P1.E1.2)</i>	La utilización de esquemas y cuadros para P1 es importante en la medida en que los niños entiendan que se parte de lo más grande a lo más pequeño
		[ <i>“¿Listos? Bien vamos a hacer un mapita de los que sabemos hacer, escribimos: El universo”,</i> [La docente escribe en el tablero, “el universo”, ubicación de los estudiantes en grupos, la docente se acerca a los estudiantes toma un cuaderno y dice], <i>“miren, amores vean, vean esta es mi hoja, esta es mi hoja, lo voy a escribir acá, y al centro, escribo el universo”</i> (P1.F1.1)	Según P1 es importante consignar de manera permanente en el cuaderno pues los niños tiene unas características para apropiar el conocimiento diferente unos de otros
		[Ante la pregunta sobre las fuentes que usó para enseñar el tema de Tierra y	La profesora afirma que utilizó diversas fuentes para preparar el tema

		universo. La profesora refiere:] <i>“fuentes como internet, libros de texto, vídeos, guías entre otras. Además consulte varias fuentes en internet, leí porque uno puede que sepa el tema, pero pues es necesario estar actualizado”(…)</i> averigüe de nuevo sobre los mapas conceptuales” ( P1.E1.7)	de Tierra y universo antes de presentárselo a los estudiantes, pues es consciente que los temas en ciencias naturales de forma permanente se van actualizando
	<b>Distribución de los niños en el salón</b>	[Ante la pregunta ¿por qué organiza los estudiantes en grupos? La profesora afirma:] <i>“ Primero, para que ellos aprendan a compartir en grupo, para que ellos aprendan a entender que deben captar la información de los demás que deben aceptar lo que los demás dicen”</i> ( P1.E1.3)	Para P1 la intención de organizar los estudiantes por grupos se basa en la posibilidad que tiene de compartir ideas y respetar la diferencia de opiniones; se facilita el intercambio de materiales para realizar las actividades asignadas.
	<b>Cómo la profesora involucra a los niños en el desarrollo de la clase</b>	(…) <i>“reunimos todo lo que han dicho”</i> [la docente escribe en el tablero, señalando la flecha número 1 ](…) <i>“es el espacio, donde, se encuentra, no solo los planetas y las estrellas, todo lo que existe”</i> ( P1.F1.4)	Para P1 las ideas y aportes de los estudiantes son insumos valiosos en el momento de acercarse al tema planteado. Respeta las opiniones y no genera en los estudiantes inseguridad ante el error conceptual cuando se da la clase a través de lluvia de ideas.
		[La profesora indaga a los estudiantes frente a la temática de Tierra y universo abordada en la clase anterior] <i>“¿Recuerdan la clase de la vez pasada?”</i>	P1 Indaga previamente sobre los conceptos que los estudiantes tienen sobre el tema; a partir de cuestionamientos inconclusos para que



		<p><i>Cuando habíamos hablado. ¿De qué? ( P1.F2.1)</i></p>	<p>los estudiantes digan la respuesta predeterminada mediante palabras aisladas. Se evidencia la importancia de la relación que los niños establecen entre lo visto en clase y lo observado en otros contextos, pudiéndose inferir que los niños lo relacionan con la cotidianidad</p>
		<p><i>Ah, ¿por dónde es que giran? se acuerdan ¿cómo llamábamos esto? E: los caminitos. P1: los caminitos, cada planeta va por un caminito, no son como ustedes que van como loquitos corriendo en el patio, por un caminito ¿Qué se llama? Órbita” (P1.F1.12)</i></p>	<p>La clase se torna dinámica pues P1 utiliza variadas herramientas didácticas, favoreciendo la participación de los estudiantes, a través de juego de roles.</p>
		<p><i>(...) “y la otra mitad esta de noche, muy bien ya casi le damos, ¿por qué más? “¿Quién me ayuda?”... [estudiante levanta la mano] ”Señor”. “E: eh...por el eclipse”. ( P1.F2.6)</i></p>	<p>Mediante la utilización de juego de roles y lanzando preguntas a los estudiantes, la profesora los involucra de manera activa, haciendo que los opiniones “correctas o no” por parte de los niños sea espontáneas.</p>
		<p><i>(...) en Japón está de noche, bueno, entonces, ahora si vamos, vamos a hacer un ejemplo, venga pues un sol bien hermoso, a ver a quien paramos de sol” [los estudiantes levantan la mano],</i></p>	

		<i>“paremos de sol a María que es toda monacha” (P1.F2.8).</i>	
--	--	--	--

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<p align="center"><b>Dificultades de la enseñanza de la ciencias Naturales en primaria</b></p>	<p align="center"><b>Formación académica de la profesora en el tema</b></p>	<p>[Frente a la pregunta ¿Qué ajustes haría a las estrategias implementadas? La profesora responde:] <i>“De pronto incorporaría un juego, de pronto les traería una imagen del vídeo Been”</i> (P1.E1.5)</p>	<p>P1 es consciente que el tema de Tierra de universo es muy importante para los estudiantes en estas edades, frente a las deficiencias en la formación académica plantea la utilización de recursos didácticos como videos, presentaciones, lúdica planeada entre otras.</p>
		<p>[Frente a la pregunta ¿Qué dificultades encontró en la enseñanza del tema de Tierra y universo? La profesora afirma que: ] <i>“El concepto lo tiene uno elaborado en su mente y hay veces que uno lo va a decir ...pero lo va a decir a un nivel para niños grandes, pero tengo que acomodarlo para niños de primero que de pronto no han tenido la oportunidad de conocer sobre el tema ”</i> ( P1.E1.8)</p>	<p>Se evidencia que P1 por su formación profesional no ha tenido un acercamiento conceptual fundamentado en temas afines al abordado con los estudiantes, puntualmente frente al tipo de lenguaje a utilizar, la pertinencia de algunos conceptos y el objetivo claro frente a la enseñanza del tema de Tierra y universo</p>
		<p>[Profe... la pregunta va enfocada hacia su formación profesional ¿Usted ha tenido la posibilidad de abordar ese</p>	

		<p>tema cuando estaba en la universidad?]  <i>“No, no lo abordé en la universidad ya que mi preparación en la universidad fue diferente, lo abordé cuando hice el postgrado en pedagogía.”( P1.E1.12)</i></p>	
	<p><b>Desinterés de los estudiantes frente al tema enseñado por la complejidad de los conceptos para su edad</b></p>	<p>La plaza de mercado no es aquí, ¿qué tenemos que hacer? [la docente levanta la mano y señala a un estudiante y lo nombra llamándole la atención en frente de los niños]:(P1.F1.3)</p>	<p>Los estudiantes se distraen con facilidad cuando P1 prolonga la explicación en la temática, ya que los niños requieren dinamizar los contenidos con actividades que los mantengan atentos, pues en estas edades la exploración y observación son fundamentales para el estudio de los conceptos en ciencias. Además los niños de manera natural tienen tendencia a distraerse fácilmente cuando se les exponen los temas magistralmente y por un tiempo prolongado.</p>
		<p><i>No peleen lo importante es terminar la actividad”</i>  [E: ¿profe así?]  <i>Ya voy allá, ya voy allá.</i>  <i>¿Será que la niña que está de pie ya terminó? ¿Será Laura?”( P1.F2.22)</i></p>	

## MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN PROFESORA DIANA (P2)

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<b>Formación y experiencia profesional</b>		Frente a la pregunta ¿Cuál es su formación profesional a nivel de pregrado? P2: <i>“Soy Licenciada en Educación para la infancia con énfasis en Básica Primaria”</i> (P2.C1.1)	La Profesora tiene formación en pregrado como “Licenciada en Educación para la infancia con énfasis en Básica Primaria, se ha desempeñado durante un periodo de 11 años como docente de primaria, ingresando por concurso de la SED. Manifiesta que tiene facilidad para trabajar con los niños de estas edades, existe mucha empatía.
		[¿En qué niveles de enseñanza se ha desempeñado como profesora?] <i>“Me he desempeñado como profesora de Básica Primaria”</i> (P2.C1.3)	
		[¿Cuántos años de experiencia tiene cómo docente en Básica primaria?] P2: Llevo 11 años como docente en básica primaria ( P2.C1.4)	
		[¿Por qué enseña en Básica primaria?] P2: Siento que tengo empatía con los niños de estas edades. (P2.C1.7).	

		<p>[¿Cuáles fueron las fuentes que usó para enseñar el tema de Tierra y universo?]</p> <p>P2: <i>“Bueno. Uno: los lineamientos en ciencias, pues para ubicar las temáticas, dos: eh... los procesos de pensamiento, para ubicar lo del pensamiento concreto eh...abstracto y concreto, eh... tres: todas las fuentes bibliográficas que me refirieran al tema de Tierra y universo”. ( P2.E1.8).</i></p>	
		<p>[¿En su formación profesional y o práctica docente cómo accedió al tema de Tierra universo para hacerlo enseñable? ¿Qué contenidos teóricos ha abordado? ¿Qué estrategias pedagógicas ha utilizado?]</p> <p>P2: <i>“No. En la universidad no jamás”.</i></p> <p>[¿Y ya en su práctica...que contenidos teóricos? ¿Qué estrategias pedagógicas has utilizado?]. P2: <i>“Estrategias pedagógicas...bueno eh... como soy maestra digamos ...mi especialización viene siendo en lectura y escritura, entonces abordo mucho, desde la lectura y escritura hacia la ciencia, y entonces yo abordo poesía, rimas si... todo lo que tiene que ver con la... el</i></p>	<p>Para P2 a la hora de enseñar los contenidos seleccionados inicialmente recurre a los lineamientos establecidos por el MEN para el área de Ciencias Naturales; aparte de estas fuentes la P2 precisa que en su formación profesional no abordó el tema de Tierra y universo pero argumenta que al tener competencias en formación lectoescritura puede hacer enseñable una temática particular. No es una limitante grave pues considera que lo fundamental es la implementación de una estrategia didáctica acertada.</p>

		<p>sistema solar y la Tierra eh... otras no ya ...como juguetos y eso ... con los niños y explicaciones pero como te digo que ellos mismos construyan el concepto y ya de donde yo saco eso pues leyendo.( P2.E1.12).</p>	
		<p>[¿Consideras que es importante en la formación profesional abordar el tema de Tierra y universo?]  P2: <i>No tanto como el tema, de pronto sí en los pregrados o en las especializaciones se diera como las herramientas que un maestro podría necesitar para abordar ese tema, si más como la didáctica...no el tema, porque igual yo puedo... esas mismas herramientas la puedo utilizar usando cualquier otro tema. ( P2.E1.13).</i></p>	<p>La P2, no considera fundamental que el tema de Tierra y universo se incluya como parte de su formación en pregrado, lo que si considera importante es brindarle herramientas didácticas al profesor para desarrollar de manera acertada cualquier temática para niños de primaria.</p>

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUB CATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<b>Finalidades de la enseñanza de ciencias en primaria</b>		[¿Cuál es la finalidad al enseñar el tema de Tierra y universo a los niños de primero de primaria? P2: <i>“Como ubicación espacial, ubicación geográfica, el día y la noche, que ellos sepan muy bien de donde sale el día, de donde sale la noche, porque ellos por lo menos dicen, eh... salió el sol, entonces yo siempre he intentado no, no sale el sol es que mira que lo pasa con la Tierra.”</i> (P2.E1.10).	Como finalidad para P2 la enseñanza del tema de Tierra y universo a los niños se centró en el desarrollo de la ubicación espacial, ubicación geográfica, entender la existencia del día de la noche como fenómenos naturales.
		[¿Tiene alguna finalidad que las cajas que traen los materiales para construir lo modelos estén decoradas? P2: <i>“Sí claro, es contextualizar, es diferente si yo tengo una caja sencilla, y si yo le pongo todo lo que en realidad significa el universo, ¿Cómo las réplicas?”</i> (P2.E1.5).	Para la P2 el proceso de exploración y generación de preguntas en los niños inicia desde el mismo momento de traer los materiales al aula para la elaboración de los modelos del sistema solar.
		[¿Se cumplieron los objetivos propuestos al enseñar el tema de Tierra y universo? P2: <i>Sí, me gustó por ejemplo que el</i>	Para P2 la finalidad de enseñar este tema se cumplió, pues al final de la



		<p><i>concepto de órbita lo tuvieron claro, si aunque al final habían como algunos que... que estaban muy indecisos pero lo tuvieron claro, el de órbita, el del día y la noche quedó muy bien y el de la rotación de la Tierra. (P2.E1.11).</i></p>	<p>actividad los niños pudieron entender conceptos tan abstractos como órbita y movimientos de la Tierra</p>
		<p><i>“Vamos a retomar el tema que ya veníamos trabajando, y ya habíamos visto el universo, ¿cierto? ¿Cómo se formó? ¿Alguien lo recuerda?” (P2.F1.1).</i></p>	<p>La P2 al iniciar el tema, genera preguntas orientadores a los niños para contextualizarlos frente a la temática a abordar. Una de las finalidades al enseñar el tema de Tierra y universo en niños de primero de primaria se centra en el desarrollo de procesos de pensamiento como el indagar, generar preguntas, explorar entre otras operaciones mentales.</p>
		<p>[¿Por qué los estudiantes traen modelos y representan roles para explicar conceptos referentes al tema de Tierra y universo?]  P2: <i>“Por lo que te explicaba ahorita, es material concreto, entonces es...para un docente sería mucho más fácil decir el planeta gira alrededor del sol, pero cuando ellos ya tienen como el material, ¿sí?, sea muñecos, sea una réplica, sea... ellos lo van a entender mucho más fácil”. (P2.E1.3)</i></p>	<p>La P2 enfatiza sobre la importancia para los estudiantes en traer modelos y en que representen roles para explicar los conceptos abordados, pues el material concreto y tangible permite que los estudiantes apropien los conceptos de una manera más clara.</p>



CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<p><b>Estrategias en la Enseñanza las Ciencias Naturales en Primaria</b></p>	<p><b>Uso de analogías por parte de la profesora</b></p>	<p>P2: [La docente explica el movimiento de los planetas]  P2: <i>Para que no se estrellen, listo, van a venir, va a venir la órbita que acompaña a Mercurio, listo a ver... ven joven</i> [los estudiantes que forman la órbita de Mercurio se sientan alrededor de él]...  <i>“el sol no se mueve acuérdate”</i> [señalando al estudiante que representa al sol], <i>“listo... siéntate, bien. Pongan cuidado vamos a ver Mercurio, cómo se mueve con relación al sol y a otros planetas, ya llamamos a Mercurio, estas son las órbitas”</i> [la docente acomoda a los estudiantes alrededor de Mercurio], <i>“(...) que no va dejar que los planetas se peguen, bueno... luego viene... Mercurio, ¿el segundo planeta?”</i>  E: <i>Venus,</i>  P2: <i>“Venus, muy bien , pase Venus”</i>  E: <i>Paula (P2.F1.11).</i></p> <hr/> <p>[ La profesora explica la importancia de la órbita en los planetas]</p>	<p>La Profesora recurre al uso de analogías para representar las órbitas que describen los planetas del sistema solar, para que los estudiantes entiendan de acuerdo a su realidad la importancia que tiene el “ camino “ que describe cada uno de los planetas en torno al sol. Establece la semejanza de la órbita descrita por los planetas con el recorrido que realizan los niños cuando se desplazan al comedor, para evitar algún tipo de accidente, ellos deben</p>

		<p>P2. <i>“Muy bien , no porque se estrellan imagínense si todos corriéramos eso es como cuando todos caminamos, como cuando vamos y volvemos al comedor, tenemos que seguir por un solo ladito o si no nos estrellamos, con los planetas sucede lo mismo, arriba y abajo, no se pude de un lado para el otro tampoco. Manuel ven y me muestras”</i> [le dice la profesora a un estudiante este toma el planeta Tierra y muestra cómo se mueve, los estudiantes entran a opinar frente al movimiento]. <i>“muy bien, Cristian coge el planeta Tierra y nos explicas”</i>. (P2.F1.28).</p>	<p>seguir por un camino preestablecido</p>
		<p>[La profesora explica las órbitas]  P2: <i>“Es muy importante para que los planetas no se estrellen, entonces si yo voy aquí, voy a ser Venus, como yo estoy en mi órbita”</i> [los dos profesora y estudiante caminan alrededor del sol], <i>“Yo no me voy a estrellar con la Tierra, y tampoco me estrello con el sol, porque la línea imaginaria no me deja estrellar, ahora esto se llama trasladarse, él se traslada alrededor del sol”</i> [la docente camina con el estudiante alrededor del sol] <i>“Michel... y ese traslado dura 365</i></p>	<p>La P2 interviene para organizar los aportes de los estudiantes, durante esta actividad se evidencia el interés, por trabajar espacios de discusión también es evidente la participación, la cooperación, la autonomía y el autoconocimiento generándose en la clase un ambiente colaborativo, en donde los niños puedan ser agentes de cambio. El éxito de la actividad se fundamenta en la manera clara como la</p>

		días, o sea una año". (P2.F2.8).	docente presenta el tema a los niños.
	<p><b>Utilización de materiales de apoyo</b></p>	<p>[¿Por qué es importante para usted que los estudiantes construyan los modelos en el aula de clase?]</p> <p>P2: <i>"Para que lo entiendan, para que comprendan el concepto.</i></p> <p>[¿Y por qué en el aula de clase? ¿Por qué no lo lleven a la casa y los traen hechos?]</p> <p>P2: <i>"Porque es que aquí, yo estoy comprobando que ellos están haciendo el trabajo, no que se lo están haciendo en la casa, entonces aquí se si lo entendieron o no. (P2.E1.4).</i></p>	<p>Para P2 la utilización de los materiales que los niños traen para construir modelos gana mucha importancia en la medida en que estos materiales se utilicen en el salón de clase, de esta manera la profesora puede corroborar el avance de cada niño frente a la apropiación de los conceptos relacionados con la Tierra y el universo</p>
		<p>[La docente les explica a los estudiantes el origen del universo con la utilización de bombas y bolas de icopor](...)"Y se explotó, ¿cómo dicen que se llamó esto?"</p> <p>E: <i>Big Bang,</i></p> <p>P2: <i>"el Big Bang, recuerden que es una, de muchas teorías, ¿listo?"</i></p> <p>P2: <i>"dejamos la luna quieta, por favor"</i></p> <p>[La docente le dice a un estudiante que estaba jugando], <i>gracias, bueno y ¿qué pasó con el Big Bang? Explotó ¿y qué pasó? [Los estudiantes responden al</i></p>	<p>Para explicar una de las teorías sobre el origen del universo la profesora recurre a los materiales que los estudiantes traen de la casa; para este caso utiliza bombas, bolas de icopor entre otros.</p>

		<p>mismo tiempo]. <i>Se formó la Tierra</i> ( P2.F1.2).</p>	
		<p>[¿Qué ajustes haría a la estrategia implementada para enseñar el tema de Tierra y universo en caso de volverla a enseñar? ¿Y por qué?]  P2: Utilizaría <i>Videos, a mi si me parece que a los niños les hace falta videos, aunque ellos tiene acceso a internet y eso, siempre hace falta que el aspecto pedagógico sí, que se lo da la maestra este hay, entonces de pronto si tener en el aula su retro, su proyector, sus videos, explicarles, eso sería como más interesante.</i> (P2.E1.7).</p>	<p>La Profesora considera pertinente la utilización de materiales didácticos como videos empleándolos como instrumento mediador, facilitador y potencializador en el proceso de enseñanza.</p>
		<p>P2: <i>“La Tierra y ustedes me van a mostrar cómo es que se mueven... usando todos los materiales, van a ingeniarse, van a ingeniarse, y si yo me ingenio es porque voy a usar el cerebro ¿cierto Cristian? ¿Cómo se mueve la Tierra alrededor del sol?...listo... entonces los dueños de las cajas grandes levanten la mano, van a ir por sus cajas por favor en completo orden”</i> [los estudiantes toman las cajas que están en la Mesa (P2.F2.12).  P2: <i>“¿Cuáles son los dos movimientos?</i></p>	<p>Durante esta parte de la clase se evidencia de manera clara, cómo la docente hace uso de los materiales que los niños han traído de la casa, no sin antes haberles indicado como son los movimientos de los planetas en torno al sol, particularmente los movimientos de la Tierra. La utiliza una metodología activa realizando su trabajo a través de la participación y lúdica siendo ventajoso en los procesos de aprendizaje, pues representa para los</p>

		<p><i>Recuerda que son los dos movimientos...trasladarse y rotar...eso es lo que estamos haciendo... ¿Cómo lo harías?...tienes que usar todos, todos los materiales...</i></p> <p><i>P2: ...“acá, Michel nos hace este movimiento, este es un sol, a este sol pobrecito le falta color, esta es la Tierra” [están unidos mediante un alambre y la profesora lo hace girar], “Michel hace este movimiento, ¿Qué movimiento es este?”...</i></p> <p>E: trasladarse (P2.F2.13).</p>	<p>estudiantes ganancias en cuanto a la posibilidad de interactuar con los compañeros brindándoles la posibilidad de obtener el conocimiento de una forma agradable y dinámica.</p>
	<p><b>Distribución de los niños en el salón</b></p>	<p><i>P2: “No amor, así no. Vamos a levantar la mano...Mariana</i></p> <p><i>Mariana: ... nos derretíamos,</i></p> <p><i>P2: nos derretimos, si viviéramos en este planeta tan caliente”.</i></p> <p>E: Porque el sol es muy caliente profe. [El estudiante que representa al sol le hace un comentario a la docente... señalando con la linterna a Mercurio], <i>“¡ah!, ¿el sol se mueve?”...</i></p> <p>E: nooo</p> <p>P2: “Por dentro tiene muchos movimientos para sacar toda esa energía, pero el sol esta” (...)</p> <p>E: quietecito</p> <p>P2: Viene Mercurio que es el planeta</p>	<p>Los niños se distribuyen en el salón a manera de mesa redonda, y se ubican en el centro en la medida en que asumen un rol dentro de la construcción del sistema solar. De tal manera que hay niños que representan los planetas y otros la luna y el sol.</p>

		<p>más cercano al sol, ¿y recuerdan que los planetas giran sobre unas...? E: órbitas (P2.F1.10).</p>	
		<p><i>P2: “Eh muy bien nos sentamos por favor Plutón, nos sentamos mercurio, Venus, Marte, Saturno y Urano Neptuno y Plutón, se queda sol, Tierra y luna, [Los estudiantes se van ubicando en sus puestos], ahora pongan cuidado, el planeta Tierra al igual que los otros planetas, se mueve, tiene dos movimientos, alguien me puede decir ¿cuáles son esos dos movimientos? E: abajo y arriba, P2: otros (P2.F1.26).</i></p>	<p>Para los estudiantes de estas edades el estar permanente en movimiento, es una condición natural, motivo por el cual la profesora de manera acertada, les indica dentro de la misma sesión de clase la ubicación en el salón de acuerdo a la actividad de aprendizaje que ella este implementando.</p>
		<p>[Los estudiantes de grado primero, están ubicados dentro del aula en círculo y la docente en el centro] <i>P2: ... vamos a ver ¿cómo se mueve la Tierra, alrededor de qué? E: del sol... la luna, P2: del sol y la luna, ¿La Tierra se mueve alrededor de la luna? E: no (P2.F2.1).</i></p>	
		<p>[Frente a la pregunta por la organización de los estudiantes a manera de mesa redonda para desarrollar el tema Tierra</p>	<p>Para P2 ubicar los niños a manera de mesa redonda aparte de brindar a los estudiantes la posibilidad de exponer</p>



		<p>y universo, la profesora responde:]  P2: <i>“Porque me gusta trabajar con lluvias de ideas, saber ellos que opinan, qué saben respecto a eso, y de acuerdo a todo lo que ellos saben es que se construye como el concepto (P2.E1.2).</i></p>	<p>ante el grupo sus ideas e inquietudes. Los niños tienen la posibilidad de expresar sus ideas para entre todos ir construyendo el concepto abordado.</p>
	<p><b>Cómo la profesora involucra a los niños en el desarrollo de la clase</b></p>	<p>[ La Profesora pregunta por las partes del sol] P: <i>“tres, muy bien, la primera ¿cómo se llama?</i>  E: <i>cutícula... Urano...</i>  P2: <i>dentro, dentro...</i>  E: <i>sistema solar”</i> [Los estudiantes hablan al mismo tiempo].  P2: <i>“...y dentro del sol también, había tres partes”...</i>  E: <i>fotosfera,</i>  P2: <i>fotosfera, ¿cuál otra?</i>  E: <i>cromosfera,</i>  P2: <i>“cromosfera...parecido ¿y otra que era bien, bien pequeña que proporcionaba energía al sol?”</i>  E. <i>sol...luna...</i>  P2. <i>“Nu... núcleo, y entonces tenemos al señor sol”</i> [la docente se acerca al estudiante que se encuentra en el centro del salón] <i>¿es qué? Ustedes ya saben... ¿Qué es el sol? (P2.F1.6).</i></p>	<p>A través de preguntas orientadoras la profesora genera en los estudiantes la participación de manera espontánea; sumada a que estas preguntas las hace cuando un grupo de niños están representando tanto al sol como a los planetas que forman el sistema solar.</p>

		<p>P2: <i>“Aquí nos quemaríamos por estar muy cerca al sol”</i>[señala al estudiante que representa a Mercurio], <i>“aquí también nos quemaríamos”</i> [ señala al estudiante que representa a Venus], <i>“en Marte ya más o menos podríamos, se dice que descubrieron agua en Marte en las profundidades, falta saber si es cierto, Mercurio...Venus, Tierra, Marte, Júpiter..”</i></p> <p>E: <i>Júpiter...Júpiter...Júpiter...</i> [Los estudiantes llaman al estudiante que estaba distraído], <i>¿Dónde está Júpiter?</i></p> <p>E: <i>Laura, listo Júpiter</i> [llega corriendo la niña que representa a Júpiter y se sienta en el sitio asignada], <i>“no podemos hablar de Júpiter, después de Tierra sigue luna</i> [le dice un estudiante a la docente].</p>	<p>De manera dinámica P2 involucra a los estudiantes para que ellos asumiendo un rol de planetas entiendan la importancia de las órbitas que describen en torno al sol.</p>
		<p>[La profesora explica sobre la posibilidad de vida en otros planetas]</p> <p>P2: <i>“Pero en estos cuatro, en estos cuatro si podríamos pararnos, porque hay roca, pero en este sería el único en el que nosotros los humanos podemos vivir, porque hay oxígeno y agua vitales para la vida, en estos hay tierra pero... la atmósfera no nos sirve nos tocaría andar con trajes de, astronauta,</i></p>	<p>Se evidencia que la P2 en el desarrollo del tema genera intencionalmente en los estudiantes preguntas que apuntan sobre la existencia de vida en el planeta Tierra y el porqué de la dificultad de encontrar vida en otros planetas del sistema solar</p>

		<i>E: astronauta, espacial” (P2.F1.19).</i>	
	<b>Utilización de narraciones por parte de la profesora</b>	<p>[La profesora utiliza narrativas para explicar la apariencia de los planetas]</p> <p>P2: Les cuento que Júpiter se ve rojo porque hay huracanes en Júpiter siempre hay huracanes, por eso se ve rojo, si han visto como en Estados Unidos , se presentó un tornado, un huracán, que los papeles ruedan así , shiii, ruedan shiii, [ la docente señala el movimiento de un huracán con los brazos], (P2.F1.21).</p>	<p>La narrativa para P2 es muy importante pues ubica a los niños dentro de un lenguaje que ellos pueden entender pero no pierde de vista el manejo conceptual que debe ser lo más aproximado posible a un lenguaje científico.</p>

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUB CATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<p align="center"><b>Dificultades de la enseñanza de la ciencias Naturales en primaria</b></p>	<p align="center"><b>Formación académica de la profesora en el tema</b></p>	<p>[La Profesora genera interrogantes sobre la vida en otros planetas pero los estudiantes se notan confundidos]  P2: <i>“¿muy solito por qué? mi amor levanta la mano...  E. porque el sol...  P2: Michael, ¿por qué?  Michael: ...porque la Tierra, porque la Tierra.  P2: ¿por qué?, [pregunta la docente a una niña]  E: no, yo no entendí nada, yo tampoco [dice otra niña],  P2: ¿por qué?  E: no tendríamos vida,  P2: resulta que a Marte se le conoce como el planeta rojo, no podríamos vivir allí, ¿eh Cristian?” (P2.F1.18)</i></p>	<p>De acuerdo al proceso de formación propio de la docente, se puede inferir que tiene conceptos que puede o no precisar frente a la dificultad manifiesta de los estudiantes. De acuerdo a la formación en pregrado de la profesora el Tema de Tierra y Universo no lo abordó en la universidad evidenciándose en la dificultad para responder de manera clara los interrogantes de los estudiantes.</p>
		<p>[La profesora explica los movimientos de la luna]  P2: <i>“Siempre vamos a ver el mismo lado, y les cuento, también se dice que el primer astronauta se llamó Amstrong</i></p>	<p>Se puede inferir que el conocimiento que posee P2 frente al contenido a enseñar también influye en el qué y el cómo lo enseña. Por otra parte, la falta de precisión en conocimientos</p>

		<p><i>cuando llegó encontraron dicen, dicen que encontró seres, que no eran humanos, que nosotros conocemos como extraterrestres, que encontraron unas construcciones al otro lado de la luna, pero eso está por verificar eso no lo sabemos, eso solo lo podemos saber cuándo sigan investigando,</i> (P2.F1.25).</p>	<p>disciplinares de la profesora puede afectar al nivel del discurso en clase, así como el tipo de preguntas que se le realizan a los estudiantes. Además la docente introduce temas que pueden ser de ciencia ficción pero no de ciencia.</p>
	<p><b>Desinterés de los estudiantes frente al tema enseñado por la complejidad de los conceptos para su edad</b></p>	<p>[ La profesora llama la atención a los estudiantes, pues se distraen] P2:..."Guardamos en la caja el sistema...sacamos cuaderno explorador, [la docente le ayuda a su estudiante para el diseño del modelo y le explica los movimientos], "listo, hoy es miércoles 6, vamos a hacer silencio...guarda el planeta... El sol...Mariana...vamos a coger el cuaderno así, Marina no te repito, por favor te sientas... gracias vamos a hacer silencio, Jennifer (P2.F2.16).</p>	<p>Los estudiantes se distraen con facilidad y la apropiación de conceptos puede no ser la ideal pero P2; intenta focalizar su atención matizando con un lenguaje amigable, pero claro y con autoridad.</p>

## MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN PROFESORA SOFÍA (P3)

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUB CATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<b>Formación y experiencia profesional</b>		[Frente a la pregunta ¿Cuál es su formación profesional a nivel de pregrado?] “ Soy Licenciada en Química”(P3.C1.1)	<p>La P3 tiene formación en pregrado como Licenciada en Química, se ha desempeñado durante un periodo de 17 años como docente en educación básica y media y los tres últimos años ha sido profesora de primaria, después de ganar el concurso como docente de la SED.</p> <p>Para P3 de acuerdo a su formación profesional el tema de Tierra y universo no es nuevo a la hora de enseñarlo pues lo ha trabajado en los diferentes niveles de enseñanza tanto en básica como en media; y para P3 no se trata</p>
		[¿En qué niveles de enseñanza se ha desempeñado como profesora?] “He enseñado en Primaria, Básica y Media” (P3.C1.3).	
		[¿Cuántos años de experiencia tiene como docente en Básica primaria] “Llevo 3 años enseñando en Básica primaria” ( P3.C1.4)	
		[¿Por qué enseña en Básica primaria?] “Porque concursé en la SED como docente de primaria”.(P3.C1.7)	
		[¿En su formación profesional y/o en su práctica docente como accedió usted el tema de Tierra y universo para hacerlo enseñable? ¿Qué contenidos teóricos ha abordado? ¿Qué estrategias didácticas y pedagógicas ha utilizado?]	

		<p><i>P3: “Bueno he tenido la experiencia de explicar el tema en diferentes niveles, en primaria, en bachillerato, sexto, séptimo y octavo, lo que he aprendido es que el tema está y lo importante es adoptar las estrategias y las metodologías que se adapten a las necesidades del proceso de aprendizaje que tiene los estudiantes, no es lo mismo enseñar el tema para los niños que para un preadolescente. Si, básicamente lo veo por ese lado” (P3.E1.13).</i></p>	<p>de la complejidad del tema para los niños sino de los recurso didácticos y estrategias de enseñanza que se adapten a las necesidades de los estudiantes.</p> <p>Además por la formación en ciencias naturales de P3 el marco conceptual es bastante amplio y ya la clave es tomar algunos elementos y volver el tema enseñable.</p>
--	--	---	--

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUB CATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<p align="center"><b>Finalidades de la enseñanza de ciencias en primaria</b></p>		<p>[Se pregunta a la docente sobre los propósitos que tiene a la hora de enseñar el tema de Tierra y universo]  <i>“Bueno al área de ciencias, y dentro del desarrollo del plan de estudios y la organización del área pues se planteó eh... teniendo en cuenta los lineamientos curriculares y teniendo en cuenta eh...como está estructurada el área de ciencias en donde se plantea un eje físico químico, y obviamente en esa parte pues se vio necesario citar el contexto de Tierra y universo, como parte de ese contexto para luego eh... hacer todo lo relacionado con materia y energía.” (P3.E1.1)</i></p>	<p>Para la P3 la necesidad de enseñar el tema de Tierra y universo en niños de primaria, se soporta en que dicho tema está contemplado en el plan de estudios del área y en los lineamientos curriculares del MEN para Ciencias Naturales</p>
		<p>[¿Cuáles son la finalidades al enseñar el tema de Tierra y universo a los niños de primero de primaria? y ¿se cumplieron los objetivos propuestos al enseñar el tema de Tierra y universo?]  <i>P3: “El principal objetivo es generar la inquietud, generar en los niños esa capacidad de preguntar, tener esa</i></p>	<p>Frente a la pregunta de ¿cuál es la finalidad de enseñar el tema de tierra y universo a los niños de primero? la Profesora 3 afirma que lo fundamental es generar en ellos la capacidad de preguntar que desarrollan ante temas</p>



		<p><i>capacidad de ver y sentirse como cautivados por temas nuevos ese es el objetivo de la enseñanza de las ciencias , es importante, los niños no van a ser científicos, gracias a Dios que fuera alguno científico, generar esa motivación por el aprendizaje y explicar todo lo que ven y eso lo hacen los niños y es importante que no lo pierdan en el proceso aprendizaje de las ciencias” ( P3.E1.11).</i></p>	<p>nuevos el propósito desarrollar la motivación por aprender</p>
		<p>[¿Y se cumplieron los objetivos profesora?]  <i>P3: “Los que yo planteo inicialmente se cumplieron, y aun otros que no había tenido en cuenta, como en cualquier proceso hay cosas que uno no mide pero que a la postre se cumplen.” (P3.E1.12).</i></p>	<p>Frente al interrogante: si se cumplieron los objetivos de la actividad, la P3 considera que si, pero existen cosas por mejorar y que hay resultados que no están previstos que a la postre se cumplen.</p>

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<p align="center"><b>Estrategias en la Enseñanza las Ciencias Naturales en Primaria</b></p>	<p align="center"><b>Uso de analogías por parte de la profesora</b></p>	<p>P3: <i>“La Tierra, tú te quedas un momentico quieta”</i> [le dice a la niña que representa a la Tierra], <i>“para que la luna vaya rotando, les toca más lento, más lento, roten y se van trasladando, vaya rotando acá”</i> [señala a la niña que representa la Tierra], <i>“esta es la luna, y esta es la Tierra... ¿qué está haciendo la luna?”</i>  E: <i>rotando,</i>  P3: <i>girando ¿alrededor de quién?”</i>  E: <i>de la Tierra,</i>  P3: <i>“¿Y qué está haciendo?... miremos acá, miren el día, miren el día...ella le está dando la cara a la Tierra, noche... cuando ella pone la parte de atrás esta parte queda oscura, miren como se va dando el día y la noche”.</i> (P3.F2.22).</p>	<p>La P3 utiliza analogías para representar los movimientos de los planetas y de la luna en el sistema solar a través de la lúdica donde los niños representan los planetas y simulan sus movimientos.</p>
		<p>P3: <i>¿Cuál será el planeta más caliente?</i>  shiii  E: <i>el sol...</i>  P3: <i>planeta...</i>  E: <i>la Tierra...</i></p>	

		<p><i>P3: planeta, ¿será que es este que está aquí cerquita? o ¿este que está más lejos?</i></p> <p><i>E. el que está más cerquita,</i></p> <p><i>P3: si usted se hace al pie de una... de la estufa, ¿ustedes han estado al pie de la estufa?</i></p> <p><i>E: si</i></p> <p><i>P3: al pie de la estufa eso es muy caliente, ¿sí o no?... pero si uno se va alejando de la estufa, el calor va a ser... mas poquito, ¿sí o no?, entonces ¿Quién tiene, mayor cantidad de energía del sol? Mercurio ¿y cuál es el más frío?</i></p> <p><i>E: mmm Venus (P3.F1.15)</i></p>	<p>Quando la P3 pregunta sobre organización del sistema solar utiliza un lenguaje técnico se apoya en el recurso didáctico del video y las diapositivas, y realiza una extensa descripción sobre su composición.</p> <p>Además la profesora, intenta colocar en contexto la cercanía de los planetas con relación al sol mediante un ejemplo de su cotidianidad como lo es el calor que se siente al estar cerca de una estufa.</p>
		<p>[¿Por qué recurre a diapositivas y vídeos cuando está explicando el tema de Tierra y universo a los estudiantes?]</p> <p><i>P3: “Porque entre más sentidos estén involucrados en los proceso de motivación y enseñanza pues obviamente los niños van a retener más cosas y nosotros sabemos que podemos hablar muchas cosas pero las imágenes hablan más que mil palabras” (P3.E1.3).</i></p>	<p>Para P3 la utilización de recursos tecnológicos, como el video en la enseñanza del tema de Tierra y universo es una herramienta didáctica valiosa pues mientras sentidos como la vista y el oído estén focalizados en la temática la apropiación de conceptos será mejor.</p>

	<p><b>Utilización de materiales de apoyo</b></p>	<p>[¿Por qué recurre al cuaderno de apuntes solo al final de su clase?]  <i>P3: “Porque el proceso de aprendizaje no se mide con que tanto el chico consigna en el cuaderno, en ciclo uno el proceso de lecto-escritura, se va dando en procesos, y ese proceso se da cuando el aprendizaje ha sido significativo , entonces de que sirve eh...eh... involucrar palabras, que no tienen un contenido , que no tienen un concepto y un significado para los niños , entonces ya la parte que el chico supiera escribir luna, sol, le permitió...se generó bajo una necesidad de poder entender esas palabras, y no como una imposición de un tema que...para que esas palabras fueran ajenas para ellos”. (P3.E1.7).</i></p>	<p>Para P3 el consignar en el cuaderno de apuntes no se evidencia con la cantidad de información pues en primero de primaria el proceso de aprendizaje y de lecto-escritura es lento y paulatino y por eso no tiene sentido transcribir términos que para los niños no tienen sentido, pues los términos que se consignan surgen por una claridad en el concepto.</p>
		<p>La profesora muestra una diapositiva]  <i>P3: “Miren una lluvia de meteoros, ¿Dónde van a caer?  E: en la Tierra,  P3: ¿en dónde van a caer?  E: en la Tierra,  P3: bien, ¿quiénes han escuchado hablar de los dinosaurios?”  E: yo, [los estudiantes levantan la mano]</i></p>	<p>Durante el desarrollo de las clases P3 recurre de manera permanente al uso de material de apoyo como diapositivas y videos, en la medida en que aparecen las imágenes P3 pregunta a los estudiantes y estos a su vez participan</p>

		<p><i>P3: “resulta que hay una teoría, puede ser que sí, puede ser que no haya pasado, que los meteoros, o un asteroide grande cayó en la Tierra e hizo un cráter grandísimo, y eso hizo que los dinosaurios se... murieran, es una teoría, listo... ¿qué es eso?”</i>  <i>E: un niño (P3.F1.21).</i></p>	<p>en la clase, durante este espacio ellos no toman dictado ni apuntes en sus cuadernos, esta todo el curso observando el video.</p>
		<p>[La profesora socializa los modelos del sistema solar que construyeron los estudiantes en casa]  <i>P3: “Está quieto, muy bien ese modelo, miremos otros modelos que ayer como ya vimos los modelos, venga William y miremos el modelo que hizo William, shiii... el que hizo William, Duvan mira el modelo que hizo William, tienes que sentarte mirando el modelo, William con el dedito, muéstrales a tus compañeros donde está el sol” (P3.F2.12).</i></p>	<p>Los estudiantes construyeron modelos del sistema solar en casa y los socializan ante los compañeros bajo la orientación de P3; de igual manera formula preguntas frente a situaciones hipotéticas donde un planeta se sale de su órbita, utiliza ejemplos para explicar los movimientos de rotación y traslación</p>
		<p>[¿Qué ajustes haría a la estrategia implementada para enseñar el tema Tierra y universo en caso de volverla a enseñar por qué?]  <i>P3: “Eh eh...Inicialmente dedicarle más tiempo porque son temas realmente amplios, segundo involucrar más cosas más el juego, eso se puede dar como una estrategia, pero el juego es un</i></p>	<p>Frente al cuestionamiento sobre los ajustes al volver a enseñar el tema de Tierra y universo P3, afirma que le dedicaría más tiempo pues es consciente de la relevancia del tema y</p>

		<p><i>criterio importantísimo para los niños de esa edad, tercero: involucrar otros materiales, otras cosas que sean de creación propia, o sea es importante involucrar a los papás, pero ya mirar que productos hacen ellos después de haber hecho todo un proceso de acercamiento al tema.” (P3.E1.8).</i></p>	<p>sobre todo abordarlo con más lúdica también considera necesario utilizar más recursos didácticos que involucren a los papás y trataría de hacer un acercamiento más lento y paulatino al tema de Tierra y universo.</p>
		<p><i>P3: “Bien hasta aquí va la presentación, listo, vamos a mirar un video del sistema solar”. [La profesora muestra el video y comenta], miren a Júpiter tan grande, el más grande es Júpiter, listo... miremos ¿quiénes son ellos? E: los astronautas. P3: ¿qué es esto que sigue?... ¿quién es él? E. el sol, P3: “¿de que esta hecho el universo? De dos cosas ¿cuáles son?” [Los estudiantes responden] “de materia y energía” (P3.F1.29)</i></p>	<p>Como estrategia de aprendizaje la profesora 3 presenta una serie de fotografías de los planetas y les realiza preguntas a los estudiantes ,que de manera espontánea y con poca precisión responden</p>
		<p>[ Los estudiantes presentan a la profesora los modelos del sistema solar que construyeron en casa] <i>P3: la Tierra y luego ¿cuál sigue? E: Marte, P3: Marte, luego ¿Quién sigue por acá? miren lo que ella hizo, ¿éste cómo se</i></p>	<p>Como recurso didáctico los estudiantes también presentan a la P3 los modelos del sistema solar que construyeron en casa, y P3 compara los modelos entre sí socializándolos al grupo.</p>

		<p><i>llama hija?</i>  <i>E: Júpiter,</i>  <i>P3: Júpiter, ¿y éste cómo se llama?</i>  <i>E: Saturno,</i>  <i>P3: Saturno, miren le puso anillos, y mire ¿acá qué está?</i>  <i>E. Urano</i>  <i>E. Plutón (P3.F2.8)</i></p>	
		<p><i>P3: El sol la Tierra y la luna, bien vamos a mirar estos sistemas que hicieron los niños. Miren acá están los cuadernos donde hemos hecho los dibujos, no copien lo del tablero que eso ya lo copiamos ayer, esas preguntas ya las tenemos, en la siguiente página. (P3.F2.25)</i></p> <p>[La profesora explica con los modelos del sistema solar elaborados por los estudiantes]</p> <p><i>P3: Tiene... esta hecho de bolitas de icopor, mírenlo acá shiii...esta hecho de alambre tiene un motor allá, tiene una pila... siéntate hijo, listo... shiii vamos a ver si nos funciona... eso lo hicieron unos muchachos de la universidad, para tratar de mostrar cómo es que se mueven los planetas, alrededor del sol... (P3.F2.37).</i></p>	<p>Como recurso didáctico los estudiantes también presentan a la P3 los modelos del sistema solar que construyeron en casa, y P3 compara los modelos entre si socializándolos al grupo. Dentro de los materiales que utilizaron los estudiantes para elaborar los modelos del sistema solar se destaca el icopor, alambre, motores pequeños entre otros.</p>

		<p>[¿Cuáles fueron las fuentes que usó para enseñar el tema de Tierra y universo?]</p> <p><i>P3: “Pues yo pienso que en la actualidad las fuentes no tienen problema uno puede acceder a internet, uno puede acceder a las tics, uno puede acceder a tanto programa que hay a nivel de información, lo importante en la actualidad es que hacer con esa información y como pasar de ese conocimiento que nos muestra en la actualidad como pasar a algo que sea enseñable, y eso implica ser... mediar por medio de la didáctica y ubicar a los niños y tener en la mira como los niños aprenden.” (P3.E1.9).</i></p>	<p>Quando se indaga a P3 sobre las fuentes que utilizó para explicar el tema de Tierra y universo, ella considera que el acceso a videos, presentaciones es fácil la clave está en ubicar a los niños y tener claro el objetivo de como aprenden ellos.</p>
		<p><i>P3: “Esto lo vimos ayer en el video, en la... en la... lo vimos en las fotografías, a ella... bien. ¿Esto qué será que ella lo coloco en alambre?</i></p> <p><i>E: alambre,</i></p> <p><i>P3. Es alambre ¿pero es qué?</i></p> <p><i>E: metal,</i></p> <p><i>P3: habíamos visto que los planetas caminan ¿en unas...? ¿Cómo se llama eso? Unas” [ La profesora hace la forma con la mano]</i></p> <p><i>E: órbitas (P3.F2.9).</i></p>	<p>La P3 contrasta el material expuesto en los videos con los modelos que construyeron los estudiantes, hace la socialización de cada uno de ellos y les pregunta a los estudiantes porque los construyeron así.</p>



	<p><b>Distribución de los niños en el salón</b></p>	<p>[Estudiantes ubicados en mesa redonda dentro del aula, en el tablero están escritas tres preguntas] “¿Qué es el universo? ¿Cómo y de que esta hecho? y ¿Cómo funciona? ...  P3: ¿recuerdan la clase pasada?  E: sí,  P3: ¿Cuál es el tema general que estamos viendo?  E: el universo, el sistema...  P3: el sistema solar, pero algo más grande, ¿qué es qué?  E: el universo,  P3: El universo, ¿recuerdan que estábamos trabajando tres preguntas?”  E. sí (P3.F2.1).</p>	<p>La P3 ubica a los estudiantes a manera de mesa redonda, en el tablero están escritas las preguntas orientadoras e indaga a los estudiantes sobre el tema que están desarrollando en clase. Esta distribución según la profesora le permite a los estudiantes expresar sus ideas y ser escuchados</p>
		<p>[La profesora gira en el aula]  P3: “Vamos a mirar los tipos de movimiento que tiene el universo, venga Lozada” [la profesora le señala el lugar donde se va a ubicar el estudiante], “venga para acá, vamos a explicar cómo funciona el universo, vamos a sacar los niños más juiciosos y más lindos, todos son lindos” [la profesora toma de la mano al estudiante y lo ubica en el centro del aula] él va a ser el sol, ¿tu cómo crees que se mueve el sol?</p>	<p>La profesora aprovecha la distribución de los niños en el salón, para ubicarlos de acuerdo a un rol de planeta que les asigna en la organización del sistema solar; esta actividad los motiva pues por la naturaleza de los niños de estas edades no se quedan quietos y concentrados por periodos prolongados de tiempo.</p>

		<i>E: dando vueltas.”(P3.F2.14).</i>	
	<p><b>Cómo la profesora involucra a los niños en el desarrollo de la clase.</b></p>	<p>[¿Por qué es importante que los estudiantes construyan modelos y los explique frente a los compañeros cuando se desarrolla el tema de Tierra y universo?]</p> <p><i>P3: “La construcción de modelos permitió inicialmente que se elaboraran en casa y así se hiciera un trabajo en compañía de los papás y que obviamente ese trabajo permitiera también a los papás indagar y de alguna manera pues buscaran en fuentes diferentes, para hacer un acercamiento, entonces los modelos permiten es eso, la manipulación de materiales y como pasar de lo que está en el libro o lo que está en el internet a generar una propuesta de como imaginan los niños o como pretenden entender el tema y es una parte motivacional” (P3..E1.4).</i></p>	<p>Para P3 el trabajo realizado por los estudiantes y padres en la casa cuando se construyen modelos, permite que los padres recurran a las fuentes de información para acercar a los niños a técnicas de búsqueda de información. Los modelos son importantes pues les permite a los estudiantes realizar una representación de lo que los estudiantes imaginan y conciben el tema abordado en clase.</p>
		<p>[¿Por qué es importante que los estudiantes con sus movimientos y su cuerpo asuman conceptos sobre los movimientos de la tierra?]</p> <p><i>P3: “Para esa edad es importante, porque los chicos de primero de</i></p>	<p>La utilización de su cuerpo para la representación de los movimientos de los planetas por parte de los</p>

		<p><i>primaria y generalmente preescolar primero y segundo, el juego es muy importante en sus procesos de aprendizaje, entonces involucrarlos en algo tan normal para un niño que es moverse eh...permite que de pronto simplemente el movimiento que ellos hacen a nivel cotidiano para jugar ya darle una orientación de conocimiento de ver lo que es la rotación y el concepto de traslación y como eso se puede dar para un concepto ya a nivel de la dinámicas del universo pues me pareció pertinente y realmente ellos de cierta manera apropiaron el concepto de rotación y traslación". (P3.E1.5).</i></p>	<p>estudiantes es muy importante pues por la edad en la que se encuentran el movimiento y la lúdica es un elemento cotidiano para los niños y con este recurso quedan más claros conceptos como rotación y traslación de la Tierra.</p>
		<p>[La profesora les recuerda a los estudiantes las preguntas con las que iniciaron el tema de Tierra y universo]  P3: <i>"La primera, leámosla,</i>  E: <i>¿Qué es el universo?</i>  P3: <i>¿la segunda?</i>  E: <i>¿Cómo y de que esta hecho?</i>  P3: <i>¿Cómo y de que esta hecho el universo? y la tercera ¿Cómo funciona? ¿Cómo funciona qué?</i>  E: <i>el universo,</i>  P3: <i>bien, ¿me cuentan que es el universo? ¿Recuerdan que ayer vimos</i></p>	<p>Durante el desarrollo de la clase P3 orienta la atención de los estudiantes hacia las tres preguntas formuladas al inicio de la sesión, con el ánimo de llevar un hilo conductor y al final de la misma contrastar el nivel de avance de los estudiantes después de la presentación de las diapositivas y los videos.</p>

		<p><i>unas fotografías?</i>  <i>E: si...</i>  <i>P3: ... ¿y el universo es todo lo que? Lo que existe y lo que está en el espacio exterior, ¿cierto?”</i>  <i>E: si (P3.F2.2).</i></p>	
		<p><i>P3: “¿Se explota el universo? o ¿se explota el sistema estelar? Muy bien... ahora... muy bien sol” [le dice al niño que representa al sol], “siéntate, muy bien los tres, ahora, la pregunta más importante shiii... ¿Qué les gustó de lo que trabajamos del sistema solar y del universo, que fue lo que más les gustó? A ver a tú ¿qué fue lo que más te gustó?</i>  <i>E: el juego,</i>  <i>P3: el juego que hicimos, donde los planetas giraban bailando, rotando y trasladándose, ¿qué más, que más fue lo que más les gusto?</i>  <i>P3: Te gusto haber hecho la actividad con tu papito y tu mamita, del sistema solar, muy bien, excelente, levante la mano los que les gustó el tema. A ver ¿A quiénes les gustó el tema?, ¿quiénes quieren ser astronautas?</i>  <i>E: yo, yo , (P3.F2.44)</i></p>	<p>La profesora a manera de cierre indaga a los estudiantes y les pregunta sobre qué fue lo que más les atrajo y ellos sin dudar afirman que los juegos utilizados para representar los movimientos de los planetas en el sistema solar, otros niños destacan el haber construido su modelo con la ayuda del papá y la mamá en casa.</p>

		<p>P3: <i>¿Cuál es el más lejos? , Plutón... ¿les gustó esta diapositiva? miren acá shiii, ésta es una foto real, ¿Qué podemos ver aquí?</i>  <i>E: la Tierra...</i>  <i>P3: la Tierra, ¿éste que tiene los anillos?</i>  <i>E: Plutón,</i>  <i>P3: Su nombre es Saturno,</i>  <i>E: Saturno,</i>  <i>P3: ¿Y este que es el más grande se llama?</i>  <i>E: Júpiter... (P3.F1.16)</i></p>	<p>Cómo estrategia de aprendizaje la profesora 3 presenta una serie de fotografías de los planetas y les realiza preguntas a los estudiantes, que de manera espontánea y con un poco de falta de precisión responden.</p>
		<p>P3: <i>“Tiene luz propia, listo, vamos a poner al primer planeta, ¿cuál será el primer planeta?... [La profesora escoge a otro estudiante], ¿cómo se llama el primer planeta?</i>  <i>E: Mercurio,</i>  <i>P3: Mercurio ¿Cómo se moverá? [El estudiante se empieza a mover alrededor del sol y además sobre sí mismo], miren lo que está haciendo Alejandro, shiii. ¿Se está moviendo qué?</i>  <i>E: alrededor del sol, excelente,</i>  <i>P3: ¿el sol se queda quieto?</i>  <i>E: no” (P3.F2.15).</i></p>	<p>La P3 involucra a los estudiantes en el desarrollo de la clase mediante representaciones que ellos hacen de los planetas que conforman el sistema solar, además los involucra en el concepto de órbita para que los niños describan un camino alrededor del sol</p>
		<p>P3: <i>“¿será que las bacterias vienen</i></p>	<p>La P3 a través de cuestionamientos</p>

		<p><i>también del sol?</i>  <i>E: no,</i>  <i>P3: ¿no?</i>  <i>E: sí,</i>  <i>P3: obvio, son seres vivos, necesitan la energía del sol, bien, miren toda la diversidad que produce el sol, ¿quiénes reciben la energía del sol? ... las plantas, ¿quiénes se comen las plantas?</i>  <i>P3: Los animales y los animales nosotros nos los comemos, ¿y obtenemos qué? Los a... li...men...tos, ¿para qué nos sirven los alimentos? ¿Para obtener qué?</i>  <i>E: La energía” (P3.F1.28).</i></p>	<p>orienta a los estudiantes para que entiendan el tema sobre Tierra y universo, sus particularidades cómo parte de la vida en el planeta. Fenómenos que los estudiantes perciben como su cotidianidad se relacionan de manera vital con la energía que proviene del sol.</p>
		<p>[La profesora coloca a los estudiantes a realizar movimientos de rotación y traslación]  <i>P3: “Este movimiento, quédese quietico y rote, ¿qué movimiento está haciendo Alejandro? Sube las manos y rota</i>  <i>E: rotación,</i>  <i>P3: listo ahora Alejandro se va mover alrededor del sol,</i>  <i>Cuanto lleva moviéndose y todavía está ahí, shiii se llama traslación, ¿Cuántos movimientos hay ahí?</i>  <i>E: dos” (P3.F2.19).</i></p>	<p>La P3 utiliza el juego de roles para que los estudiantes representen los movimientos de traslación y rotación que realiza la Tierra en torno al sol. De manera gráfica les explica a los estudiantes en qué consisten los movimientos de los planetas y algunos estudiantes pasan al tablero para representar los movimientos planetarios.</p>

		<p><i>P3: “Por mí los pasaría a todos al tablero pero por el tiempo no se puede, listo shiii, hagámoslo con rojo para que se vea diferente, éste es el eje del sol... éste es el sol, y vamos a mirar como rota el sol. [ El estudiante traza una línea] ¿Y hay vas a hacer una línea?”(...)</i> [La profesora indica como dibujar la punta de la flecha señalándolo en el tablero con los dedos], <i>“miren lo que hizo Arturo, le puso una flecha...pero ¿será que esto queda aquí tan abierto o será más cerradita? A ver hágalo más cerradito la curvita más cerradita, listo”... ( P3.F2.31).</i></p>	<p>Para P3 la participación de los estudiantes tanto en juego de roles para representar el movimiento de los planetas como la pasada al tablero es muy importante, dedica un espacio amplio para que cada niño tenga la posibilidad de participar.</p>
		<p>[Como estrategia metodológica ¿Por qué utiliza preguntas para introducir a los estudiantes al iniciar el tema de Tierra y universo?]</p> <p><i>P3: “Porque la pregunta para los niños es muy importante, o sea los niños se la pasan constantemente preguntando cosas y básicamente eh... al principio del año se hizo como una presentación de todo lo que se iba a ver en el año y me llamo la atención que cuando se hizo la presentación del tema que se iba a ver energía, que se iba a ver el universo, todo lo que nos rodeaba, pues</i></p>	<p>Para P3 la pregunta para introducir a los niños a la temática es muy importante, pues para ella los niños de manera permanente se la pasan preguntando y cuando se presentaron los temas al iniciar el curso el concepto de universo les llamó mucho la atención.</p>

		<p>los niños planteaban ¿pero qué es universo?” (P3.E1.2).</p>	
	<p><b>Utilización de narraciones por parte de la profesora</b></p>	<p>P3: “Listo, ustedes saben ¿De dónde salen los nombres de los planetas?  E: nooo,  P3: ¿Por qué mercurio se llama Mercurio?  E: Porque es el más pequeño...  P3: puede ser... ¿Por qué se llamará Mercurio?  E: mmm...  P3: toca averiguar por qué se llama Mercurio...Mercurio es generalmente rojo y anteriormente había un dios que era el dios Mercurio. ¿Por qué Venus se llama Venus? shiii, resulta que en la antigüedad una diosa griega, se llamaba Venus que era la diosa de la belleza,... entonces... Venus cuando le dicen Venus, estamos hablando de la belleza...muy bien” ... (P3.F1.17)</p>	<p>La P3 se detiene para explicar la procedencia de los nombres de los planetas a los niños, en este momento el salón presta atención y ningún estudiante realiza aportes debido a que los conceptos para ellos son totalmente nuevos.</p>
		<p>[La profesora explica sobre la formación del universo]  P3: “Algunas personas creen que Dios lo creo, los científicos creen, que la energía shiii y la materia, explotó y generó el universo por medio de la teoría del Big Bang, bien , luego de esa</p>	<p>La P3 realiza una narrativa extensa sobre la formación del universo, los</p>



		<p><i>teoría del Big Bang shiii todo se empezó a enfriar, esta es una foto real, shiii todo se empezó a enfriar y a lo que se iba enfriando, ciertas soles ciertas estrellas, shiii empezaron a generar ...la materia se empezó a enfriar y los planetas se fueron formando, ¿cierto?, ésta es una nebulosa, la nebulosa es donde hay muchas... [La docente señala la imagen], ¿Qué es una nebulosa? ¿Es una reunión de muchas?</i>  <i>E: estrellas".(P3.F1.6)</i></p>	<p>niños prestan atención y frente a las preguntas puntuales que va planteando la profesora, los estudiantes contestan con una palabra que en ocasiones no es la acertada. Nombra cada planeta con la ayuda del video, y a la par los estudiantes repiten cada nombre.</p>
		<p><i>P3: "¿qué es eso?</i>  <i>E: un niño,</i>  <i>P3: ¿mirando qué?</i>  <i>E: la luna,</i>  <i>P3: esa es la luna, y esa es una constelación, la constelación del triángulo.</i>  <i>E: triangulo,</i>  <i>P3: tres estrellas ahí, resulta que los seres humanos siempre hemos estado enamorados del cielo, siempre hemos querido saber del cielo, entonces hay un hombre que está mirando el cielo porque es una de las preocupaciones y de las cosas que le llaman la atención al hombre". (P3.F1.22).</i></p>	<p>La profesora les habla a los estudiantes sobre las constelaciones, sobre el nombre que se les atribuye, y les explica a los niños sobre el interés permanente del ser humano por saber que secretos oculta el cielo. Utiliza términos especializados sobre los cuales no se puede indagar a los niños si saben lo que es una constelación.</p>

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUB CATEGORÍAS	UNIDAD DE INFORMACIÓN	INTERPRETACIÓN
<p align="center"><b>Dificultades de la enseñanza de la ciencias Naturales en primaria</b></p>	<p align="center"><b>Formación académica de la profesora en el tema</b></p>	<p>[La profesora intenta aclarar cómo se representan los movimientos de traslación y rotación]  P3: “¿cómo se llama este dibujo?  E: rotación,  P3: “Rotación. Ahora vamos a hacer el dibujo de la traslación. ¿Cómo sería la traslación?... ¿Cómo sería la traslación?  P3: Tierra...” [Le pregunta al niño que representa la Tierra]... “¿Cómo podemos mostrar con un flecha la traslación? ¿Cómo lo hacemos? Listo ¿qué le ponemos acá?” [El estudiante traza una líneas]  P3: “¿Eso es traslación?”... [La docente corrige el dibujo del niño], (P3.F1.33).</p>	<p>El uso de términos especializados con los niños y no llevarlos a su lenguaje cotidiano puede ocasionar desinterés por parte de ellos y confusión a nivel conceptual.</p>
	<p align="center"><b>Desinterés de los estudiantes frente al tema enseñado por la complejidad de los conceptos para su edad</b></p>	<p>[La Profesora explica a partir de una fotografía sobre la luz procedente del cielo]  P3: “Miren la luna. ¿Qué es la que recibe? la luz acá... ¿cierto?, si se dan cuenta, esta es una foto verdadera esto no es invención... eso lo están</p>	

		<p><i>tomando...miren, resulta que desde la Tierra cuando uno la mira. El cielo puede ver que hay estrellas, y uno las puede unir, ¿cierto? puede hacer rayitas, ¿cierto?, y entonces esas figuras, forman unas figuras, al unir las estrellas, shiii forma unas figuras que se llama constelaciones,... niños no... No me interrumpan la clase, o nos toca interrumpir aquí (P3.F1.19).</i></p>	<p>Los niños se distraen con facilidad frente a explicaciones prolongadas y la profesora les llama la atención, pero continúa con la explicación en la misma forma. Tal vez, no es tanto el desinterés sino de acuerdo a la edad en la que están, es su naturaleza distraerse con facilidad si los mantienen por mucho tiempo sentados recibiendo explicaciones.</p>
		<p>[¿Qué dificultades encontró usted en la enseñanza del tema sobre Tierra y universo en primero de primaria? y ¿Qué ajustes haría frente a esas dificultades?]</p> <p><i>P3: "Pues dificultades, en cuanto a que se debe enseñar poco y muy concreto en relación a la edad del niño, uno quiere a veces enseñar todo el tema de universo y energía y que ellos establezcan relaciones de materia y energía y de que esta hecho el universo, todo. Todas estas preguntas que se hicieron pero uno debe de cierta manera indagar más sobre las necesidades y lo que quiere aprender el estudiante, entonces yo lo hice a inicio, pero es importante dedicarle más tiempo a hacer una parte preconceptual</i></p>	<p>La profesora 3 reconoce que durante esta edad la cantidad de información que se le debe dar al niño es corta y concreta para que ellos apropien algunos conceptos, además es muy importante tener en cuenta los conceptos previos del estudiante y de pronto por el afán de completar contenidos se pasan por alto los aportes que los niños pueden dar para así posteriormente lograr una apropiación más firme de los conceptos trabajados en clase.</p>

		<i>y hacer una parte de indagación y tener la posibilidad de contrastar lo que se hizo al inicio, lo que los chicos sabían antes y lo que pudieron apropiarse después” (P3.E1.10).</i>	
--	--	--	--