

**PROFESOR NOVEL DE BIOLOGÍA: TENSIONES, RETOS Y POTENCIALIDADES  
EN SU PRÁCTICA. ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL  
CONTENIDO DE LA NUTRICIÓN EN DOS LICENCIADOS.**

**LIZETH AIXA ARIZA BAREÑO  
DAISSY PAOLA SÁNCHEZ HERRERA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR  
DE CIENCIAS  
BOGOTÁ D.C  
2015**

**PROFESOR NOVEL DE BIOLOGÍA: TENSIONES, RETOS Y POTENCIALIDADES  
EN SU PRÁCTICA. ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL  
CONTENIDO DE LA NUTRICIÓN EN DOS LICENCIADOS.**

**LIZETH AIXA ARIZA BAREÑO**

**DAISSY PAOLA SÁNCHEZ HERRERA**

**Trabajo de grado para optar el título de Licenciado en Biología**

**DIRECTOR**

**EDGAR ORLAY VALBUENA USSA**

**Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR**

**DE CIENCIAS**

**BOGOTÁ D.C**

**2015**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

**FIRMA DEL DIRECTOR**

---

**FIRMA DEL JURADO**

---

**FIRMA DEL JURADO**

**Bogotá, Agosto de 2015**

## DEDICATORIA

*A mis padres Gilma y Edgar, fuente de sabiduría y dedicación, gracias por regalarme sus mejores años, por hacer de mi la mujer que soy, por alentarme a ser mejor cada día y aprender a luchar de la mano de ustedes y a volar cuando lo he tenido que hacer.*

*A mis Hermanos Mafe y Oscar por aguantarme y acompañarme siempre, por ser los mejores críticos que tengo y por recordarme lo valiente que puedo ser.*

*Y a ti Nicolás que llegaste cuando menos lo esperaba y ahora estas aquí acompañándome, apoyándome y esperándome siempre, gracias por enseñarme a soñar y amar sin pensar en el fin.*

*TE AMO*

## DEDICATORIA

*A Dios por ser mi guía en caminos de oscuridad.*

*A mis padres, Ángela por ser ejemplo de sabiduría tenacidad, fortaleza, esperanza, amor y entrega, eres mi gran ejemplo a seguir; a ti Miguel Ángel por demostrarme la importancia del trabajo para conseguir lo que queremos, por tu amor y enseñanzas. A los dos ¡Gracias! por ser mi motivación día a día, por apoyarme en mis sueños, y por demostrarme la importancia del estudio para ser una mejor persona cada día que pasa en este mundo, con humildad.*

*A los mejores Amigos de mi vida, ustedes mis hermanos, a Miladys por su paciencia, apoyo y dedicación para conmigo, a Yefrin por ser mi compañía, complice y guía intelectual, a Natalia por sus consejos y apoyo en momentos difíciles, y a Sebastián por demostrarme la importancia de ser feliz a donde vaya, a ustedes muchas gracias por demostrarme la importancia de estar siempre unidos y perseguir siempre nuestros sueños sin decaer “pa’tras ni pa coger impulso”.*

*A ti ,mi ser, mi único y verdadero amor, gracias por ser ese apoyo incondicional en momentos difíciles, por tu paciencia y respeto, por compartir tu vida con la mía y por demostrarme que el amor es el sentimiento más fuerte que nos une, gracias por enseñarme que “ Dar es Dar” es encontrar en alguien lo que nunca encontrás.*

## AGRADECIMIENTOS

*“Uno recuerda con aprecio sus maestros brillantes, pero con gratitud aquellos que tocaron  
nuestros sentimientos”*

*Carl Gustav Jung*

Dentro de nuestra existencia en la tierra hemos, estado rodeadas de varias personas que han acompañado nuestra formación, y son testigos de lo que somos ahora, por ende merecen un gran espacio en nuestros corazones, a todos ellos ¡Gracias!

A Dios por darnos la oportunidad de vivir y estar en este camino de la profesión docente.

A nuestras familias, fuentes de amor, dedicación, inspiración, motivación, progreso, lucha y esperanza. Gracias por acompañarnos en tan arduo proceso siempre con palabras y hechos que nos motivan a seguir adelante para alcanzar nuestros sueños.

A la Universidad Pedagógica Nacional y al Departamento de Biología, por permitirnos hacer parte de la gran familia docente, y acogernos dentro de los procesos educativos constituidos dentro del alma mater.

Al grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias, por sus constantes aportes a nuestra formación, a través de las fructíferas discusiones desarrolladas al interior de las dinámicas del grupo.


Al profesor Edgar Valbuena por ser una guía dentro de este proceso, por su paciencia y sus grandes aportes a la construcción y consolidación del presente trabajo de grado.

Al profesor Yefrin Ariza, por su constante ayuda, apoyo y dedicación con nuestra investigación a partir de sus valiosos aportes académicos, dando motivación en los momentos más difíciles de este proceso.

A nuestros profesores “Richard” y “Carolina”, por abrir sus puertas a esta valiosa investigación, quienes por su calidad humana e intelectual nos demuestran que existen profesores luchadores pensando en la transformación social de la educación. Infinitas gracias por su apoyo incondicional dentro de esta investigación.

A nuestros amigos, que con sus muestras de cariño y apoyo nos motivaron en seguir en este proceso, en especial a Ixchel por transmitirnos esa paz interior y espiritualidad que hace parte de su ser, a Melissa por demostrarnos su valentía, esfuerzo para superar los obstáculos de la vida, y por ser nuestra compañía en un lindo proceso de formación de nuestras vidas, y a Zolangie por sus constantes muestras de amistad, amor y cariño para con nosotras.

*A TODAS Y TODOS USTEDES INFINITAS GRACIAS.*

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES PEDAGÓGICAS</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-09-2015</b>	<b>Página 1 de 4</b>	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de Grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Profesor novel de biología: tensiones, retos y potencialidades en su práctica. Análisis del conocimiento didáctico del contenido de la nutrición en dos licenciados.
<b>Autor(es)</b>	Ariza Bareño, Lizeth Aixa; Sanchez Herrera, Daissy Paola
<b>Director</b>	Valbuena Ussa, Edgar Orlay
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 209 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional. UPN
<b>Palabras Claves</b>	Conocimiento Didáctico de Contenido; Prácticas de Enseñanza; Profesores Noveles.

<b>2. Descripción</b>
<p>El presente trabajo de grado se propone con el fin de caracterizar el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) de dos profesores noveles en sus prácticas de enseñanza, egresados de la Universidad Pedagógica Nacional del Departamento de Biología. A partir de un enfoque cualitativo- interpretativo, se realizó una serie de observaciones, entrevistas, revisión de documentos (Planeaciones de área) que permitieron delimitar y caracterizar el CDC de cada profesor, por medio de un sistema de categorías que dieron cuenta de estas características encontradas; dándose así un análisis que permitió identificar la importancia de las investigaciones en profesores noveles, ya que dan cuenta de la formación inicial de estos.</p>



### 3. Fuentes

Se realizó la revisión de 41 fuentes bibliográficas relacionadas con Conocimiento Didáctico del Contenido, profesores noveles, Conocimiento profesional de profesor. A continuación se presentan las fuentes más retomadas en el trabajo.

FANDIÑO, G. (2009). Haciéndose maestros: el primer año de las maestras de educación infantil. *Revista de currículum y formación del profesorado*. 13(1), 117-128.

JIMÉNEZ, M. (2012). Profesor/ a principiante de Ciencias Naturales: la configuración de su conocimiento en la inserción profesional. Tesis Doctoral. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

JIMÉNEZ, M., ANGULO, F., y SOTO, C. (2013). La configuración del conocimiento profesional del profesor principiante: enseñar la célula, un estudio de caso. *Revista Biografía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza* 10 (6). Pp 28-41.

PARK, S., y OLIVER, J. (2007). Revisiting the Conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK): PCK as a Conceptual Tool to Understand Teachers as Professionals. *Research in science education*. Pp: 261–284

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 doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España.

### 4. Contenidos

El presente trabajo se encuentra organizado de la siguiente forma. Primero encontramos los apartados que dan cuenta de *antecedentes y justificación*, donde se realiza una revisión bibliográfica de investigaciones que lo fundamentan, también se argumenta la importancia de la formulación de trabajos encaminados a la investigación de los profesores noveles y sus características particulares. Seguido a esto, se encuentra el *planteamiento del problema*, donde están presentes tres perspectivas principales en las cuales se enmarca este apartado que son, el Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias, el Conocimiento Didáctico del Contenido y los profesores noveles. Seguido a este se enuncian los *objetivos* que enmarcan la presente investigación.

Posteriormente se encuentra el *Marco teórico*, donde se exponen los diferentes referentes bibliográficos que van a ser utilizados para la argumentación y análisis de esta investigación. Después se encuentra la *Metodología*, donde se presenta el enfoque, paradigma, instrumentos de recolección de datos, categorías, técnicas de sistematización y análisis. También se referencia *la descripción de resultados, análisis y discusión*, donde se realizan las respectivas comparaciones e

interpretaciones de la información sistematizada. Y por último se enuncian las *conclusiones* a las que se llegan a partir del desarrollo de la investigación. *Además de los apartados Bibliografía y anexos.*

### 5. Metodología

Esta investigación está enmarcada bajo el enfoque cualitativo, desde un paradigma interpretativo, teniendo como principal fuente, las observaciones de 23 clases en total, de las cuales para el desarrollo de la investigación se sistematizaron 12 clases, también se utilizaron las entrevistas informales, diario de campo y documentación (planeaciones de área). La investigación contó con 4 etapas las cuales fueron: 1. Inicio de la investigación (fundamentación teórica del CDC y prácticas de enseñanza, recolección de documentos) 2. Durante los procesos de las prácticas de enseñanza (recolección y sistematización de información) 3. Al terminar los procesos de las prácticas de enseñanza (Análisis del contenido a partir de la información sistematizada) 4. Construcción del documento final de la investigación.

Para la sistematización de la información, se realizó un análisis de contenido a partir de unidades de información y matrices, donde se lograron identificar los principales resultados para su posterior discusión.

### 6. Conclusiones

La realización de la presente investigación nos permitió conocer la complejidad que presenta el CDC, debido a que sus componentes se interrelacionan unos con otros de manera bidireccional formando una red de relaciones dentro de los mismos componentes, siendo fundamentales a la hora de referirnos a las prácticas de enseñanza que día a día realizan los profesores.

Si tenemos en cuenta que dentro de la formación como Licenciados en Biología, se está en continua reflexión, construcción, consolidación y consenso de aquellos contenidos y estrategias de enseñanza, es en la práctica de enseñanza donde se retroalimentan, fortalecen y se perfilan para ser implementados dentro de toda su profesión docente.

También encontramos que dentro del contexto educativo en el cual se encuentran los dos profesores, se evidencia que cada uno de ellos está en la constante búsqueda de estrategias adecuadas para poder realizar sus prácticas de enseñanza y a su vez estas aporten a la construcción de su CDC en relación con los contenidos Biológicos trabajados en el grado séptimo.

Teniendo en cuenta las relaciones que se dan entre las categorías del CDC, encontramos en gran cantidad que el contenido de enseñanza, que para este caso es nutrición, se relaciona con las estrategias didácticas que utiliza el profesor dentro de su clase, ya que dependiendo del tipo de contenido a enseñar el profesor plantea las estrategias que utilizará para enseñar dicho contenido.

Siendo esta una relación primordial y constante dentro de las prácticas de enseñanza de los dos profesores noveles.

Es importante resaltar que aunque cada profesor posee un CPPC, y específicamente un CDC, este es particular para cada uno de ellos, en este caso, se ve influenciada por modelos pedagógicos institucionales establecidos en los diferentes entes académicos, donde ellos según sus intereses deseen realizar y hacer uso de diferentes estrategias, utilización de contenidos, evaluaciones etc., a las que están propuestas, estas no pueden ser implementadas como tal ya que su proceso de enseñanza está sujeto a un plan de estudios o modelos educativos de los colegios en los cuales se encuentran realizando su proceso de enseñanza.

El caso de los dos profesores noveles, nos ilustra cómo un egresado de Licenciatura sale a enfrentar su profesión con entusiasmo y alegría, con confianza en el conocimiento que posee en relación a la Biología, y sobre todo con una voluntad de cambio, llevando consigo grandes temores y ausencias de diferentes ídoles. Donde al llegar a una institución rápidamente debe responder las exigencias académicas, administrativas y personales que realizan los profesores, estudiantes, padres de familia y superiores, además de las metas personales o retos que los mismos profesores noveles se imponen al dar el salto de estudiantes a jóvenes profesionales.

Por último, es importante realizar el aporte de que aunque los profesores culminan con su proceso de formación como Licenciados en Biología dentro del Departamento de Biología (DBI) de la UPN, ellos expresan que los conocimientos a nivel conceptual, didácticos y pedagógicos son adecuados pero no suficientes para enfrentar los retos y procesos de enseñanza que se presentan dentro del aula de clase.

<b>Elaborado por:</b>	Ariza Bareño, Lizeth Aixa; Sanchez Herrera Daissy Paola
<b>Revisado por:</b>	Edgar Orlay Valbuena Ussa

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	<b>05</b>	<b>Agosto</b>	<b>2015</b>
--	-----------	---------------	-------------

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>2.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>3.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>28</b>
	<b>3.1. ALGUNOS TRABAJOS INVESTIGATIVOS DESDE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR Y EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO .....</b>	<b>29</b>
	<b>3.2. PRÁCTICA DE ENSEÑANZA RELACIONADA CON EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL PROFESOR .....</b>	<b>32</b>
	<b>3.3 INVESTIGACIONES SOBRE LOS PROFESORES NOVELES.....</b>	<b>35</b>
<b>4.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>37</b>
	<b>4.1. DESDE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR.....</b>	<b>38</b>
	<b>4.2. DESDE EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO .....</b>	<b>39</b>
	<b>4.3. DESDE LOS PROFESORES NOVELES.....</b>	<b>41</b>
<b>5.</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>43</b>
	<b>5.1. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>44</b>
	<b>5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>44</b>
<b>6.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>45</b>
	<b>6.1. DIDÁCTICA Y DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA .....</b>	<b>46</b>
	<b>6.2. CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR.....</b>	<b>48</b>
	<b>6.3. CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO .....</b>	<b>51</b>
	<b>6.4. UNA REVISIÓN ACERCA DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y ENSEÑANZA DE LA NUTRICIÓN.....</b>	<b>57</b>
	<b>6.5. PROFESORES NOVELES. ....</b>	<b>61</b>
	<b>6.6 ENSEÑANZA PARA LA COMPRESIÓN. ....</b>	<b>63</b>

<b>7. METODOLOGÍA</b> .....	<b>65</b>
<b>7.1. ENFOQUE METODOLÓGICO</b> .....	<b>66</b>
<b>7.2. CONTEXTUALIZACIÓN</b> .....	<b>68</b>
7.2.1. <i>Profesor “Richard”</i> .....	68
7.2.2. <i>Profesora “Carolina”</i> .....	70
<b>7.3. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	<b>71</b>
7.3.1. <i>Instrumentos y técnicas utilizadas dentro de la investigación</i> .....	72
<b>7.4. INSTRUMENTOS</b> .....	<b>73</b>
7.4.1. <i>Observación de clases</i> .....	73
7.4.1.1. <i>La observación</i> .....	74
<b>7.4.1.1.1. La observación sistemática y estructurada</b> .....	<b>75</b>
7.4.1.2. <i>Prácticas de enseñanza observadas de los dos profesores noveles</i> .....	75
7.4.2. <i>La entrevista</i> .....	78
7.4.3. <i>Diario de campo</i> .....	79
<b>7.5. TÉCNICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE CONTENIDO</b> .....	<b>80</b>
7.5.1. <i>Descripción</i> .....	80
7.5.2. <i>Codificación</i> .....	81
7.5.3. <i>Categorización</i> .....	83
7.5.3.1. <i>Descripción de categorías y subcategorías</i> .....	84
<b>7.5.3.1.1. Contenidos de enseñanza</b> .....	<b>84</b>
<b>7.5.3.1.2. Finalidades de enseñanza</b> .....	<b>84</b>
<b>7.5.3.1.3. Dificultades de la enseñanza</b> .....	<b>85</b>
<b>7.5.3.1.4. Estrategias de enseñanza</b> .....	<b>85</b>
<b>7.5.3.1.5. Evaluación de los procesos de enseñanza</b> .....	<b>85</b>
<b>7.5.3.1.6. Qué conoce de los estudiantes</b> .....	<b>85</b>
<b>7.6. ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	<b>85</b>
<b>8. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS</b> .....	<b>87</b>

<b>8.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROFESORES</b> .....	<b>88</b>
8.1.1 <i>Caracterización del profesor Richard</i> .....	<b>88</b>
8.1.2 <i>Caracterización de la profesora Carolina</i> .....	<b>92</b>
<b>8.2. DESCRIPCIÓN DEL CDC DE LOS PROFESORES EN SUS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA</b> .....	<b>96</b>
8.2.1 <i>Descripción del CDC para el profesor Richard</i> .....	<b>96</b>
8.2.1.1. Contenidos de enseñanza.....	96
8.2.1.2 Finalidades de la enseñanza.....	100
8.2.1.3. Dificultades en la enseñanza.....	103
8.2.1.4 Estrategias de enseñanza .....	104
8.2.1.5 Qué conoce de los estudiantes .....	109
8.2.1.6. Evaluación de los procesos de enseñanza.....	110
8.2.2 <i>Descripción del CDC para la profesora Carolina</i> .....	<b>113</b>
8.2.2.1 Contenidos de enseñanza.....	113
8.2.2.2. Finalidades de la enseñanza.....	119
8.2.2.3. Dificultades de la enseñanza.....	122
8.2.2.4 Estrategias de enseñanza .....	125
8.2.2.5 Qué conoce de los estudiantes .....	131
8.2.2.6 Evaluación de los procesos de enseñanza.....	132
<b>8.3. COMPARACIÓN Y DISCUSIÓN DEL CDC DE LOS DOS PROFESORES NOVELES DE BIOLOGÍA</b> .....	<b>135</b>
<b>9. CONCLUSIONES</b> .....	<b>144</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>148</b>
<b>11. ANEXOS</b> .....	<b>155</b>
<b>11.1. TRASCIPCIÓN DE CLASES PROFESOR RICHARD</b> .....	<b>156</b>
<b>11.2. TRASCIPCIONES DE CLASES PROFESORA CAROLINA</b> .....	<b>180</b>
<b>11.3. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</b> .....	<b>209</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fases de la investigación.....	72
Tabla 2. Observaciones de clases de los dos profesores noveles .....	78
Tabla 3. Abreviaturas utilizadas para la sistematización de clases .....	82
Tabla 4. Resultados de la categoría “contenidos de enseñanza”. (TC: Tipo de contenido).....	98
Tabla 5. Resultados de la categoría “finalidades de la enseñanza”.....	101
Tabla 6. Resultados de la categoría “dificultades de la enseñanza”.....	103
Tabla 7. Resultados de la categoría “estrategias de enseñanza”. .....	107
Tabla 8. Resultados de la categoría “qué conoce de los estudiantes”.....	109
Tabla 9. Resultados de la categoría “evaluación de los procesos de enseñanza”.....	111
Tabla 10. Resultados de la categoría “contenidos de enseñanza”. (TC: Tipo de contenido).....	117
Tabla 11. Resultados de la categoría “finalidades de la enseñanza”.....	120
Tabla 12. Resultados de la categoría “dificultades de la enseñanza”.....	123
Tabla 13. Resultados de la categoría “Estrategias de enseñanza”. .....	128
Tabla 14. Resultados de la categoría “Qué conoce de los estudiantes”. .....	131
Tabla 15. Resultados de la categoría “evaluación de los procesos de enseñanza”. .....	133

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Categorías del CDC según Park y Oliver (2007) .....	55
Gráfica 2. Instrumentos y técnicas utilizadas en la investigación.....	72
Gráfica 3. Relación componentes del CDC para el profesor Richard.....	142
Gráfica 4. Relación componentes del CDC para la profesora Carolina.....	143



## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**CPP:** Conocimiento Profesional del Profesor.

**CDC:** Conocimiento Didáctico del contenido.

**PE:** Prácticas de enseñanza.

**UPN:** Universidad Pedagógica Nacional.

**PCLB:** Proyecto curricular de Licenciatura en Biología

**DBI:** Departamento de Biología

**UI:** Unidades de información

**EpC:** Enseñanza para la comprensión

## **1. INTRODUCCIÓN**

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN) es una institución educativa de carácter público; que se encarga de la formación de profesores de diversas disciplinas. Se caracteriza así por su aporte al desarrollo de la Educación Nacional mediante la formación de profesionales para los diferentes niveles del sistema educativo, la investigación, producción y divulgación del pensamiento pedagógico.

Por tanto, los profesores de Biología mediante su formación, requieren continuamente la reflexión, consolidación y consenso de aquellos contenidos con los cuales los profesores construyen sus teorías y estrategias de enseñanza, en un contexto escolar determinado, de modo que puedan dar respuesta a las necesidades actuales de una educación científica de calidad para todos y todas (Ariza, 2012). Esta idea básica permite el planteamiento de trabajos de investigación en diferentes áreas actuales en la didáctica de las ciencias. En particular nos interesa la línea de investigación conocida como “Conocimiento Profesional del Profesor” (CPP), que se desarrolla en el marco de estudio más amplio conocido como “Conocimiento Didáctico del Contenido” (CDC).

El CDC dentro de sus aspectos principales, hace referencia a las estrategias metodológicas y didácticas que usa el profesor en sus clases diarias para los procesos de enseñanza, una temática no menor, ya que son numerosas las investigaciones que han mostrado que las creencias de los profesores sobre lo que es la ciencia, la enseñanza y el aprendizaje están relacionadas en la práctica docente y deben ser tratadas en la formación del profesorado (Gess-Newsome & Lederman, 2002; Porlán, 1999; Porlán *et al.* 1998; Citados en Contreras, 2006).

Para la presente investigación, se trabajó con dos *profesores noveles* de Biología egresados del Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología (PCLB) de la UPN en el año 2014, los

cuales están realizando sus prácticas de enseñanza en el colegio “Colombo Florida Bilingüe” y “Asociación Alianza Educativa Colegio Miravalle” en lo que lleva de este año. En particular, se trabajó con el grado *séptimo* donde se abordó la temática (o contenido) de “nutrición”. Este “recorte” en nuestro objeto de estudio y espacio de trabajo que aplicamos tanto al contenido (nutrición) como el espacio de enseñanza (grado séptimo) lo realizamos con el fin de poder elaborar comparaciones que nos permitieran desarrollar un análisis que consideramos enriquecedor respecto al CDC de los profesores noveles.

Como objetivo general, se buscó caracterizar el CDC de los dos profesores noveles en sus prácticas de enseñanza en un contenido específico (nutrición).

De esta manera se trabajó desde una base metodológica cualitativa, partiendo de un paradigma cualitativo – interpretativo. Para ello desarrollamos varias *fases de investigación* en las cuales, de modo general: contextualizamos y caracterizamos a los dos profesores noveles; aplicamos instrumentos metodológicos tales como las *observaciones de clase, entrevistas de tipo informal, diarios de campo*; sistematizamos y categorizamos los datos recogidos y realizamos su posterior análisis.

Encontrando como principales resultados las categorías emergentes que hacen referencia a: *contenidos de enseñanza, finalidades de la enseñanza, dificultades de la enseñanza, estrategias de la enseñanza, qué conoce de los estudiantes y evaluación de los procesos de enseñanza*, donde se escribe y se analiza detenidamente estos componentes en relación al contenido de enseñanza (nutrición) dentro de su práctica.

Finalmente se presenta una serie de conclusiones que recogen las características del CDC de los dos profesores noveles en sus prácticas de enseñanza. En el caso de estos, al enfrentar su

profesión con confianza en el conocimiento que poseen en relación a la Biología y su enseñanza, y llevando consigo una voluntad de cambio, pero a su vez grandes temores y ausencias de diferentes índoles, encuentran instituciones en las cuales deben responder rápidamente a las exigencias académicas, temporales, administrativas y personales (o retos que los mismos profesores noveles se imponen al dar el salto de estudiantes a jóvenes profesionales); terminan por constituir su CDC tanto desde lo que *ya* traen de su formación, como desde lo que *es nuevo* en su profesión.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Dentro de la formación de Licenciados en Biología se hace necesaria y pertinente la realización de proyectos de investigación que aporten significativamente a la construcción de conocimientos disciplinares en pedagogía y didáctica de las ciencias, los cuáles permitirían desarrollar “prácticas de enseñanza” que conlleven a realizar una reflexión acerca del cómo se están manejando y utilizando en el aula los conocimientos construidos durante la formación anterior a las “prácticas de enseñanza” (PE) y en específico a lo que se refiere al Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).

Es por esto que desde “el Departamento de Biología (DBI) se tiene un reto académico, pues la idea es formar Licenciados en Biología que reconozcan su profesión más allá de la disciplina, dándole un espacio de análisis y construcción a la formación pedagógica y didáctica desde la investigación educativa” (Gutiérrez, Sierra y Valbuena, 2008). Muchas veces se cuestiona sobre la pertinencia de incluir en mayor o menor medida contenidos sobre la ciencia a enseñar (disciplinar), sobre la construcción de esa ciencia (epistemológico) o sobre la enseñanza de esa ciencia (didáctico); es así como la investigación y reflexión de las “prácticas de enseñanza” tiende a ser tan importante para desarrollar planteamientos acerca del *qué* se está enseñando y del *cómo* se está enseñando, y avanzar en la identificación de aspectos didácticos que sean efectivos y pertinentes para la enseñanza de las ciencias; ya que si el profesor en formación inicial posee los conocimientos necesarios de su disciplina a enseñar pero no tiene claros los conocimientos didácticos que le sirven para hacer de esta disciplina contenidos enseñables, tiende a caer en tradicionalismos y en la repetición de modelos de enseñanza ya superados. Este aporte es de gran importancia dentro de este trabajo, ya que se cree que los profesores noveles al desarrollar sus prácticas de enseñanza, no repetirán modelos y mucho menos tienen tendencia en caer en el tradicionalismo, donde en muchos casos, como se evidencia

aquí, necesariamente los profesores tienden a caer en este modelo por el contexto escolar y las exigencias que este presenta dentro de la carga laboral de cada profesor.

Tardif (2004, citado en Contreras, 2006: 379) nos señala que “es imposible comprender la naturaleza de lo que el profesor sabe, sin ponerlo en íntima relación con lo que es, hace, piensa y dice en los espacios cotidianos de trabajo” (p. 13). Al respecto, han sido diversos los estudios que han tratado el pensamiento de los profesores en cuestiones relacionadas con la ciencia, su enseñanza y su aprendizaje (Bricones *et al.*, 1986; Barquín, 1991; Briscoe, 1991; Thomaz *et al.*, 1996; Lederman, 1999; Boujaude, 2000; Beck *et al.*, 2000; Manassero & Vázquez, 2000; Flores *et al.*, 2001; Lumpe *et al.*, 2000 citados en Contreras, 2006). Para este caso, se resalta como referente la importancia de encontrar las relaciones que estos profesores tienen entre la enseñanza de la biología y su aprendizaje dentro de su práctica de enseñanza, ya que dependiendo del contexto escolar donde realicen sus prácticas, se utilizará cierto contenido biológico según el nivel de profundidad que se desee.

También existieron estudios relacionados con el autoestima, la formación académica, el grado de confianza y la personalidad de los profesores en relación con la motivación y metodologías de enseñanza (Martínez *et al.*, 2001; 2002 citado en Contreras, 2006). Lo anterior parece indicar que las características personales y profesionales constituyen importantes aspectos que pueden influir en la práctica de enseñanza (Carrascosa *et al.*, 1991; Rodrigó, 1994, citado en Contreras, 2006: 379). Ya que, como se bien sabemos, los profesores con los que se trabaja en la investigación poseen características y motivaciones personales que se constituyeron desde sus intereses y formación académica las cuales se reflejan dentro de las práctica de enseñanza, siendo estas características importantes en el desarrollo, planeación y formulación de sus metodologías de enseñanza.



El profesor, a lo largo de su formación, construyó y/o asumió un modelo didáctico influenciado por varios aspectos tanto académicos y personales, como por ejemplo sus intereses, desde los cuales se plantea las estrategias y metodologías para enseñar su disciplina y resolver problemas que están presentes en el contexto escolar (Ariza, 2012:7). Es importante resaltar, que aunque los dos profesores noveles son egresados del mismo programa académico (PCLB de la UPN), cada uno mediante su formación, fueron construyendo y asumiendo ciertas características de los diferentes modelos didácticos ofrecidos, lo cual se ve relegado en las estrategias y metodologías utilizadas y analizadas en cada una de las prácticas de enseñanza de los profesores.

Estas ideas explicitadas anteriormente, permiten vincular este proyecto a la línea de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias (CPPC), puesto que el marco teórico ofrecido por el estudio del CDC permite derivar el estudio e intentar dar respuesta a nuestro problema de investigación (que se presentara más adelante).

Consideramos que se pueden realizar aportes importantes a este grupo de investigación CPPC, ya que los trabajos acerca de la caracterización del CDC en las prácticas de enseñanza de los profesores noveles de Biología han sido escasos y poco trabajados en el grupo de investigación CPPC. Además, nos parece muy interesante rescatar y mejorar la labor que desempeñamos los profesores y profesoras de biología, al poseer un conocimiento que nos distingue entre si y entre los demás profesionales, es decir, los profesores de biología contamos con un conocimiento profesional particular (Valbuena, 2007).

Por las razones mencionadas anteriormente pretendemos caracterizar los componentes del CDC presentados en las prácticas de enseñanza de los dos profesores noveles de Biología en

ejercicio, y cómo estos reflexionan y hacen uso de ese conocimiento didáctico en su práctica de enseñanza.

Si bien sabemos que el CDC es un aspecto central dentro del CPP, y está íntimamente relacionado con las prácticas de enseñanza, es importante identificar, destacar y caracterizar el CDC de los profesores noveles, ya que en su primer encuentro con experiencias profesionales “reales” podría llegar a terminar de constituirse su CDC y configurar de esta manera las que serán sus prácticas de enseñanza futuras.

También creemos que este trabajo puede ser innovador ya que no se han hecho investigaciones respecto a este contenido (Nutrición) en relación al CDC, por tal motivo esta investigación toma relevancia e importancia tanto para los profesores noveles como para los profesores experimentados. Es importante aclarar que dentro de las observaciones realizadas a los dos profesores noveles encontramos la enseñanza de diferentes temáticas (para el profesor Richard la enseñanza de la taxonomía y nutrición; y para la profesora Carolina la enseñanza de la nutrición) donde al identificar la coincidencia de esta temática (Nutrición) se convierte en un factor central de análisis en relación al CDC, para lograr así la realización y comparación del CDC en los dos profesores noveles dentro de sus prácticas de enseñanza.

Dentro de este trabajo, también podemos encontrar que el análisis que se genere de esta investigación puede llegar a realizar varios aportes al PCLB de la UPN, en cuanto al fortalecimiento y evaluación de algunos aspectos tanto curriculares como metodológicos que se están poniendo en práctica en la formación inicial de Licenciados en Biología.

Por último, creemos que es importante caracterizar el CDC en los profesores noveles, ya que esto permite tener un acercamiento a las prácticas y realidades con las que se encuentran los

profesores al salir de la universidad y entrar en el campo laboral como licenciados en Biología, permitiendo así dentro de las prácticas de enseñanza observar los retos, potencialidades, limitaciones y tensiones a los cuales se enfrentan.

### **3. ANTECEDENTES**

Se puede rastrear un buen número de antecedentes que trabajan alrededor de la formación de profesores de ciencias. Sin embargo, este número se reduce si la búsqueda se enfoca en los estudios que se realizan sobre la didáctica de las ciencias, y en particular en el CDC de profesores noveles en ejercicio de Biología. La búsqueda estuvo basada en los criterios referentes al CPPC, CDC, y práctica de enseñanza (PE) y profesores noveles, haciendo uso de fuentes bibliográficas como revistas electrónicas, capítulos de libros relacionados con las temáticas principales, memorias de congresos nacionales e internacionales, entre otras. A continuación se presentan algunos de estos trabajos.

### **3.1. ALGUNOS TRABAJOS INVESTIGATIVOS DESDE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR Y EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO**

Contreras (2006) en su artículo “¿Qué factores pueden influir en el trabajo de los profesores de ciencias chilenos?” nos habla acerca de un estudio realizado a partir de una investigación más amplia sobre el pensamiento del profesor que se sitúa en el contexto del conocimiento profesional de los profesores de ciencias, específicamente en el estudio de las creencias curriculares. En esta investigación se trabajó con 53 profesores de ciencias utilizando un cuestionario con escala de valoración tipo Likert. Con el fin de identificar elementos que podrían afectar al trabajo de los profesores, especialmente relacionados con el grado de satisfacción profesional, los factores que influyen el trabajo en el aula y las percepciones profesionales (Contreras, 2006). Encontrando así que aunque los profesores están inmersos en una reforma educacional con un marco constructivista en este país, se muestra una clara tendencia hacia el modelo tradicional. Este trabajo es importante dentro de nuestra investigación, ya que muestra que aunque existen diferentes y actuales modelos educativos, no necesariamente se hace uso de

ellos, existiendo así una tendencia al empleo del tradicionalismo, modelo educativo estigmatizado dentro de la educación actual.

El trabajo de investigación de Barbosa, Pedraza y Quijano (2010) sobre “El conocimiento didáctico de un docente del modelo Escuela Nueva” centró su análisis en el conocimiento didáctico del contenido donde se realizan una serie de preguntas que guían la investigación cómo: “¿Qué conoce el docente de las materias que enseña? ¿Cómo integra estos conocimientos para ser enseñados? ¿Cómo los organiza y los transfiere para ser enseñados? ¿Cuáles son las bases conceptuales que sustentan dicho contenido?”(Barbosa, Pedraza y Quijano, 2010). La metodología está planteada desde un enfoque cualitativo implementando el estudio de caso como un método pertinente para acercarse al pensamiento y realidad de los profesores; para la recolección de datos se utilizaron observaciones no participativas, entrevistas no estructuradas y para el respectivo análisis se realizaron una serie de categorías previamente establecidas en donde se agruparon las diferentes concepciones acerca del conocimiento didáctico y se llegó a la conclusión que “el docente es quien elabora el conocimiento didáctico del contenido desde el saber disciplinar, curricular y pedagógico, y en la práctica del docente convergen una serie de conocimientos que configuran el conocimiento didáctico del contenido”(Barbosa, Pedraza y Quijano, 2010). Barbosa, Pedraza y Quijano, ofrecen un amplio panorama investigativo y orientador acerca de las categorías de análisis que se presentan dentro de nuestra investigación para el análisis del CDC las cuales son: dificultades de la enseñanza, estrategias de enseñanza, contenidos de enseñanza, qué conoce de los estudiantes, evaluación de los procesos de enseñanza y finalidades de la enseñanza, encontrando en ellas que para cada profesor novel este CDC se caracteriza según el contexto escolar donde desarrolla su PE.

Por otra parte, encontramos a Bolívar (2005) en su artículo denominado “Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas” en el cual realiza una revisión del programa de desarrollo del conocimiento de la enseñanza de Shulman. Donde contextualiza este enfoque y describe algunos de sus componentes. Dentro del mismo analiza en qué medida puede servir para (al igual que la “transposición didáctica”) fundamentar las didácticas específicas así como sus implicaciones para la formación del profesorado especialista en un ámbito disciplinar.

Acevedo (2009) nos habla acerca que el conocimiento de la naturaleza de la ciencia (NdC), se considera un contenido clave en las recientes reformas de la enseñanza de las ciencias implantadas en diversos países del mundo. En su artículo se propone el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) como marco teórico para orientar la formación del profesorado de ciencias en la enseñanza de la NdC. Y a su vez se expone el significado general del CDC a partir de la formulación de Lee S. Shulman y otros autores, revisando brevemente la aplicación del CDC en la didáctica de las ciencias.

Los dos artículos mencionados anteriormente nos ofrecen la posibilidad de conocer aspectos fundamentales que caracterizan el CDC, sus inicios dentro de la enseñanza de las ciencias, y los campos en los que se desarrollan orientado dentro del ejercicio del profesorado.

Cabe aclarar que aunque existen diferentes investigaciones relacionadas con esta temática, según nuestro criterio seleccionamos las anteriores ya que ofrecen un marco de referencia y guía para realizar investigaciones de este tipo.

### **3.2. PRÁCTICA DE ENSEÑANZA RELACIONADA CON EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL PROFESOR**

En la siguiente revisión se encuentran diferentes investigaciones que vislumbran un panorama general en cuanto a las “prácticas pedagógicas” y su relación con el “conocimiento didáctico del profesor de ciencias”, dónde se abordarán conceptos importantes para el desarrollo de la presente investigación.

De acuerdo con el artículo de Jiménez (1996) “Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias, en formación inicial de primaria y secundaria” se pretende conocer las concepciones que poseen los profesores acerca de la naturaleza y la didáctica de las ciencias en relación con la conducta que maneja en el aula de clases; para dicha investigación se eligen a cuatro profesores al final de su etapa de formación inicial de los cuales, dos son especialistas y dos son de secundaria y primaria. Para esta investigación se plantean diferentes instrumentos de recolección de datos como son los cuestionarios INPECIP, las entrevistas semi-estructuradas, observaciones y grabación de clases. Para el análisis de estos instrumentos se lleva a cabo la construcción de mapas cognitivos para representar gráficamente la estructura de las creencias de profesores en formación inicial en donde se clasifica jerárquicamente las unidades de información y se tiene una visión global de todas las creencias que tienen los profesores acerca de la naturaleza y didáctica de las ciencias.

Por medio del análisis de estos mapas cognitivos, se llegó a diferentes conclusiones las cuales apuntaban a la reflexión y construcción de un panorama más amplio acerca del cómo y para qué enseñar, teniendo en cuenta las prácticas en el aula como eje fundamental para la construcción de una naturaleza y la didáctica de las ciencias. Encontrando así una estrecha



relación en cuanto a la reflexión que los profesores dentro del aula deben realizar acerca de qué, cómo y para qué están enseñando los contenidos biológicos de la manera en la que lo hacen dentro de las prácticas de enseñanza.

Jiménez y Wamba (2003) en su artículo “¿Es posible el cambio en los modelos didácticos personales?: obstáculos en profesores de ciencias naturales de secundaria”, realizan un análisis acerca de las prácticas pedagógicas, partiendo de la delimitación de los obstáculos epistemológicos que poseen los profesores y de los cuáles necesitan ser superados para lograr un cambio en su modelo didáctico, ya que este modelo no debe ser estático, por el contrario tiene que estar en constante cambio acomodándose al contexto y a las necesidades tanto del estudiante como del mismo profesor. La investigación contó con la ayuda de tres profesores de secundaria del área de ciencias naturales, en donde se realizaron observaciones de clase que arrojaron las diferentes categorías de obstáculos epistemológicos que manejan los profesores en sus prácticas, partiendo del problema de planificación donde no se tiene en cuenta el contexto ni los diferentes saberes y conocimientos que posee el estudiante (Jiménez y Wamba, 2003). Este trabajo sostiene una estrecha relación con nuestra investigación ya que los profesores en ejercicio muchas veces desconocen el contexto escolar en el que se desenvuelven y los conocimientos que poseen los estudiantes sobre una temática, realizando la planificación de sus clases sin tener en cuenta estos factores; siendo un aspecto negativo dentro de la enseñanza, ya que si no se tiene en cuenta el contexto, se puede llegar a caer en errores a la hora de la enseñanza de un tema en específico.

Según Bretones (2003) en su investigación “Las preconcepciones del estudiante de profesorado: de la construcción y transmisión del conocimiento a la participación en el aula” los profesores en su formación inicial y especialmente en el proceso de la práctica pedagógica, reflexionan acerca del cómo enseñar partiendo del cambio conceptual y didáctico que se realiza

en el desarrollo de la práctica, este proceso de cambio se evidenció mediante observaciones de clase, evaluación de los profesores a cargo, y actividades de comparación con otras prácticas, de lo cual se logró identificar tres tipos de concepciones acerca de la enseñanza:

- La enseñanza centrada en el profesor y en la transmisión del contenido y su reproducción
- La enseñanza como proceso interactivo
- La enseñanza como reflexión

Estas concepciones ayudaron a determinar o concluir que “la clave del crecimiento o desarrollo profesional de los docentes, principiantes o veteranos, está en sus ideas previas o implícitas (creencias, concepciones personales, imagen de sí mismo como profesor o profesora) acerca de qué es, qué se quiere y cómo actuar en la enseñanza” (Bretones, 2003: 51).

Según Ariza (2008) en su tesis denominada “Las concepciones epistemológicas y didácticas en la práctica profesional docente: un punto investigativo”, analiza y determina las concepciones epistemológicas y didácticas con las que cuentan los profesores en formación inicial en su práctica pedagógica y cómo estas pueden ser transformadas (o no) al finalizar el proceso de práctica. Para el análisis del cambio de concepciones en el proceso de formación y práctica de los profesores en formación inicial, se realizan e implementan una serie de instrumentos como, entrevistas, cuestionarios Q- Sort, observaciones de seminarios y clases, que determinan y dan una mirada de cómo los profesores en formación inicial modifican las concepciones acerca de la ciencia y acerca de su enseñanza, durante el proceso de práctica profesional docente, encontrando que las ‘prácticas’ que realizan los futuros profesores, influyen en dichas concepciones.

También encontramos los estudios realizados por Cid-Sabucedo, Pérez-Abellás, y Zabalza, (2009) en su investigación denominada “Las prácticas de enseñanza declaradas de los ‘mejores profesores’ de la universidad de Vigo” en la cual se plantearon como objetivo identificar, hacer visibles, describir y explicar las prácticas de enseñanza que declaran realizar los “mejores profesores” de la Universidad de Vigo. Para ello, se planteó un diseño cualitativo a través de la técnica de la entrevista. Realizando una aclaración de qué lo que ellos intentaban buscar, era una referencia sobre las “buenas prácticas”, más no hacer una evaluación de las prácticas docentes, buenas o malas, del profesorado de la Universidad de Vigo. Donde se llegó a la conclusión de que incluso entre los “mejores profesores” predominan unas prácticas docentes que podrían encuadrarse, mayoritariamente, en el enfoque “tradicional de la enseñanza”, centrada en el profesor/contenido. No debería sorprender el hecho, ni tampoco llevarnos a relativizar el interés de la visibilización de las “buenas prácticas docentes” aunque estas sean poco innovadoras.

Las ideas explícitas por los anteriores autores, nos permiten observar una realidad reflejada en las situación actuales que viven algunos profesores dentro de sus prácticas de enseñanza, ya que muchos creen que lo que desarrollan hacen y dicen dentro del aula es innovador, pero no reflexionan a cerca de lo que en realidad ocurre, cayendo en el error de que muchas de estas prácticas terminan siendo repeticiones de modelos tradicionales, en algunos casos por la falta de experiencia en el aula.

### **3.3 INVESTIGACIONES SOBRE LOS PROFESORES NOVELES**

Para el caso de los profesores noveles, encontramos las investigaciones que nombraremos a continuación.

Según Jiménez (2013) en su tesis denominada “Profesor/a principiante de ciencias naturales: la configuración de su conocimiento en la inserción profesional” realiza una descripción y a su vez comprende la configuración del conocimiento profesional, especialmente del Pedagogical Content Knowledge (PCK) del profesor/a principiante de ciencias naturales.

Para su desarrollo se optó por un enfoque cualitativo-interpretativo, específicamente a través de cuatro estudios de caso (2 hombres y 2 mujeres voluntarios/as), egresados/as de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad de Antioquia. Las técnicas de recolección de información privilegiadas fueron: tres entrevistas semiestructuradas y una de auto-confrontación; la observación y registro de clases de ciencias naturales; y la revisión de documentos. El registro, transcripción y análisis, siguió las características del enfoque y permitió la emergencia de categorías particulares que responden al objeto de estudio.

Los hallazgos indican la relación estrecha entre las vivencias de los primeros años y la manera cómo se articulan los diferentes componentes del conocimiento profesional. A su vez, se identificaron algunas formas de transformación del conocimiento, en las secuencias de enseñanza. Y para nuestro contexto, se obtuvo evidencias interesantes para considerar que el PCK es un tipo de conocimiento dinámico, ligado al saber específico y por tanto, en continua construcción.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El problema de nuestra investigación se presentará abordando tres áreas de trabajo específicas en el ámbito de la formación del profesorado de ciencias, que se describe a continuación:

#### **4.1. DESDE EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR**

En los últimos años la profesión docente se ha subestimado social y epistemológicamente al considerarse que para enseñar basta con tener el dominio del conocimiento disciplinar a profundidad, dejando de lado el hecho de que cómo profesionales de la enseñanza los docentes poseen un conocimiento particular que, además de incluir lo disciplinar, incluye aspectos didácticos y pedagógicos, lo que les posibilita enseñar adecuadamente (Valbuena, 2007), diferente a como lo pueden realizar los profesionales de otras áreas (Bromme, 1988).

Debido a lo anterior, actualmente se están realizando diversas investigaciones que pretenden mejorar esta situación (p.e., Contreras, 2006; Bretones, 2003; Jiménez, 2006); como resultado de dichos estudios se plantea la importancia de investigar en el ámbito de la formación docente, los procesos que promueven la construcción de dicho conocimiento y su vinculación en la formación de profesores (Tardif, 2004) citado en Contreras (2006).

Es así como existe una gran diversidad de investigaciones acerca del CPPC, el cual en términos generales, se relacionan al menos cuatro componentes desde los cuales se desarrollan las actividades de enseñanza: el primero referido al contenido ‘objeto’ de enseñanza, o disciplinar; el segundo se refiere a los conocimientos pedagógicos, el tercer hace énfasis en los aspectos didácticos de la práctica pedagógica, y el último al conocimiento del contexto (Valbuena, 2007).

En este sentido cuando hablamos de las características que existen en el CDC de los profesores en sus prácticas de enseñanza, encontramos que los estudios realizados con profesores noveles de Biología son pocos, como se evidenció dentro de los antecedentes presentados anteriormente, en su mayoría se han desarrollado con profesores en ejercicio tanto experimentados como en profesores en formación inicial como por ejemplo el estudio realizado por Feixas (2002) en su artículo denominado profesor novel: estudio de su problemática en la Universidad Autónoma de Barcelona, donde se tuvo como objetivo, identificar los problemas que encuentra el profesorado novel durante su iniciación a la docencia; por otra parte encontramos a Ariza (2008) en su tesis denominada “Las concepciones epistemológicas y didácticas en la práctica profesional docente: un punto investigativo”, donde se analiza y determina las concepciones epistemológicas y didácticas con las que cuentan los profesores en formación inicial en su práctica pedagógica y cómo estas pueden ser transformadas o no al finalizar el proceso de su práctica. También cabe resaltar que los aportes que realizan tanto Valbuena (2007) como Tardif, 2004, citado en Contreras (2006), son un punto de partida para dar cuenta de la importancia que tiene la investigación dentro del ejercicio docente de los profesores noveles en las prácticas de enseñanza analizando los componentes característicos que estos poseen en relación al CDC.

#### **4.2. DESDE EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO**

El conocimiento didáctico del contenido (CDC) es un elemento fundamental y central dentro del conocimiento del profesor. Sus inicios se remontan a la propuesta de Shulman de 1983 (citado en Acevedo, 2009) donde sugiere la existencia del *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), cuya traducción al español constituye la denominación del área conocida como *Conocimiento*

*Didáctico de Contenido* (CDC), el cual se considera clave para la investigación y la mejora de la práctica de enseñanza del profesorado.

Según Shulman (1987), el conocimiento base para la enseñanza de un profesor debe incluir al menos siete categorías de conocimiento diferentes: (I) conocimiento del contenido, (II) conocimiento didáctico general, (III) conocimiento curricular, (IV) conocimiento didáctico del contenido, (V) conocimiento de las características, los aspectos cognitivos, la motivación, etc. de los estudiantes, (VI) conocimiento de los contextos educativos y (VII) conocimiento de las finalidades educativas, los valores educativos y los objetivos.

En 1990 Grossman reduce estos siete tipos de conocimiento a cuatro grupos más generales: (I) conocimiento didáctico general, (II) conocimiento del contenido, (III) conocimiento didáctico del contenido y (IV) conocimiento del contexto. Si bien en un principio se muestran diferentes categorías relacionadas con el CPPC, estas se vuelven más específicas gracias a las diferentes investigaciones como por ejemplo la realizada por Grossman; en cuando al CDC se permite entrever que este es un resultado de la mezcla de contenido y didáctica, en que “además del conocimiento per se de la materia incluye la dimensión del conocimiento para la enseñanza”. (Bolívar, 2005: 8), es importante resaltar que la mayoría de investigaciones hacen referencia a el CDC en profesores experimentados, y hacerlo en profesores noveles, implica un reto ya que este permite tener un acercamiento a las prácticas de enseñanza de estos profesores, dejando entrever la construcción y configuración real del CDC dentro del contexto educativo en el que se encuentra, permitiendo a su vez analizar e identificar las tensiones y presiones que puede ejercer el contexto escolar en la configuración del mismo. Por último se debe resaltar que de este análisis se pueden establecer relaciones entre conocimientos teóricos que se han construido en la formación inicial y las realidades de las prácticas de enseñanza de estos profesores.



De los distintos tipos de conocimiento señalados, nuestra atención se centrará en el CDC; donde su estudio puede facilitar la comprensión de cómo un profesor novel que “conoce una materia” se convierte poco a poco en “maestro de la materia” (Clermont, Borko & Krajcik, 1994; Marcelo, 2001; Mulholland & Wallace, 2005, Citados en Acevedo, 2009). El interés por el CDC se debe a que este implica un conjunto de saberes que permite al profesor trasladar un contenido de un determinado tópico a un contexto de enseñanza; esto es, hacer la transposición didáctica de un conocimiento especializado de un tema, para que pueda constituir un conocimiento escolar objeto de enseñanza y aprendizaje (Chevallard, 1985, Citado en Acevedo, 2009). Por ende los profesores a la hora de realizar la enseñanza de un contenido específico en este caso biológico deben tener en cuenta ¿Cómo enseñarlo? ¿Qué enseñar? Y ¿para qué enseñarlo? Sin dejar de lado el conocimiento que poseen los estudiantes y el contexto escolar en el que se encuentran los mismos.

### **4.3. DESDE LOS PROFESORES NOVELES**

Dentro de la formación como licenciados en Biología, se plantean varios retos a nivel personal y académicos, que con ansias esperan el momento de llegada al campo de la educación “a la práctica de enseñanza” propiamente dichas.

En un primer momento, los profesores novatos se enfrentan con el primer reto correspondiente a la búsqueda y obtención de empleo, que le permita entrar al campo de acción de la educación. Si bien sabemos que la competencia es difícil, encontramos que también se guardan unas características particulares que han cambiado en las últimas décadas, no solo relacionadas con la reforma y normatividad que regula “la función” del profesor, sino también

por el papel que juegan los profesores en el marco de las transformaciones sociales (Jiménez, 2013). En un segundo momento, cuando el *profesor novel* se encuentra dentro de su contexto de actuación, es necesario preguntarse sobre, ¿cómo éste profesor/a lleva su conocimiento al aula?, ¿qué transformaciones hace del contenido a enseñar?, ¿qué estrategias de enseñanza-aprendizaje y evaluación privilegia?, y ¿cómo el contexto social e institucional influencia estos procesos? (Jiménez, 2013). Al tener en cuenta que este estudio se realiza con profesores noveles se espera una gran diferencia dentro de las prácticas de enseñanza respecto a los profesores experimentados, ya que estos traen consigo bases que se fundamentan dentro de su formación inicial la cual le ofrece diferentes y actuales modelos educativos para utilizar en el aula. Es importante que no se desconozca que el profesor puede llegar a innovar dentro del aula, caer en el tradicionalismo, o simplemente repetir modelos que desconocen el contexto educativo en el que se encuentra.

En estos tres sentidos mencionados, mediante el desarrollo de este trabajo, queremos responder al siguiente problema de investigación:

**¿Qué caracteriza el Conocimiento Didáctico del Contenido de la nutrición en dos profesores noveles de Biología?**

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) de dos profesores noveles de Biología teniendo en cuenta un contenido específico (nutrición) en sus prácticas de enseñanza.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los elementos del CDC en la enseñanza de la nutrición, que ponen en práctica los dos profesores noveles en ejercicio.
- Identificar limitaciones, tensiones y potencialidades del CDC de los dos profesores noveles.
- Analizar los factores que inciden en el CDC de los dos profesores noveles en ejercicio.
- Comparar el CDC de los dos profesores noveles en sus prácticas de enseñanza.

## **6. MARCO TEÓRICO**

A continuación se enuncian los referentes teóricos relevantes en esta investigación los cuales se dividen en los siguientes apartados, el primero hace referencia a la didáctica general y específica que se encuentra en la naturaleza de las ciencias, el segundo relaciona aspectos del CPP, seguido del CDC, luego encontramos los aspectos de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, los profesores noveles y por último encontramos el referente de la enseñanza para la comprensión, dentro de los aspectos mencionados anteriormente, se resaltan aspectos que configuran un marco de referencia en el análisis de la información obtenida dentro de esta investigación.

### **6.1. DIDÁCTICA Y DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

Los procesos de enseñanza son parte fundamental en los contextos de la ciencia, tal como Echeverría (1999) sugiere al incluir, además de los famosos contextos de descubrimiento y de justificación, el contexto de educación, a partir del cual se pone en práctica el ejercicio de la divulgación del conocimiento que, teniendo siempre presentes las prácticas y nociones sobre ese conocimiento, permite relacionar con la dinámica de las ciencias, al hombre, la escuela, y el profesor.

La forma de encarar la actividad educativa comprende una variedad de disciplinas. Conviene entonces, de forma general, realizar ciertas distinciones que enfoquen nuestro punto de vista. Inicialmente, siguiendo a Adúriz-Bravo (2001), consideramos que la *pedagogía* es la *ciencia de la educación*. Al adoptar esta postura aceptamos entonces que la “didáctica general” es una rama de la pedagogía. Una forma de expresar esta distinción es la siguiente: “la didáctica general tiene como objeto de estudio las *metodologías de enseñanza*, mientras que la pedagogía se ocupa de la *metodología general educativa*” (Adúriz-Bravo, 2001:42).

Estamos afirmando que la enseñanza es un eje central de la Pedagogía, que requiere de un discurso metódico que incluya la forma de ‘ser’ y ‘hacer’ del profesor, los procedimientos para enseñar ciertos contenidos, un conocimiento-objeto de enseñanza (esto es, de la disciplina a enseñar), condiciones o estrategias bajo las cuales debe ser enseñado un saber específico y lo que caracteriza la forma de conocer y aprender. Ese discurso que busca tal relación es lo que conforma lo que denominamos ‘didáctica’. La didáctica es una disciplina teórico-metodológica que se ocupa de estudiar la acción pedagógica, es decir, las prácticas de la enseñanza, y que tiene como misión describirlas, explicarlas, fundamentar y enunciar normas para la mejor resolución de los problemas que estas prácticas plantean a los profesores. (Camilloni *et al*, 2007).

Ahora bien, una última distinción disciplinar que habría que mencionar sugerida por Adúriz-Bravo e Izquierdo-Aymerich (2002), es referente a la especificación disciplinar de la didáctica, es decir, la conformación de una disciplina autónoma como lo es la *didáctica específica de las ciencias naturales*. En este sentido y desde el punto de vista epistemológico, estos autores afirman que la didáctica de las ciencias no constituye actualmente una rama de la didáctica general; incluso toma distancia del ámbito de las disciplinas pedagógicas, sin embargo es posible identificarla “temáticamente” con *estudios educativos* en sentido amplio (Adúriz-Bravo e Izquierdo-Aymerich, 2002).

Desde esta posición estos autores sostienen:

“Nuestra visión de la didáctica de las ciencias es entonces la de una disciplina por el momento *autónoma*, centrada en los contenidos de las ciencias desde el punto de vista de su enseñanza y aprendizaje (esto es, una disciplina de basamento mayormente *epistemológico*), y nutrida por los hallazgos de otras disciplinas ocupadas de la cognición y el aprendizaje (la psicología y las del área de la ciencia cognitiva)” (Adúriz-Bravo e Izquierdo-Aymerich, 2002:136).

## 6.2. CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR

Todos los profesionales poseen un conocimiento que permite distinguirlos entre si y entre los diferentes profesionales, es por esto que los profesores contamos con un conocimiento profesional particular (Valbuena, 2007).

Según Bromme (1988) el Conocimiento Profesional del Profesor es el conocimiento que los profesores utilizan en su práctica cotidiana, para acercar los conocimientos teóricos de las disciplinas a los conocimientos prácticos escolares. Por ende el profesor dentro de su conocimiento profesional requiere la interrelación e integración de diferentes campos de conocimientos tanto científicos como cotidianos, para la enseñanza de su disciplina, que en este caso es la Biología.

Este conocimiento relaciona al menos cuatro componentes desde los cuales se desarrollan las actividades de enseñanza: el primero referido al contenido ‘objeto’ de enseñanza, o disciplinar; el segundo se refiere a los conocimientos pedagógicos; el tercer hace énfasis en los aspectos didácticos de la práctica de enseñanza; y el último al conocimiento del contexto (Valbuena, 2007).

En el *conocimiento disciplinar* específicamente, se hace referencia a “las características de las disciplinas en general, y del Conocimiento Biológico en particular” (Valbuena 2007:72).

Si tenemos en cuenta las relaciones que existen entre el conocimiento que tenga el profesor con la disciplina y su incidencia en la enseñanza de la que nos habla Gess-Newsome (1999) citado en Valbuena (2007:74), se considera que el conocimiento disciplinar es necesario tanto a



nivel estructural como a nivel de su naturaleza, y que posibilita al profesor diferentes parámetros, donde nombraremos a continuación algunos de los más importantes (Valbuena 2007:74)

- *Establecer relaciones entre los conceptos que se enseñan.*
- *Identificar los principios fundamentales de la disciplina, y en esa medida seleccionar, secuenciar y transformar los contenidos de enseñanza prioritarios.*
- *Identificar las aplicaciones que puedan tener los contenidos, a la cotidianidad de los alumnos.*
- *Realizar síntesis de contenidos.*
- *Formular preguntas y problemas con niveles de complejidad acordes con los propósitos de la enseñanza.*
- *Abordar y resolver problemas.*
- *Detectar las ideas erróneas de los alumnos.*
- *Evaluar y seleccionar textos escolares, teniendo en cuenta la veracidad y la estructura organizativa de los contenidos.*

En cuanto al *conocimiento pedagógico*, “es tal vez el componente más trabajado dentro del Conocimiento Profesional del Profesor ya que está relacionado con las concepciones sobre la enseñanza-aprendizaje, la organización y administración en el aula de clase, los principios generales de la instrucción, los sistemas de evaluación, etc.”. (Grossman, 1990, citado en Valbuena, 2007:61). Dicho conocimiento es común a la enseñanza de diferentes saberes.

Los enfoques del Conocimiento Profesional docente de Grossman (1990), Carlsen (1999), y Magnusson, Krajcik y Borko (1999) (citados en Valbuena 2007:61), “consideran como los elementos que constituyen al conocimiento pedagógico los siguiente: la gestión, el currículum y organización de la clase, las características del aprendizaje y del alumno las técnicas didácticas, las metodologías de enseñanza, la estructura de las lecciones, las teorías del desarrollo humano, los procesos de planificación curricular, la evaluación, la Historia y Filosofía de la educación, los aspectos de la educación, las finalidades de la educación, etc.”.

Uno de los componentes de gran importancia dentro de las investigaciones realizadas dentro del Conocimiento Profesional del Profesor, es el *Conocimiento Didáctico del Contenido* (CDC), que como se mencionó en líneas anteriores, “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 su aprendizaje. Se trata entonces de hacer de los contenidos disciplinares, contenidos “enseñables y aprendibles”, haciendo así referencia a la enseñanza de una disciplina determinada. Diferentes investigadores coinciden en que este dominio es el que realmente identifica al saber profesional y es el que genera un mayor impacto en las acciones de enseñanza en el aula de clase” (Grossman, 1990; Carlsen, 1999; Gess-Newsome, 1999b; Magnusson, Krajcik & Borko, 1999; Martín del Pozo y Rivero, 2001, Citados en Valbuena 2007:138). El CDC es de carácter práctico y profesionalizado y se construye a partir de la integración de los otros conocimientos y de las características personales y profesionales del profesor (Valbuena 2007:138).

Es importante resaltar que en el CDC se utilizan diferentes estrategias metodológicas y didácticas para enseñar la disciplina y resolver problemas que están presentes en el contexto escolar.

En cuanto al *Conocimiento del Contexto* encontramos a Barnett y Hodson (2001) (citados en Valbuena, 2007:51,52) “quienes resaltan que el Conocimiento Profesional está notablemente determinado por las características personales de los profesores, y por un conocimiento construido colectivamente, el cual está definido por los contextos educativos, sociales y culturales específicos, al igual que por factores institucionales y políticos de diferente nivel. También ellos señalan que cuando el profesor ejerce su profesión no se limita a aplicar los currículos generalizados que han realizado los expertos, los cuales suelen estar distantes de la realidad escolar. Por el contrario, responden atendiendo a sus creencias personales, sus valores y experiencias”.

### **6.3. CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO**

“Teniendo en cuenta esta investigación, entre los componentes del conocimiento profesional de profesor, se hace un tratamiento más detallado del conocimiento que requiere el docente para poder enseñar contenidos específicos, lo que se denomina Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC), expresión equivalente al utilizado por los investigadores norteamericanos y anglosajones: *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*” (Valbuena, 2007:31).

Una característica fundamental en el CDC es que utiliza diferentes estrategias metodológicas y didácticas para enseñar la disciplina y resolver problemas que están presentes en el contexto escolar.

Valbuena (2007) comenta que el “Conocimiento Didáctico del Contenido (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 aprendibles’, hace referencia a la enseñanza de una disciplina determinada” (Valbuena, 2007:139), es decir que el CDC es necesario para que el profesor lleve el conocimiento disciplinar al área escolar, en donde se generen diversas interacciones que logren desarrollar conocimientos y saberes en el aula.

Shulman (1986) citado en Valbuena (2007) caracterizó el CDC por la particularidad de:

- Comprender los aspectos que facilitan o dificultan el aprendizaje del contenido de un tópico específico.
- Conocer las concepciones de los alumnos de diferentes edades y procedencia acerca de un contenido en particular.
- Utilizar estrategias, tales como “analogías, ejemplos, explicaciones y demostraciones, es decir formas de representación y formulación para hacer posible que otros comprendan los contenidos de la enseñanza” (Ibid. 1986a:9).

El CDC, es entonces “una subcategoría del conocimiento del contenido que incluye diversos componentes: “los tópicos que más regularmente se enseñan en un área, las formas más útiles de representación de las ideas, las analogías más poderosas, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones, y, en una palabra, la forma de representar y formular la materia para hacerla comprensible a otros” (Shulman, 1986: 9). Esta forma de conocimiento integra, entre otros, estos cuatro componentes” (Grossman, 1989; Marks, 1990, citado en Bolívar, 2005):

1. conocimiento de la comprensión de los alumnos: modo cómo los alumnos comprenden un tópico disciplinar, sus posibles malentendidos y grado de dificultad.
2. Conocimiento de los materiales curriculares y medios de enseñanza en relación con los contenidos y alumnos.

3. Estrategias didácticas y procesos instructivos: representaciones para la enseñanza de tópicos particulares y posibles actividades/tareas.
4. Conocimiento de los propósitos o fines de la enseñanza de la materia: concepciones de lo que significa enseñar un determinado tema (ideas relevantes, prerrequisitos, justificación, etc.).

En estos componentes se pueden identificar varios aspectos, que tienen que ver con las características que posee el CDC y cómo puede ser analizado, es decir entonces que estas categorías definen de una manera global y configuran las posturas anteriormente descritas.

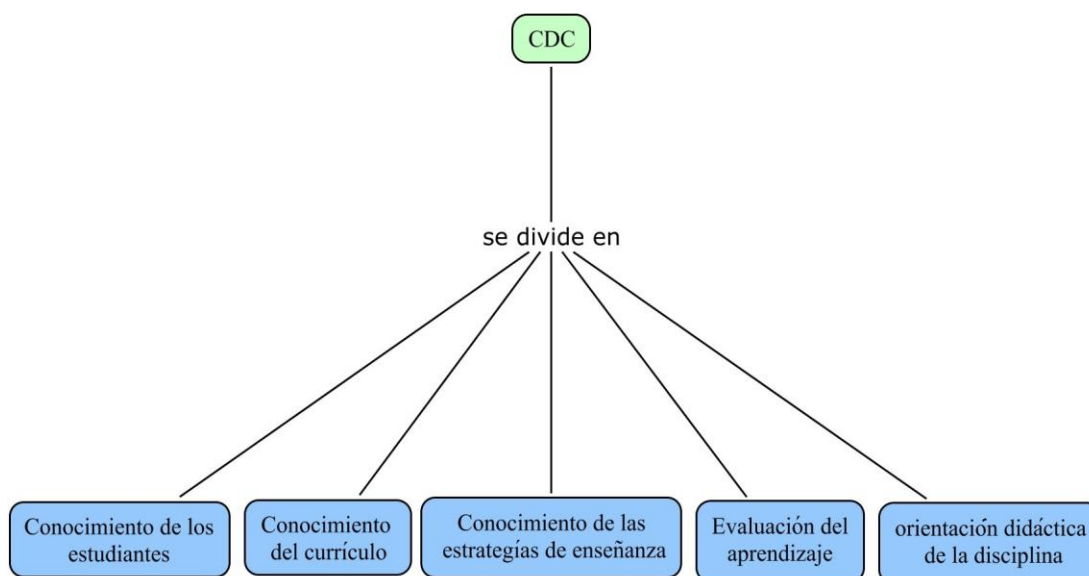
Por otra parte se establece el CDC “como atributo del conocimiento que poseen los “buenos” profesores con experiencia, se configura como una mezcla de contenido y didáctica, en que “además del conocimiento per se de la materia incluye la dimensión del conocimiento para la enseñanza”. (Bolívar, 2005:8), es decir que el CDC influye directamente con los aspectos y características de los profesores en sus prácticas y en cómo estas pueden ser “buenas o malas” según la pertinencia de dicha mezcla entre el contenido y la didáctica.

También podemos decir que “El CDC de los docentes se construye mediante la reelaboración e integración de diferentes saberes, obtenidos en contextos distintos y por tanto epistemológicamente diferenciados, que constituyen su práctica” (Duarte, 2010:12), es decir, que los profesores por medio del intercambio de experiencias que consolidan en los diferentes espacios que se propician en su práctica, los llevan a determinar y consolidar no solo el conocimiento disciplinar, sino que también el CDC con el cual se podrán desenvolver y trabajar en una gran variedad de contextos valiéndose de una diversidad de elementos con los que construirá y fortalecerá este conocimiento.

Por otra parte, Gess-Newsome (1999, citado en Acevedo, 2005: 26) nos habla acerca de dos aspectos para la construcción que deben hacer los maestros del CDC que son “el modelo integrador y el modelo transformativo” en donde el primero se refiere a la integración de la didáctica, el contenido y contexto, el segundo difiere en que el CDC surge de la transformación del contenido de la materia, el conocimiento sobre didáctica y el contexto, en consecuencia de esto el modelo de transformación realiza una comparación y análisis acerca de los tres componentes principales del CDC (didáctica, contexto y contenido) que Gess-Newsome cree necesarios para que el profesor en su práctica de enseñanza los tome como base para la enseñanza y el cambio hacia nuevos currículos.

También encontramos a Park y Oliver (2007) que hablan acerca del CDC como un conocimiento que se construye a través de lo que el profesor sabe, lo que hace y cómo lo hace (acciones del profesor), este conocimiento no puede ser estático, debe ser cíclico, ya que si bien los contenidos conceptuales que un profesor enseña son contenidos científicos, debe existir una transposición de estos contenidos a contenidos escolares, y esta transposición la realiza el profesor y es así como este poco a poco va construyendo y fortaleciendo su CDC, caracterizado por esa trasposición, para que el profesor logre identificar todas las estrategias de enseñanza, sus fortalezas, sus debilidades y demás características propias de su práctica de enseñanza.

Dentro de la categorización del CDC que realiza Park y Oliver (2007) se encuentra una clasificación para poder identificar y analizar las categorías que componen el CDC, las cuales de forma general muestran los aspectos de esos factores que son importantes dentro del CDC. Esta categorización es la siguiente:



Gráfica 1. Categorías del CDC según Park y Oliver (2007)

A continuación presentamos una descripción de cada una de las características propuestas por Park y Oliver (2007) para el CDC:

- **Conocimiento de los estudiantes**

Para desarrollar el CDC efectivamente, los profesores deben tener conocimiento acerca de lo que los estudiantes saben sobre un tema. Este componente incluye el conocimiento de las concepciones de los temas particulares de los estudiantes, el aprendizaje, dificultades, la motivación, la capacidad y estilos de aprendizaje, intereses y nivel de desarrollo.

- **Conocimiento del currículo**

El conocimiento del currículo se refiere al conocimiento de los profesores sobre el plan de estudios disponibles para la enseñanza del tema en particular, así como los planes de estudio a nivel horizontal y vertical para un sujeto (Grossman 1990) citado en Park y Oliver (2007). Este componente le indica al profesor la importancia de los temas relativos al plan de estudios en su conjunto.

Este conocimiento permite a los profesores identificar los conceptos básicos, modificar las actividades, y eliminar aspectos que puedan generar dificultades en la comprensión de un concepto específico. Por otro lado encontramos a Geddis et al. (1993) citado en Park y Oliver (2007) quien llamó este conocimiento "prominencia curricular" apuntando a la tensión que se da entre lo "Que cubre el plan de estudios" y la "enseñanza para la comprensión."

- **Conocimiento de las estrategias de enseñanza**

Este componente consta de dos categorías: las estrategias de temas específicos y estrategias sobre dichos temas según (Magnusson et al., 1999) citado en Park y Oliver (2007). Las estrategias específicas de las materias, son enfoques generales coherentes con los objetivos de la enseñanza de las ciencias, establecidos en las mentes de los profesores dentro de los ciclos de aprendizaje, estrategias de cambio conceptual, y la instrucción orientada a la investigación. Por otra parte las estrategias sobre temas específicos, se refieren a las estrategias que se aplican a la enseñanza de estos temas dentro de un dominio de la ciencia.

- **Evaluación del aprendizaje**

Novak (1993) declaró: "que cada evento educativo tiene un aprendiz, un profesor, un tema y un ambiente social; donde el sugiere un quinto elemento la "evaluación" citado en Park y Oliver (2007). De acuerdo con esto, el conocimiento de la evaluación es un componente importante dentro del CDC. Se compone del conocimiento de las dimensiones del aprendizaje de las ciencias importante evaluar, y el conocimiento de los métodos de cómo el aprendizaje puede ser evaluado (Tamir 1988) citado en Park y Oliver (2007). Este componente incluye el conocimiento de instrumentos específicos, enfoques o actividades.



- **Orientaciones didácticas de la disciplina**

Este componente se refiere a las creencias de los profesores sobre los propósitos y metas para la enseñanza de la ciencia en diferentes grados (Grossman, 1990) citado en Park y Oliver (2007). La transformación del conocimiento de los profesores en relación al CDC no es una tarea sencilla, pero sí, un acto intencional en el que los profesores deciden reconstruir su entender para adaptarse a una situación (Magnusson et al. 1999) citado en Park y Oliver (2007), este conocimiento sirve como un mapa conceptual que guía las decisiones frente al uso de determinados materiales curriculares y estrategias de enseñanza y evaluación de aprendizaje de los estudiantes (Borko y Putnam 1996) citado en Park y Oliver (2007). También se hace referencia a las nueve orientaciones hacia la enseñanza de la ciencia identificado por Magnusson et al. (1999) fueron adoptados: proceso, académico rigor, el cambio didáctico, conceptual, actividad impulsada por el descubrimiento, la ciencia basada en proyectos, investigación, y guiados en la investigación.

Si bien, mencionamos varios autores que trabajan alrededor del CDC, es necesario aclarar que dentro de la investigación la postura que más se asocia y sirve como referente principal para el análisis de los componentes del CDC de los profesores noveles, está asociado con los postulados que realizan Park y Oliver, sin desconocer ni dejar de lado los demás referentes citados dentro de este apartado.

#### **6.4. UNA REVISIÓN ACERCA DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y ENSEÑANZA DE LA NUTRICIÓN**

De acuerdo con lo dicho hasta aquí, es posible entrever un punto fundamental especialmente en la didáctica de las ciencias naturales, es la importancia delegada a las prácticas de enseñanza, en

la cual la enseñanza no se restringe a un método, sino que además tiene una naturaleza conceptual al igual que una práctica de conocimiento. Es allí donde dicho proceso es utilizado por el profesor para mostrar, o suscitar los contenidos educativos y específicos como conocimientos, hábitos, habilidades y conductas a un estudiante, acorde con su concepción científica del mundo, a través de unos medios, en función de unos objetivos y dentro de un contexto.

El aprendizaje es el proceso complementario a la enseñanza, que se caracteriza por la construcción de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad. Aunque para que pueda ser considerado como aprendizaje no debe dejar una retención pasajera, tal como era concebida en la educación ‘tradicional’, sino que debe ser susceptible de manifestarse en un tiempo dado y contribuir a su vez en la solución de situaciones o problemas concretos. Por otra parte es el acto por el cual el individuo intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el profesor o por cualquier otro medio de información, llevándose a cabo dentro de un determinado contexto.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje, implican un sujeto que pueda, quiera y sabe enseñar (un profesor), y un sujeto que aprende (estudiante), y entre estos dos participantes se encuentran los conocimientos que se debe enseñar en la escuela a partir de los estándares curriculares, (estos estándares son importantes teniendo en cuenta las políticas educativas, pero no son totalmente necesarios para la enseñanza y el aprendizaje), y los medios que son los procedimientos o instrumentos para enseñarlos o aprenderlos. Cuando se enseña se hace en relación con unos objetivos, y este proceso ocurre en un determinado contexto caracterizado por ciertas condiciones físicas, sociales y culturales, que tiene como fin la formación del individuo o estudiante. El profesor dentro de los procesos de enseñanza, realiza unas transformaciones de saberes específicos de una disciplina (en nuestro caso, disciplina científica), esta

‘transformación’ es denominada ‘transposición didáctica’ donde, según Chevallard (1991) se realiza el trabajo que transforma un objeto de saber a enseñar, en un objeto de enseñanza.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante mencionar que en el currículo establecido para el grado séptimo de los dos colegios, se encuentra la temática de nutrición como eje a enseñar; esta enseñanza está guiada bajo los objetivos establecidos por las instituciones educativas teniendo en cuenta el contexto escolar donde estas se encuentran.

Si bien los procesos de enseñanza y aprendizaje fueron dinamizados durante mucho tiempo bajo la ‘escuela tradicional’, en la cual el profesor (llamado maestro en dicha escuela) y el estudiante (o alumno) cumplían roles que se encajaban dentro del trasmisionismo, es decir, el profesor ‘decía’ y el estudiante ‘memorizaba’. En contraposición a esta escuela, y fuertemente influenciado por la corriente epistemológica denominada *nueva filosofía de la ciencia* (abanderada por los trabajos de Kuhn, Lakatos y Toulmin, entre otros.), a finales de los ochenta, surge el constructivismo.

Aunque en la literatura existe una buena cantidad de términos para matizar al constructivismo, por ejemplo, contextual, dialéctico, empírico, humanístico, metodológico, moderado, piagetiano, pos-epistemológico, pragmático, radical, realista, social, sociohistórico, humanista, etc. (Matthews, 1994), si solo tenemos en cuenta las versiones de mayor influencia en la didáctica de las ciencias naturales, la lista se reduce al constructivismo piagetiano, humano, social y radical (Marín, 1999).

Bajo esta perspectiva de enseñanza, fuertemente influenciada por el constructivismo piagetiano y la perspectiva de Ausubel del aprendizaje significativo, la ‘enseñanza’ no se refiere a una simple transmisión de conocimientos (concepción tradicional), en cambio, se refiere a un

intercambio de información entre profesor y estudiante, esto posibilita la construcción de entidades conceptuales mucho más organizadas, que una acumulación memorística de datos, dentro de la actividad cognoscitiva de los estudiantes, esto es, una genuina construcción del conocimiento. Se aceptaría entonces que enseñar las teorías de las ciencias, se refiere al análisis de unos modelos alternativos al saber de los estudiantes, quienes tienen la posibilidad de contrastarlos con sus estructuras cognitivas y reflexionar sobre ellas, en un proceso de construcción continua de conocimiento y no de ‘reconstrucción’ de información.

A partir de lo anterior, es importante mencionar que los dos profesores noveles tienen en cuenta el modelo constructivista para basar algunas de sus actividades o metodologías de enseñanza en la temática de nutrición, sosteniendo así que el profesor no se centrará en una transmisión de conocimientos y datos, si no que se preocupará por la construcción de conocimiento en cada uno de sus estudiantes.

En cuanto a la enseñanza de la nutrición encontramos a Muehlhoff (2011) el cuál aborda “la educación nutricional actual dónde reconoce su valor como catalizador esencial de la repercusión de la nutrición en la seguridad alimentaria, la nutrición comunitaria y en las intervenciones en materia de salud”, es decir que la enseñanza del concepto de nutrición va más allá de establecer criterios biológicos, sino que es capaz de influenciar la dieta actual de los jóvenes y de los futuros padres asegurando el cambio de sus prácticas dietarias.

Por lo anterior “La educación nutricional está pasando a ser indispensable en los países afectados por la globalización” Muehlhoff (2011), ya que la elaboración de alimentos a bajo costo, con grandes cantidades de grasas, sal y azúcar son los que priman en este tipo de sociedad, es aquí donde la educación nutricional en los jóvenes se hace necesaria para realizar una

reflexión acerca de qué comemos y cómo comemos, y así mejorar hábitos, cambiar estilos de vida y hasta lograr un cambio en el contenido de nutrientes en los alimentos, en este tipo de sociedades.

Siguiendo esta línea Pérez (2007) nos habla acerca de “la educación nutricional, la cual debe ser continua y no sólo referida a aumentar los conocimientos en la materia, sino que también debe contribuir a crear un estado de opinión crítica sobre la "salud nutricional". En este artículo se comenta también un modelo de educación nutricional, propuesto por el Consejo Europeo de Información sobre Alimentación, en colaboración con la Federación Europea de Asociaciones de Dietistas: el "Decálogo de nutrición saludable", donde se proponen diferentes tipos de dietas, según la edad de los jóvenes, las actividades que realiza, su talla y peso, además de contemplar en sus listas alimentos ricos en proteínas y carbohidratos, ya que no se puede desconocer que los jóvenes se encuentran en un continuo crecimiento y desarrollo, con lo que necesitan unas cantidades que suplementen sus requerimientos.

#### **6.5. PROFESORES NOVELES.**

Los profesores noveles poseen diversas características que están determinadas por los factores que inciden en la inmersión inicial a sus prácticas de enseñanza, en las cuales se encuentran diferentes situaciones a las que Veenman (1984) citado en Fandiño (2009) las denominó “choque con la realidad” para caracterizar estas situaciones que atraviesan los profesores en su primer año de práctica “en el cual se da un intenso aprendizaje del tipo ensayo-error, en la mayoría de los casos, caracterizado por un principio de supervivencia y por un predominio del valor de lo práctico” Fandiño (2009).

Además para estos profesores noveles se describen tres momentos relacionados a su práctica que son: “La formación inicial, es decir, la que se imparte en las universidades o institutos; la iniciación a la docencia, referida a los primeros años de ejercicio profesional; y por último, la formación permanente para profesores experimentados” propuestos por Ibernón (1998) citado en Fandiño (2009).

Para los profesores noveles es todo un reto el manejo de su conocimiento profesional, ya que, si bien lo conocen, las exigencias del medio al que se enfrentan en ocasiones no les permiten desarrollar todas las ideas que ellos plantean para generar nuevas y diferentes dinámicas en el aula, es así como Jiménez, Angulo y Soto (2013) denotan que las “vivencias de los profesores están inscritas en una etapa de la carrera docente conocida como inserción profesional; esta perspectiva, además, incluye los procesos de búsqueda del primer empleo y, en conjunto, permiten reconocer que esta etapa es diferente a la formación inicial y a la formación continua y, por tanto, tiene unas características y problemas distintivos”, es por esto que los profesores noveles tienden a repetir modelos traídos de su formación inicial.

También se debe tener en cuenta “que en el sistema de formación docente de nuestro país aún no se tiene en cuenta con suficiente claridad la inserción profesional” Jiménez, Angulo y Soto (2013) y este es un factor que se encuentra todavía en discusión, pero es importante tenerlo en cuenta para la inserción de los profesores a su vida laboral, por lo tanto los aspectos para tener en cuenta lo anterior los denomina y clasifica Jordell (1987) citado en Jiménez, Angulo y Soto (2013) los cuales son los siguientes: lo personal, el aula, lo institucional y lo social, estos aspectos son donde se centran las tensiones principales para el desarrollo de las prácticas de enseñanza en los primeros años, si bien siguen siendo durante todas las etapas del desarrollo como profesor, es en la inmersión de estas donde el profesor novel presenta las dificultades.

Por último es importante resaltar que los profesores noveles durante el periodo de inserción laboral, establezcan vínculos entre la formación inicial y la formación continua dentro de la escuela, ya que según la manera en la que se aborde esta etapas, será un proceso que trasciende en los profesores, configurando su práctica de enseñanza inicial como un profesor principiante frustrado o por el contrario un profesor con la capacidad de adaptación al modelo escolar en el que se encuentre (Marcelo, 2009).

## **6.6 ENSEÑANZA PARA LA COMPRENSIÓN.**

La Enseñanza para la comprensión, es un enfoque de tipo constructivista el cual incentiva la capacidad de pensar y actuar de una manera flexible, con la capacidad de aplicar los conocimientos a un contexto, asumiendo que comprender es interiorizar conocimientos, traducirlos a una propia lengua y transformarlos con su aplicación o reflexión, o como lo diría Perkins (1998) citado en Patiño (2012) “la comprensión de un tópico es la capacidad de un desempeño flexible”. Este tipo de comprensión del sujeto supera las barreras del memorismo, el actuar rutinario, genera la extrapolación de conceptos, el descubrimiento de representaciones mentales que deben ser evidenciadas en unos desempeños de comprensión, que con la constante ejercitación se convierten en dominios y competencias (Patiño, 2012). Para Perkins y Blythe (2005) ) citado en Patiño (2012) esa perspectiva de desempeño dice que “la comprensión es poder realizar una gama de actividades que requieren pensamiento en cuanto a un tema, por ejemplo, explicarlo, generalizarlo, aplicarlo, presentar analogías y representaciones de una manera nueva”

Dentro de este modelo encontramos cuatro características principales que mencionaremos a continuación según Patiño (2012)

1. Una enseñanza de calidad se organiza en torno de *Temas Generativos*, es decir, temas centrales de la disciplina que apasionan al profesor y que son motivadores o interesantes para la formación del estudiante.
2. La enseñanza para la Comprensión se organiza alrededor de *metas de comprensión*, las cuales expresan experiencias basadas en actividades que el estudiante debe hacer públicas o comunicables a los otros (profesores y compañeros).
3. La enseñanza para la comprensión se organiza en torno a *desempeños de comprensión*, es decir actividades que suponen pensar y actuar con el conocimiento, y dan muestra de los aprendizajes del estudiante.
4. *La evaluación* de los procesos debe ser continua, referirse a las metas y desempeños de comprensión que son explícitos par el docente y los estudiantes.

Cabe aclarar que este apartado se menciona ya que una de las instituciones educativas (AAE Miravalle) con las cuales se realizó la investigación, trabajó bajo el modelo de EpC.

Finalmente, es importante mencionar los lineamientos generales que impone la institución educativa en cuanto a la adopción de este modelo, el cual corresponde a la planeación del “formato 5” realizada por los jefes de área de los colegios de la Asociación Alianza Educativa, en el cuál se plantea para el año en el área de Ciencias Naturales los *temas Generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión, la evaluación*, la cual debe ser acogida y aplicada por los profesores; teniendo en cuenta este formato los profesores deben realizar la planeación de clase basando la metodología y las actividades propuestas en él.



## **7. METODOLOGÍA**

Este trabajo de grado se desarrolló al interior del grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor Ciencias (CPPC). Donde en este caso se trabajará con dos profesores de Biología egresados de la Universidad Pedagógica Nacional en el año 2014, los cuales se encuentran actualmente realizando sus prácticas pedagógicas en el área de la Ciencias Naturales en dos instituciones educativas; el primer profesor se encuentra trabajando en el Colegio de Alianza Educativa (AAE) Miravalle, y el segundo profesor en el Colegio Colombo Florida Bilingüe. Es importante aclarar que aunque estos profesores están encargados del área de Ciencias Naturales las observaciones se centrarán en las clases dedicadas a la temática de “nutrición”.

### **7.1. ENFOQUE METODOLÓGICO**

En el presente estudio se utilizará el paradigma cualitativo-interpretativo que está estrechamente relacionado con la investigación o perspectiva cualitativa (Cerdeña, 2001); metodológicamente este paradigma está caracterizado por el énfasis que hace en las técnicas de descripción, clasificación y explicación.

Ahora bien, la perspectiva de esta investigación, como fue mencionado, es la cualitativa, donde el conocimiento es un producto social y su proceso de producción colectivo está atravesado por valores, percepciones y significados de los sujetos que lo construyeron (Galeano, 2009).

Se toma esta perspectiva ya que tiene ciertas características que la hacen muy sugerente para nuestros objetivos, algunos de estos aspectos son (Cerdeña, 2001):

- La interpretación que se le da a las cosas y fenómenos no pueden ser captados o expresados plenamente en la estadística o las matemáticas.
- Utiliza múltiples fuentes, métodos e investigadores para estudiar un solo problema, o tema, los cuales convergen en torno a un punto central del estudio.
- Utiliza preferentemente la inferencia inductiva y el análisis diacrónico de los datos, por lo cual este apartado se relaciona con el método inductivo justificado anteriormente.

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados anteriormente se relacionan con los objetivos en cuanto a la utilización de varias fuentes que nos permitan obtener una recolección de información y datos los cuales sean provechosos a la hora de realizar un análisis desde la perspectiva cualitativa.

También encontramos que Bonilla y Rodríguez (1997), hablan que un “investigador cualitativo reconoce que la “despersonalización” no es posible, ya que, como miembro de una sociedad, adquiere unos compromisos que no necesariamente coinciden con los de los individuos que estudia”, por lo que la investigación no parte de supuestos teóricos, sino que busca conceptualizar a partir de las realidades en las que se encuentra cada profesor novel dentro de su contexto escolar, lo cual se puede entrever en el análisis realizado a cada profesor dentro de sus prácticas de enseñanza.

Es así como el investigador es una persona que tiene habilidades para observar y lograr identificar aspectos de diferentes situaciones, construyendo sentido a los diversos comportamientos. Por lo que el dar forma a un determinado comportamiento aproximándose de

una manera inductiva y caracterizarla depende casi exclusivamente del investigador. (Bonilla & Rodríguez, 1997).

Para esto se utilizaron instrumentos de recolección de información que nos permitieron responder a los objetivos planteados en el capítulo 5, como las ‘observación de clases’, y ‘entrevistas informales’, las cuales estarán dirigidas a los profesores en sus prácticas de enseñanza.

## **7.2. CONTEXTUALIZACIÓN**

La presente investigación se realiza en torno al análisis de las prácticas de enseñanza de dos profesores noveles de Biología en relación con su Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC), este análisis se realiza durante el primer periodo del año 2015, en dos Instituciones diferentes, donde uno de ellos es de carácter privado y el otro en estado de concesión ubicados en la zona sur de la ciudad de Bogotá. La investigación se desarrolló observando la práctica de enseñanza de los profesores en el grado séptimo de la educación básica secundaria específicamente en el tema relacionado con *nutrición*. Para nuestra presentación usaremos los pseudónimos de “Richard” y “Carolina” para identificar y/o distinguir a los dos profesores objeto de trabajo.

### **7.2.1. Profesor “Richard”**

El profesor Richard es Licenciado en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional y desarrolla su práctica de enseñanza en el colegio Miravalle asociada a la empresa Alianza Educativa ubicado en el Barrio La Marichuela, en la localidad de Usme; este colegio es de carácter público en estado de concesión, esto quiere decir que se encuentra dentro del programa

de la Secretaría de Educación de Bogotá, que busca llegar con educación de calidad a poblaciones en contextos retadores que se encuentran en la periferia de la ciudad, atendiendo y educando a niños y adolescentes de los estratos 1 y 2, con modelos pedagógicos diferentes e innovadores como el que este colegio utiliza, el cual es enseñanza para la comprensión, este modelo busca “desarrollar sujetos capaces de pensar por sí mismos, de actuar de manera responsable y de emplear sus conocimientos para resolver los problemas de su vida cotidiana” (Patiño, 2012), bajo esta premisa es que el profesor debe realizar las actividades y planes de trabajo a desarrollar, realizando una constante retroalimentación y reflexión de cada tema trabajado.

Bajo esta premisa, el profesor Richard tiene la responsabilidad de seguir el “formato 5” donde se establece el plan de estudios para grado séptimo en el año, este es suministrado por la institución educativa el cuál es realizado por los jefes de área; a partir de este formato el profesor debe realizar la planeación de clase desarrollando la metodología propuestas dentro del plan de estudios. Esta planeación de clase debe ser enviada a los jefes de área para ser revisada, de igual forma estos realizan una visita semanal a una de las clases que esté realizando el profesor Richard con el fin de verificar el cumplimiento de sus responsabilidades frente al desarrollo y manejo del plan de estudios y el “formato 5”.

Richard lleva un año trabajando en Alianza Educativa, donde en primera instancia realizó una rotación por todos los colegios que pertenecen a esta empresa y fue hasta hace 5 meses que se estableció en el colegio Miravalle como profesor de Ciencias Naturales para los grados quinto, sexto y séptimo.

Las sesiones desarrolladas con el curso 7B, el cual cuenta con un total de 40 estudiantes de carácter mixto, dentro de estas sesiones se observaron 17 clases en total donde se abordó la temática de taxonomía y nutrición, de las cuales 6 de ellas fueron las utilizadas para esta investigación, en donde se identificaron características fundamentales que constituyen el CDC del profesor Richard y cómo él lo desarrolla no solo para manejar los contenidos sino para desarrollar su práctica de enseñanza.

### **7.2.2. Profesora “Carolina”**

La profesora Carolina es egresada de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional hace ocho meses y está desempeñando sus prácticas de enseñanza en el Colegio Bilingüe Colombo Florida ubicado en el Barrio Restrepo de la localidad Antonio Nariño; este colegio es de carácter privado y se encuentra administrado por la Universidad Antonio Nariño, el enfoque principal es el modelo constructivista guiado por un multi-proyecto de formación integral centrado en la formación de valores. Este multi-proyecto de formación busca que los estudiantes no solo aprendan y construyan conocimientos de las materias básicas de enseñanza, sino que por medio de diferentes talleres de artes, cocina, deportes, manualidades e idiomas, se formen sujetos integrales capaces de asumir diferentes roles en la sociedad para ayudar en su desarrollo y progreso.

La profesora lleva trabajando cinco meses en este colegio, donde se encarga del área de Biología desde el grado cero hasta grado once, además de los eventos que tienen que ver el calendario ambiental, donde tiene a cargo la realización y celebración de las actividades presentes en él.

Frente al plan de estudios, la institución educativa se encarga de suministrar a la profesora un plan de estudios para el grado séptimo con las temáticas a abordar, el objetivo general a cumplir y la metodología de enseñanza. Teniendo en cuenta este plan de estudio, la profesora planea sus clases sin un formato específico, teniendo así mayor libertad de cátedra.

Para el desarrollo de las observaciones con la profesora Carolina se tuvo en cuenta las clases realizadas con el grado séptimo, que contaba con 30 estudiantes, que pertenecen a estratos socioeconómicos 3 y 4, y se encuentran entre los 11 y 13 años. Las observaciones que se realizaron, lograron identificar las características que componen su CDC dentro de su práctica de enseñanza.

### 7.3. DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico se realizó en varias etapas que son enunciadas y resumidas a continuación:

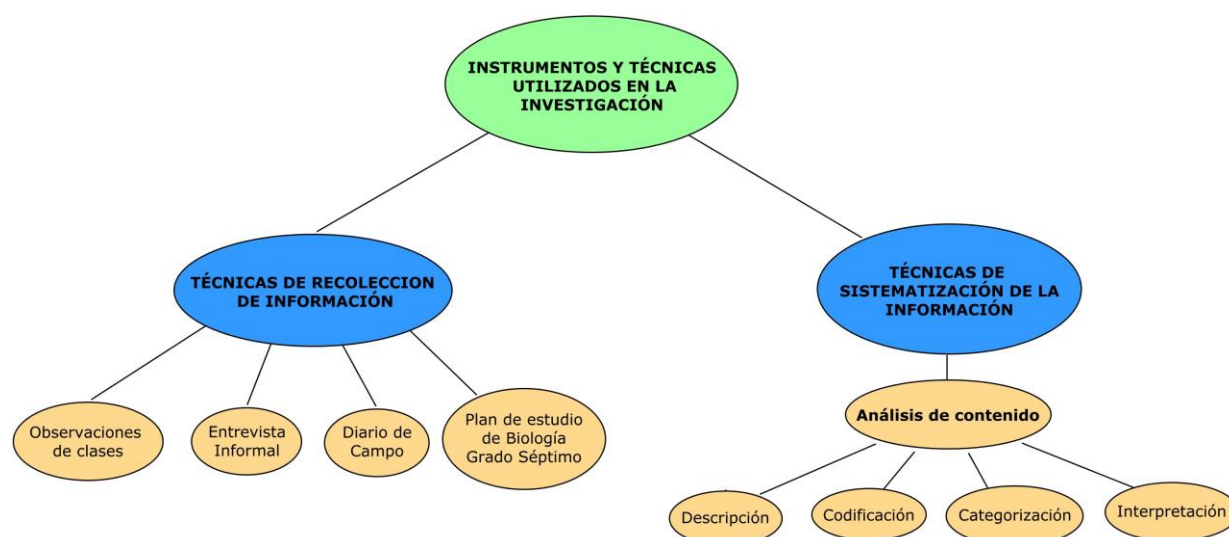
	<b>Etapa 1</b> <i>Inicio de la investigación</i>	<b>Etapa 2</b> <i>Durante los procesos de las prácticas de enseñanza</i>	<b>Etapa 3</b> <i>Al terminar los procesos de las prácticas de enseñanza</i>	<b>Etapa 4</b> <i>Construcción del documento final de la investigación</i>
<b>PROCESO</b>	*Fundamentación teórica del CDC y prácticas de enseñanza.  Recolección de documentación sobre	*Recolección y transcripción textual de la información obtenida mediante:	*Análisis de contenido a partir de la recolección de información realizada.	*Análisis de la información por medio de sistematización de datos.  *Construcción del

	el CDC y las prácticas de enseñanza de cada profesor novel de Biología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observaciones de clases</li> <li>-Notas de campo</li> <li>-Entrevistas informales</li> <li>-Planes de estudio</li> </ul>		documento final del trabajo de grado.
--	---	--	--	---------------------------------------

Tabla 1. Fases de la investigación.

### 7.3.1. Instrumentos y técnicas utilizadas dentro de la investigación

Dentro de la investigación se utilizaron diferentes instrumentos y técnicas para la recolección, sistematización y análisis de la información, los cuales referenciamos a continuación:



Gráfica 2. Instrumentos y técnicas utilizadas en la investigación.



## **7.4. INSTRUMENTOS**

Los diferentes tipos de instrumentos de recolección y registro de información poseen ventajas y desventajas, la ponderación de ambos aspectos y la idea de complementariedad de éstos orientan la selección de los instrumentos a emplear. Los instrumentos que hacen parte de la investigación son:

- Observación de clases
- Entrevistas
- Diario de campo
- Documentos (planes de estudio)

Por otra parte el instrumento que se utilizó en esta investigación para el análisis de los datos obtenidos a partir de los instrumentos mencionados anteriormente es el:

- Análisis de contenido

### **7.4.1. Observación de clases**

Dentro del análisis de esta investigación se incluyen las observaciones de las clases para poder caracterizar el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) de dos profesores noveles de Biología teniendo en cuenta un contenido específico (nutrición) en sus prácticas de enseñanza, por tanto es importante definir a la “*observación*” como medio para la recolección de la información. Esta definición se presenta a continuación.

#### 7.4.1.1. La observación

Tradicionalmente el acto de “observar” se asocia con el proceso de mirar con cierta atención una cosa, actividad o fenómeno, es decir, concentrar toda su capacidad sensitiva en algo por lo cual estamos particularmente interesados. A diferencia del “mirar”, que comporta solo un fijar la vista con atención en algo, la “observación” exige una actitud, una postura y un fin determinado en relación con la cosa que se observa. El observador fija su atención en una finalidad de la que se tiene clara conciencia, la cual le proporcione la justa postura frente al objeto de la observación. El proceso de observación exige tener un plan o por lo menos algunas directrices determinadas en relación con lo que se quiere o se espera observar. Quiérase o no, la observación tiene un carácter selectivo (Cerde, 2001). Teniendo en cuenta lo anterior nuestra finalidad se centró en las categorías emergentes de la observación del CDC de los dos profesores noveles de Biología en el proceso de enseñanza de la nutrición.

En la observación se pueden identificar los siguientes elementos básicos:

- El sujeto, el objeto, los medios, los instrumentos y el marco teórico.

Veamos de manera breve cada uno de ellos. El *sujeto* es el observador, es decir, la persona o las personas que observan. El *objeto* es lo que se observa. Los *medios* se refieren a los sentidos propiamente dichos, particularmente la vista y el oído, los cuales nos permitirán percibir lo que nos interesa en la observación. Los *instrumentos* son los medios que nos sirven de apoyo a los medios de observación, es decir, toda aquella tecnología que de una u otra forma nos ayuda a registrar y captar lo observado (grabadora, fotografía, video, etc.) y el *marco teórico* se refiere a todos aquellos aspectos teóricos que nos servirán de guía y de base en el proceso de la observación.

#### 7.4.1.1.1. La observación sistemática y estructurada

En general este tipo de observación se asocia con la investigación de tipo cualitativo. Se parte del supuesto de que la observación adquiere mayor “objetividad” cuando los datos obtenidos son organizados sistemáticamente, y en general cuando ésta se puede obtener por medio de escalas que se utilizan como medida y punto de referencia de la observación. Esta observación se evidencia a través del análisis de contenido por medio de la descripción, codificación y categorización de las clases observadas para esta investigación.

#### 7.4.1.2. Prácticas de enseñanza observadas de los dos profesores noveles.

A continuación encontraremos una tabla que muestra las diferentes clases observadas de los dos profesores, con una descripción general de lo que se realiza en cada una de ellas.

Cabe aclarar que se tiene en cuenta las 23 clases observadas aunque no correspondan al mismo tema, ya que estas fueron importantes para saber acerca del contexto educativo de los profesores. En un primer momento los profesores dentro de las diferentes observaciones manejaban temáticas diferentes, pero con el tiempo de observación nos encontramos con la coincidencia del tema nutrición.

Es importante mencionar que aunque se observaron 23 clases en total de las dos prácticas de enseñanza, solo fueron escogidas 12 de ellas (resaltadas dentro de la tabla de color azul), ya que en ellas los dos profesores trabajaron la temática de *nutrición*, siendo para nosotras un factor importante a la hora de realizar una comparación entre las dos prácticas. **(Ver Anexo 1. Transcripciones textuales de las clases seleccionadas de los dos profesores noveles)**

Nº	FECHA	PROFESOR	TEMÁTICA	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CLASE
1	4 de marzo	Richard	Taxonomía	Realizar lectura sobre clasificación biológica, elaborado glosario para identificar características de la taxonomía.
2	05 de marzo	Richard	Taxonomía	Explicación sobre categorías taxonómicas, ejemplificando cada una de ellas.
3	9 de marzo	Richard	Taxonomía	Realización de un quiz, y elaboración de un mapa conceptual por parte de los estudiantes, acerca de la clasificación biológica y categorías taxonómicas.
4	10 de marzo	Richard	Taxonomía	Realización de una ficha taxonómica en grupos de expertos para exponer su animal favorito.
5	10 de marzo	Carolina	Nutrición	Exploración de conocimientos acerca de biomoléculas a través de un juego denominado “acuerdo y desacuerdo”
6	11 de marzo	Richard	Taxonomía	Exposición de las fichas taxonómicas a nivel de categorías con las características generales del animal favorito.
7	11 de marzo	Carolina	Nutrición	Realización de un crucigrama sobre biomoléculas y características de la nutrición.
8	12 de marzo	Richard	Taxonomía	Realización de práctica de laboratorio sobre taxonomía (clasificación y elaboración de una ficha taxonómica de un grupo insectos)
9	16 de marzo	Richard	Taxonomía	Continuación laboratorio planteado en la anterior clase.
10	17 de marzo	Carolina	Nutrición	Explicación de la temática de lípidos a nivel de generalidades, clasificación y características principales.

11	17 de marzo	Richard	Taxonomía	Culminación de práctica de laboratorio y realización de informe del mismo.
12	18 de marzo	Richard	Taxonomía	Realización de lectura de las páginas 46-47 del libro de texto guía sobre el aporte de la informática a la taxonomía, y descripción de las temáticas a evaluar en al siguiente clase.
13	18 de marzo	Carolina	Nutrición	Realización de taller de análisis de imágenes acerca de la nutrición en animales, y elaboración de mapa conceptual o comparativo acerca del taller.
14	19 de marzo	Richard	Taxonomía	Realización de evaluación escrita para evaluar la unidad de taxonomía.
15	24 de marzo	Richard	Taxonomía	Explicación sobre la agrupación de los seres vivos a través de las características celulares, y conformación de los reinos, y elaboración de esquema sobre la explicación.
16	26 de marzo	Richard	Nutrición	Indagación de ideas previas acerca de la nutrición, a través de actividad propuesta en el libro guía de texto página 49.
17	06 de abril	Richard	Nutrición	Realización de práctica de laboratorio sobre descomposición de alimentos, propuesto en el libro guía de texto página 50.
18	07 de abril	Richard	Nutrición	Observación de los montajes realizados en la práctica de laboratorio y discusión de resultados, entrega de los mismos.
19	07 de abril	Carolina	Nutrición	Celebración del día mundial de la salud, a través de aplicación de conocimientos sobre el IMC.
20	08 de abril	Richard	Nutrición	Intercambio de información sobre el sistema digestivo de diferentes animales, y realización de un poster para exposición.

21	08 de abril	Carolina	Nutrición	Socialización de mapas conceptuales y cuadros comparativos realizados anteriormente acerca de la digestión en diferentes grupos de animales.
22	09 de abril	Richard	Nutrición	Exposición de esquemas sobre el sistema digestivo de algunos organismos.
23	13 de abril	Richard	Nutrición	Exposición de esquemas sobre el sistema digestivo de algunos organismos.

Tabla 2. Observaciones de clases de los dos profesores noveles

#### 7.4.2. La entrevista

La entrevista no es otra cosa que una conversación entre dos personas, una de las cuales se denomina *entrevistador* y la otra *entrevistado*. Estas dos personas dialogan y conversan de acuerdo con pautas acordadas previamente, es decir, se presupone que para realizar una entrevista debe existir una interacción verbal entre dos personas dentro de un proceso de acción recíproca.

Según Cerda, (2001), existe un acuerdo entre los investigadores sobre las tres funciones básicas y principales que cumple la entrevista en la investigación científica:

- Obtener información de individuos y grupos.
- Facilitar información
- Influir sobre ciertos aspectos de la conducta de una persona o un grupo (opiniones, sentimientos, comportamientos, etc.)

La entrevista es una conversación que tiene un propósito definido, y este se da en función del tema que se investiga. En general se plantea como un proceso de transacción de dar y recibir información, de pregunta-respuesta, de emisor-receptor, hasta alcanzar los objetivos que se proponen los investigadores.

Para este caso se realizaron diferentes entrevistas de tipo informal, a medida de que surgían dudas o inquietudes en las observaciones de clases, las cuales quedaron consignadas por medio de notas de campo y grabaciones de las mismas.

### **7.4.3. Diario de campo**

El Diario de Campo es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas. Según Bonilla y Rodríguez (1997) “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil para el investigador, en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo”. También se considera al diario de campo como una herramienta enriquecedora para el proceso de observación que si bien se realiza mediante una grabación, las percepciones encontradas por el investigador en la acción, permiten ser más exactos en cuanto a la interpretación y análisis de esta información. El diario de campo al tener una retroalimentación con la parte teórica de la investigación toma un carácter importante dentro de ella, ya que es así como generan los análisis más allá de simples notas y recuentos de las grabaciones realizadas.

En cuanto al diario de campo, se consignaron las notas que correspondían a las descripciones, dudas o inquietudes, que surgían al interior de las diferentes clases observadas, las cuales se

hacían según lo observado y a su vez con un respectivo análisis que se realizábamos, teniendo en cuenta los diferentes documentos suministrados por los profesores (plan de estudio y planeación de clase).

## **7.5. TÉCNICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE CONTENIDO**

Teniendo en cuenta que la información obtenida fue a partir de entrevistas informales, observaciones de clase, diarios de campo, y revisión de plan de estudios para grado séptimo, se desarrolló la sistematización, análisis y discusión teniendo en cuenta el análisis de contenido, el cual según Krippendorff (1980) citado en Porta y Silva (s.f), consiste en formular a partir de determinados datos, inferencias reproducibles que puedan aplicarse a un contexto. Las técnicas utilizadas en el presente trabajo de grado, están basadas en la descripción y codificación de los instrumentos utilizados para esta investigación, además de utilizar un sistema de categorías para realizar una síntesis de toda la información recogida de manera coherente y ordenada.

### **7.5.1. Descripción**

Se llevó a cabo la transcripción del diario de campo, entrevistas y grabaciones, posteriormente la revisión y la lectura de todos los documentos suministrados por los profesores (Planeación de clases, programas educativos), como lo menciona Martínez (2008) “El investigador revisará los relatos escritos y oirá las grabaciones de los protocolos repetidamente, primero, con la actitud de revivir la realidad en su situación concreta y, después, con la actitud de reflexionar acerca de la situación vivida para comprender lo que pasa”, además de interpretarlos y analizarlos.



### 7.5.2. Codificación

Para la codificación de la información se realiza una revisión y lectura de cada uno de los instrumentos utilizados para la investigación, a los cuales se les asigna un código para ubicarlos en las categorías propuestas para esta investigación, estas categorías están expuestas en una tabla que contiene en la parte izquierda las categorías, las subcategoría y las unidades de información (UI) que por consiguiente son las unidades que se codifican y muestran el código que corresponde a cada documento sistematizado; en una columna se encuentran las proposiciones, donde se expresa el dato encontrado en cada código y por último en otra se encuentran la interpretación, la cual es un comentario que se genera desde la acción (lo que hace el profesor) y lo declarativo (lo que dice el profesor) teniendo en cuenta los documentos y datos obtenidos para el análisis, cabe aclarar que en la tabla no siempre se va encontrar la interpretación a nivel de lo declarativo, ya que el profesor no siempre declara y hace específico lo que se quiere denotar en las categorías de análisis.

A continuación mostramos las abreviaturas que se utilizan dentro de las categorías para las UI:

<b>CÓDIGO DENTRO DE LA UI</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>C</b>	Clase observada
<b>NC</b>	Nota de Campo
<b>PC</b>	Planeación de clase (específico para el profesor Richard)
<b>PA</b>	Plan de Asignatura (específico para la profesora Carolina)

<b>FP</b>	Formato de planeación (específico para el profesor Richard)
<b>EI</b>	Entrevista Informal
<b>P1</b>	Profesor Richard
<b>P2</b>	Profesora Carolina

Tabla 3. Abreviaturas utilizadas para la sistematización de clases

EI1P1.5 (entrevista informal, profesor 1, unidad 5) “Aunque en el libro o en el formato de área que tengo asignado para el grado séptimo están establecidos la secuencia y contenidos que debo enseñar, (...)”

C3P2.41 (Clase 3, profesor 2, unidad 41) “A mí me interés más que me escuchen, y no copien y copien”

FP1P1.2 (Formato de planeación 1, profesor 1, unidad 2) “El estudiante debe comprender que todos los organismos heterótrofos tienen la necesidad de adquirir y procesar materiales (...)”.

NC3P2.1 (Nota de campo 3, profesora 2, unidad 1) “La profesora hace aclaración de los temas que van a terminar de ver, y a su vez les recuerda que todos estos serán evaluados”

PC2P1.3 (Planeación de clase 2, profesor 1, unidad 3) “En grupos de expertos, desarrollan práctica de laboratorio de la página 50 del libro, atendiendo a las instrucciones y procedimiento (...)”

PA1P2.10 (Planeación de área 1, profesora 2, unidad 10) “Se realizarán explicaciones sobre los temas trabajados”

### 7.5.3. Categorización

La categorización es una forma de organizar y analizar la información recolectada, según Bardin es donde se “intenta tomar en consideración la totalidad de un “texto” para pasarlo por el molinillo de la clasificación y de la enumeración por frecuencia de presencia (o de ausencia) de ítems de sentido” (Bardin, 1977).

Con la categorización se pretende según Tversky & Hemenway, (1983) una “homogenización interna entre los diferentes ítems clasificados en cada categoría y una homogenización externa entre categorías, cumpliéndose las condiciones de exhaustividad con relación a los aspectos seleccionados como objetivo”.

Para este trabajo las categorías que se utilizaron fueron bajo la clasificación que le da Park & Oliver (2007) al CDC, donde se tienen seis grandes categorías que son:

- Conocimiento del currículo.
- Orientación didáctica de la disciplina.
- Conocimiento de las estrategias de enseñanza.
- Evaluación del aprendizaje ó conocimientos de los estudiantes sobre el tema
- Conocimiento de los estudiantes.

### **7.5.3.1. Descripción de categorías y subcategorías**

Las categorías, como ya lo mencionamos, están enmarcadas directamente con el marco teórico de la investigación, pero las subcategorías que emergieron son producto de la sistematización y análisis de la documentación obtenida. A continuación realizamos la descripción de cada una de las categorías y subcategorías utilizadas para este trabajo.

#### **7.5.3.1.1. Contenidos de enseñanza**

Esta categoría hace referencia a los contenidos de enseñanza que fueron abordados en el momento de las observaciones de clase y desarrollo de la investigación, a partir de estas observaciones y análisis emergieron dos subcategorías que son:

- **Procedimental:** se enfoca a clasificar los contenidos a partir de procesos que indiquen una secuencia de acciones (Saber hacer), además se encarga de los contenidos que conlleven a poder realizar un trabajo o actividad.
- **Conceptuales:** son específicamente los contenidos que se refieren a datos, modelos, hechos, conceptos y principios que los profesores manejaron durante el proceso de observación.

#### **7.5.3.1.2. Finalidades de enseñanza**

En esta categoría se plasman los logros que los profesores quieren alcanzar con la temática nutrición, estos logros están condicionados para el profesor 1 por la planeación de clase y para el profesor 2 por la planeación de área.

#### **7.5.3.1.3. Dificultades de la enseñanza**

La categoría dificultades se refiere a los obstáculos y retos que los profesores afrontan en su práctica de enseñanza enfocada a la parte conceptual, metodológica y evaluativa.

#### **7.5.3.1.4. Estrategias de enseñanza**

En esta categoría se exponen todas las estrategias didácticas y metodologías que utilizan los profesores para el desarrollo de sus clases.

#### **7.5.3.1.5. Evaluación de los procesos de enseñanza**

En la categoría evaluación se registran los contenidos a evaluar tanto conceptuales como procedimentales y las características con las que los profesores evalúa estos contenidos.

#### **7.5.3.1.6. Qué conoce de los estudiantes**

En esta categoría se identifica que aspectos de los estudiantes reconoce y tiene en cuenta el profesor en sus prácticas de enseñanza.

### **7.6. ASPECTOS ÉTICOS**

Para este apartado, hacemos referencia a la confidencialidad y uso que se tuvo con la información obtenida a partir de las transcripciones de clase, notas de campo, entrevistas informal, los planes de estudio (planeación de la asignatura, planeación de clase y planeación de área) y su posterior análisis. (Anexo 2. formato de consentimiento informado)

Teniendo en cuenta lo anterior, para cada profesor se le asignó un pseudónimo para reservar su identidad quedando de la siguiente manera:

- Profesor número 1 “Richard”
- Profesora número 2 “Carolina”

## **8. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS**

En este apartado se presentan los resultados de la investigación, y posteriormente su análisis. En cuanto a los hallazgos, en primera medida se muestra una caracterización de los dos profesores noveles en relación a sus intereses, formación y experiencia docente. En segunda instancia se encuentra las categorías de análisis que emergieron de este estudio, en la cual se describe el CDC de cada profesor dentro de su práctica de enseñanza, ilustrando los resultados hallados en cada una de las categorías. En cuanto al análisis, finalmente se presentara tanto el análisis de la caracterización del CDC de cada profesor novel, como una comparación entre las dos prácticas de enseñanza de los dos profesores noveles en relación al CDC.

## **8.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROFESORES**

### **8.1.1 Caracterización del profesor Richard**

El profesor Richard, es un profesor con muchas ilusiones y propósitos por cumplir, los cuales caracterizan a los profesores noveles, quien expresa un deseo hacia la transformación y renovación de los ideales que se tienen en la escuela. Para llegar a ser profesor de Biología, Richard comenta que el inicio de todo fue su gusto por el estudio de la vida y en específico el estudio e investigación de los animales, la curiosidad por saber cómo la tierra había evolucionado y con ella los seres vivos, además de esto, el profesor expresa que el gusto hacia la actividad docente fue incentivado por su profesora de Biología que estuvo con él en sus clases de bachillerato, a la cual le guarda un gran cariño y admiración, ya que ella fue como él lo dice “la sembradora de esta brillante semilla”.

Siguiendo con su formación el profesor Richard realizó sus estudios de pregrado en Licenciatura de Biología en la Universidad Pedagógica Nacional, la cual le permitió adquirir unas bases y fundamentos en cuanto a los contenidos disciplinares que se pueden enseñar en la



escuela, aunque él afirma que no fueron los suficientes, ya que en algunos aspectos se quedan muy cortos y las bases son en ocasiones “flojas”; en cuanto al campo pedagógico, el profesor afirma que los conocimientos adquiridos en su formación le permitieron pensarse y reflexionar acerca del ser profesor, también le permitió ser consciente del contexto como foco principal para entender las problemáticas que se generan en el aula, puesto que el profesor proviene de una línea de investigación establecida dentro del PCLB de la UPN denominada (enseñanza de la vida y de lo vivo en contextos culturalmente diversos), la cual está preocupada por los saberes y conocimientos previos de los estudiantes, además, él insiste que la línea de investigación aportó para su formación la manera como se enfatiza en una enseñanza contextualizada, significativa y con el propósito que los estudiantes aprendan y sean conscientes de estos aprendizajes, que no solo memoricen conceptos sin ningún objetivo ni finalidad, ya que como él lo dice *“yo quiero enseñar a pensar y no a memorizar sin razón, que es lo que la escuela nos ha enseñado a hacer”*.

Para culminar este proceso formativo el profesor elaboró su trabajo de grado, el cual fue motivado por la práctica realizada en la línea de investigación a la cual perteneció y desde la cual se apoyó y elaboró su investigación, donde abordó la temática de la Paleobiología y el uso de los fósiles como estrategia de enseñanza en la escuela, el profesor expresa que además de la línea de investigación y la escogencia de la temática Paleobiología como interés central en su trabajo, fue motivado por un profesor de cuarto semestre de la universidad, quien por sus métodos y estrategias de enseñanza lo cautivó y ha sido un ejemplo más a seguir para él, además de ser un tema muy valioso y poco trabajado en la escuela, todo esto con el fin de dar a conocer que si bien los conocimientos dados en la escuela no son integradores ni se maneja la interdisciplinariedad, con un buen manejo y trabajo de esta temática y otros contenidos de la biología se puede lograr y

llegar a un ideal en la educación, el cual es *“la integración de conocimientos o interdisciplinarietà”*.

La finalidad del trabajo de grado del profesor Richard, fue realizar y aplicar una unidad didáctica sobre la Paleobiología, donde el resume que por tiempo y por dinamismo era mucho mejor emplear una estrategia didáctica como la mencionada para lograr mejores resultados; con este trabajo, el profesor expresa que la aplicación de esta unidad le dejó muchas experiencias tanto pedagógicas como personales, causa curiosidad en el profesor saber que además de los estudiantes haber aprendido sobre la temática de Paleobiología, la profesora que lo acompañó en este proceso de práctica y aplicación de trabajo de grado también aprendió y agradeció al profesor por su labor realizada. Por otra parte el profesor expresa su asombro al recordar cómo las ideas previas y contextualizadas de los estudiantes pueden marcar y ser una tendencia a tener en cuenta a la hora de enseñar cualquier tipo de temática.

La motivación en los estudiantes es algo muy importante para el profesor Richard, ya que a partir de su trabajo de grado, se pudo dar cuenta, de que si los estudiantes trabajan con elementos cercanos, conocimientos contextualizados y no ajenos a su realidad, los resultados son mucho mejores en cuanto a los aprendizajes y reflexiones que ellos pueden generar.

Con todo lo anterior, el profesor obtuvo unas bases disciplinares y didácticas para desarrollar su práctica de enseñanza en campo laboral como tal, en donde para fortuna del profesor la búsqueda del trabajo no fue ardua ni extensa, como lo es el caso contrario para la mayoría de profesores noveles; el colegio donde trabajó su proyecto de grado le facilitó y brindó las garantías para comenzar su vida laboral, en donde empezó a realizar licencias de maternidad, reemplazos en diferentes áreas a las de biología durante un año; teniendo en cuenta esta

experiencia el profesor manifiesta que “*en ese momento es donde se mide el aceite que uno tiene*”, es decir, que es allí en el aula donde el profesor se da cuenta de las realidades escolares que van mucho más allá de lo planteado por la universidad, además de vivenciar el sentir de cada estudiante, las diferentes dinámicas que se generan en torno al contexto, la diversidad de pensamientos y como en toda profesión, el profesor plantea que la formación del carácter y las actitudes son las que se forman y construyen a partir de estos primeros años en la enseñanza. Después de estos reemplazos, en el años 2015 fue contratado como profesor de planta para el área de ciencias naturales por la institución, en donde el profesor señala que se siente muy contento tanto por los grados asignados (quinto, sexto y séptimo), como por el contexto en el que está trabajando (Barrio marichuela, Localidad Usme), y los compañeros de trabajo, donde él señala, que estos aspectos son muy importantes para el desarrollo profesional y personal.

Por otra parte el profesor resalta que se encuentra y siempre va a estar en un continuo proceso de aprendizaje, ya que cada aula es un mundo diferente, donde unos días se pueden sorprender o como en tantos otros días puede ser monotonía, además de esto, él señala que a la escuela le falta dejar atrás los procesos mecanicistas, por lo que él explica, se entiende que en la escuela se está reduciendo a la repetición y memorización de conceptos, y no se está trascendiendo a la configuración, construcción de conocimientos y procesos de pensamiento a lo que el profesor llama “*un real aprendizaje significativo*” el cuál lo toma como una de las primeras reflexiones que él construyó en el poco tiempo que lleva ejerciendo su profesión.

Además de esto el profesor maneja un modelo predeterminado por la institución denominado *enseñanza para la comprensión* (EpC), que lo considera como “*bueno*”, ya que, a partir de este, se incentiva el trabajo en grupo, la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes pero de una manera más global e interdisciplinar, además, la calificación se realiza

por medio de metas planteadas en un plan de área también asignado por la institución educativa, las cuales son de gran ayuda para direccionar el aprendizaje, aunque este modelo es un poco idealista y descontextualizado según el profesor, ya que, es traído de colegios al norte de la ciudad de Bogotá (en los cuales se realizan clases con un total de 15 estudiantes, donde por ejemplo existe un libro de texto guía para cada estudiante, además de tener una gran variedad de herramientas educativas), lo cual implica un contexto diferente en relación a esta institución (ya que aquí, se realizan clases con un total de 40 estudiantes, donde para este caso solo existen 20 libros de texto guía los cuales deben ser trabajados por parejas), unas condiciones de trabajo distintas y los recursos con lo que cuenta la institución a pesar de ser en concesión son diferentes y limitados. Así que todos estos componentes dificultan en medida lo bueno o la pertinente aplicación y desarrollo de este modelo de enseñanza, además, el profesor resalta constantemente la importancia de acomodar este modelo bajo las condiciones del contexto, pero aun así, él destaca en el modelo, el incentivo hacia la interpretación de conceptos, y la autonomía para decidir por parte de los estudiantes gracias a la metodología de grupos de expertos.

En esta medida el profesor está realizando su práctica de enseñanza supeditado a este modelo y a las características que presenta, pero él expresa que si bien el modelo es bueno y pertinente le hace falta ubicarlo y contextualizarlo dentro de los parámetros en donde se encuentra la institución.

### **8.1.2 Caracterización de la profesora Carolina**

La profesora Carolina se caracteriza por la amabilidad y naturalidad con que ejerce la profesión docente, expresando un gran amor por la profesión, aunque en ella, estaba como última opción ser profesora y como declara: *“con el tiempo, uno le coge cariño y es feliz ejerciendo lo que*

*estudio*”. La profesora siempre se ha visto inclinada por la ciencia y en especial lo que concierne a las temáticas biológicas; ella llega a Bogotá con la firme intención de ser profesional en las áreas afines con sus gustos, en una primera instancia se presenta a la Universidad Nacional a la carrera de Biología y con segunda opción en la carrera de Nutrición y Dietética, pero no logra aprobar el examen de admisión con lo que decide presentarse a la Universidad Pedagógica Nacional a la Licenciatura de Biología, ella expresa que su decisión por ser profesora la tomó a partir de un análisis acerca de sus gustos y posibles opciones a futuro, en donde se dio cuenta, que su pasión por enseñar no era momentánea sino que venía de tiempo atrás, encontrando que en sus estudios en básica secundaria y media era quien ayudaba a sus compañeros a resolver dudas que ni sus profesores podían hacerles comprender.

En su paso por la UPN reconoció la importante labor que los profesores cumplen en la sociedad, además en los componentes pedagógicos y didácticos reconoció que si bien los aportes que se generaban en las clases eran las bases para la construcción de estos conocimientos, a veces se quedaban cortas y dependía más de la disciplina que tuviera ella como estudiante, ya que es consciente que las prácticas de enseñanza son las que forman a los profesores, ya que estas representan su diario vivir, con lo que se enfrenta día a día. En cuanto a los conocimientos disciplinares la profesora explica que sucede lo mismo que con los pedagógicos, hay una variedad de bases para las temáticas que se abordan en la escuela pero no lo es todo, ya que al momento de preparar sus clases debe repasar el tema a profundidad, para poder responder cualquier pregunta o duda que se presente en los estudiantes. La profesora reconoce que las estrategias didácticas utilizadas por los profesores de la universidad, más las que ella intenta desarrollar han sido lo más significativo en este momento para sus prácticas de enseñanza, y señala las dos principales que son, las unidades didácticas y los proyectos transversales en los

cuales expresa que el conocimiento trasciende y no se queda solo en los cuadernos de los estudiantes.

De las experiencias que mejor provecho obtuvo por su paso por la universidad, fue haber realizado su práctica pedagógica integral en el Departamento de Santander, en el municipio de Landázuri, en un colegio rural, en donde la temática principal era las actitudes de los estudiantes frente a la clase de Biología y cómo hacer para mejorar este aspecto, ella trabajo con el contenido disciplinar (reproducción) para abarcar su tema general y así acercar y llamar la atención de los estudiantes, ya que expresa que esta temática es la que más entretiene a los estudiantes en cualquier grado, además, aplicó diferentes talleres y actividades para lograr la recolección de datos necesarios; aunque ella resalta, que además de realizar su práctica, se encargaba de dictar la mayoría de clases de biología, donde empezaría a reflexionar acerca de lo que realmente es ser profesor y cómo son los procesos administrativos que se deben asumir. En este mismo enfoque, la profesora cuenta que realizó el trabajo de grado, asumiéndolo desde el grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias de la UPN, donde éste se centró en los resultados de su práctica pedagógica, y se analizó las actitudes de los estudiantes hacia la clase de biología teniendo en cuenta el Conocimiento Profesional del Profesor, con esto ella enfatiza que el contexto es el determinante y uno de los factores con mayor influencia en la escuela y en cómo esta se desarrolla.

La experiencia dentro de su trabajo de práctica pedagógica le permitió construir y reflexionar acerca de la misma, y a su vez escribir una ponencia la cual fue publicada dentro de la revista *Biografía escritos sobre la biología y su enseñanza* en el año 20013, para dar a conocer su valioso trabajo, participando con la misma dentro del VII encuentro nacional de experiencias

en enseñanza de la biología y al educación ambiental. II congreso nacional de investigación en enseñanza de la Biología, realizado en Bogotá.

En cuanto a la búsqueda de trabajo, la profesora Carolina, recién egresada de la UPN, se vinculó en un proyecto de educación ofrecido por la caja de compensación Colsubsidio, trabajando en diferentes colegios de la ciudad de Bogotá y sus alrededores, realizando talleres acerca de ¿Qué es la ciencia?. Seguido a este trabajo se le presentó la oportunidad al inicio de este año de laborar en la institución educativa en la cual se encuentra trabajando actualmente Colombo Bilingüe Florida, teniendo la carga académica correspondiente a ciencias naturales de los grados cero a quinto de primaria y de sexto a once de bachillerato.

A partir de todas estas experiencias y trabajos ella configura cada día su práctica de enseñanza, la profesora enfatiza en que todas las temáticas de ciencias naturales son interesantes y de igual manera hay que enseñarlas, pero ella expresa que una de las temáticas que le encanta enseñar y realizar actividades es la nutrición humana, porque hay una mayor aplicación de los conocimientos que ellos adquieren en su vida cotidiana, además, de ser una fuente de reflexión no solo como ella lo dice “ *en cuánto y cómo comemos, sino en cuánto y cómo nos queremos*”, además ella focaliza e inicia los temas con una sesión de ideas previas, las cuales dan las pautas y ayudan a generar una planeación más contextualizada, sin perder la temática principal que es dada por la planeación general de la institución donde ella está ejerciendo la profesión, también le gusta que sus estudiantes analicen y problematicen, así que ella no genera preguntas conceptuales sino de análisis en la mayoría de clases, para que ellos aporten ideas y sea una construcción de conocimientos colectiva.

## 8.2. DESCRIPCIÓN DEL CDC DE LOS PROFESORES EN SUS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

### 8.2.1 Descripción del CDC para el profesor Richard

#### 8.2.1.1. *Contenidos de enseñanza*

Dentro de este componente se evidenciará los contenidos de enseñanza relacionados con la nutrición humana y animal, haciendo énfasis en los tipos de contenidos.

Estos contenidos se encuentran interpretados a nivel de qué enseñar, naturaleza de los contenidos, organización y selección de los mismos y las fuentes bibliográficas, todo esto derivado de las proposiciones que se encuentran directamente en cada uno de los instrumentos utilizados para la investigación

CATEGORÍA	T.C	TEMA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
					DECLARATIVO	EN ACCIÓN
CONTENIDO DE ENSEÑANZA	CONCEPTUAL	NUTRICIÓN EN HUMANOS	C1P1.3, C1P1.7 C1P1.16	El profesor explica acerca de la higiene en la preparación y consumo de alimentos.	Utilización de términos a nivel conceptual establecidos en el libro de texto guía “Ciencias 7” determinado desde el modelo educativo del colegio (EpC).	Predominancia en los contenidos conceptuales a nivel de nutrición en seres humanos y animales.  Los conceptos trabajados
			C1P1.5, C1P1.4, C1P1.20, C1P1.21, C6P1.32	El profesor explica acerca de la nutrición en relación con los diferentes sistemas, la salud y las problemáticas de desnutrición a nivel mundial.		



<b>NUTRICIÓN EN ANIMA</b>	C1P1.8, C1P1.9, C1P1.10, C1P1.12, C1P1.16, C1P1.17, C1P1.18	El profesor indaga y explica sobre la contaminación, el tratamiento de aguas y las posibles enfermedades a causa de organismos microscópicos.
	C1P1.11, C1P1.15	El profesor explica acerca del calor como fuente de desnaturalización.
	C1P1.13	El profesor explica los métodos de separación de mezclas.
	C1P1.14	El profesor explica sobre la alteración de propiedades químicas en el agua.
	C1P1.22	El profesor indaga y explica acerca de los aspectos físicos y sociales relacionados con los problemas de distribución de aguas en el mundo.
	C3P1.4, C3P1.12, C3P1.13, C3P1.18, NC3P1.3,	El profesor indaga y explica sobre las propiedades físicas de la materia en relación a la descomposición de alimentos.
	C3P1.14, C3P1.19, C3P1.20	El profesor explica sobre los procesos de fermentación en relación a la descomposición de alimentos.
	C3P1.16	El profesor explica las características químicas del Yodo.
	C3P1.21	El profesor indaga y explica los procesos de descomposición de alimentos a través de la levadura.
	C5P1.10, C5P1.11, C5P1.12	El profesor indaga acerca de la incorporación de nutrientes en el cuerpo humano y los procesos de digestión relacionados con los diferentes sistemas.
C5P1.13, C5P1.15, C5P1.14, C5P1.16, C5P1.17, C5P1.19	El profesor indaga sobre las características generales de los corales y las estructuras específicas de su sistema digestivo.	

están a nivel de generalidades, características, clasificación (a partir de las estructuras digestivas), funciones y procesos.

Predomina la naturaleza de los contenidos de tipo académico y cotidiano dentro de la práctica de enseñanza.

La selección, organización, fuentes y énfasis de los contenidos de enseñanza, están mediados por el libro de texto guía "Ciencias 7". En este caso el profesor revisa los contenidos, y selecciona cuáles de ellos enseñar y con qué profundidad, priorizando los contenidos importantes e incluyentes.

		C5P1.22, C5P1.23	El profesor indaga sobre las características y estructuras del sistema digestivo de los Anélidos.
		C5P1.24, C5P1.27	El profesor indaga sobre las características y estructuras del sistema digestivo de los insectos.
		C6P1.1, C6P1.5, C6P1.7, C6P1.2, C6P1.3, C6P1.4, C6P1.14, C6P1.16	El profesor indaga sobre las características generales de los caracoles y las estructuras específicas de su sistema digestivo.
		C6P1.9, C6P1.11	El profesor explica la composición química de la baba de caracol y su uso comercial.
		C6P1.12	El profesor explica el potencial osmótico en las células en relación con los procesos de nutrición.
		C6P1.17, C6P1.20, C6P1.21, C6P1.18, C6P1.19, C6P1.22, C6P1.23, C6P1.24, C6P1.25, C6P1.26, C6P1.28, C6P1.30	El profesor indaga sobre las características generales de las Anemonas y las estructuras específicas de su sistema digestivo.
		C6P1.36, C6P1.37, C6P1.38, FP1P1.2,	El profesor indaga acerca de la comparación del sistema digestivo de diferentes animales con el sistema digestivo del ser humano.
		EI1P1.5	El profesor utiliza el libro de texto guía para seleccionar los contenidos de enseñanza.

Tabla 4. Resultados de la categoría “contenidos de enseñanza”. (TC: Tipo de contenido)

Dentro de las prácticas de enseñanza de este profesor, encontramos que existe gran influencia del currículo del colegio a la hora de realizar su clases diarias, ya que los contenidos que él debe enseñar, están establecidos a partir de un formato de plan de área realizado

por el colegio y la utilización del libro de texto guía (Ciencias 7 de la editorial Mc Graw Hill) para abordar las temáticas en secuencia como se muestran en él.

- EIIP1.5 [ entrevista]: “Aunque en el libro o en el formato de área que tengo asignado para el grado séptimo están establecidos la secuencia y contenidos que debo enseñar, yo observo las temáticas que hay en él, y analizo cuáles de ella enseño y a qué nivel de profundidad lo hago, si algunas temáticas son muy complejas busco cómo enseñarlas no necesariamente como lo dice el libro, si no que uso otras fuentes”

Teniendo en cuenta lo anterior el profesor plantea sus clases, a partir de los contenidos establecidos en el libro, con la particularidad, de que él organiza y selecciona los contenidos a enseñar, donde no siempre utiliza y profundiza en todos los conceptos que están establecidos en este libro, sino que también hace uso de otras fuentes bibliográficas que dan cuenta de datos o conceptos que puedan aportar a la enseñanza de la nutrición.

Cabe aclarar que aunque dentro del análisis de los tipos de contenido la predominancia de estos se enfoca hacia los contenidos conceptuales, no necesariamente significa que estos sean los únicos, ya que cuándo el profesor realiza la práctica de laboratorio sobre descomposición de alimentos, se observan la utilización de contenidos procedimentales a nivel primario.

### 8.2.1.2 Finalidades de la enseñanza

Dentro de este componente encontramos las finalidades de enseñanza que se plantean en las clases observadas, algunas están enfocadas al cumplimiento de objetivos para la clase, y otras hacia el desarrollo de los desempeños propuestos en el formato de área y planeación de clase estipulados dentro las responsabilidades que tiene a cargo el profesor.

CATEGORÍA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
			DECLARATIVO	EN ACCIÓN
FINALIDADES DE LA ENSEÑANZA	PC1P1.1	El profesor propone discusión y socialización de preguntas de indagación de ideas previas sobre nutrición.	Orientadas por el plan de trabajo de área para la clase desde el modelo de EpC, mediadas por los intereses y objetivos de las prácticas de enseñanza.	Mediadas por el modelo educativo del colegio, los planes de estudio para el grado séptimo, y en el libro de texto guía “Ciencias 7”.  Enfocadas a nivel del aprendizaje conceptual, realizando procesos de retroalimentación en escenarios de discusión.  Nivel de cumplimiento de objetivos propuestos, dirigidos según la temática a abordar y la estrategia específica que se utilizara.
	PC1P1.5	Los estudiantes deben elaborar conclusiones acerca del tema trabajado en clase (Nutrición) y socializar sus respuestas.		
	C2P1.3; NC2P1.1; PC2P1.1; C2P1.5, C2P1.28; PC2P1.4, NC3P1.5	El profesor propone la realización de prácticas de laboratorio sobre descomposición de alimentos.		
	NC3P1.1	El profesor propone para la clase la realización de observaciones de los montajes para formular explicaciones de los mismos.		
	C3P1.11; C3P1.13; C3P1.14; C3P1.15; C3P1.16; C3P1.17; C3P1.20; NC3P1.4; NC3P1.7; PC3P1.1; PC3P1.2	El profesor propone una discusión de los resultados de la práctica de laboratorio, con preguntas planteadas en el libro guía Ciencias 7.		
	C4P1.1; PC4P1.1 NC4P1.1	Los estudiantes en grupos de expertos deben intercambiar información sobre el sistema digestivo asignado y elaborar un gráfico para sustentar.		

EI1P1.1; C5P1.5; C6P1.34; C6P1.36	El profesor propone la actividad con los poster para realizar comparaciones entre los diferentes sistemas digestivos de los animales con el ser humano.		
C5P1.6; C6P1.33,	El profesor propone que los estudiantes comprendan y conozcan el proceso de incorporación de nutrientes en el cuerpo humano.		
PC5P1.1; PC5P1.3	El profesor propone que los estudiantes realicen la exposición de sistema digestivo de algunos animales.		
FP1P1.1; FP1P1.2	El profesor propone que los estudiantes comprendan los procesos de obtención de energía y nutrición en organismos heterótrofos.		
EI1P1.5	El profesor plantea las finalidades de acuerdo al modelo educativo del colegio (enseñanza para la comprensión “EpC”) mediado por sus intereses.		

Tabla 5. Resultados de la categoría “finalidades de la enseñanza”.

Teniendo en cuenta lo anterior, encontramos que las finalidades están mediadas por los desempeños y logros que plantea el profesor para la clase, primordialmente dándole mayor valor a la meta de comprensión general del primer periodo académico el cual corresponde a:

- FP1P1.2 [Objetivo] “El estudiante debe comprender que todos los organismos heterótrofos tienen la necesidad de adquirir y procesar materiales y energía para mantener sus funciones vitales”.

A partir de esta se derivan los demás desempeños a nivel de exploración, aclaración y aplicación según el modelo de enseñanza para la comprensión establecido por el colegio.

- PC1P1.1 [Objetivo] “Discute y socializa preguntas de exploración sobre incorporación de nutrientes para identificar sus saberes previos sobre la forma en que se absorben los nutrientes”.
- PC1P1.5 [Objetivo] “Cada estudiante elabora en su cuaderno una conclusión sobre porque son importantes los nutrientes en el cuerpo humano y tres, escogidos al azar comentan su conclusión”.
- PC2P1. 1; NC2P1.1 [Objetivo] “Realiza práctica de laboratorio sobre descomposición de alimentos para identificar porque ocurre este proceso”.
- PC3P1.1 [Objetivo] “Discusión de los resultados de la práctica de laboratorio ¿por qué se descomponen los alimentos?”.
- PC3P1.2 [Objetivo] “Discusión de los puntos: Razona y concluye y explora algo más del laboratorio de la página 50 del libro Ciencias 7”.
- NC4P1.1; PC4P1.1 [Objetivo] “Intercambio de información sobre el sistema digestivo del organismo asignado y elaboración de grafico para sustentación”.

Estas unidades de información, permiten analizar que estos desempeños se proponen según el libro de texto guía “Ciencias 7” y a su vez deriva el objetivo que se quiere realizar dentro de la planeación de clase.

### 8.2.1.3. Dificultades en la enseñanza

En este componente se encuentran algunas de las dificultades que se presentan dentro de las prácticas de enseñanza del profesor en el aula de clase.

CATEGORÍA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
			DECLARATIVO	EN ACCIÓN
DIFICULTADES DE LA ENSEÑANZA	C1P1.19; C1P1.23; PC1P1.4	El profesor no resuelve algunas inquietudes de los estudiantes por falta de tiempo.		Uso inapropiado en la estipulación y manejo de tiempo para la realización de actividades.
	NC1P1.1	No se socializan todas las preguntas planteadas de ideas previas por falta de tiempo		

Tabla 6. Resultados de la categoría “dificultades de la enseñanza”.

Dentro de las dificultades que se presentan en este componente, corresponden al uso inapropiado del tiempo estimado o planeado para cada actividad, ya que aunque la actividad está dividida en ciertos tiempos, estos no son suficientes para responder en este caso a las inquietudes que se presentan dentro de la clase.

- C1P1.19; C1P1.23 [Conversación] “Estudiante 2: Profe es que a mí me habían dicho que cuando uno hierve el agua ya no era la misma.....Estudiante 4: Profe es que de los ríos a veces directamente no se puede tomar agua son muy cochinos, de esas también sólo es hervirla y ya..... Profesor: Claro hay ríos donde el agua no es potencialmente contaminada, tienen una parte contaminada por los nemátodos que son invisibles pero no alcanzan hacer agentes patógenos como los otros componentes de contaminación, pero generalmente todas las aguas de los ríos y las quebradas

la gran mayoría tienen este tipo de organismos microscópicos que son los nemátodos pero ellos no son potencialmente tóxicos o desarrollar una enfermedad peligrosa. Ya no les voy a contestar más preguntas, paso al siguiente. Estudiantes: No profe faltamos muchos, siiiii, profe..... Profesor: siguiente.....”

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos observar que aunque las preguntas que proponen los estudiantes frente a la discusión que se presenta son interesantes, no todas estas son respondidas por el profesor por falta de tiempo, ya que hay más preguntas generales que se plantearon al inicio de la sesión por responder e indagar las ideas previas que poseen los estudiantes. Sin embargo es importante tener en cuenta que dentro de las planeación de clase se establece que:

- PC1P1.4 [Objetivo] “Los estudiantes formulan al docente preguntas que tengan sobre algunas de las preguntas, si las hay”

Pero esto no se puede cumplir a cabalidad por que el tiempo es insuficiente para la actividad planteada.

#### ***8.2.1.4 Estrategias de enseñanza***

Dentro de este componente se relaciona a continuación, los resultados y análisis encontrados a nivel de las estrategias de enseñanza que utiliza el profesor dentro de sus prácticas, siendo estas fundamentales y establecidas principalmente en el plan de área y planeación de clase estipuladas para el grado séptimo, las cuales están influenciadas por el modelo EpC establecido dentro de la institución.



CATEGORÍA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
			DECLARATIVO	EN ACCIÓN
<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA</b>	C1P1.1; PC1P1.1; PC1P1.2; EI1P1.2; C1P1.2; C1P1.6; PC1P1.1; PC1P1.3	El profesor propone actividades de indagación y socialización de ideas previas, a través de preguntas orientadoras en grupos de expertos en relación a la nutrición.	Las estrategias empleadas en las clases surgen del formato de planeación de área estipulado para el grado séptimo.	Planteamiento de actividades a través de “Grupos de expertos”, siendo esta la estrategia principal para la enseñanza de los contenidos conceptuales dentro del aula.  Uso de diferentes estrategias (indagación y socialización de ideas previas, prácticas de laboratorio, exposición y construcción de gráficos) que le permiten abordar la temática (nutrición a nivel humano y animal).  Aclaración de dudas que presentan los estudiantes a través del método de pregunta y respuesta.  La mayoría de las estrategias planteadas están establecidas desde el libro de texto guía ciencias 7 y el plan de área para Biología en el grado séptimo desde el modelo EpC.
	C1P1.24, C2P1.29, C3P1.22, C3P1.23, C4P1.3, NC2P1.4, NC3P1.8, NC3P1.9, NC4P1.4, PC1P1.8, PC3P1.3, PC3P1.4, PC4P1.5	El profesor asigna la tarea para la próxima clase.		
	C2P1.1, C2P1.4, C2P1.7, NC2P1.2; PC2P1.3; FP1P1.3; C2P1.2	El profesor propone la realización de práctica de laboratorio guiado en grupos de expertos.		
	C2P1.6; PC2P1.3; FP1P1.4	El profesor utiliza la guía de laboratorio planteado en el libro de texto guía Ciencias 7 en relación a la descomposición de alimentos.		
	C2P1.8; C2P1.9; C2P1.12; C2P1.13; C2P1.16; C2P1.17; C2P1.20; C2P1.22; C2P1.23; C2P1.26; C2P1.27; NC2P1.3; FP1P1.4	Los estudiantes deben realizar paso a paso el laboratorio (descomposición de alimentos) según lo indique el profesor.		
	C2P1.10; C2P1.11; C2P1.14; C2P1.15; C2P1.18; C2P1.19; C2P1.21; C2P1.24; C2P1.25	El profesor resuelve preguntas de los estudiantes a medida que se realiza la práctica de laboratorio (descomposición de alimentos).		
	PC2P1.2; C3P1.7	El profesor sugiere una discusión de saberes previos a través de la tarea asignada la clase		

	anterior en relación a los materiales utilizados en el laboratorio (descomposición de alimentos).
C3P1.1; C3P1.8; C3P1.2; C3P1.3; C3P1.6; NC3P1.2; NC3P1.6; EI1P1.2	El profesor explica e indica la metodología que se necesita para elaborar los resultados de la práctica de laboratorio en grupos de expertos, por medio de una tabla propuesta por el profesor.
C3P1.5; C3P1.9; C3P1.10	El profesor resuelve preguntas de los estudiantes, acerca de los resultados de la práctica de laboratorio (descomposición de alimentos).
C3P1.11; C3P1.13; C3P1.14; C3P1.15; C3P1.16; C3P1.17; C3P1.20; NC3P1.4; NC3P1.7; PC3P1.1	El profesor propone discusión de resultados obtenidos en la práctica de laboratorio (descomposición de alimentos).
C4P1.1; PC4P1.2; PC4P1.3; NC4P1.2; NC4P1.3; EI1P1.2	Los estudiantes en grupos de expertos deben intercambiar información sobre el sistema digestivo asignado y elaborar un gráfico para sustentar.
C4P1.2	Realización de exposición sobre el sistema digestivo por parte de los estudiantes de acuerdo al animal que les correspondió.
C4P1.5; NC4P1.5	El profesor explica el grafico de incorporación de nutrientes y su integración con los demás sistemas.
C5P1.1; C5P1.3; PC5P1.2; NC5P1.1; NC5P1.3	El profesor explica y establece los criterios de evaluación para la exposición en relación a la nutrición en animales.
C5P1.2; NC5P1.2; C6P1.6; C6P1.8; C6P1.10; C6P1.13; C6P1.15	El profesor resuelve dudas de los estudiantes acerca de la exposición de nutrición en animales a través de pregunta-respuesta.
C5P1.7; C5P1.21; C6P1.29	El profesor revisará los apuntes de los estudiantes de cada una de las exposiciones de los diferentes sistemas digestivos de animales.
C5P1.18; C6P1.27;	El profesor exige a los estudiantes hacer uso de los

	C6P1.33; NC6P1.1	gráficos que tienen sobre su organismo.		
	C5P1.20; C5P1.26	El profesor realiza aportes conceptuales a cada exposición.		
	PC5P1.1; PC5P1.3	Que los estudiantes realicen la exposición de sistema digestivo de algunos animales.		
	EI1P1.7	El profesor utiliza el libro de texto guía Ciencias 7 establecido desde el formato de plan de área de la institución educativa y el modelo educativo Enseñanza para la comprensión “EpC” para utilizar algunas estrategias o actividades que están en el libro.		

Tabla 7. Resultados de la categoría “estrategias de enseñanza”.

Esta categoría es de gran importancia dentro del CDC que presenta el profesor, ya que posee una gran cantidad de datos que nos permiten observar la riqueza de la misma. Dentro de las estrategias de enseñanza que se pueden caracterizar en este profesor, encontramos que están enfocadas hacia el proceso metodológico que se propone para la clase, y la planeación de actividades que permiten un adecuado desarrollo de la misma desde el modelo educativo de EpC.

- EI1P1.7 [Comentario] “El profesor utiliza el libro de texto guía Ciencias 7 establecido desde el formato de plan de área de la institución educativa y el modelo educativo Enseñanza para la comprensión “EpC” para utilizar algunas estrategias o actividades que están en el libro”

Teniendo en cuenta que la práctica de este profesor está mediada por el modelo educativo EpC donde se establece que la mayoría de actividades se deben realizar en grupos de expertos establecidos desde el inicio de las clases, todas las demás actividades están enfocadas en la realización de las mismas bajo esta metodología (grupos de expertos).

- FP1P1.3 [Objetivo] “Los estudiantes organizados en grupos de expertos desarrollarán práctica de laboratorio: ¿Por qué se descomponen los alimentos? (Texto guía ciencias 7, pág. 50).”
- FP1P1.4 [Objetivo] “Desarrollan las actividades propuestas; el docente retroalimenta y orienta la actividad de acuerdo a los objetivos propuestos.”
- PC2P1.3; PC2P1.4 [Objetivo] “En grupos de expertos, desarrollan práctica de laboratorio de la página 50 del libro, atendiendo a las instrucciones y procedimiento que es dirigido por el docente. Realizan registro escrito en el cuaderno de observaciones y gráficos”.

Es importante resaltar que este profesor hace uso de diferentes estrategias en la enseñanza de la temática nutrición (Dentro de estas estrategias el profesor hace uso de indagación y socialización de ideas previas, prácticas de laboratorio, exposición a través de gráficos, discusiones), ya que según estas estrategias permiten que los estudiantes tengan mayor participación en la clase.

Dentro de la mayor parte de las clases, el profesor está interesado en aclarar las preguntas que dentro del tiempo estimado pueda responder, haciendo uso de la estrategia pregunta- respuesta:

- NC5P1.2 “Desarrollan trabajo propuesto por el docente quien retroalimenta y aclara inquietudes.”

### 8.2.1.5 *Qué conoce de los estudiantes*

A través del proceso investigativo, se menciona a continuación las unidades de información y proposiciones que describen la categoría “qué conoce de los estudiantes” en el profesor dentro de su práctica de enseñanza.

CATEGORÍA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
			DECLARATIVO	EN ACCIÓN
<b>QUÉ CONOCE DE LOS ESTUDIANTES</b>	EI1P1.8	El profesor plantea actividades de enseñanza según las capacidades cognitivas que presentan los estudiantes, para que estas puedan ser resueltas dentro de los tiempos de clase.	Identifica las capacidades que presentan los estudiantes para plantear actividades y estrategias para enseñar los contenidos.	Planeta actividades de enseñanza en tiempos determinados teniendo en cuenta las características cognitivas de los estudiantes.

Tabla 8. Resultados de la categoría “qué conoce de los estudiantes”.

Esta categoría evidencia, que el profesor no presenta grandes observaciones o unidades de información que nos permitan realizar un mayor análisis en relación a lo que el profesor conoce de los estudiantes, por ende dentro de la entrevista informal realizada él expresa que tiene en cuenta las características particulares y generales que presenta el grado séptimo para plantear las actividades según los niveles cognitivos y motrices que poseen los estudiantes.

- EI1P1.8 [Entrevista] “cómo planeo yo las clases o actividades, primero tengo en cuenta el plan de área para el grado séptimo y luego teniendo la temática definida, analizo las capacidades que presentan los estudiantes en relación a lo que

ellos puedan comprender y llegar a hacer, y así mismo sabiendo que yo sé que ellos pueden realizar cierto tipo de actividad en un tiempo determinado planteo esa actividad para poder avanzar dentro de la clase”.

### 8.2.1.6. Evaluación de los procesos de enseñanza

En esta categoría encontramos todo lo relacionado con el método evaluativo que utiliza el profesor dentro de sus prácticas de enseñanza.

CATEGORÍA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
			DECLARATIVO	EN ACCIÓN
EVALUACIÓN	PC1P1.6; PC2P1.6; PC4P1.4	Se evalúa el desarrollo de preguntas, participación en clase y seguimiento de instrucciones en las diferentes actividades realizadas.	El modelo educativo que utiliza el colegio permite evaluar aspectos del aprendizaje que tiene los estudiantes, y a su vez las actitudes que se presentan en la clase.  Resultados obtenidos en los procesos evaluativos en relación al aprendizaje a nivel conceptual por parte de los estudiantes.	Utilización de dos métodos de evaluación correspondiente a la evaluación formal, y la evaluación de tipo informal evaluando contenidos a nivel conceptual trabajado en las clases de biología
	PC1P1.7; PC2P1.7; C4P1.4; C5P1.8	El profesor asigna sellos para verificar el cumplimiento de los trabajos en casa y actividades en clase.		
	C5P1.1; C5P1.3; C5P1.4; PC5P1.2; NC5P1.1	El profesor establece los criterios de evaluación para la exposición.		
	C5P1.9; C6P1.31	Todas las exposiciones sobre los diferentes sistemas digestivos de animales y el grafico de incorporación de nutrientes serán evaluadas.		
	PC5P1.4; NC5P1.1; C6P1.31	Se evalúa la interpretación de los gráficos elaborados y la comprensión de conceptos acerca del sistema digestivo de los animales.		
	EI1P1.3	El profesor realiza evaluación de tipo formal con nota cuantitativa a la		

		planilla según el modelo de EpC.		
	EI1P1.4; C6P1.35; NC6P1.2	El profesor realiza evaluación de tipo informal con notas cualitativas a través de puntos positivos y negativos según el modelo de EpC.		

Tabla 9. Resultados de la categoría “evaluación de los procesos de enseñanza”.

Dentro de este componente como mencionábamos anteriormente, se evidencia el método evaluativo que utiliza el profesor en su práctica, donde encontramos que esta categoría al igual que las demás se encuentra influenciadas por el modelo EpC del colegio, puesto que allí se establece un método de valoración a nivel formal e informal de todas las actividades o procesos de enseñanza que se generen dentro del aula de aprendizaje, al estar establecido este criterio el profesor hace de la evaluación continua de los procesos de los estudiantes que se dan dentro y fuera del aula de clase.

- PC1P1.6 [Objetivo] “Evaluación continua informal, se evalúa desarrollo de preguntas y planteamiento de ideas lógicas sobre el proceso de absorción de nutrientes. Se asignan puntos de participación y sello de revisión en cuaderno”
- PC2P1.6 [Objetivo] “Informal, se evalúa trabajo en clase y seguimiento de instrucciones durante el desarrollo de la práctica, elaboración de descripciones y gráficos. Se asigna sello de revisión en el cuaderno”
- PC4P1.4 “Valoración: informal, se evalúa desarrollo de la consulta asignada y del trabajo en clase siguiendo las instrucciones dadas”

Por otra parte se evidencia que el profesor realiza actividades evaluando contenidos al nivel conceptual, como se muestra a continuación:

- NC5P1.1; PC5P1.4 [Objetivo]“Valoración: formal, se evalúa interpretación de los gráficos elaborados para sustentar y la comprensión de conceptos; mediante, respuestas asertivas dadas a preguntas en la sustentación”



## 8.2.2 Descripción del CDC para la profesora Carolina

### 8.2.2.1 Contenidos de enseñanza

Dentro de esta categoría se evidenciará los contenidos de enseñanza relacionados con las Biomoléculas (lípidos y proteínas), la Nutrición humana y animal, haciendo énfasis en los tipos de contenidos (conceptual y procedimental).

Estos contenidos se encuentran interpretados desde lo declarativo y la acción a nivel de que enseñar, naturaleza de los contenidos, organización y selección de los mismos y las fuentes, todo esto derivado de las proposiciones que se encuentran directamente en cada uno de los instrumentos utilizados para la investigación.

CATEGORÍA	T.C	TEMA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
					DECLARATIVO	EN ACCIÓN
CONTENIDO DE LA ENSEÑANZA	CONCEPTUAL	BIOMOLECULAS	C1P2.2; C1P2.16; C1P2.25; C1P2.39; PA1P2.5	La profesora indaga acerca de la importancia de las proteínas.	Enseñanza de conceptos (biomoléculas “proteínas”) con poco nivel de profundidad.  Falta de tiempo para la preparación de clase por alta carga horaria académica, obligándola a hacer uso del dictado a nivel conceptual de las temáticas.	Contenidos de enseñanza priorizando los de tipo conceptual en mayor medida (biomoléculas, carbohidratos, proteínas, lípidos, nutrición en animales según su dieta alimenticia), relacionando un tipo de conocimiento conceptual a nivel procedimental (cálculos del IMC)  Los conceptos trabajados están a nivel de generalidades,
			C1P2.4; C1P2.27	La profesora indaga acerca de la composición proteica en algunas estructuras alimenticias (Polen de girasol y carne).		
			C1P2.6; C1P2.29; PA1P2.6; C2P2.14;	La profesora indaga acerca de la función de proteínas en la síntesis de enzimas.		
			C1P2.19; C1P2.20; C1P2.21; C1P2.22	La profesora enuncia (Dicta) la función de las proteínas en el cuerpo humano.		
			C1P2.23	La profesora enuncia (dicta) la función del pH en torno a la acidez y basicidad en el organismo, en		

**CONTENIDO DE LA  
ENSEÑANZA**

**CONCEPTUAL**

**BIOMOLECULAS**

	relación con las proteínas.		características, clasificación (a partir de las estructuras digestivas), composición funciones y procesos.
EI1P2.1	La profesora expresa que dicta los contenidos de enseñanza por falta de tiempo para la preparación de clases.		
C3P2.8; C3P2.11; C3P2.13; C3P2.14; C3P2.15; NC3P2.3	La profesora enuncia (dicta) y explica la estructura de los compuestos orgánico e inorgánicos		Organización y selección de contenidos de enseñanza, mediados por el plan de área del colegio, priorizado desde los intereses de la profesora, enfocados a qué enseñar, en qué orden enseñarlos y como enseñarlos.
C3P2.17; C3P2.18; C3P2.20; NC3P2.3	La profesora enuncia (dicta) y explica los aspectos generales de la solubilidad.		
C3P2.19; C3P2.21 NC3P2.3	La profesora explica las características de mezclas homogéneas y heterogéneas en relación a los lípidos.	Complejidad en la enseñanza de conceptos relacionados con biomoléculas "lípidos"	Naturaleza de los contenidos de enseñanza a nivel académico y cotidiano.
C3P2.2; C3P2.6; C3P2.16; PA1P2.7; C3P2.22; C3P2.23; C3P2.24; C3P2.25; C3P2.26; C3P2.28; C3P2.29; C3P2.32; C3P2.36; C3P2.39; C3P2.43; C3P2.46; C3P2.47; C3P2.48; C3P2.49	La profesora enuncia (dicta) y explica clasificación, estructura y función de los lípidos (Ácidos grasos, saponificados, insaponificados).	Selección del contenido guiado por el plan de área y preferencias desde sus intereses en relación al nivel cognitivo que presentan los estudiantes.	El nivel de profundidad de los contenidos de enseñanza depende de la disponibilidad de tiempo asignado para cada clase.
C3P2.27; C3P2.31; C3P2.33	La profesora enuncia (dicta) y explica estructura química del carbono en relación con las biomoléculas.(vitaminas, proteínas y nutrientes).		El uso de fuentes es extraídas de páginas web en relación a la temática que se quiere desarrollar, teniendo en cuenta el uso de la transposición didáctica a la hora de enseñar los
C3P2.37; C3P2.38 C3P2.44	La profesora enuncia (dicta) y explica las características de la membrana celular en relación a los lípidos.		

**CONTENIDO DE LA ENSEÑANZA**

<b>CONCEPTUAL</b>	<b>NUTRICIÓN</b>	EI1P2.1	La profesora expresa que dicta los contenidos de enseñanza por falta de tiempo para la preparación de clases.		contenidos conceptuales.
		EI1P2.2	La profesora expresa que selecciona los contenidos y la profundidad a enseñar según su planeación de área.		
		C4P2.3; C4P2.8; C4P2.10; C4P2.12; C4P2.16; C4P2.18; C4P2.21; C4P2.23; C4P2.25; C4P2.27; C4P2.29; C4P2.14; C4P2.15; C4P2.20; EI1P2.4	La profesora indaga sobre la dieta alimenticia en animales a través de sus estructuras maxilares.	El nivel de profundidad de los contenidos de enseñanza depende de la disponibilidad de tiempo (nutrición en animales se abordó de manera general porque se dedicó más tiempo y profundización a nutrición humana)	
		C6P2.1; C6P2.3; C6P2.4; C6P2.6; C6P2.11; NC6P2.2; NC6P2.3; NC6P2.4; EI1P2.4	La profesora indaga sobre la estructura del sistema digestivo en principales grupos de animales.		
		C6P2.10; EI1P2.4	La profesora indaga sobre las diferencias entre sistema digestivo completo con el incompleto.		
	<b>BIOMOLECULAS</b>	C2P2.7	La profesora indaga acerca de la abundancia de un carbohidrato en la naturaleza (Glucosa).		
	C2P2.13	La profesora indaga sobre las			

		vitaminas que actúan dentro de procesos de coagulación de la sangre. (Vitamina K).
NUTRICIÓN	C2P2.8	La profesora indaga sobre los tipos de nutrientes (Macronutrientes).
	C2P2.10; C2P2.11; C2P2.16	La profesora indaga sobre procesos de transformación de alimentos (Digestión y absorción).
	C2P2.12	La profesora indaga sobre proceso que depende de las características de la alimentación (Nutrición).

<b>CONTENIDO DE LA ENSEÑANZA</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>NUTRICIÓN</b>	C1P2.8; C1P2.10; C1P2.31; C1P2.33; C5P2.8; C5P2.10; C5P2.13; C5P2.15; NC5P2.3; PA1P2.8	La profesora indaga acerca de los componentes del estado nutricional (Índice de masa corporal (IMC)).	Relaciona contenidos de enseñanza con hechos contextuales (celebración del día mundial de la salud), incluyendo elementos procedimentales (cálculo del IMC)
			C1P2.8; C1P2.10; C1P2.31; C1P2.33; C5P2.1; C5P2.2; C5P2.6; C5P2.25; NC5P2.1; PA1P2.8. EI1P2.3	La profesora aplica los conocimientos acerca del índice de masa corporal (IMC) para hallar esta medida a los estudiantes y celebrar el día de la salud en la institución educativa.	
			C1P2.12 C1P2.14 C1P2.35 C1P2.37 C2P2.9	La profesora indaga acerca de la clasificación de los alimentos y su manejo dentro de una dieta saludable.	

Tabla 10. Resultados de la categoría “contenidos de enseñanza”. (TC: Tipo de contenido)

En las prácticas de enseñanza de la profesora Carolina, se encuentra una preferencia hacia la enseñanza de contenidos de tipo conceptual, haciendo énfasis en datos claves que la profesora organiza y dicta a los estudiantes, ya que así es más sencillo de enseñar las temáticas y conlleva menos tiempo para la preparación de clases, ya que por la carga horaria tan extensa de la profesora se le hace complicado organizar de otra manera los contenidos.

- EI1P2.1: [Entrevista]“A mí me queda siempre muy pesado organizar las clases para toda la semana, son muchos grados, tengo a cargo de preescolar a once, además la carga no es solo Biología, también tengo Ambiental y salud ocupacional, entonces la mejor manera que encontré para enseñar temas tan extensos como este es el dictado, no es la mejor manera pero si la más rápida, además no es solo el dictado, según el tema yo trato de explicar también”.

Además de organizar los contenidos, la profesora realiza una selección de ellos, basándose en el plan de área que es brindado por el colegio, donde se establecen los objetivos y temáticas para abordar en cada periodo académico y toma sus propias fuentes bibliográficas, pero además la profesora escoge la profundidad que deben tener estos contenidos a enseñar, según el nivel de aprendizaje que se encuentran sus estudiantes.

- EI1P2.2: [Entrevista] “Como el plan de área, solo me brinda la temática que tengo que enseñar, yo busco las generalidades y a veces cosas específicas o conceptos claves y los dicto y explico, pero para eso también yo tengo en cuenta el grado en el que están mis estudiantes por eso, algunos conceptos pueden parecer muy básicos, pero pues eso es lo que hay que enseñar en séptimo”.

Con lo anterior podemos identificar que la profesora hace uso del plan de área para orientarse acerca del orden que deben tener los contenidos de enseñanza, pero ella busca las fuentes que le parezcan necesarias para complementar la temática a enseñar, y a su vez ella es quien los organiza, selecciona y denota la profundidad de los mismos para que sean enseñables.

### 8.2.2.2. Finalidades de la enseñanza

Dentro de la categoría finalidades de la enseñanza encontramos lo planteado por la profesora en las clases que fueron observadas y en el plan de área en cuanto a los objetivos de enseñanza que se tienen a partir de la temática de nutrición.

CATEGORÍA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
			DECLARATIVO	EN ACCIÓN
FINALIDADES DE LA ENSEÑANZA	C1P2.24	La profesora realiza el juego de “Acuerdo y desacuerdo” con el fin de identificar los errores conceptuales que tienen los estudiantes frente a las proteínas, grupos alimenticios e índice de masa corporal (IMC).		Centrada en la predominación hacia la evaluación, en relación a los contenidos de enseñanza.
	C3P2.41	La profesora expresa que es más importante que el estudiante aprenda los contenidos de enseñanza, en lugar de copiar y copiar.		
	C3P2.52	La profesora expresa a los estudiantes que deben llevar el conocimiento que aprenden en el colegio a su vida cotidiana y a su vez para poder responder las pruebas pisa.		
	C4P2.6; C4P2.7	Los estudiantes deben analizar las imágenes de las estructuras maxilares para identificar la dieta de diferentes animales.		
	C5P2.1; C5P2.2; C5P2.6; C5P2.25; NC5P2.1; C3P2.52	Aplicación de los conocimientos acerca del índice de masa corporal (IMC) para hallar esta medida a los estudiantes y celebrar el día de la salud en la institución educativa.	Relaciona contenidos de enseñanza con hechos contextuales (celebración	Interiorización de los conocimientos que se dictan y enseñan, para la posterior aplicación en la vida cotidiana de los estudiantes.

			del día mundial de la salud), incluyendo elementos procedimentales (cálculo del IMC)	Relación del contenido de enseñanza con elementos procedimentales (cálculo del IMC)
	C5P2.22	La profesora expresa que para aprobar la materia no es suficiente la evaluación final.	Resultados obtenidos en los procesos evaluativos en relación al aprendizaje a nivel conceptual por parte de los estudiantes	
	PA1P2.1	Los estudiantes deben relacionar las características, funciones e interacciones de los seres vivos (animales, plantas y seres humanos).		
	PA1P2.14	Los estudiantes deben reconocer los procesos metabólicos del cuerpo humano.		

Tabla 11. Resultados de la categoría “finalidades de la enseñanza”.

Para esta categoría encontramos que las finalidades van enfocadas al aprendizaje de los estudiantes ya que a la profesora le interesa que ellos interioricen los conocimientos para que puedan ser utilizados en su vida cotidiana y no solo queden consignados en sus cuadernos y sea un concepto más memorizado, es decir que la profesora utiliza finalidades procedimentales en relación con la aplicación de conocimientos construidos y aprendidos en clase.

- C3P2.41:[Comentario] “A mí me interesa más que me escuchen, y no copien y copien”
- C3P2.52: [Comentario] “Recuerden que en mayo son las pruebas pisa y en las pruebas pisa lo que nos preguntan y nos miden, es cómo llevamos el conocimiento que aprendemos en el colegio a situaciones de la vida cotidiana y situaciones de la vida real,



por eso no esperen encontrar, uno de los siguientes grupos de alimentos no es el verdadero, si usted sabe, usted me puede responder el problema”

- C5P2.25:[Comentario] “Profesor: entonces ahí va la mesa de ustedes, si algún niño trae los datos ustedes van hallar el IMC y le entregan el papelito a cada niño con la observación correspondiente”
- NC5P2.1:[Comentario] “La profesora explica que es el día mundial de la salud y por ende deben realizar una actividad encaminada a hallar el IMC de los estudiantes de la institución”

La profesora debe cumplir con las finalidades que también se plantean en el plan de área, la cuales hablan solamente de los conceptos que los estudiantes deben aprender cómo se muestra a continuación:

- PA1P2.1: [Objetivo]“Relacionar las características, funciones e interacciones de los seres vivos (animales, plantas y seres humanos)”
- PA1P2.14: [Objetivo]“Reconocer los procesos metabólicos del cuerpo humano.”

Por otra parte la profesora tiene en cuenta a la evaluación como una finalidad para la enseñanza pero esto no lo es todo para poder lograr este proceso, y esto se hace evidente en la siguiente afirmación.

- C5P2.22[comentario] “Chicos a partir de hoy comenzamos segundo periodo, pilas por que perdieron muchos, entonces si usted pasa la evaluación bien, pero no entrega trabajos no le alcanza por que la evaluación no lo es todo”

Lo anterior permite analizar que los objetivos planteados por la profesora y los que se encuentran en el plan de área si bien no son del mismo carácter, se pueden complementar y organizar para llevar a cabo el proceso de enseñanza que se pretende.

### 8.2.2.3. Dificultades de la enseñanza

En este componente se identifican las dificultades que la profesora presenta en sus prácticas de enseñanza.

CATEGORÍA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
			DECLARATIVO	EN ACCIÓN
DIFICULTADES DE LA ENSEÑANZA	C1P2.41	La profesora expresa que los estudiantes tienen dificultades de comprensión y análisis de afirmaciones en el juego “de acuerdo y desacuerdo”.		Preferencia para la realización del dictado de los contenidos conceptuales, a causa de la falta de tiempo para la preparación de las clases.
	C2P2.17; NC2P2.4; C3P2.50	La profesora evidencia que si los estudiantes no copean, ni ponen atención a lo que les dicta, y no estudian los contenidos trabajados en clase, tendrán malos resultados en sus evaluaciones, quiz y mente-rápido.	Notas de los estudiantes como evidencia del proceso de aprendizaje, reflejados en los métodos evaluativos aplicados por la profesora para verificar el aprendizaje individual de cada uno de ellos.	Dificultad de análisis por parte de los estudiantes relacionados con los conocimientos conceptuales (Biomoléculas en relación a la función y estructura de las mismas) utilizados a través de las estrategias planteadas por la profesora.
	C3P2.30	Cuando la profesora realiza la explicación acerca de la estructura química de los lípidos, los estudiantes no lo comprenden.		Nivel de profundidad en la temática específica a nivel de conceptos (estructura química de los lípidos),

EI1P2.1	La profesora expresa que dicta los contenidos de enseñanza por falta de tiempo para la preparación de clases.	La profesora expresa que su carga académica dentro de la institución contiene gran cantidad de horas a enseñar, lo que le dificulta la adecuada preparación de clases en el área de biología.	complejizando el nivel de enseñanza para sus capacidades cognitivas.  Dificultad en los resultados obtenidos por los estudiantes, en los procesos evaluativos a causa de la falta de concentración de los y falta de compromiso con la asignatura.
---------	---	---	--

Tabla 12. Resultados de la categoría “dificultades de la enseñanza”.

La profesora hace evidente de nuevo en esta categoría la falta de tiempo y la extensa carga académica que posee para realizar la planeación de sus clases, si bien ella realiza dictados para abordar los contenidos, enseñarlos y evaluarlos, no deja de ser una preocupación para la profesora encontrar otro método que sea eficiente y que no conlleve mucho tiempo de planificación.

- C2P2.17: :[Comentario] “Muchachos cuando revise cuadernos, hay unos cuadernos súper atrasados, si ustedes no copean puede ser por varias razones, la primera, que ustedes prestan mucha atención a la clase y no necesitan copiar porque todo lo saben, si o sea se les queda, hay personas que no necesitan copiar porque se les queda todo, prestan atención, no necesitan gastar lápiz ni hoja y en la evaluaciones les va bien, entonces por eso yo no les digo nada, porque yo digo, bueno para que molestarlos si es que están atentos a la clase y les va bien, sin embargo en el quiz y los mente- rápido me di cuenta que no es así, no copean, ni están atentos a las clases, entonces los resultados son 0 y 1”
- EI1P2.1: [Entrevista] “A mí me queda siempre muy pesado organizar las clases para toda la semana, son muchos grados, tengo a cargo de preescolar a once, además la carga no es solo Biología, también tengo Ambiental y salud ocupacional,

entonces la mejor manera que encontré para enseñar temas tan extensos como este es el dictado, no es la mejor manera pero si la más rápida, además no es solo el dictado, según el tema yo trato de explicar también”.

- NC2P2.4: “La profesora hace el llamado de atención a los estudiantes por el atraso en los cuadernos”

Además de lo anterior, alrededor de las observaciones se identifica que la profesora si bien escoge el nivel de profundidad en el que quiere enseñar, en ocasiones tiende a generar una complejidad a nivel conceptual en los estudiantes, obteniendo como resultado falencias en la comprensión de algunos conceptos y no se logre un proceso de enseñanza adecuado.

- C3P2.30: [Dictado]“Profesora: Los insaturados presentan en su estructura química enlaces dobles 1,2,3,4, se unen a otro carbono 1,2,3,4, sí; estudiantes: No entiendo”

También se encuentra que la profesora se preocupa por los resultados en las evaluaciones, ya que si estos no son aprobados quiere decir que el método de enseñanza que ella propone no está siendo el adecuado.

- C3P2.50: [Comentario] “En la evaluación final, mínimo vamos a tener 20 preguntas y no todas van a ser de selección múltiple, así que no se queden atrasados porque ustedes son los que necesitan copiar todo”

### 8.2.2.4 Estrategias de enseñanza

En este componente se presentan las estrategias de enseñanza que la profesora utiliza en sus prácticas de enseñanza, para lograr en los estudiantes procesos de análisis y comprensión por medio de la utilización de las mismas.

CATEGORÍA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
			DECLARATIVO	EN ACCIÓN
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	C1P2.1; C1P2.24; NC1P2.1; NC1P2.2	La profesora realiza juego de pregunta – respuesta denominada “de acuerdo y desacuerdo”.		
	C1P2.18; C2P2.5; C3P2.3; C3P2.40; NC3P2.2	La profesora dicta los contenidos de enseñanza.	La carga académica dentro de la institución contiene gran cantidad de horas a enseñar, dónde acude al dictado como un ente facilitador para la enseñanza de las temáticas dentro de la clase de biología.	Uso de diferentes estrategias (juegos de comprensión y análisis, resolución de crucigramas, realización de trabajos prácticos como laboratorios) teniendo en cuenta las temáticas a enseñar (nutrición y biomoléculas)
	C1P2.42; C3P2.1; NC3P2.1; C6P2.8; C6P2.12; PA1P2.13	La profesora insiste en que todos los contenidos biológicos abordados en clase serán evaluados.		Prioriza el dictado como estrategia principal para la enseñanza de los contenidos conceptuales, facilitando la misma en algunas temáticas o conceptos que presentan mayor dificultad y necesidad de ser profundizados para la comprensión del mismo dentro del aula.
	C2P2.2	La profesora hace uso de los mente – rápida como estrategia evaluativa.		Utilización de estrategias teniendo en cuenta la
	C1P2.43	La profesora propone la realización de trabajos prácticos (Laboratorio) en casa.		
	NC2P2.1	La profesora recoge los informes de laboratorio que realizaron los estudiantes.		

C1P2.44; C1P2.45; C1P2.46; C1P2.47; C1P2.48	La profesora explica la metodología que los estudiantes deben seguir para realizar el laboratorio.
C1P2. 49; C1P2.50; C1P2.51	La profesora propone la entrega de informes de laboratorio.
C2P2.4; C2P2.18; NC2P2.3	La profesora utiliza crucigramas para abordar conceptos sobre nutrición.
C2P2.6; C2P2.20	La profesora plantea actividades para los estudiantes de manera individual con un tiempo límite.
NC2P2.2	La profesora hace entrega de evaluaciones que realiza a los estudiantes.
NC2P2.5	La profesora guía el proceso de resolución del crucigrama.
C4P2.31; NC4P2.1	Realización de mapa conceptual o cuadro comparativo por parte de los estudiantes para abordar lectura y temática sobre dieta alimenticia y estructuras digestivas en animales.
C3P2.7; NC3P2.2 PA1P2.10	La profesora realiza explicaciones sobre los conceptos claves de las temáticas.
C3P2.9; C3P2.10; C3P2.12; C3P2.13; C3P2.14; C3P2.17; C3P2.18; C3P2.20; C4P2.11; C4P2.13; C4P2.17; C4P2.19; C4P2.22; C4P2.24; C4P2.26; C4P2.28; C4P2.30	La profesora utiliza la estrategia de pregunta y respuesta para abordar los contenidos.
C3P2.25; C3P2.26; C3P2.34; C3P2.35; C3P2.37; C3P2.39; NC5P2.4	La profesora realiza ejemplos que aportan a la explicación, encaminada hacia el área de salud.
C3P2.45	La profesora realiza analogías para

disponibilidad de tiempo para abordaje de la temática, generando trabajo a nivel individual o grupal, para observar el aprendizaje de los estudiantes.

Uso de las analogías para acercar el conocimiento científico en relación al conocimiento cotidiano que presentan los estudiantes.

	explicar la permeabilidad de la membrana en relación a su estructura lipídica.
C3P2.51; NC3P2.6	La profesora explica la metodología de la evaluación final.
NC3P2.4; NC3P2.5	La profesora utiliza notas de apoyo sobre conceptos o características de los contenidos de enseñanza para dictarles a los estudiantes.
C4P2.1; C4P2.5; C4P2.9	La profesora plantea actividades para los estudiantes de manera grupal con un tiempo límite.
C4P2.2	La profesora entrega material bibliográfico para trabajar en clase, sobre la nutrición en animales.
C4P2.4; C4P2.7	La profesora propone actividades a partir de análisis de imágenes de estructuras maxilares de diferentes animales según su dieta alimenticia.
C5P2.3; C5P2.5; C5P2.7; C5P2.9; C5P2.11; C5P2.12; C5P2.16; C5P2.17; C5P2.24; C5P2.26; NC5P2.2	La profesora asigna roles a los estudiantes para desarrollar la actividad del día de la salud en la institución educativa.
C5P2.4	Utilización de poster realizado por la profesora ilustrando una comparación acerca de la comida saludable versus la comida chatarra.
C5P2.14; C5P2.18; C5P2.19; C5P2.20	La profesora realiza ejercicios junto con los estudiantes de cómo hallar el índice de masa corporal (IMC).
C6P2.2; C6P2.5; NC6P2.1	La profesora propone que cada estudiante debe escribir en el tablero las estructuras digestivas y dieta alimenticia en animales que el utilizo para realizar el mapa conceptual.

C6P2.7	Los estudiantes deben retroalimentar el mapa conceptual o cuadro comparativo con los aportes que realizan sus compañeros, sobre las estructuras digestivas e animales.
C6P2.9	La profesora expresa que aplicara la estrategia de trabajo en grupo y preparación de clases por parte de los estudiantes.
PA1P2.11	La profesora propone la realización de guías y talleres para la construcción de conocimiento de los estudiantes en el aula.
PA1P2.12	La profesora propone actividades de cortar y pegar para identificación de características en los contenidos de enseñanza.
EI1P2.1	La profesora expresa que dicta los contenidos de enseñanza por falta de tiempo para la preparación de clases.

Tabla 13. Resultados de la categoría “Estrategias de enseñanza”.

Para esta categoría, la profesora utiliza los trabajos prácticos (Laboratorios), las analogías, los mapas conceptuales y los juegos como fuentes de aprendizaje para que los estudiantes además de establecer criterios y memorizar los conceptos, analicen y comprendan la importancia de la temática nutrición para su vida cotidiana, y que esta no solo sea trabajada para responder a la evaluación.

- NC1P2.1: “La profesora realiza ejercicios de exploración de conocimientos previos”



- C1P2.43:[comentario] “Vamos a dejar un laboratorio para realizar en casa”
- C2P2.4: “Bueno, Vamos a realizar un crucigrama, para repasar lo visto en clase”
- C4P2.31:[Comentario] “Vamos a organizarnos y con la información dada, y el análisis que hemos realizado, cada grupo va a realizar un mapa conceptual o cuadro comparativo de lo que vimos, complementado con la lectura que van a realizar sobre la digestión en animales”

A pesar de lo anterior, la profesora tiene en cuenta y recuerda a sus estudiantes, que toda actividad realizada tiene nota y será evaluada.

- NC3P2.1: “La profesora hace aclaración de los temas que van a terminar de ver, y a su vez les recuerda que todos estos serán evaluados”

Dentro de las prácticas de enseñanza de la profesora, se encuentra que tiene prioridad el dictado por encima de la explicación o retroalimentación de los contenidos, eso no quiero decir que la profesora encuentra contenidos clave que para ella son los importantes no lo explique, por el contrario ella realiza aunque breve una explicación general acerca de estos conceptos. Además en el plan de área que debe desarrollar la profesora, está planteada la explicación de los contenidos como punto importante dentro del aula de clase

- C3P2.7: [Dictado] “Lípidos, punto y aparte, se denominan lípidos a un grupo de compuestos orgánicos”

- NC3P2.2: “La profesora dicta el concepto pero a medida que se encuentra con palabras claves o conceptos importantes la profesora realiza una pausa para explicarlos de manera general”
- PA1P2.10:[Objetivo] “Se realizarán explicaciones sobre los temas trabajados”

Para el desarrollo de cada una de las clases observadas, la profesora realizaba diferentes tipos de estrategias que complementaban sus dictados, a partir de la realización de estas, los estudiantes junto con el profesor desarrollaban habilidades de análisis y comprensión.

C4P2.3; C4P2.4; C4P2.5; C4P2.6 [Comentario]“ Profesor: Listo, atención a lo que vamos hacer, silencio, a ver, vamos a mirar estas imágenes, en la parte de arriba encontramos la dentadura de algunas especies de animales, abajo la forma del pico de otras especies de animales o de aves, que es lo que ustedes van hacer, con los compañeros del grupo van analizar observando las imágenes según la forma de la dentadura y según la forma del pico, que alimentos creen ustedes que consume cada uno de ellos listo, por ejemplo este pico es largo y afilado que tipo de alimentos puede consumir esta ave a comparación de las otras y así con la dentadura. Para eso van a tener 10 minutos, apenas pase el tiempo cada grupo va a decir que cree que come cada uno y porque y vamos analizar listo.

Estudiante 3: Todo el grupo o individual profe

Profesor: Todo el grupo tiene que dialogar y analizar para llegar a decir ¿por qué la dentadura o el pico de cada uno?”

### 8.2.2.5 Qué conoce de los estudiantes

Este componente hace referencia a lo que la profesora en su práctica de enseñanza logra reconocer y hacer evidente de sus estudiantes.

CATEGORÍA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
			DECLARATIVO	EN ACCIÓN
<b>QUÉ CONOCE DE LOS ESTUDIANTES</b>	C1P2.41	La profesora expresa que los estudiantes tienen dificultades de comprensión y análisis de afirmaciones.	Las notas de clase, como recurso directo, para obtener buenos resultados en los procesos evaluativos.	Los estudiantes presentan dificultades en cuanto al análisis y comprensión de las temáticas, lo que se refleja en los resultados cuantitativos del proceso académico.  Si no se realiza el dictado, los estudiantes no tendrán recurso escrito que le permitan responder a los procesos evaluativos.
	C2P2.17; NC2P2.4; C3P2.42	La profesora evidencia que si los estudiantes no copean, ni ponen atención a lo que les dicta, y no estudian los contenidos trabajados en clase, tendrán malos resultados en sus evaluaciones, quiz y mente- rápido.		
	C3P2.42	Los estudiantes le expresan a la profesora que no solo explique los contenidos de enseñanza, sino que también les dicte para que ellos puedan estudiar para la evaluación.		

Tabla 14. Resultados de la categoría “Qué conoce de los estudiantes”.

En este componente se puede identificar que la profesora reconoce las dificultades que los estudiantes poseen para analizar y comprender problemas y ejemplos propuestos por ella en las diferentes clases, también se puede reconocer que para los estudiantes se convirtió el dictado en un recurso importante para responder a la evaluación correctamente.

Por otra parte la profesora reconoce que si los estudiantes copian, pero no analizan ni comprenden los contenidos, tampoco van a poder resolver las evaluaciones, ni aprender los conceptos y realizar una interiorización de ellos.

- C3P2.42: [Comentario] “Profesora: Es que a mí me interesa más que me escuchen y no copeen y copeen. Estudiantes: Profe pero para la evaluación después que hacemos”

### 8.2.2.6 Evaluación de los procesos de enseñanza

En este componente se describen los métodos y procesos de evaluación que el profesor utiliza en su práctica de enseñanza.

CATEGORÍA	UNIDAD DE INFORMACIÓN	PROPOSICIÓN	INTERPRETACIÓN	
			DECLARATIVO	EN ACCIÓN
EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA	C1P2.3; C1P2.5; C1P2.7; C1P2.9; C1P2.11; C1P2.13; C1P2.15; C1P2.17; C1P2.24; C1P2.26; C1P2.28; C1P2.30; C1P2.32; C1P2.34; C1P2.36; C1P2.38; C1P2.40	La profesora realiza el juego de “Acuerdo y desacuerdo” para evaluar los conocimientos que poseen los estudiantes acerca de las proteínas, los grupos alimenticios e índice de masa corporal.		Enseñanza para responder a la evaluación propuesta (la evaluación escrita, quiz y mente – rápidas) predominando contenidos conceptuales.
	C2P2.3	La profesora evalúa los conocimientos de los estudiantes a través de quiz, evaluación final y mente – rápidos.		Se tiene en cuenta el desarrollo de los estudiantes, respecto a las responsabilidades planteadas alrededor de los trabajos, actividades y tareas para el adecuado
	C2P2.1	La profesora evalúa el orden y contenido de los cuadernos de los estudiantes.		
	C2P2.19	La profesora tiene en cuenta a los estudiantes que		

	realizan fraude en los procesos evaluativos, lo cual se reflejara en sus notas finales.	desarrollo de la clase.
NC4P2.2; C5P2.21; C5P2.23	La profesora califica todos los trabajos, tareas, quiz, mente – rápida y evaluaciones planteados en la clase.	
PA1P2.2	Los estudiantes deben reconocer la importancia de los bioelementos y biocompuestos que intervienen en la dieta humana.	
PA1P2.3	Los estudiantes deben explicar e identificar las características de las proteínas, carbohidratos, lípidos y vitaminas.	
PA1P2.4	Los estudiantes deben establecer relaciones entre los hábitos cotidianos y procesos metabólicos	

Tabla 15. Resultados de la categoría “evaluación de los procesos de enseñanza”.

La profesora evalúa de acuerdo a los contenidos conceptuales vistos en las clases, sin desconocer los contenidos procedimentales trabajados, lo hace por medio de evaluaciones opción múltiple, quices y mente- rápida en los cuales busca evidenciar, qué aprendieron los estudiantes y como lo están interpretando.

Además de lo anterior, la profesora realiza una evaluación constante del proceso en clase, dando una gran importancia a este, ella tiene en cuenta las actitudes de los estudiantes frente a la clase y a la organización que tengan con esta.

- C2P2.3:[Comentario] “Vean a ver si están atentos en las clases o repasan en las casas, solo dos pasaron el quiz de mente- rápida y ojo que eso tiene buena nota y ustedes lo saben, y no la perdieron alto ni con 3 ni con 4, la perdieron con 1”

- C2P2.19:[Comentario] “Ustedes saben para mí que significa la copia, yo sé quién se ha copiado en los mente- rápido, que es eso para mí, es más grave que se saquen un 1 o un 0, que yo no les digo nada es una cosa, que se van a encontrar con sorpresas al final del corte”

### 8.3. COMPARACIÓN Y DISCUSIÓN DEL CDC DE LOS DOS PROFESORES NOVELES DE BIOLOGÍA

A continuación presentaremos una comparación y discusión entre las dos prácticas enseñanza de los profesores noveles, en relación a la caracterización realizada acerca del CDC que estos presentan, haciendo énfasis en cada una de las categorías, según los resultados encontrados.

Teniendo en cuenta la secuencia que se ha venido trabajando dentro del documento, hacemos referencia en un primer lugar a las categorías de *contenidos de enseñanza* que se trabajaron alrededor de la temática seleccionada (que para este caso corresponde a nutrición), donde se analizaron aspectos referentes a los contenidos que se enseñan, la naturaleza de los mismos, la organización y selección, fuentes y nivel de profundidad que se maneja dentro de los contenidos. Encontrando así, que estos profesores tienen en común el trabajo con los contenidos a nivel conceptual, priorizando en conceptos básicos que estén determinados dentro de la temática nutrición, cabe resaltar que la profesora Carolina trabajó en un momento, el contenido a nivel procedimental, para la celebración del día mundial de la salud dentro de la institución educativa.

En cuanto a la selección y organización de contenidos encontramos que el profesor Richard, está condicionado por la utilización y secuenciación de los contenidos establecidos en el libro de texto guía “Ciencias 7” y el plan de área del colegio estimado para grado séptimo, por el contrario, la profesora Carolina, selecciona y organiza los contenidos teniendo como referencia, las temáticas estipuladas dentro del plan de área para el grado séptimo suministrado por la institución, teniendo así, un poco más de autonomía para decidir qué contenidos enseñar, respecto al profesor Richard.

En cuanto al uso de fuentes, para el profesor Richard, es la utilización del libro de texto guía Ciencias 7, y para la profesora Carolina varía según el nivel de profundidad con el que quiera abordar la temática, haciendo uso de diferentes fuentes en relación a libros de texto y fuentes virtuales.

También, para esta componente se encuentra que los profesores no abordan la temática de nutrición a nivel de las plantas, dejando de lado a estos organismos que también realizan un proceso de nutrición. Sin embargo dentro del plan de estudios del profesor Richard, solo se propone abordar la temática desde organismos heterótrofos, en cambio, en el caso de la profesora Carolina se plantea trabajar la nutrición en organismos como animales, seres humanos y plantas, pero este no es abordado dentro de la enseñanza de este contenido, donde según ella este contenido no se pudo abordar por falta de tiempo.

Dentro del proceso de investigación los profesores dejan entrever que para el caso del profesor Richard priman los contenidos a nivel de características, generalidades y estructuras dentro de organismos heterótrofos, por el contrario, para el caso de la profesora Carolina, priman los contenidos a nivel de nutrición humana enfocada en algunas ocasiones hacia el área de la salud.

Por último, en esta categoría encontramos que el profesor es quien debe, seleccionar, organizar y secuenciar los contenidos biológicos que se enseñan. Donde tradicionalmente los contenidos de los programas académicos se concretan en extensos listados de temáticas que aparecen en los libros de texto (Valbuena, 2007), esto se ve reflejado en los dos profesores ya que ellos tienen un plan de estudios suministrado por la institución educativa en la que labora, y deben utilizarlo a la hora de realizar los procesos de enseñanza. Encontrando que en el caso del



profesor Richard este plan de estudios incide totalmente en la selección y organización de los contenidos a enseñar.

Por otra parte este conocimiento permite a los profesores identificar conceptos básicos, modificar las actividades propuestas para las comprensiones conceptuales de los tópicos específicos. Donde Geddis *et al.* (1993) citado en Park & Oliver (2007) llamó este entendimiento “prominencia curricular” para que apunte a la tensión entre lo “qué cubre el plan de estudios” y “enseñanza para la comprensión”, donde nuevamente encontramos que para el caso de la profesora Carolina este plan de estudios le permite con gran libertad decidir, seleccionar y enseñar los contenidos que le parezcan convenientes, pero para el caso del profesor Richard se ratifica el uso obligatorio de los contenidos de enseñanza establecidos desde el plan de estudios propuesto por el modelo de EpC, aunque cabe aclarar que este modelo se debe encontrar contextualizado, cosa que no aplica para esta institución.

En segunda instancia, encontramos la categoría correspondiente a las *finalidades* que se establecen en los procesos de enseñanza de cada profesor, dónde para el caso del profesor Richard estas son planteadas desde la meta de comprensión correspondiente al primer periodo académico, y los desempeños propuesto a nivel de exploración, aclaración y aplicación, de los cuales se derivan los logros u objetivos a cumplir en la clase.

Dentro de la práctica de enseñanza de la profesora Carolina, se establecen finalidades desde el plan de área de la institución educativa, y a su vez desde los intereses que ella tiene para la clase; dónde se encuentran finalidades enfocadas al cumplimiento de actividades conceptuales en su mayoría y procedimentales en menor medida, con el fin de que los estudiantes realicen una interiorización del conocimiento que se enseña dentro del aula de clase.

Algunas de las finalidades que plantean los dos profesores, están enfocadas hacia los procesos evaluativos que ellos utilizan en relación al aprendizaje que los estudiantes construyan dentro del aula de clase.

Teniendo en cuenta lo anterior, encontramos que los propósitos de enseñanza son de gran influencia en la construcción del CDC, al servir como un mapa conceptual que guía las decisiones de instrucción, el uso de determinados materiales curriculares y estrategias de enseñanza y evaluación de aprendizaje de los estudiantes (Borko & Putnam, 1996, citado en Park y Oliver 2007). Donde para el caso de los profesores, estos enfocan sus finalidades a través de los objetivos propuestos para alcanzar los planes de estudio, y a su vez, enfocarlas al nivel del aprendizaje conceptual. Cabe aclarar que para la profesora Carolina, hay una preferencia en la finalidad de la evaluación conceptual como proceso principal de aprendizaje del estudiante.

Como tercer aspecto, nos referimos a las *dificultades de enseñanza* que presentan dichos profesores dentro de aula de clase. Donde el profesor Richard, presenta dificultades en la organización de la clase en relación al tiempo estipulado para cada actividad; en cambio, las dificultades que presenta la profesora Carolina, se enfatizan en la integración de aspectos psicopedagógicos tales como el desarrollo cognitivo de los estudiantes, que permite identificar los niveles de complejidad que demanda el aprendizaje de determinados conceptos, en este caso, la profesora no tiene en cuenta estos niveles de profundidad ni el desarrollo cognitivo de los estudiantes, obstaculizando un adecuado proceso de enseñanza – aprendizaje.

En relación con las dificultades en el aprendizaje de la Biología, cabe señalar que el profesor debe integrar aspectos psicopedagógicos, tales como el grado de desarrollo cognitivo de los alumnos, que permiten identificar los niveles de dificultad que demanda el aprendizaje de

determinados conceptos en estudiantes de ciertas edades y características cognitivas. (Valbuena, 2007: 185); Para el caso de la profesora Carolina se vuelve fundamental y preferencial el dictado en contenidos conceptuales, encontrando que el nivel de profundidad en temáticas específicas se realiza alrededor de conceptos, y en ocasiones complejiza el nivel de enseñanza sin tener en cuenta las capacidades cognitivas de los estudiantes. Por otra parte, encontramos que para el caso del profesor Richard, se tiene en cuenta el nivel cognitivo de los estudiantes para el nivel de profundidad a trabajar en los procesos de enseñanza, con la única dificultad de uso inapropiado del tiempo estipulado para cada actividad planeada para la clase.

En el cuarto aspecto, se mencionan las *estrategias de enseñanza* dentro de los procesos educativos para cada profesor. Estas estrategias en gran medida, son establecidas para el profesor Richard por la planeación de área y de clase, desde el modelo educativo de EpC, primando en este caso la metodología de trabajo en grupos de expertos, donde a partir de esta, se plantean las demás actividades que el profesor encuentre en el libro de texto guía y desde sus intereses.

Por otra parte para el caso de la profesora Carolina, se encuentra la utilización de diferentes estrategias de enseñanza, donde en este caso, se le da prioridad a la utilización del dictado para dicho proceso, esto se deriva a la falta de tiempo para preparar las actividades y gran carga académica que presenta la profesora dentro de la institución educativa.

Teniendo en cuenta lo anterior, encontramos que las estrategias de enseñanza son específicas y se aplican a la enseñanza de temas determinados dentro de un dominio de la ciencia (Park y Oliver, 2007), hallando que cada uno de los profesores hace uso de estrategias didácticas que le permiten enseñar las diferentes temáticas propuestas para la clase a nivel conceptual. Es

importante resaltar que esta categoría, está íntimamente relacionada con la categoría de contenidos de enseñanza, ya que a partir de estas se plantean todas las estrategias para la clase.

En el quinto aspecto referenciamos la categoría correspondiente a *qué conoce de los estudiantes*, donde en el caso del profesor Richard, encontramos que él tiene en cuenta el nivel cognitivo de los estudiantes, dónde a partir de este conocimiento, plantea todas sus actividades para lograr un adecuado desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje. En cambio para el caso de la profesora Carolina, se reconoce que los estudiantes presentan dificultades en estrategias que implican procesos de comprensión y análisis, y a su vez ellos priorizan el uso del dictado para obtener resultados positivos dentro del aprendizaje.

En esta categoría los profesores deben tener conocimiento acerca de lo qué los estudiantes saben sobre un tema y sus falencias en la misma. Este componente incluye el conocimiento de las concepciones de los temas particulares de los estudiantes, dificultades del aprendizaje, la motivación y la diversidad en la capacidad y estilo de aprendizaje, intereses, y nivel de desarrollo (Park y Oliver, 2007). Donde se puede evidenciar, que en el caso del profesor Richard, se tiene en cuenta el conocimiento de los estudiantes y nivel cognitivo para plantear las actividades de enseñanza (haciendo uso de las ideas previas que poseen los estudiantes, las capacidades y estilo de aprendizaje, y el nivel de desarrollo); y para el caso de la profesora Carolina el uso del dictado se vuelve fundamental en los estudiantes ocasionando una dificultad en el aprendizaje a la hora de utilizar una estrategia distinta a esta. A su vez, se evidencia que dentro de esta práctica se deja de lado los demás componentes relacionados con esta categoría.

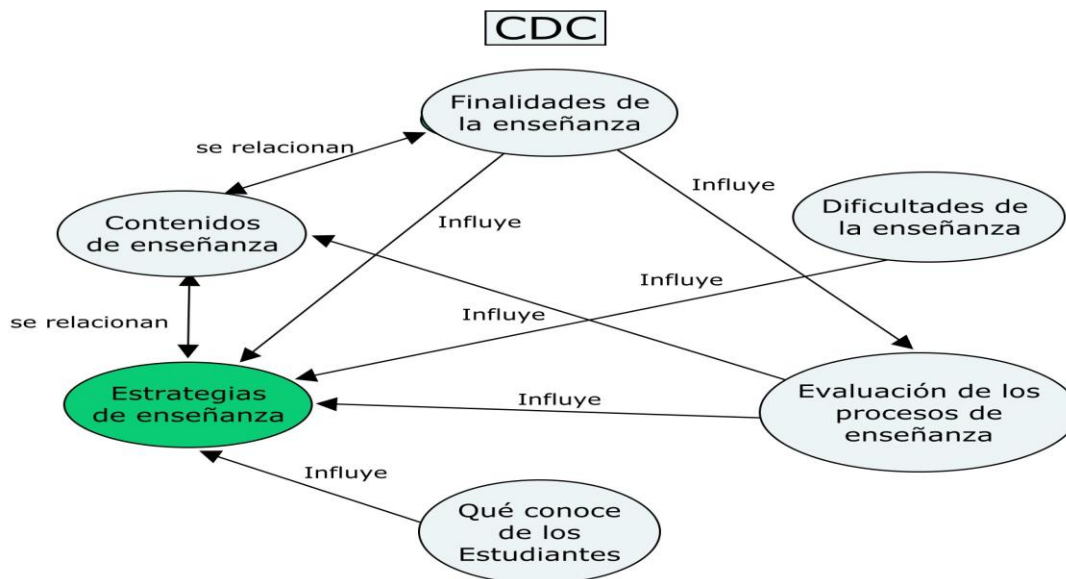
También hacemos referencia a la última categoría que da cuenta de los *procesos evaluativos de enseñanza* dentro del aula. Donde nuevamente para el caso del profesor Richard esta categoría se encuentra influenciada por el modelo EpC. Ya que evalúa los procesos de aprendizaje a través de dos entes evaluativos, los cuales corresponde a la evaluación formal e informal. Por el contrario la profesora Carolina realiza procesos evaluativos a nivel escrito que den cuenta del aprendizaje de los estudiantes respecto a la temática enseñada. Es importante ver que tanto en el profesor Richard, como para la profesora Carolina, hay un prioridad en evaluar los contenidos enseñados a nivel conceptual a través de evaluaciones escritas, quiz, o exposiciones.

Por último, encontramos que la evaluación de los procesos de enseñanza, se compone del conocimiento del aprendizaje de las ciencias importante a evaluar, y el conocimiento de los métodos del aprendizaje a evaluar (Tamir 1988) citado en Park y Oliver (2007). Este componente incluye el conocimiento de instrumentos específicos, enfoques o actividades. Para el caso de los dos profesores, se encuentra que predomina la evaluación escrita a nivel conceptual dentro de los diferentes procesos evaluativos. Cabe recordar que dentro de la práctica de enseñanza del profesor Richard hay una evaluación a nivel formal e informal, las cuales dan cuenta del proceso cuantitativo y cualitativo del estudiante, siendo tomada como un aspecto global a la hora de dar una calificación cuantitativa final de la materia. En cambio para la profesora Carolina se encuentra la evaluación de los procesos de enseñanza escrita y el desarrollo de actividades propuestas para la clase.

Finalmente, dentro de esta comparación podemos establecer que todas las categorías que emergieron del CDC dentro de este estudio, se encuentran íntimamente relacionadas, constituyendo y haciendo aportes significativos a la consolidación y caracterización que poseen las prácticas de enseñanza de los dos profesores noveles de Biología.

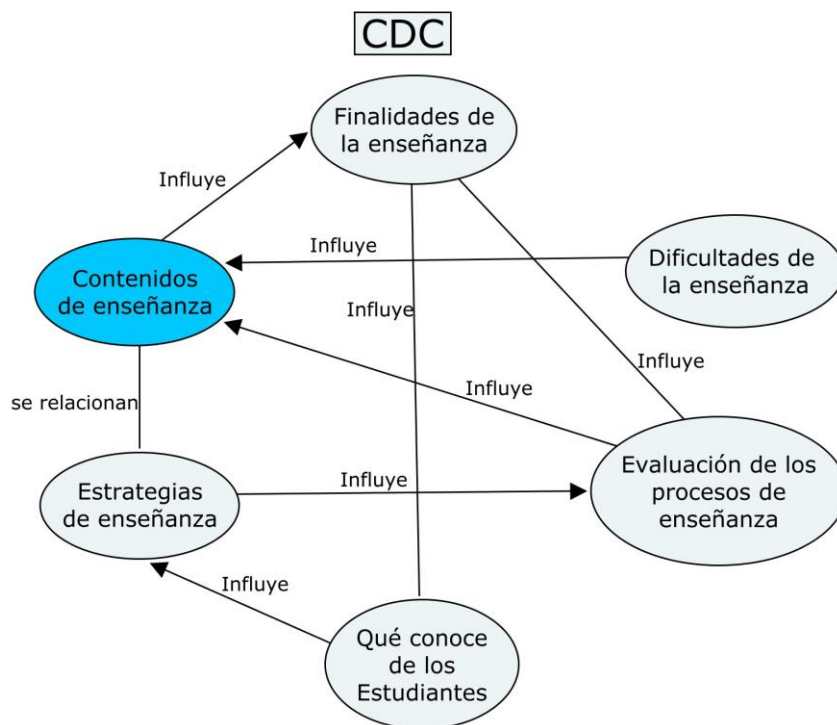
A continuación presentamos las relaciones entre los componentes del CDC para cada profesor, y dentro de ellas resaltamos el componente con mayor fuerza para cada uno de ellos.

En esta primera gráfica resaltamos las relaciones del CDC que se encontraron para el profesor Richard en su práctica de enseñanza, y como se observa el componente de mayor influencia para este profesor son las estrategias de enseñanza. *Se llega a esta conclusión, ya que a través de los resultados y análisis encontrados se le da mayor fuerza y relevancia en este caso a este componente, puesto que el profesor Richard utiliza varias estrategias que le permitan una adecuada enseñanza de la nutrición, las cuales están asociadas al modelo de la EpC establecido dentro de la institución educativa, convirtiéndose en el componente del CDC de este profesor a resaltar.*



Gráfica 3. Relación componentes del CDC para el profesor Richard.

Para el caso de la profesora Carolina, las relaciones más fuertes estuvieron ligadas con los contenidos de enseñanza, a través del análisis de contenido que se realizó en la investigación. De igual manera se llega a esta conclusión, ya que la profesora expresa que es importante tener claridad en los contenidos de enseñanza para que estos puedan ser utilizados y aplicados en la cotidianidad de los estudiantes. También esto se relaciona con el plan de estudios establecido y suministrado por la institución educativa el cuál contiene gran cantidad de temáticas a enseñar dentro de un trimestre de clases. Por último es importante mencionar que dentro de la enseñanza de estos contenidos la profesora realiza un enfoque hacia la salud de los seres humanos.



Gráfica 4. Relación componentes del CDC para la profesora Carolina.

## **9. CONCLUSIONES**



La realización de la presente investigación nos permitió conocer la complejidad que presenta el CDC, debido a que sus componentes se interrelacionan unos con otros de manera bidireccional formando una red de relaciones dentro de los mismos, siendo fundamentales a la hora de referirnos a las prácticas de enseñanza que día a día realizan los profesores.

Si tenemos en cuenta que dentro de la formación como Licenciados en Biología, se está en continua reflexión, construcción, consolidación y consenso de aquellos contenidos y estrategias de enseñanza, es en la práctica de enseñanza donde se retroalimentan, fortalecen y se perfilan para ser implementados dentro de toda su profesión docente.

También encontramos que dentro del contexto educativo en el cual se encuentran los dos profesores, se evidencia que cada uno de ellos está en la constante búsqueda de estrategias adecuadas para poder realizar sus prácticas de enseñanza y a su vez estas aporten a la construcción de su CDC.

Teniendo en cuenta las relaciones que se dan entre las categorías del CDC, encontramos en gran cantidad que el contenido de enseñanza se relaciona con las estrategias didácticas que utiliza el profesor dentro de su clase, ya que dependiendo del tipo de contenido a enseñar el profesor plantea las estrategias que utilizara para enseñar dicho contenido. Siendo esta una relación primordial y constante dentro de las prácticas de enseñanza de los dos profesores noveles.

Es importante resaltar que aunque cada profesor posee un CPP, y específicamente un CDC, este es particular para cada uno de ellos, donde en este caso, se ve influenciada por modelos pedagógicos institucionales establecidos en los diferentes entes académicos, donde aunque ellos según sus intereses deseen realizar y hacer uso de diferentes estrategias, utilización de

contenidos, evaluaciones etc., a las que están propuestas, estas no pueden ser implementadas como tal ya que su proceso de enseñanza está sujeto a un plan de estudios o modelos educativos de los colegios en los cuales se encuentran realizando su proceso de enseñanza.

También debemos mencionar que la enseñanza de la nutrición dentro de la escuela es una temática de gran importancia y el profesor juega un papel importante dentro de esta, ya que en muchos casos este puede llegar a reconfigurar las prácticas cotidianas que realizan los estudiantes y reflexionar sobre ella, si bien es importante hacer énfasis en la nutrición a nivel de los seres humanos y en muchas ocasiones relacionarlo con la salud, los profesores dentro de la enseñanza de la misma no deben desconocer los demás grupos de organismos que realizan este proceso como los animales, plantas, microorganismos, hongos etc., e incluso la nutrición a nivel celular. Es importante mencionar y rescatar que dentro de las prácticas de los dos profesores noveles, hay una constante búsqueda y aplicación de diferentes estrategias que permitan la adecuada enseñanza de la nutrición como proceso fundamental en los seres vivos.

El caso de los dos profesores noveles, nos ilustra como un egresado de Licenciatura sale a enfrentar su profesión con entusiasmo y alegría, con confianza en el conocimiento que posee en relación a la Biología, y sobre todo con una voluntad de cambio, llevando consigo grandes temores y ausencias de diferentes ídoles. Donde al llegar a una institución rápidamente debe responder las exigencias académicas, administrativas y personales que le realizan los profesores, estudiantes, padres de familia y superiores, además de las metas personales o retos que los mismos profesores noveles se imponen al dar el salto de estudiantes a jóvenes profesionales.

Por último, es importante realizar el aporte de que aunque los profesores culminan con su proceso de formación como Licenciados en Biología dentro del DBI de la UPN, ellos expresan

que los conocimientos a nivel conceptual, didácticos y pedagógicos son adecuados pero no suficientes para enfrentar los retos y procesos de enseñanza que se presentan dentro del aula de clase.

### *SUGERENCIAS*

Es importante dentro de esta investigación realizar algunas sugerencias frente al proceso de formación inicial de los dos profesores de biología, ya que ellos son egresados del mismo proyecto curricular de licenciatura, se encuentra algunas debilidades en cuanto a conocimientos disciplinares, didácticos y pedagógicos, (si bien ellos no explicitan específicamente sus falencias, hacen evidente dentro de su proceso de enseñanza estas debilidades a manera general) siendo estos aspectos fundamentales dentro de las prácticas de enseñanza, los cuales deben ser fortalecidos en el proceso de formación inicial, para no presentar dificultades dentro de las mismas.

Si bien es importante reconocer que los profesores noveles asumen un reto y responsabilidad a la hora de enfrentar sus prácticas de enseñanza, estas deberían estar acompañadas por profesores experimentados, los cuales guíen el proceso que pueden llevar los profesores dentro del aula, en cuanto a la planeación de clase, conocimiento del currículo, acompañamiento en el aula, desarrollo y utilización de estrategias, manejo del tiempo, comunicación con la comunidad educativa, integración a sus prácticas de enseñanza etc., permitiendo así generar una mayor confianza en sí mismo y realizar una adecuada práctica, construyendo y reconfigurando saberes y conocimientos que circulan en la escuela y la cotidianidad.

## **10. BIBLIOGRAFÍA**

- ACEVEDO, J.A. (2009) Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (I): el marco teórico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Vol. 6, N° 1, pp. 21-46.
- ADÚRIZ-BRAVO A., E IZQUIERDO-AYMERICH M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 1, N° 3, 130-140.
- ADÚRIZ-BRAVO, A. (2001). *Integración de la Epistemología en la Formación del Profesorado de Ciencias*, Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.
- ARIZA, L. (2012). El uso de las analogías como estrategia didáctica empleadas por los profesores en la enseñanza de la Biología en la Institución Educativa Héctor Julio Rangel Quintero, en el municipio de Floresta- Boyacá. Tercer Congreso Nacional de investigación en educación en Ciencia y Tecnología y II Congreso Iberoamericano de investigación en enseñanza de las Ciencias (Educyt). San Juan de Pasto – Colombia.
- ARIZA, Y (2008). Las concepciones epistemológicas y didácticas en la práctica profesional docente. Un punto investigativo. Tesis de Licenciatura. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá-Colombia.
- ARIZA, Y. MUÑOZ, L. y AMADOR, R. (2008). La práctica profesional como investigación y reflexión: teoría y diseño de una investigación. *Primer Coloquio Internacional de Didácticas y Tercer Coloquio Nacional de Didácticas de las Ciencias*. Pp. 1-6.
- BARBOSA, E. PEDRAZA, L. QUIJANO, M. (2010). El conocimiento didáctico de un docente del modelo Escuela Nueva. Segundo congreso nacional de investigación en educación en

ciencias y tecnología seminario internacional sobre enseñanza de las ciencias universidad del valle - instituto de educación y pedagogía. Junio 21 a 23 de 2010.

BARDIN, L. (1977). Análisis de Contenido. Lisboa: Editores. Documento recuperado de <http://bibliotecas.utl.pt/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=au:Bardin,%20Laurence>.

BOLIVAR, A, (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. Revista de currículum y formación del profesorado, 9 (2) PP. 1-39. <http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART6.pdf>

BONILLA, E & RODRÍGUEZ, P. (1997). Más allá del dilema de los métodos: la investigación social en ciencias sociales. Bogotá (Colombia): Grupo Editorial Norma.

BRETONES, A. (2003). Las preconcepciones del estudiante de profesorado: de la construcción y transmisión del conocimiento a la participación en el aula. Educar. Pp. 25-54.

BROMME, R. (1988). Conocimientos profesionales de los profesores. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (1). Pp.19-29.

CAMILLONI A., COLS E., BASABE L. Y FEENEY S. (2007). El saber didáctico. Editorial Paidós. 1ª ed., Buenos Aires. Argentina.

CERDA, H. (2001). Los elementos de la investigación: como reconocerlos, diseñarlos y construirlos. Editorial el Búho. Bogotá. Colombia.

CHEVALLARD, Y (1991). La Transposición Didáctica: Del saber sabio al saber Enseñado. Ed. Aique, Buenos Aires.

- CID-SABUCEDO, A., PÉREZ-ABELLÁS, A., Y ZABALZA, M. (2009). Las prácticas de enseñanza declaradas de los “mejores profesores” de la Universidad de Vigo. RELIEVE, Vol. 15, N°. 2, p. 1-29. [http://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2\\_7.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2_7.htm)
- CONTRERAS, S. (2006). ¿Qué factores pueden influir en el trabajo de los profesores de ciencias chilenos? *Enseñanza de las Ciencias*, 5 (2). Pp. 1-15.
- DUARTE, E. (2010) “*Conocimiento Didáctico del Contenido en el proceso de enseñanza de un docente del modelo de escuela nueva*”. Trabajo de grado para optar el título de Licenciado en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia
- ECHEVERRÍA, J. (1999). *Introducción a la metodología de la ciencia. La filosofía de la ciencia en el siglo XX*. Madrid: Cátedra
- FANDIÑO, G. (2009). Haciéndose maestros: el primer año de las maestras de educación infantil. *Revista de currículum y formación del profesorado*. 13(1), 117-128.
- FEIXAS, M. (2002) El profesor Novel: estudio de su problemática en la Universidad Autónoma de Barcelona. *Revista de Docencia Universitaria*, 2 (1). Pp: 1-18.
- GALEANO, M. (2009). Estrategias de investigación social cualitativa *El giro en la mirada*. La carreta editores. Medellín. Pp. 19-23.
- GARRITZ, A. y TRINIDAD-VELASCO, R. (2004). El conocimiento pedagógico del contenido. *Educación química*, 15 (2), 98-102.

GROSSMAN, P. L. (1990). *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*.  
New York: Teachers College Press.

GUTIÉRREZ, A. SIERRA, C. VALBUENA E, (2008). “Desarrollo de los procesos  
investigativos en el Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.  
*Aportes a la producción de conocimiento, la formación docente y la proyección social*”.  
*Revista Biografía, escritos sobre la biología y su enseñanza*. 1 (01). Facultad de Ciencia y  
Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá D.C

JARAMILLO, J. GAITÁN, C. (2008). “Caracterización de prácticas de enseñanza universitaria”  
*Revista Educación y Desarrollo Social*, 2 (2) Pp.10-29 Bogotá, D.C., Colombia

JIMÉNEZ, M. (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.

JIMÉNEZ, M. (2013). Profesor/ a principiante de Ciencias Naturales: la configuración de su  
conocimiento en la inserción profesional. Tesis Doctoral. Universidad de Antioquia.  
Medellín, Colombia.

JIMÉNEZ, M., ANGULO, F., y SOTO, C. (2013). La configuración del conocimiento  
profesional del profesor principiante: enseñar la célula, un estudio de caso. *Revista  
Biografía escritos sobre la biología y su enseñanza*, 10 (6). Pp. 28-41.

JIMENEZ, R. WAMBA, A (2003). ¿Es posible el cambio en los modelos didácticos personales?:  
Obstáculos en los profesores de ciencias naturales de educación secundaria. *Revista  
Interuniversitaria de formación del profesorado*, 46. Pp. 113-131.



- MARCELO, C. (2009). El profesorado principiante: inserción a la docencia. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 13 (1). Pp. 1-15.
- MARÍN, N. (1999). Delimitando el campo de aplicación del cambio conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), pp. 79-92.
- MARTÍNEZ, N. (2008). Impacto de la práctica docente en el alumno del profesorado en inglés. *Revista de educación Diálogos*. Nº 2. Marzo. Pp. 6-24.
- MATTHEWS, M.R. (1994). Vino viejo en botellas nuevas: un problema con la epistemología constructivista. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(1), pp. 79-88.
- MUEHLHOFF, E. (2011) La importancia de la educación nutricional. Grupo de educación nutricional y sensibilización del consumidor de la FAO. Pp. 1-16.  
<http://www.fao.org/ag/humannutrition/3177902a54ce633a9507824a8e1165d4ae1d92.pdf>.
- NIETO, J. (1994). *Hacia un modelo comprensivo de prácticas de enseñanza en la formación inicial del maestro*. Tesis Doctoral. Universidad complutense de Madrid.
- PARK, S., y OLIVER, J. (2007). Revisiting the Conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK): PCK as a Conceptual Tool to Understand Teachers as Professionals. *Research in science education*. Pp. 261–284
- PATÍÑO, S. (2012). La enseñanza para la comprensión (EpC): propuesta metodológica centrada en el aprendizaje del estudiante. *Revista humanizarte*, 8, pp: 1-10.

PÉREZ, C. (2007). Trastornos de la Conducta Alimentaria (6) Pp. 600-634.

[http://www.tcasevilla.com/archivos/alimentacion\\_y\\_educacion\\_nutricional\\_en\\_la\\_adolescencia.pdf](http://www.tcasevilla.com/archivos/alimentacion_y_educacion_nutricional_en_la_adolescencia.pdf)

PORTA, L., y SILVA, M. (s.f.). La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa. Recuperado de:

[www.iiicab.org.bo/Docs/doctorado/dip3versio/M2-3raV-DrErichar/analisi\\_de\\_contenido\\_en\\_investg\\_educativa](http://www.iiicab.org.bo/Docs/doctorado/dip3versio/M2-3raV-DrErichar/analisi_de_contenido_en_investg_educativa).

SHULMAN, L. S. (1987). *Knowledge and teaching: foundations of the new reform*. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22. Traducción castellana (2005): *Conocimiento y enseñanza: fundamento de la nueva reforma*. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 9(2), <http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>

SURIANI, B. (2003). Las prácticas de enseñanza en contextos de cambio: características, dilemas y tensiones. Congreso Latinoamericano de Educación Superior en el siglo XXI. San Luis, Argentina: Universidad Nacional.

TVERSKY, B; HEMENWAY, K, (1983) Categories of environmental scenes. *Cognitive Psychology*, 15, 121-149.

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 doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España.

## **11. ANEXOS**

## 11.1. Transcripción de clases Profesor Richard

### TRANSCRIPCION DE CLASE

**Fecha:** 26 de Marzo de 2015

**Lugar:** Institución Educativa Miravalle

**Curso:** Séptimo

**Profesor:** Richard

**Código:** C1P1

Investigador: El profesor realiza el respectivo llamado a lista y la organización de los estudiantes.

Investigador: Indagación de ideas previas a partir de las preguntas socialización de las mismas en grupos de expertos.

- 1) ¿conoces algunas recomendaciones de higiene en la preparación y el consumo de alimentos, escríbelas?
- 2) ¿qué sabes de los problemas de desnutrición en diferentes partes del mundo?
- 3) ¿crees que la nutrición balanceada está relacionada con la salud y por qué?

Estudiante: profesor en la ciudad no se debe hervir el agua porque es pura pero en el campo si toca porque el agua viene de la quebrada o río y hay animales y si la tomamos sin hervir puede causar enfermedades.

Profesor: El tratado que le hacemos a esa agua es sencillo o generalmente son aguas que usted va a la quebrada a donde usted vea que el agua es cristalina pero donde está un poquitico turbia, en esas aguas están presentes unas bacterias, ni siquiera bacterias, unos gusanitos redondos que son invisibles, son microscópicos que se llaman nematodos, eso gusanitos o parásitos como se les llama, entonces son microorganismos que no puedo ver a simple vista y que me van a producir enfermedades, entonces shuuuu, que pasa con esos microorganismos yo los coloco al fuego, quien sigue hablando es que me está fastidiando el susurro, estos parásitos son sensibles al calor, que hace el calor desnaturaliza es decir mata o le quita la naturaleza a algo, cuando yo tomo esos microorganismos que están en el agua esos nematodos cuando yo los coloco a hervir si primero eso va a elevar la temperatura del medio, una temperatura el agua hierve a 100 grados centígrados, estos organismos viven a menos de 100 grados, cuando yo coloco a hervir a esos organismo a más de 100 grados o a 100 grados, sencillo los desnaturalizo los pongo en un ambiente demasiado extremo y mueren cuando esos organismos mueren, entonces yo digo que el agua me queda purificada y la puedo consumir porque ya he matado esos organismos.

Estudiante 1: Profe.

Profesor: Por favor que sean aportes coherentes.

Estudiante 1: Profe el agua salada se puede purificar.

Profesor: No purificarla ojo se puede separar la sal del agua, eso lo hago con un método de separación de mezclas es la decantación, cuando yo separo esos dos componentes pero no quiere decir que esa es la única manera, la evaporación es otra si la hago de esta manera no quiere decir que usted valla a conseguir sal no va a encontrar la sal ahí, lo que va a encontrar en un recipiente compacto y este se va a poner opaco usted pasa la mano por ella, shuuu bueno Barros y compañía si no quieren estar aquí sálganse, usted pasa la mano por esa sustancia y lo que va a encontrar ahí es la sal separada en esa sustancia blancuzca, no va a quedar exactamente igual pero está separando parte de la sal del líquido, Mendoza ahora si su pregunta.

Estudiante 2: Profe es que a mí me habían dicho que cuando uno hierve el agua ya no era la misma

Profesor: Se pierden, pero a ver shuuu quien es el de los aportes bobos.

Estudiante 3: Marlon profe.

Profesor: Shuuuu, oigan chicos yo les voy a decir una cosa el que siga con los comentarios tontos y pendejos sálganse, bueno entonces que pasa, cuando usted hierve el agua el calor le va alterar algunas propiedades si porque el oxígeno que está en el agua van a estar expuestos a fricción y empieza a cambiar la composición de las moléculas o de los átomos que conforman cada elemento que son el hidrogeno y el oxígeno, el solo proceso de hervir, eso permite que las moléculas queden más separadas como desnaturaliza rompe le quita parte de la naturaleza y por eso cuando el agua se consume fría cambia de sabor. Ultima pregunta por acá.

Estudiante 4: Profe es que de los ríos a veces directamente no se puede tomar son muy cochinos, de esas también solo es hervirla y ya.

Profesor: Claro hay ríos que, Mendoza y compañía silencio también quiere salir, hay ríos donde el agua no es potencialmente contaminados tienen una parte contaminada por los nematodos que son invisibles pero no alcanzan hacer agentes patógenos como los otros componentes de contaminación, pero generalmente todas las aguas de los ríos y las quebradas la gran mayoría tienen este tipo de organismos microscópicos que son los nematodos pero ellos no son potencialmente tóxicos o desarrollar una enfermedad peligrosa. Ya no les voy a contestar más preguntas, paso al siguiente.

Estudiantes: No profe faltamos muchos, si, profe.

Profesor: siguiente, pasamos a los problemas de nutrición en diferentes partes del mundo, que sabemos de los problemas de desnutrición que hay en diferentes partes del mundo.

Estudiante 5: Yo profe.

Profesor: Morales.

Estudiante 5: Desnutrición en el África porque no hay suficiente agua para que los cultivos crezcan, entonces porque si no tienen comida, tienen que comer el popo de las vacas y el chichi.

Profesor: Listo del problema de que ella está hablando desde el componente físico y social, que tienen que ver primero con zonas donde los espacios físicos los suelos son demasiado secos y áridos no hay la posibilidad por más que yo siembre algún cultivo no se me va a dar, eso lo vemos desde el espacio, o sea lo físico y lo social, ahora otra razón Mendoza.

Estudiante 2: Por la falta de agua.

Profesor: Bien pero me siguen hablando del componente físico, bueno dejémoslo ahí necesito que me traigan estos materiales para la próxima clase, después de semana santa

Investigador: El profesor deja escrito en el tablero los materiales para el laboratorio que se va a realizar la próxima clase.

Profesor: Copien todo cualquier duda en el receso, feliz descanso y semana santa.

## **TRANSCRIPCIÓN DE CLASE**

**Fecha: 06 de abril de 2015**

**Lugar: Institución Educativa Miravalle**

**Curso: Séptimo**

**Profesor: Richard**

**Código: C2P1**

Investigador: el profesor inicia la clase a las 7: 00 Am realizando el respectivo llamado a lista de los estudiantes.

Profesor: Listo chicos por favor nos organizamos lo más pronto posible para iniciar la clase.

Profesor: Morales, Lara, Perdomo, última vez que les llama la atención, próxima afuera! quien sigue hablando. Sigo escuchando voces, hasta que horas.

Profesor: para dar inicio al laboratorio necesito que todos se organicen y se coloquen su bata, ya que esto es una norma del laboratorio.

Profesor: Bonilla, ¿dónde está su bata?

Estudiantes: ya profe.

Profesor: lo necesito con bata o no puede ingresar. Señor Bellos su bata ¿dónde está?

Estudiantes: ay profe.

Investigador: el profesor realiza varios llamados de atención a los estudiantes para que se coloquen la bata y estén en silencio para dar inicio al laboratorio. Durante el llamado a lista y la organización de los estudiantes en el salón tarda alrededor de 10 a 15 minutos.

Profesor: Muchachos ya han perdido 15 minutos del laboratorio, y aun algunos compañeros no hacen silencio; sigo escuchando voces. Muchachos que pena me da con ustedes que me toque hacer como a los niños pequeños, yo no voy a llegar a gritar.

Me hacen el favor sacan el cuaderno y escriben fecha y desempeño del día de hoy ¡yo dije saquen el cuaderno, mas no hablen! listo ya no espero más (el profesor dicta) desempeño: realiza práctica de laboratorio sobre descomposición de alimentos para evidenciar como se da este proceso en el organismo.

Me van a hacer un favor, me prestan mucha atención al procedimiento del laboratorio, el laboratorio va a ser guiado, que quiere decir que yo voy a orientar el proceso, los grupos van realizando paso a paso el ejercicio conforme yo de la instrucción, es decir, punto que yo vaya explicando lo van haciendo, grupo que no preste atención lo siento, le quedo mal el punto porque no lo repito más de una vez, al final, como los montajes que se van a elaborar requieren de un tiempo prolongado de observación al final de la clase lo que voy a revisar es lo siguiente, sustrato elaborado encima del mesón, mañana regresamos a este salón y terminamos el laboratorio.

Investigador: el profesor va revisando el laboratorio del libro Ciencias 7 planteado en la página 50 para guiarse y así mismo poder indicarles a los estudiantes los pasos que ellos deben realizar.

Me hacen un favor a partir de este momento silencio voy a empezar a dar las indicaciones del laboratorio que vamos a hacer, por favor solo quiero un cuaderno sobre la mesa y los materiales listo. Entonces me van a hacer un favor cada grupo tiene sobre su mesa frascos de vidrio:

1. Una persona del grupo va a tomar un frasco de vidrio, va a ir al mesón, y va a llenarlo con agua, lo van a hacer en orden.

Investigador: El profesor va señalando a cada grupo que se debe ir acercando al mesón para llenar el frasco con agua como él lo indica.

Profesor: que los frascos no queden totalmente lleno

Estudiantes: ¿profe hasta la mitad?

Profesor: no hasta la boca del frasco no tan lleno.

Estudiantes: ha bueno profe.

Profesor: Listo chicos. Rápidamente.

2. van a tomar una de las cajas de maicena que trajeron, la van a destapar por favor rápidamente.

Estudiantes: profe y le echamos un poquito.

Profesor: No aún no he dicho que hacer.

Estudiante: bueno.

Investigador: el profesor va revisando grupo por grupo que los estudiantes hagan los pasos del laboratorio correctamente.

Profesor: ¡listo! que van a hacer, listo me escuchan, siguiente paso, para este paso necesitaban cuchara pero a mí se me olvido pedírsela, entonces con un lápiz o un color lo que van a coger y van a hacer, es que van a colocar aproximadamente lo que hace a una cucharada de maicena sobre el frasco con agua, y van a agitar muy bien.

Profesor: listo chicos sigo escuchando voces tanto aquí adelante como allá atrás.

Profesor: listo, una vez que tengan el frasco con la solución del almidón, es decir, con la maicena van a dejar ese frasco quieto reposando. Qué van a hacer, siguientes dos frascos, en uno de esos frascos, van a colocar de la agua de panela que trajeron, va a llenar ese frasco con el agua de panela que trajeron.

Estudiante: ¿Solo uno?

Profesor: sí, solo uno.

Estudiante: profe ¿cuál de los dos frascos?

Profesor: el que quieran.

Profesor: me van a hacer un favor, un vez que tengan su frasco con agua de panela que van a hacer, van a destapar la levadura que todos trajeron, abrimos la levadura por favor, siguiente paso me escuchan muy bien, van a coger la levadura y van a tomar exactamente una cantidad más o menos proporcional a lo que yo acabo de coger (el profesor agarra un pedazo de levadura y se lo muestra a los estudiantes); la cantidad de levadura que van a tomar para el primer frasco es una cantidad como esta que yo tengo en la mano, más o menos que cobije tres dedos, y van a adicionar esa levadura en el frasco del agua de panela. Van a agitar la solución de levadura y agua de panela por favor, pero lo van a hacer con un esfero o con un lápiz.

Siguiente paso, van a tomar un marcador permanente y van a marcar los dos frascos con el nombre del grupo.



Profesor: me hacen un favor, voy a pasar por cada grupo, y voy adicionar unas gotas de este reactivo que se llama tintura de yodo o reactivo de lugol, sobre el frasco donde hicieron el cultivo con la levadura, me hacen el favor me van destapando ese frasco.

Estudiante: ¿cuál de todos?

Profesor: el de la levadura.

Estudiante: el de la levadura o el de la maicena.

Profesor: el de la levadura.

Investigador: el profesor pasa grupo por grupo, adicionando las gotas del reactivo de lugol al frasco con la levadura.

Estudiante: ¿Profe lo revolvemos?

Profesor: No.

Profesor: listo siguiente, me van a hacer favor.

Estudiante: ¿profe para qué era la jeringa?

Profesor: para sacar el reactivo de lugol, pero como el frasco tiene gotero, no es necesaria la jeringa.

Estudiante: ha bueno.

Profesor: me hacen un favor, se acuerda de la solución de almidón o el frasco blanco, ahora me alistan ese frasco para agregarle el lugol.

Profesor: me hacen un favor, tomamos el último frasco en el mismo orden que lo hicieron ahorita se van a acercar y lo llenan de agua, siguiente paso van a tomar de nuevo la maicena y van a agregar nuevamente una cantidad parecida a la que agregaron la vez anterior, pero esta vez la solución les debe quedar mucho más conjunta.

Estudiante: ¿cómo así?

Profesor: debe quedar más condensada.

Estudiante: o sea qué le agregamos más cucharadas de maicena.

Profesor: solamente dos cucharadas de maicena. Me hacen el favor y agitan muy bien.

Profesor: listo, a ver, ese frasco lo van a dejar ahí.

Siguiente paso cuál es, en el último frasco me van a hacer el favor nuevamente van a pasar en el mismo orden que han venido pasando y llenan el frasco de agua rápidamente. En el frasco que acabaron de llenar con agua, nuevamente van a tomar la levadura que trajeron y van a colocar una cantidad proporcional al agua con las que llenaron el frasco, entonces van a tomar una cantidad más o menos aproximándose a esto (el profesor les muestra la cantidad que ellos deben de tomar) y sobre el agua agregan esta cantidad de levadura al frasco que tiene ahí, y lo agitan.

Profesor: ahora siguiente paso, marcan los frascos de 1 a 4 en el siguiente orden:

- Levadura con agua de panela número 1.
- Primer frasco que prepararon con solución de maicena más lugol, número 2.
- El segundo frasco de maicena y agua, número 3.
- El segundo frasco de levadura con agua lo marcan con el número 4.

Listó, ya todos marcaron tubos. Ahora mesa de aquí para acá y en ese orden van a dejar todos sus frascos en orden en ese mesón. Todos los grupos deben dejar el material organizado. Los demás grupos van dejando mesas limpias, eso no quiere decir que la clase se acabó.

Listó, se van organizando. Me regalan silencio por favor.

Investigador: el profesor llama la atención constantemente a los estudiantes que no realizan silencio y están haciendo indisciplina.

Profesor: muchachos me hacen el favor sacan el cuaderno y escriben la tarea para el día de mañana.

Estudiante: ay profe tarea.

Profesor: yo nunca les dejo tarea.

Profesor: listos, tarea: 1. Consulte qué es la levadura, la maicena, el lugol y cuál es su composición química. Y 2. Consultar en que grupo de la tabla periódica se ubica el yodo.

Estudiante: ¿el qué?

Profesor: El yodo. Chicos una cosa antes de que se vayan, las personas que me deben taller de refuerzo de semana santa me lo entregan hoy, que voy a hacer con ese taller, ese taller no va a tener una nota como tal porque solo lo leo, le corrijo errores y le coloco sello, y ahí nos vemos en el refuerzo.

Listo gracias ya pueden salir.

**TRANSCRIPCIÓN DE CLASE****Fecha: 07 de abril de 2015****Lugar: Institución Educativa Miravalle****Curso: Séptimo****Profesor: Richard****Código: C3P1**

Investigador: La clase comienza con un llamado de atención por parte del profesor hacia los estudiantes, acerca de la organización y aseo del salón de clases.

Profesor: Ahora sí buenos días.

Estudiantes: Buena días profesor.

Profesor: Gracias por contestarme el saludo, me escuchan; el trabajo del día de hoy, no es necesario que a estas alturas yo les diga que abran el cuaderno, que saquen los esferos y escriban el desempeño, porque de lógica ustedes saben que eso se debe hacer, en el tablero les voy a escribir lo que van hacer hoy; voy hacer una tabla, esta tabla va a ser el escrito que me van hacer de su laboratorio.

Investigador: El profesor dibuja la tabla que diseño en el tablero para que los estudiantes plasmen los resultados del laboratorio a realizar.

Profesor: La tabla tiene los siguientes campos:

- Tubo número: Aquí están enumerados de uno a cuatro, teniendo en cuenta el orden en el que ustedes enumeraron los frascos.
- Acá donde les dice contenido deben escribir que tiene cada tubo o cada frasco.
- Acá donde dice resultados: en los resultados ustedes me van a escribir características como, color, olor y me van a describir turbidez, si el frasco es turbio o no, escúchenme yo solo quiero en resultados que me den las características que les acabe de decir.

Estudiante 1: Profe, ¿Que es turbidez?

Profesor: Que tan oscuro o que tan claro se ve las sustancia o la muestra y por ultimo me van hacer en la casilla llamada dibujo, el dibujo de cada montaje, un favor y esto va para algunas personas, que pena lo que les voy a decir va a sonar inmundito, feo, palustre como le quieran decir, pero lo voy a decir, sobre todo para aquellos señores que desconcentran a sus compañeros y que aun estando en séptimo tienen comportamiento de bebes.

Profesor: La muestra la analizan, obviamente si pido olor, no es pegarse completamente a vaso, sino destapar, obviamente la levadura va a producir un proceso de fermentación y el olor va a

salir apenas destapen el frasco, no es necesario que se peguen a los frascos, y no quiero que empecemos con la bobada. Sumado a esta tabla van a contestar las preguntas base de discusión que voy a colocar acá (Escribe las preguntas en el tablero) y tiene que ver con la tarea que yo asigne. Listo ¿es claro lo que hay que hacer? Por favor se sientan y comienzan a trabajar.

Investigador: Los estudiante se reúnen en sus grupos de expertos y comienzan a realizar las observaciones indicadas y a registrarlas en el cuadro propuesto.

Investigador: Los estudiantes se acercan al profesor realizando preguntas acerca de cómo llamar a los olores y colores que ellos observan en sus frascos.

Profesor: Muchachos me hacen un favor para contestar el tercer punto, deben tener en cuenta la consulta que le pedí sobre las levaduras, tienen media hora para terminar esto.

Investigador: Los estudiantes siguen describiendo las texturas, olores y colores de cada uno de los frascos.

Profesor: Bueno y yo porque estoy escuchando tanto ruido, Cortes y Bonilla al puesto.

Investigador: El profesor asigna tareas diferentes a cada uno de los estudiantes según su desempeño, es decir quien tenga notas altas se asigna tarea menos compleja y quien posea notas bajas el grado de complejidad de la tarea es mayor.

Profesor: Ramírez, Morales, Bohórquez y Rodríguez, ustedes cuatro voy asignar la tarea pero ustedes van a tener un tema diferente que de los que van a tener los demás, digamos que a ustedes les va a tocar un poco más fácil la actividad que les voy asignar por una razón que después les cuento.

Estudiante 2: Profe y porque yo no

Profesor: Los que yo escogí nada más, será por lo bien que está usted.

Investigador: Los estudiantes siguen realizando preguntas al profesor acerca de la composición de los frascos y las posibles características que ellos tienen.

Profesor: Allá ustedes niñas ese grupito, me hacen el favor y se callan si las sigo escuchando gritar no les recibo el trabajo.

Investigador: El profesor realiza entrega de laboratorios de Taxonomía y realiza observaciones acerca de la falta de interés y la falta de análisis.

Profesor: Listo rápidamente voy hacer discusión sobre esto, ¿Frasco uno que tenía?

Estudiantes: Agua de panela, lugol y levadura.

Profesor: Rápidamente acá que obtuvimos.

Estudiantes: Color amarillento.

Profesor: ¿Todos obtuvimos el color amarillento en este frasco?

Estudiantes: Si.

Profesor: Color amarillo, que podemos decir del olor.

Estudiantes: Horrible, feo.

Profesor: A ver muchachos pidiendo la palabra, que podemos decir respecto a lo anterior, Barros, es un olor fuerte muy fuerte como a “Guarapo” cierto, y ese olor me hace referencia a que realiza un proceso de fermentación, entonces dejamos en olor que fermenta.

Profesor: Frasco dos, ¿Qué tenía?

Estudiantes: Agua, maicena y Lugol.

Profesor: El lugol es el colorante que yo pase echándoles, ¿Qué observamos? De la combinación de la maicena con el lugol.

Estudiantes: Que toda la maicena se fue para abajo.

Profesor: Muy bien que la maicena queda en el asiento del frasco, pero hay una característica en particular, haber en algunos grupos al fondo de los frascos o encima de la maicena se ve un precipitado, esto quiere decir que la parte de arriba del agua y en otros al fondo sobre la maicena en el sedimento donde está la maicena, se ve un color morado tirando a negro, ese es el precipitado, ese color ocurre por una particularidad, porque si ustedes revisaron en sus consultas, el lugol es un químico que yo utilizo está hecho a base de Yodo, y el yodo es una sustancia que me va a reconocer a mí el almidón, porque razón, porque el almidón tiene el yodo del lugol que se fija en el almidón que lo contiene la maicena y toda sustancia que tenga almidón va ser reconocida por el lugol y la reacción que va a generar es que el lugol por donde yo lo aplique va a tener un color un amarillo casi rojo parecido a la sangre, cuando se asentó sobre el sedimento de la maicena, yo observo que esto se coloca de color negro y es porque el lugol me reconoce a mí todos los alimentos y sustancias que contengan almidón, perfectamente yo puedo colocar lugol a una solución de agua con pan con ralladura de yuca y perfectamente se van a colocar negras, negras, porque ellas contienen almidón y son reconocidos por el yodo, por esa razón es que se coloca de color negro.

Profesor: Tubo tres o frasco tres ¿Qué tenía?

Estudiantes: Agua y maicena.

Profesor: Bueno y entonces ¿Qué encontraron aquí?

Estudiante 3: Se quedó blanco.

Profesor: Encontramos que la maicena acento se quedó como sedimento, y podemos observar la diferenciación entre el agua y la maicena, listo ¿Hubo cambios en ese frasco?

Estudiantes: No.

Profesor: No hubo cambios cierto; bueno tubo o frasco cuatro ¿Qué tiene?

Estudiante 4: Agua y levadura.

Profesor: ¿Qué paso con el agua y la levadura? ¿Qué cambios tuvieron estas sustancias?

Estudiante 5: El agua estaba amarilla.

Profesor: El agua se tornó turbia o como un color crema, muchachos el olor que se encuentra en este frasco se parece al de la agua de panela con la levadura

Estudiantes: No.

Profesor: Es un olor fuerte cierto, y yo hablo de que ese olor es característico también de un proceso de fermentación, ¿Qué es un proceso de fermentación? Es un proceso en el cual por la acción de microorganismos que pueden ser bacterias u otro tipo de organismos, empiezan hacer que un alimento o cualquier tipo de sustancia empiece a perder sus propiedades iniciales y se descomponga, cambie sus propiedades y producto de su descomposición hay como reacción un olor fuerte o la putrefacción del mismo alimento.

Profesor: Ahora, miremos acá, que creen ustedes que pudo haber ocurrido con los frascos que tienen olor a fermento y ya lo explique.

Estudiante 6: Que se pudre el alimento se fermenta.

Profesor: Se descompuso, sencillo cuando hay un proceso de fermentación hay un proceso de descomposición, bueno término con esta tercera, ¿Qué relación tiene la levadura con el olor de cada frasco?

Estudiante 7: Que todos olían a podrido.

Estudiante 8: Acelerar el proceso de descomposición.

Profesor: No es más que eso cuando yo coloco la levadura que es un microorganismo, ¿Qué es lo que hacen estos microorganismos? Lo que hacen es que empiezan a reproducirse digamos que cuando yo tengo la levadura en cualquiera de sus presentaciones, yo la coloco y esa levadura o que comienza hacer es que se vuelve activa porque empieza a reproducirse, y ¿cómo se reproduce? En este caso la levadura es un microorganismo que se reproduce y acelera su ciclo de vida a partir de la glucosa o el dulce como el azúcar, como el agua de panela tenía una alta concentración de dulce, ese dulce fue el que utilizo a levadura para alimentarse y empezar a reproducirse haciéndose activa, por esa razón se dio el proceso de descomposición.

Profesor: Chicos me hacen un favor voy a dejar una tarea para mañana, toman nota les voy a ir diciendo a cada uno cuál es su tarea, me van hacer el favor me van a consultar y traer imágenes sobre el sistema digestivo del siguiente organismo.

Investigador: El profesor por orden de lista asigna los animales de los cuales deben realizar la tarea los cuales son (Anemona, Coral, Gusanos, Caracol, Estrella de mar, insectos).

Estudiante 8: ¿Qué es anemona?

Profesor: Busque.

Profesor: Van a traer el dibujo del sistema digestivo de ese organismo, traen pegante, tijeras y un cuarto de cartulina.

Profesor: Botamos las sustancias en el lavamanos, mesas organizadas y salen, menos las niñas que les dije que tenían tarea deferente.

Investigador: El profesor reúne el grupo de las niñas y les explica por qué ellas tienen la tarea diferente a la de sus compañeros y cuál va ser esa tarea.

Profesor: Niñas porque les cambie el tema a ustedes por uno más sencillo, se trata de que expliquen el proceso de como los nutrientes entran a la célula, pero yo les voy a dar el esquema para que ustedes lo expliquen es solo eso.

Investigador: El profesor finaliza la clase revisando si el salón quedo limpio y en buen estado.

## **TRANSCRIPCION DE CLASE**

**Fecha: 08 de abril de 2015**

**Lugar: Institución Educativa Miravalle**

**Curso: Séptimo**

**Profesor: Richard**

**Código: C4P1**

Investigador: El profesor realiza el llamado a lista de estudiantes para verificar los estudiantes que llegan puntuales a clase y los ausentes.

Profesor: Buenas tardes chicos se organizan rápidamente para que podamos realizar la actividad del día de hoy.

Estudiante: Buenas tardes.

Profesor: en el tablero voy a escribir la agenda del día de hoy para que todos saquen el cuaderno y lo copien.

Investigador: el profesor escribe en el tablero la agenda del día que es la siguiente:

Agenda; intercambia información sobre el sistema digestivo del organismo asignado y elabora un gráfico para sustentarlo.

Estudiante: Profe ¿cómo así?

Profesor: Bueno si bien recuerdan yo les había dejado un tarea que correspondía averiguar cómo era el sistema digestivo de algunos organismos, según les haya correspondido y traer una imagen que ilustrara el sistema digestivo de dicho organismo, Listo entonces con esa tarea que vamos a hacer, chicos me escuchan por favor silencio.

Se van a reunir en grupos según el organismo que les correspondió y van a hacer lo siguiente:

1. Reunirse en grupos de trabajo teniendo en cuenta el organismo que les fue asignado para preparar el material para la exposición el día de mañana.
2. Van a intercambiar la información que cada estudiante trajo sobre el organismo, van a observar detalladamente los gráficos que cada uno trajo, y van a elaborar un poster que ilustre la estructura y funcionamiento del sistema digestivo del organismo que les asigne. Bien sea el Coral, la estrella de mar, la anémona, los gusanos, y los insectos.
3. Por otra parte, recuerdan que hay un grupo que no tiene ningún organismo, ese grupo debe preparar la exposición de un gráfico sobre la incorporación de nutrientes, o mejor dicho la nutrición una función que integra sistemas.

Listo chicos, entendido hasta aquí o alguno tiene preguntas.

Estudiante: Profe o sea que hay que preparar una exposición con todo lo que trajimos.

Profesor: Sí señor, con las características que les di para exponerlo en la clase de mañana. Chicos aprovechen el tiempo para realizar el poster porque solo les daré esta clase.

Investigador: Mientras los estudiantes en grupos de trabajo realizan la actividad, el profesor se sienta a revisar algunos trabajos pendientes como “quiz” de otros cursos.

A medida que va transcurriendo el tiempo el profesor realiza varios llamados de atención a los estudiantes que están fomentando la indisciplina y no están realizando el trabajo de la clase.

También el profesor les aclara preguntas acerca de que imágenes utilizar para la exposición referente al sistema digestivo y analizar si es la adecuada o correcta, ya que muchos estudiantes llevaron imágenes que no correspondían al sistema digestivo que el profesor les había asignada.

Profesor: Chicos quedan 15 minutos para terminar la actividad.

Profesor: Bonilla si yo veo ese balón en sus mano o rondando por ahí se lo vuelvo a quitar.

Estudiante: hay no profe ya lo guardo.



Estudiantes: ¿quién tiene cinta?

Profesor: No señor cada uno debe traer sus materiales.

Profesor: Muchachos me hacen un favor me escuchan un segundo, gracias. Una información, a partir de hoy se está haciendo la elección de los representantes del comité ambiental de cada curso.

Estudiante: hay profe yo quiero quedar.

Investigador: varios estudiantes empiezan a levantar la mano.

Profesor: Espérense, escuchen, se está haciendo la elección de los representantes del comité ambiental por cada curso, esas personas son personas que van a participar en el proyecto PRAE, es decir el proyecto ambiental que tiene el colegio, que a la vez tiene varios sub-proyectos, hay un proyecto que está relacionado con la conservación de colegio que tiene que ver con el manejo y cuidado de zonas verdes, reforestación, manejo de residuos sólidos, ese proyecto está a cargo mío y el profesor de Ciencias de primaria. Hay otro proyecto que tiene que ver con cambio climático, y con problemas ambientales que está a cargo de la profesora de química, y hay otro proyecto que está a cargo del profesor de ciencias de grado octavo y noveno, que este momento no recuerdo el nombre.

La idea es que las personas que correspondan al comité ambiental de cada curso, una vez dejemos establecidos los proyectos, se van escribir en uno de esos grupos, y van asistir creería yo una vez cada dos meses a una conferencia que se va a hacer en cada mesa de trabajo, lo otro, las personas que hagan parte del comité ambiental son personas que deben tener un perfil, es decir unas características específicas, primero, que les guste el asunto de la conservación, de ayudar a mantener en condiciones óptimas las zonas verdes del colegio, personas que estén interesadas en participar en el asunto del reciclaje que se hace a final del año que son líderes que se nombran para eso, y deben ser personas que específicamente no deben estar reportadas, cierto Bonilla, en el área de ciencias. Entonces porque razón esas personas deben reunir este perfil o estas características, pero que las personas del grupo ambiental van a tener que estar saliendo en ocasiones del salón, y yo no voy a permitir que una persona que va perdiendo hasta el descanso se esté ausentando de clase, por esa razón lo hago.

Ahora la pregunta es, de este salón ¿Qué personas están realmente interesadas en hacer parte del comité?

Estudiante: ¿qué beneficios tiene esto?

Profesor: ninguna, si lo hacen pensando en que les colocare nota están equivocados.

Estudiante: No profe es por saber.

Estudiantes: ¡Interesado!

Profesor: Gracias por el comentario, a la persona que les interese, el único beneficio que considero yo es que el PRAE el proyecto del colegio está considerando la opción y ahorita todos levantan la mano, de realizar una salida teniendo en cuenta uno de los ejes del proyecto que es la biodiversidad, pero insisto es para quien le interese, y por cada curso deben haber tres personas, me hacen el favor me levantan la mano las personas que están interesadas.

Investigador: varios estudiantes levantan al mano, pero el profesor selecciona solo a las personas que realmente cumplan el perfil indicado según como lo explico él.

Profesor: Perdomo, ¿usted está reportado?, me hacen un favor de las personas que tiene la mano arriba y que hayan quedado reportadas ni se les ocurra.

Estudiante: ay profe.

Profesor: No. Entonces está entre Morales, Perdomo, Bohórquez, Valencia, Mendoza. Bueno como son varios y debemos escoger a solo tres vamos a realizar una votación, les recuerdo que solo pueden votar por una persona.

Investigador: los estudiantes empiezan a decir su voto de manera organizada por la persona que quiere que quede en el comité ambiental.

Profesor: Listo como son tres personas van a quedar las que tuvieron mayor votación, es decir que quedaron Perdomo, Valencia y Mendoza. Listo me hacen el favor el día de mañana le traigo el acta a cada una de estas personas para que me la firmen.

Me hacen un favor este grafico debe venir terminado para mañana, anotan tarea por favor, primero terminar el gráfico para la sustentación, oigan estoy dictando al tarea coloco sello al final, segundo estudiar y preparar muy bien muy bien cada una de las partes del sistema digestivo asignado para la sustentación. Listo muchachos una aclaración que les voy a hacer, el tiempo para hacer la exposición lo tuvieron aquí en clase, y como yo sé aquí hay de los pinochos o como los del pastorcito y el loco, se van a la casa a decir mentiras, entonces ojo terminantemente prohibido que vayan a decir que yo dije o que yo los mande a reunirse en sus casas para terminar esto. Vea si yo tengo a un solo acudiente aquí mañana poniéndome quejas, les cancelo la nota de la exposición a todo el curso.

Estudiante: ay no ¡profe!

Profesor: me hacen el favor y me organizan el salón y me levantan los papeles.

Investigador: el profesor se acerca a un grupo de estudiantes para revisar el gráfico de incorporación de nutrientes y la integración de sistemas, para explicarles cómo se lee ese gráfico y qué función tiene cada uno de los sistemas relacionado con la nutrición.

Profesor: Listo chicos pueden salir.

**TRANSCRIPCION DE CLASE****Fecha: 09 de abril de 2015****Lugar: Institución Educativa Miravalle****Curso: Séptimo****Profesor: Richard****Código: C5P1**

Investigador: El profesor llama la atención y espera que los estudiantes hagan silencio para comenzar la clase.

Profesor: Muchachos para empezar, actividad del día de hoy, la idea es que todos los grupos alcancen a sustentar el día de hoy, para la sustentación van a tener cinco minutos por cada grupo contados con el reloj, grupo que no alcance a sustentar todo el mundo lo siento son cinco minutos no más; que es lo que voy a evaluar de la sustentación, que usted utilice el grafico que usted elaboro del sistema digestivo del organismo que le correspondió, si yo veo que los grupos pasan a leer como siempre comienzo a bajarles la nota. Bueno me hacen un favor tienen cinco minutos para ponerse acabar la preparación de su sustentación y estudiarla, listo en cinco minutos comenzamos.

Investigador: El profesor pasa por cada grupo revisando y resolviendo las dudas que los estudiantes tienen acerca de las sustentaciones.

Profesor: Ya silencio chicos, vamos a empezar, antes de empezar necesito que me presten atención aquí en el tablero, la evaluación de este trabajo tiene unos criterios claros que quiero que los miren acá, primero, que su gráfico y su material de trabajo para hacer su sustentación sea ilustrativo, es decir que tenga gráficos y que no sea un cartel lleno de letra, eso les vale el 10%, segundo, el siguiente parámetro es que la sustentación este apoyada y basada en la interpretación del grafico elaborado y a partir de eso el dominio del tema, esto quiere decir que voy a tener muy en cuenta mientras usted hace su sustentación la interpretación del grafico que usted tiene, es decir que si usted tiene el sistema digestivo de la estrella de mar no venga aquí solo a leer, mejor que venga y me realice una interpretación eso les vale el 70%, es decir que esto hace mucho más de la mitad de la nota, eso es lo que más vale; tercero, trabajo en equipo, eso les vale el 10%, y ya hay cuatro grupos que les voy a bajar la nota porque ya han venido a dar quejas, que fulano cogió la cartelera, que no tengo, que no apareció, lo siento, me hacen un favor las dos personas que dijeron que no tenían la cartelera aquí van y la buscan rápido; siguiente aspecto, cumplimiento de tiempo asignado para la sustentación, quiere decir que usted y su grupo tiene que sustentar en los cinco minutos que yo voy a establecer para que sustenten, esto les da lo que falta para el 100% de la nota.

Profesor: Una aclaración que quiero hacer para todos, que en eso si voy hacer demasiado tajante, no quiero que hayan sorpresas si a la hora de pasar yo les coloco la nota, y la nota es diferente

para todos los del grupo, ustedes saben que yo evalué diferencial el trabajo, al grupo que me haga alzar la voz y enfermar más les voy a bajar la nota, porque ustedes ven que uno está enfermo y les vale cinco, bueno entonces ustedes ya saben que la nota no es la misma para todos porque todos no hacen el mismo aporte, porque todos no tienen la misma fluidez y porque todos no comprendieron de la misma forma la información, por esa razón es individual y diferencial la nota.

Profesor: Bueno les voy a explicar la estructura que va a tener, la idea con esta exposición es empezar a mirar estructuras que sean similares y diferentes en los sistemas digestivos de diferentes seres vivos comparado con el del ser humano, pero además de eso es conocer, como se hace el proceso de incorporación de nutrientes en el cuerpo humano, entonces producto final que me voy a llevar, es recogerle a cada persona el día de hoy los apuntes de la sustentación que hagan sus compañeros, sobre eso voy a colocar un sello y eso tiene nota para la próxima semana, otra cosa, grupo que va a empezar la sustentación, como la idea es mirar cómo se da el proceso de incorporación de nutrientes va a pasar este grupo (señala al grupo más cercano a él), y el orden lo decido yo.

Investigador: El profesor elige a una estudiante para llevar el tiempo de las sustentaciones.

Profesor: Pongan atención, me imagino que todos van a tomar apuntes y en silencio. El gráfico que sus compañeros van a exponer, cópienlo porque eso entra en un quiz que voy a hacer el lunes.

Estudiantes grupo 1: buenas tardes, les venimos a presentar el proceso de nutrición en el cuerpo humano, el sistema digestivo es el que toma alimentos y el intestino delgado es donde absorbe nutrientes y desecha materia fecal, otro sistema que interviene es el sistema circulatorio manda nutrientes y oxígeno a las células, las células adquieren sus nutrientes y absorbe ese oxígeno y va otra vez al sistema circulatorio dióxido de carbono, agua entre otros desechos, del sistema circulatorio pasa el dióxido de carbono que lo vota por el aire exhalado que entra otra vez y va al sistema circulatorio, el sistema circulatorio también expulsa desechos metabólicos y agua al sistema excretor el cual los expulsa.

Profesor: Chicos claro hasta aquí lo que sus compañeras explicaron, es un gráfico que no es muy complicado de entender, ese gráfico lo que muestra cómo se hace el proceso de digestión en el ser humano y como se incorporan los nutrientes al cuerpo humano, como se realiza el proceso escuchen, ustedes saben que el proceso de digestión empieza cuando hay una ingesta de alimentos, por donde pasan, por el sistema digestivo, en este ocurren dos cosas, el intestino delgado retiene nutrientes toma los que va a utilizar y el resto lo desecha en forma de materia fecal, y lo que va a utilizar lo lleva en manera de nutrientes al sistema circulatorio por medio del torrente sanguíneo que distribuye nutrientes por todo el cuerpo, de ahí van a la célula, la célula toma lo que necesita dióxido de carbono y agua, van nuevamente al sistema circulatorio en el cual pueden pasar dos cosas, la primera es que entre en el sistema excretor y sean desechados los

nutrientes que no se utilicen y a segunda seguir con el sistema respiratorio y retener todos los nutrientes, claro hasta aquí como es la absorción de los nutrientes en los seres vivos.

Profesor: La pregunta es, alguien tiene una observación o pregunta para sus compañeras

Estudiantes: No.

Investigador: El profesor llama a los estudiantes del grupo para asignar la nota correspondiente por la sustentación.

Investigador: Se alistan los estudiantes del siguiente grupo para la sustentación.

Estudiantes grupo 2: Buenos días hoy les vamos a presentar los corales.

Profesor: Que de los corales van a presentar, de que estamos hablando.

Estudiantes grupo 2: Pues del sistema digestivo, bueno son animales coloniales excesivamente pertenecientes al phylum Cnidaria, clase antozooa, aunque los corales pueden atrapar plantón y algunos peces, con las células urticantes en sus tentáculos la mayoría de los corales sus nutrientes provienen de las algas, además los corales son animales Cnidarios, el coral es un pequeño pólipo, los corales en sus tejidos tienen una función la cual es de absorber calcio del mar y hacer unas estructuras más complejas que son estructuras de tejidos calcáreos, los corales carnívoros come plantón, cuando muere el pólipo queda la estructura calcárea que puede ser habitada por otro coral, las colonias están formada por millones de corales, la digestión es extracelular, los nutrientes entran por la cavidad gastrovascular y ahí va haciendo el recorrido.

Profesor: Déjenme ver el grafico, un comentario ustedes creen que ese es el sistema digestivo de los corales, por la estructura parece el sistema digestivo de una anémona, a mi juicio es el sistema digestivo de una anémona.

Estudiantes grupo 2: No profe es de corales.

Profesor: Entonces con ese grafico explíquenme el proceso de digestión de los corales.

Estudiantes grupo 2: Bueno empieza por la boca, después al gastrodermis, luego al estómago, filamento digestivo, sepio, boca.

Profesor: recuerden que en estos animales la boca es el mismo ano.

Profesor: Por favor vienen para ponerles sus notas.

Investigador: Se alistan los estudiantes del siguiente grupo para la sustentación.

Profesor: Recuerden tomar apuntes solo de las estructuras del sistema digestivo, ustedes sigan.

Estudiantes grupo 3: Nosotros vamos a exponer sobre el gusano, tienen boca, una faringe muy particular que empuja el alimento, después pasa al esófago, luego hacia el buche donde el alimento es almacenado, y luego baja a la molleja donde almacena y tritura los alimentos, sigue al intestino que es a donde se lleva a cabo la digestión extracelular y la absorción de los nutrientes, los desechos llegan a la recta y son expulsados.

Profesor: Llevan 3 minutos les quedan dos.

Profesor: bueno los gusanos tienen una boca por donde empieza el proceso de digestión por incorporar los alimentos, una faringe, es un tubo alargado formado por músculos que empujan la comida hacia el esófago, el esófago es otro conducto que es más amplio que la faringe, después viene la molleja es una estructura que hace las veces de estómago, nosotros los seres humanos tenemos esófago, los alimentos pasan de una vez al estómago, aquí primero está la molleja, después pasa al intestino donde pasaran los nutrientes y los transporta y expulsa por el ano.

Profesor: Una pregunta, no entiendo porque tienen carteleras con el sistema circulatorio si es que estamos viendo el sistema digestivo, no es por molestarlos sino para que estén atentos y en las exposiciones estén atentos, pasen para ponerles nota.

Investigador: Se alistan los estudiantes del siguiente grupo para la sustentación.

Estudiantes grupo 4: Buenas tardes a todos hoy les vamos a exponer el sistema digestivo de los insectos, es un tubo generalmente enrollado que va desde la boca hasta el ano, la mayoría de los insectos poseen unas glándulas que se encuentran en la boca y en el estómago, la parte anterior del tubo se diferencia la faringe dentro de la misma boca y el esófago que es un tubo delgado y buche.

Profesor: El buche qué función cumple en comparación con el las características de los seres humanos.

Estudiantes grupo 4: El estómago.

Profesor: Muy bien.

Estudiantes grupo 4: el mesenterio es un saco alargado generalmente uniforme.

Profesor: Bueno y donde se realiza el proceso de nutrición o de absorción de nutrientes.

Estudiantes grupo 4: En el intestino

Profesor: Muy bien, pasen por su nota.

Investigador: El profesor termina recordando que la próxima clase siguen las exposiciones que faltan.

**TRANSCRIPCION DE CLASE****Fecha: 13 de abril de 2015****Lugar: Institución Educativa Miravalle****Curso: Séptimo****Profesor: Richard****Código: C6P1**

Investigador: El profesor realiza el llamado a lista de estudiantes para verificar los estudiantes que llegan puntuales a clase y los ausentes.

Profesor: Buenos días chicos, por favor se acomodan en sus respectivos puestos y se van preparando las personas que faltan para exponer el sistema digestivo del organismo que les correspondió. Les doy 5 minutos para que se organicen y se preparen.

Estudiante: Bueno profe gracias.

Profesor: Bueno como ya pasaron los 5 minutos que les di para que se organizaran, vamos a empezar con las exposiciones, iniciara el grupo que tiene el sistema digestivo del caracol. Listo empiezan chicos, los demás compañeros recuerden hacer silencio y estar atentos a las explicaciones que sus compañeros les darán.

Estudiante 1: Caracol es el nombre común de los moluscos gasterópodos provistos de una concha espiral.

Estudiante 2: el sistema digestivo del caracol está formado por las siguientes partes, lengua, rádula, intestino y ano.

Investigador: los estudiantes van señalando en la imagen del sistema digestivo que está en la cartelera las partes que tiene el caracol.

Estudiante 3: El caracol mastica en la rádula, la comida le baja por el intestino, luego absorbe el agua y lo que sirve se reparte por todo el cuerpo, lo que no sirve es expulsado por el ano.

Estudiante 4: La rádula es una lengua que presenta un rastrillo que permite la degradación mecánica del alimento.

Estudiante 5: como mis compañeros lo muestran el sistema digestivo del caracol es muy simple.

Estudiantes 6: profe una pregunta ¿por qué los caracoles se pegan a las cosas?

Profesor: esa sustancia es la que le permite al caracol tener un comportamiento fijador, quiere decir que se fije o se apoye como por ejemplo, ustedes si han visto que los caracoles se pegan o se adhieren a las rocas, y uno los ve como se pegan en las rocas.

Estudiante: o en las hojas.

Profesor: Muy bien o en la hojas, o en sobre los caparazones de otros organismos, eso es una característica o es una cualidad que tienen los caracoles de ser fijadores.

Estudiante 7: Profe lo que pasa es que yo tengo una amiga o bueno mi mamá tiene una amiga que guardaba caracoles para ponérselos en la cara, entonces ¿por qué lo hace?

Estudiantes: “huy que asco”; “es enferma”; “wakala”.

Profesor: No, no, no ojo, la pregunta no es tonta, a ver ¿por qué tiene tanta fama ese asunto de la baba de caracol con fines estéticos?, porque la baba de caracol es una sustancia que tiene o está conformada por muchas proteínas, entre ellas el colágeno, y el colágeno es una sustancia que de alimento o de nutrientes a la piel, por esta razón la baba de caracol tiene tanta fama, listo.

Profesor: a ver el grupo de allá silencio, les llamo la atención una vez más y no los dejo pasar a sustentar.

Estudiante 8: profe ¿por qué nos dijeron que la baba de caracol sirve para la piel?

Profesor: es por eso, por eso mismo que acabe de explicar, porque es una sustancia rica en varias proteínas, tiene colágeno, tiene elastina, y ¿a qué se referirá la elastina?, la elastina es una sustancia que permite que las células de la piel conserven su turgencia, ¿qué quiere decir?, que las células se mantengan llenas de agua y templadas, la elastina es una sustancia que penetra los poros de la piel, y es una sustancia que evita que las células de la piel pierdan turgencia, es decir que el potencial de agua o potencial osmótico, generalmente ¿el envejecimiento de la piel por qué se produce? porque las células pierden turgencia y potencia osmótico, es decir, van perdiendo agua, y cuando una célula pierde agua ¿qué pasa?, es decir que se va a volver como una uva pasa y se va a arrugar.

Estudiante 9: Profe entonces si lo caracoles son pequeños y no tiene caparazón como hacen para guardar sus intestinos.

Profesor: por dentro de una membrana que tiene sobre la tapa que va a ser el manto visceral.

Estudiante 9: entonces ¿cómo hacen para crecer los órganos y la concha?

Profesor: porque los órganos se van desarrollando y madurando, y a medida los caracoles tiene una composición que se llama el carbonato de calcio, y a medida que ellos van madurando van secretando el carbonato de calcio una estructura se va formando y los órganos van creciendo y de esa manera los órganos se van alojando dentro de ese caparazón o concha, listo.

Investigador: el profesor llama a los estudiantes para darles la nota correspondiente por la exposición.

Profesor: Listo, se van alistando el grupo de la estrella, y después pasan ustedes el grupo de las anemonas.



Estudiante 10: Profe es que tenemos lo mismo con mi compañera.

Profesor: No importa pasan todos así tengan lo mismo pero deben de exponer.

Estudiante 10: Buenos días.

Estudiante 11: Nosotras vamos a exponer sobre la anemona, son macrófagos, captura sus presas con los tentáculos.

Estudiante 12: Con la ayuda de los tentáculos, introduce la presa en la cavidad digestiva, donde este organismo tiene un solo orificio que funciona como boca y ano.

Investigador: les llama la atención a los estudiantes por utilizar chaquetas que no son del uniforme.

Estudiante 13: para todos los que se preguntan qué es macrófagos, son organismos que pueden capturar presas grandes, donde ellos pueden agrandar su boca para capturar presas grandes. Las anemonas pertenecen al grupo llamado antiguamente celenterado que ayuda a la cavidad gastrovascular que presentan ellas.

Profesor: pero quien es el que está hablando por allá, si les vuelco a llamar la atención a ustedes los saco del salón, y saben que todo esto entra en la evaluación, y con solo colocarme no se creen que les va a ir bien.

Estudiante 15: la anemona presenta una cavidad en el interior de su cuerpo que se denomina celenteron y que está conectado al medio circulante a través de la boca, esta estructura no presenta un ano lo que significa que digestivo no está incompleto, donde la boca y el ano son uno.

Estudiante 16 : las funciones del sistema digestivo de la anemona, la boca está situada en el centro del disco oral y se abre al exterior mediante la actinofaringe, un tubo que es aplanado, que puede tener uno o más extremos alargados y ciliados que se encargan de la circulación.

Estudiante 17: cuando la boca está cerrada se llama sifonoglifos. La cavidad gástrica está dividida en varias cavidades que se llaman septos o mesenterios verticales en disposición radial, que son invaginaciones al interior de la pared del cuerpo.

Estudiante 18: en sus extremos la anemona tiene unos filamentos con cnidocitos que se encargan de hacer la digestión y matar a su presa.

Profesor: hasta ahí sin leer, que han entendido.

Estudiante 15: que las anemonas tiene unas células cnidocitos que son los que tienen como veneno para matar a las presas de ellos, y con facilidad matar a sus presas.

Profesor: listo yo veo que ustedes tiene un gráfico ahí, porque si toda la información que me leyeron sobre el sistema digestivo de la anemona, no me explicaron lo mismo pero utilizando ese grafico para sustentarlo, y es un buen material. Por ejemplo Parada vaya y me la estructura digestiva, pero utilizando el grafico.

Estudiante16: pues la comida ingresa por la boca, pasa al intestino, luego a la faringe, pasa al musculo septal y hasta ahí se profe.

Profesor: Pero chicos es que uno de los ítems era hacer la exposición utilizando el grafico. Entonces si ustedes se fijan ahí tienen el dibujo de la anemona, con un corte longitudinal a esa anemona, y le hubieran retirado una parte para que ustedes vieran como era el sistema digestivo en su interior.

Entonces: la anemona como está conformada, solamente es una cavidad, es un tubo o cavidad gástrica que tiene diferentes órganos, donde los tentáculos son unas estructuras que no hacen parte del sistema digestivo pero actúa en la digestión, ya que ellos son los que capturan a las presas, inmovilizarla, y ahí si matarla para hacer digestión de esa presa. Empieza cómo, mire hay unos poros o unas cavidades que hay acá, y es similar en las estrellas de mar, la misma estructura que le sirve para hacer la digestión, miren tiene una boca que es un orificio por donde entran las presas, es una boca que es un musculo, pero dependiendo del tamaño de la presa se va a expandir y va a permitir la entrada de la presa al organismo, luego que hay acá, todo esto es la cavidad gástrica, donde hay una faringe donde el alimento luego de pasar por la boca es empujado pasando por acá, y pasa a esta parte que es el mesenterio, concluye el proceso de digestión, se devuelve, y sale por la misma cavidad o el mismo poro que hace por la veces de boca.

¿Es muy difícil de leer este gráfico? miren lo que yo estaba haciendo era interpretándoles el gráfico, no era nada más. Listo, algo más muchachos.

Profesor: Chicos silencio, varias informaciones, lo primero, ustedes saben que la parte que estaos viendo es nutrición, y saben que el proceso de digestión empieza con la ingesta de los alimentos que pasan por un sistema digestivo, que es donde se realizan diferentes procesos para que hayan procesos de digestión y de nutrición, trabajamos con esta estrategia de la exposición con gráficos que nos explicaban cómo se daba el proceso de digestión con diferentes organismos, ¿por qué quise hacerlos con estos organismos? porque, la idea era comparar y observar como evolutivamente las estructuras de los organismos han cambiado en términos del sistema digestivo, y si ustedes se dan cuenta no todos los sistemas de órganos digestivos de los organismos que sustentamos son iguales, todos tienden a ser diferentes.

Ahora la pregunta es, de todos los sistemas de órganos que vimos en la exposición, pero antes de esto 5 puntos positivos para el que me responda la pregunta que les voy a hacer a continuación, así que escuchen, ¿cuáles son los dos organismos que presentan el sistema digestivo más completo y parecido al del ser humano?

Investigador, todos los estudiantes empiezan a levantar la mano y a decir los animales intentando adivinar.

Estudiantes: caracol y gusano.

Profesor: no.

Estudiantes: solo el caracol.

Estudiante: caracol y la anemona.

Profesor: ojo no es que sea exactamente igual, solo que tiene algunas estructuras que son muy similares o parecidas pero no son completamente iguales a la del humano.

Estudiantes: el insecto y el caracol.

Profesor: si muy bien.

Profesor: Muchachos me hacen un favor escriben tarea para mañana.

## 11.2. Transcripciones de clases Profesora Carolina

### TRANSCRIPCION DE CLASE

**Fecha: 10 de Marzo de 2015**

**Lugar: Colegio Colombo Florida Bilingüe**

**Curso: Séptimo**

**Profesora: Carolina**

**Código: C1P2**

Investigador: El profesor realiza el llamado a lista verificando que todos los estudiantes se encuentren en el salón.

Profesor: Buenos días chicos.

Estudiantes: Buenos días profesora.

Profesor: En el día de hoy vamos a empezar con un juego de preguntas, yo les voy a dividir el tablero entre acuerdo y desacuerdo, en donde cada uno de ustedes va a pensar en la respuesta y se va ubicar en el lado que crea que es correcto.

Estudiante 1: Listo profe hágale rápido.

Investigador: El profesor ordena a los estudiantes y los pone de pie y divide el tablero en acuerdo y desacuerdo.

Profesor: Bueno voy a empezar a dar las preguntas shuu, primera a ver ya concentrados, primera, las proteínas no son importantes para el organismo.

Investigador: la mayoría de estudiantes están de acuerdo.

Profesor: ¿En un hilo de polen de girasol hay tres veces más proteína que en un hilo de carne?

Investigador: los estudiantes están divididos entre acuerdo y desacuerdo.

Profesor: las proteínas no participan en la fabricación de enzimas.

Investigador: los estudiantes se quedan en el mismo lugar.

Profesor: Nadie se va a cambiar, piensen bien la respuesta.

Estudiantes 2: No nadie profe.

Profesor: Bueno siguiente, para un nutricionista no es importante conocer el índice de masa corporal del paciente (Se repite dos veces más)

Investigador: Todos los estudiantes se ponen en el lugar de desacuerdo.

Profesor: Para hallar el índice de masa corporal no necesitamos saber la talla.

Investigador: La mayoría de estudiantes se quedan en desacuerdo.

Profesor: ¿Los grupos de alimentos son seis?

Investigador: Los estudiantes se dividen entre acuerdo y desacuerdo quedando con el mismo número de estudiantes en cada lado.

Profesor: Juan consume los siete grupos de alimentos colombianos, sin embargo su nutricionista le recomienda que eso no sea bueno.

Investigador: los estudiantes se dividen entre acuerdo y desacuerdo.

Profesor: las proteínas son un grupo de alimentos.

Estudiantes 3: Faltan muchas.

Profesor: Esta es la última, ya bueno ubíquense.

Investigador: Los estudiantes en su gran mayoría escogen de acuerdo.

Profesor: Bueno, ahora siéntense, vamos a copiar algunas cosas que necesitamos y son importantes.

Estudiantes 4: En el cuaderno profe.

Profesor: Claro, no va hacer en la mano, bueno ya empezamos.

Investigador: La profesor espera a que todos se organicen y saquen el cuaderno para empezar a dictar.

Profesor: No hay ninguna función en el cuerpo humano, donde no intervenga una proteína. Funciones importantes de las proteínas, vamos a nombrar las más importante porque ya mencionamos que las proteínas están en el funcionamiento casi en todo el funcionamiento de los seres vivos listo, primera, crecimiento, segunda es la materia prima.

Estudiante 5: Que profe primera o segunda.

Profesor: A ver estamos viendo las funciones vitales de las proteínas, las más importantes, a ver, la primera actúa en el crecimiento, segunda función importante de las proteínas es la materia prima para la formación de jugos digestivos y hormonas.

Estudiante 6: Con hache.

Profesor: Si señor, siguiente, tercera función estructural, entre paréntesis colágeno, si saben que es colágeno.

Estudiante 7: Si.

Profesor: ¿Qué es?

Estudiante 7: Es eso de la piel.

Profesor: Es una proteína de la piel, entonces las proteínas también están en la estructura, siguiente, enzimática, se escribe con zeta y tilde en la primera A.

Estudiante 8: En otro cosito.

Profesor: Si señor, enzimática, siguiente, colabora en el mantenimiento del pH, ¿Qué es el pH?

Estudiante 9: Una enfermedad.

Estudiante 10: Una cosa de la piel.

Profesor: El pH es una medida que se utiliza principalmente en química, pero también es importante en biología para mirar el número de acidez o basicidad que hay en diferentes partes del organismo, entonces esa escala va de 0 a 14, cuando va a una escala de 7 en alguna parte del organismo significa que es neutro, si va de 0 a 7 es ácido, y si va de 7 a 14 es base, listo, las proteínas actúan para que el pH del organismo se mantenga constante donde debe de ser, que no se mueva de ácido a base. Listo.

Profesor: Vamos hacer nuevamente el juego, con el que comenzamos la clase para mirar ahora ustedes que de esas cosas falsas o verdaderas que mencionaron al inicio de la clase van a contestar de manera correcta, entonces vamos a colocar nuevamente acuerdo y desacuerdo en el tablero y vamos hacer todas las anteriores a ver si ya pensaron si estaban bien o mal, todos de pie por favor, ya saben que si la afirmación o la frase que voy a dar es verdad nos hacemos en la parte de acuerdo, si creen que es mentira nos hacemos en la parte de desacuerdo. Listo.

Profesor: Primera frase, las proteínas no son importantes para el organismo (se repite 3 veces la frase)

Investigador: La mayoría de estudiantes, están en la parte de desacuerdo.

Profesor: David, don esta.

Estudiante 11: No sé, en la mitad.

Estudiantes: Ay, buu.

Profesor: Acomódese en un solo lugar David.

Profesor: Listo, segunda frase, en un hilo de polen de girasol hay tres veces más proteína que en un hilo de carne.

Investigador: En esta ocasión los estudiantes están divididos en igual número, tanto en el lugar de acuerdo como en el de desacuerdo.

Profesor: Listo, siguiente, las proteínas no participan en la fabricación de enzimas.

Estudiante 10: Como profe.

Profesor: Las proteínas no participan en la fabricación de enzimas.

Investigador: La mayoría de estudiantes, se encuentran en el lugar de acuerdo.

Profesor: Siguiendo, para un nutricionista no es importante conocer el índice de masa corporal del paciente. (Repite dos veces más)

Estudiante 11: Profe me puede repetir la pregunta.

Estudiantes: Ay, ya no más, buuu.

Estudiante 11: Ella dijo que no repetía.

Investigador: Los estudiantes están divididos la mitad en acuerdo y la otra en desacuerdo.

Profesor: Siguiendo, para hallar el índice de masa corporal no necesitamos saber la talla (Repite dos veces la frase), quien está en acuerdo.

Estudiante 12: Nadie.

Investigador: Todos los estudiantes están en el lugar de desacuerdo.

Profesor: Siguiendo, los grupos de alimentos son seis (Repite una vez).

Investigador: Todos los estudiantes están en el lugar de acuerdo

Profesor: Siguiendo, Juan consume, chicos silencio, Juan consume los siete grupos de alimentos colombianos, sin embargo su nutricionista le recomienda que eso no es bueno (Repite dos veces la frase).

Estudiante 13: Profe no entendí.

Estudiante 14: Pues que come de todo.

Profesor: Siguiendo, las proteínas son un grupo de alimentos.

Investigador: todos los estudiantes están ubicados en el grupo de acuerdo.

Profesor: Chicos se sientan, a ver chicos.

Estudiante 14: Mal otra vez profe.

Profesor: Nuevamente en las preguntas de negación tienen problemas, quiero pensar que es eso y no que tienen falencias en lo que hemos visto en nutrición, ojo estudien para la evaluación final por favor, vamos a dejar un laboratorio.

Estudiantes: Ay no.

Profesor: El segundo laboratorio.

Estudiante 15: En la misma carpeta.

Profesor: si en la misma carpeta, ¿para cuándo?

Estudiante 15: Para la otra semana profe, así hicimos con el anterior.

Profesor: Para mañana que también tenemos Biología.

Estudiantes: No profe, tenemos muchas cosas.

Profesor: Laboratorio para mañana.

Estudiante 2: Pero profe tenemos más tareas.

Profesor: Para mañana que tenemos Biología, Laboratorio número dos.

Estudiante 1: cómo profe.

Profesor: Colocar en un vaso jugo de limón.

Estudiante 3: Limonada profe.

Profesor: No limonada no, jugo de limón.

Estudiante 3: Lo vamos hacer aquí.

Profesor: Shuu, a ver que hemos hablado, ustedes lo hacen en la casa y me entregan a mí el informe.

Profesor: dos, colocar en un vaso agua pura, tres.

Estudiantes 3: profe es limonada verdad.

Profesor: Que no es jugo de limón.

Estudiante 3: Por eso limonada.



Profesor: Que no, porque si no llevaría agua y azúcar y no.

Estudiante 3: ¿Entonces?

Profesor: a ver, parten el limos en cuatro y exprimen cada pedazo y el jugo que salga es el jugo de limón.

Estudiante 3: A ya.

Profesor: Tres, llenar un vaso con vinagre.

Estudiante 10: Los vasos tienen que ser de vidrio o de plástico.

Profesor: No importa puede ser de vidrio o de plástico, silencio y si no, no me escuchan, cuarto paso, en cada uno de los vasos anteriores, colocar un huevo crudo.

Estudiante 10: Con cascara y todo.

Profesor: Si con todo, que van hacer, en el vaso número uno, colocamos jugo de limón, sin agua, sin azúcar, sin sal, sin nada solo jugo de limón, colocamos un huevo con cascara y crudo, paso numero dos lo llenamos de agua pura sola, sin nada sin azúcar sin nada, paso número tres con otro huevo y vaso lo llenamos con vinagre solo vinagre no me lo vallan a rendir con agua, cuarto paso, dejar el experimento durante tres horas, colocan los vasos al mismo tiempo con los huevos y lo demás que ya acabamos de decir, los dejan quietos y se van hacer sus otras tareas, cuentan tres horas y se van a revisar que les paso a los huevos, que me van a entregar en el informe, me colocan laboratorio número dos en la misma carpeta.

Estudiante 7: Profe a mí me la robaron.

Estudiante 6: Pues compra otra.

Profesor: Me van a entregar los dibujos de los vasos.

Estudiante 3: Se pueden fotos.

Profesor: No, siguiente paso que me deben entregar, decir que ocurrió en cada uno de los vasos, eso es todo, ¿Para cuándo? Para mañana.

Estudiante 3: Profe ósea, cogemos una hoja y miramos y decimos que paso en cada uno de los vasos.

Profesor: Si señor, nos vemos en la clase de ambiental.

**TRANSCRIPCION DE CLASE****Fecha: 11 de Marzo de 2015****Lugar: Colegio Colombo Florida Bilingüe****Curso: 7****Profesora: Carolina****Código: C2P2**

Profesor: Buenos días, se sientan, yo les dije la primera clase que calificaba cuaderno, quiz, que yo aviso cuando hago quiz y evaluación final y los mente-rápidos, y los mente-rápida yo no aviso, vean a ver si están atentos en las clases o repasan en las casas solo dos pasaron el quiz el de mente-rápida y ojo que eso tiene buena nota ustedes lo saben y no lo perdieron alto ni con 4, ni con 3, ni con 5, lo perdieron con 1.

Profesor: Bueno, vamos a realizar un crucigrama para repasar lo visto, entonces les voy a dictar las que van horizontales.

Estudiante 1: Pero profe ya lo va hacer.

Profesor: Primero les voy a dictar las preguntas.

Estudiante 1: Profe espere.

Profesor: Como así que espere, si el cuaderno ya debe estar por fuera, llevamos ya 15 minutos de clase.

Estudiante 1: No tengo esfero ni lápiz profe.

Profesor: pues pida prestado, escriban crucigrama, horizontales, primera.

Estudiante 1: Espera profe.

Profesor: Es individual así que si sabe la respuesta no la diga, eso es para usted es un repaso.

Profesor: Primero, carbohidrato más abundante en la naturaleza, segunda, nombre de uno de los nutrientes, atentos por qué no repito.

Estudiante 2: Como así nombre de uno de los nutrientes.

Profesor: Hay muchos nutrientes, tiene que colocar el que quepa ahí, tres, uno de los grupos de alimentos, hay siete grupos tienen que mirar cual va ahí, cuatro descomposición de los alimentos en sustancias complejas, tienen que escribir el nombre del proceso, cinco, una de las funciones del sistema digestivo, entonces vimos varias funciones del aparato digestivo entonces tienen que ver cuál va ahí.

Profesor: Ahora les voy a dictar las cinco verticales.

Estudiante 3: Profe como era el quinto.

Profesor: No se me atrase Cristian, una de las funciones del aparato digestivo.

Profesor: Verticales, primera, proceso que depende de las características de la alimentación, segunda, vitamina que actúa en la coagulación de la sangre, tres, enzima que actúa en la boca, entonces ahí en la que actúa en el proceso de masticación, cuatro, sustancias esenciales para el organismo, quinta, lugar donde se absorbe sodio, potasio, agua y fibra. Muchachos cuando revise cuadernos, hay unos cuadernos súper atrasados, si ustedes no copian puede ser por varias razones, la primera, que ustedes prestan mucha atención a la clase y no necesitan copiar porque todo lo saben, si ósea se les queda, hay personas que no necesitan copiar por que se le queda todo, prestan atención, no necesitan gastar lápiz ni hoja y en la evaluaciones le va bien, entonces por eso yo no les digo nada porque yo digo bueno para que molestarlos si es que están atentos a la clase y les va bien, sin embargo en el quiz y en los mente-rápido me di cuenta que no es así, no copian y no están atentos a la clase, entonces los resultados son ceros y unos, en esta actividad está prohibido prestar cuadernos.

Investigador: La profesora realiza la estructura del crucigrama y los estudiantes lo copian en una hoja para entregar.

Estudiante 4: Profe hacemos los cuadros de dos por dos.

Profesor: No porque no les cabe toca solo de a un cuadro.

Estudiante 5: Quien tiene las respuestas completas.

Profesor: Ya se sientan.

Estudiantes: Ay no profe.

Profesor: Ustedes saben para mí que significa la copia, yo sé quién se ha copiado en los mente-rápida, que eso para mí es más grave que se saquen un 1 o un 0, que yo no les digo nada es una cosa, que se van a encontrar con sorpresas al final del corte.

Profesor: Shuuuu dijimos que individual.

Investigador: lo que resta de la clase (40 minutos) los estudiantes se dedican a solucionar el crucigrama, sin realizar preguntas al profesor ni entre ellos mismos, solo utilizaban los apuntes que tenían en sus cuadernos.

**TRANSCRIPCION DE CLASE****Fecha: 17 de Marzo de 2015****Lugar: Colegio Colombo Florida Bilingüe****Curso: Séptimo****Profesora: Carolina****Código: C3P2**

Profesor: Buenos días, joven sentadito.

Estudiantes: Uy ese computador está muy lento.

Investigador: el profesor procede a realizar el llamado a lista.

Profesor: Diego Benavides, Daniel Fernando, José, Luisa Fernanda, Iván Santiago, Juan Esteban Cely, Paula Natalia Chaparro, Gabriela García,.. Ustedes dos son hermanos

Estudiantes: *Los estudiantes se ríen* No profe!

Profesor: Owen, Daniel Mauricio, Lilian, Cristian Ochoa, Gabriela Pérez, Manuela Ramírez, Natalia Salamanca, Mariana, Nicolás. Listo. Esta semana terminamos nutrición en humanos, la terminamos hoy.

Estudiantes: profe a mí no me llamo.

Profesor: ¿no te llame? María Paula Hernández.

Estudiantes: ¿Profe No es delito grabarnos sin autorización mía?

Profesor: No los están grabando a ustedes, me están grabando a mí, y ellas tienen autorización mía, para grabarme a mí. A ustedes no los van a grabar no van a utilizar sus voces solo la mía.

Profesor: Entonces hoy terminamos nutrición en Humanos, mañana terminamos nutrición en otros seres vivos, hasta lo que veamos mañana entra en evaluación final, por favor estudien porque va a estar medio complicadita listo. Vamos a terminar hoy con lípidos entonces ya vimos, carbohidratos, proteínas y hoy vamos a ver lípidos. Lípidos lleva tilde en la primera "i".

Estudiantes: Profe ¿lo copeamos en el cuaderno?

Profesor: si, en el cuaderno. Lípidos, punto y aparte, listo chicos, se denominan lípidos a un grupo de compuestos orgánicos, que tiene en su estructura antes de decir que tiene parén ahí. ¿Qué diferencia hay entre un compuesto orgánico y uno inorgánico?

Estudiantes: uno orgánico es uno que no le hace daño al planeta, y uno inorgánico es que si le hace daño al planeta.

Profesor: den un ejemplo de un compuesto orgánico o de algo orgánico.

Estudiantes: la cascara de la mandarina.

Profesor: listo, den un ejemplo de un compuesto inorgánico.

Estudiantes: el papel de las papas.

Profesor: que tiene uno que no tenga el otro, para que los químicos los hallan separado en unos orgánicos y otros inorgánicos.

Estudiantes: los compuestos.

Profesor: ¿que tienen unos que no tengan los otros?

Estudiantes: vida.

Profesor: a ver en decimó, ustedes han escuchado que en decimó es la química inorgánica, y en once es la química orgánica. ¿Qué tiene unos que no tengan los otros?

Estudiantes: carbono!

Profesor: muy bien carbono, la química orgánica es la química del carbono, todos los compuestos orgánicos tienen carbono listo, ahora si seguimos.

Estudiantes: estructura.

Profesor: estructura, carbono, hidrogeno, y oxígeno. Los lípidos son poco o nada solubles en agua; ¿qué es solubilidad? ¿Qué es que algo sea soluble?

Estudiantes: que es disolvente.

Profesor: muy bien es sinónimo de disolver, si nosotros agregamos limón a un poco de agua y la revolvemos, usted sabe ¿dónde está el limón y donde está el agua?

Estudiantes: No.

Profesor: cambia de color el agua pero usted no puede saber dónde está el limón y donde está el agua. Eso es una mezcla homogénea, a simple vista no podemos mirar donde esta uno y donde está el otro. ¿Qué pasa cuando es poco soluble? agregamos agua, aceite revolvemos y van a quedar unas gólicas de aceite en un lado y el agua a otro lado, podemos mirar en el vaso acá es aceite y acá es agua, mezcla heterogénea, listo. Los lípidos son pocos o nada solubles en agua, o sea que si los revolvemos en agua no se disuelven totalmente, listo como el aceite. Punto y aparte. Clasificación de los lípidos.

Estudiantes: con rojo profe.

Profesor: si señor si usted utiliza rojo con rojo, si utiliza negro con negro, si utiliza azul pues con azul, etc.

Estudiantes: clasificación.

Profesor: Clasificación de los lípidos, primero.

Estudiantes: ¿Cómo subtítulo?

Profesor: Sí señor. Primero ácidos. De subtítulo era clasificación de los lípidos, ahora colocamos abajo primero ácidos grasos, dos puntos. Listo.

Estudiantes: profe ¿cuándo nos va a entregar los laboratorios?

Profesor: Los laboratorios en Ambiental.

Estudiantes: ¿hoy?

Profesor: si hoy, en ambiental. Ácidos grasos esto a su vez se dividen en dos, saturados e insaturados, de saturados saquen una flechita una rayita o algo, y van a escribir que son los más perjudiciales para la salud.

Estudiantes: ¿Cuáles profe?

Profesor: los saturados, son los más perjudiciales para la salud.

Estudiantes: eso es cuando en los empaques dicen grasa saturadas son los que nos hacen daño.

Profesor: si, son los más dañosos, los más perjudiciales para la salud.

Estudiantes: más perjudiciales para qué profe.

Profesor: los más perjudiciales para la salud, por lo general son sólidos.

Estudiantes: profe hoy ¿qué es?

Profesor: hoy qué es, hoy es martes 17 de marzo.

Estudiantes: ah, gracias.

Profesor: de los insaturados sacan otra flechita, y colocamos, son las grasas más recomendables para la salud, por lo general son líquidos, paren ahí les voy a ser una explicación de química no de manera profunda, no se me vayan a confundir, solamente para que me entiendan, porque unos son menos perjudiciales que los otros, resulta que el carbono, como los lípidos tienen carbono sí o no, el carbono en la naturaleza tiene que tener cuatro enlaces obligatoriamente, uno, dos, tres y cuatro, se tiene que unir a otro elemento de la naturaleza cualquiera, pero esos cuatro espacios tienen que estar llenos, se puede unir a otro carbono, a hidrogeno o a otros compuestos.

Los saturados tienen cadenas de carbono con enlaces sencillos, uno dos tres cuatro completo sus cuatro enlaces, uno dos tres cuatro, cuatro enlaces.....uno dos tres cuatro, sí, saturados.

Insaturados presentan en su estructura química enlaces doble, uno dos tres cuatro, se une a otro carbono, uno dos tres cuatro, sí.

Estudiantes: No entiendo.

Profesor: el carbono tiene que tener cuatro enlaces, uno dos tres cuatro, vamos con este, uno dos tres cuatro, vamos con este, uno dos tres cuatro, sí, saturados, en su cadena química presentan enlaces sencillos. Insaturados, en su cadena química presenta enlaces dobles, pero igual tiene que tener los cuatro enlaces solo que acá los tiene dobles, uno, dos, tres y cuatro, vamos para este a ver si cumple la regla, uno dos tres y cuatro, si al cumplirlo, este, uno dos tres y cuatro, la cumplió, otro, tiene uno, tiene dos, tres y cuatro, sí.

Al tener los insaturados cadenas dobles en su estructura no permiten que se formen placas en las venas de los humanos, por eso es que los lípidos insaturados son los más recomendables para la salud, porque no forman placas en las arterias y venas.

Estudiantes: ah, o sea que no tapan las arterias del corazón.

Profesor: Eso, Listos, Eso es ácidos grasos, ahora vamos con el segundo grupo, Saponificados. Se escribe así “Saponificados”

Estudiantes: Profe una pregunta, yo tengo una pregunta.

Profesor: señor.

Estudiantes: ¿y si en los ácidos grasos, que pasa si se rompen las cadenas?

Profesor: si se rompe la cadena se daña el compuesto, que pasa con algunas vitaminas, eso es lo que pasa con algunas vitaminas, las vitaminas también tienen su estructura química, el calor afecta la estructura química de algunas vitaminas, las proteínas y de otros nutrientes; el calor puede romper estos enlaces y si se rompe un enlace la vitamina ya no sirve, por ejemplo las vitaminas de las frutas es recomendable que si usted va a tomar jugo, que usted se coma la fruta así sin licuarla, si usted se va a tomar un jugo ya hágalo ya, pero si se lo va a tomar en dos horas hágalo en dos horas, que acostumbramos a hacer en las casas, hacemos el jugo por la mañana y nos lo tomamos a la una, ahí ya no hay nada, que tomo usted agua, ¿por qué? la luz solar, la licuadora, la temperatura, rompen esos enlaces químicos y las vitaminas se pierden. Ya no nos tomamos nada.

Estudiantes: ¿o sea que si yo coloco el jugo en una jarra transparente se daña?

Profesor: igual, los nutricionistas recomiendan que si usted va a preparar el jugo y no se lo va a tomar de una vez, no utilice jarras transparentes utilicen una jarra negra, si no tienen una jarra negra fórrrenla en papel aluminio. Listo.

Estudiantes: Profe una pregunta.

Profesor: señor.

Estudiantes: Profe una pregunta, si uno quiere tomar el jugo frío igual toca tomarlo solo en agua, entonces ¿qué pasa?

Profesor: toma agua, no toma vitaminas.

Estudiantes: No importa yo sigo tomando jugo en agua o en leche.

Profesor: qué es más importante el sabor o lo que lo va a nutrir a usted.

Estudiantes: El sabor.

Estudiantes: *Todos los estudiantes se ríen y responden.* No profe los nutrientes.

Profesor: O sea que todo lo que aprendimos no sirvió de nada.

Saponificados dos puntos, se clasifican en grasas, ceras, y lípidos de la membrana. (Ya vamos a explicar cada uno de ellos). De grasas sacamos una flechita, estos saponificados los encontramos en la naturaleza, no químicos. Qué es algo saponificado es una reacción química que se da entre una grasa y un ácido. Los jabones es un ejemplo de algo saponificado, porque tienen grasas y los hicieron reaccionar con un ácido. Listo, vamos a dar ejemplos de lípidos saponificados en nuestro cuerpo. En nuestro cuerpo hay grasas, este tipo de grasas son saponificados, los lípidos que hay en la membrana celular, en la membrana celular digamos que esta sea la membrana (La profesora empieza a dibujar en el tablero una membrana) en la membrana encontramos lípidos que no se disuelven con el agua, porque son grasas son aceites, al no disolverse con el agua no permiten que las célula se esté llenando de agua, si, es como esa barrera.

Estudiantes: Ah, o sea que esas paredes son impasables.

Profesor: Impermeables.

Estudiantes: bueno impermeables.

Profesor: por eso las células en su membrana tienen lípidos, y corresponden a la clasificación saponificados. Sea de nuestro cuerpo y grasa de nuestro cuerpo son saponificados, son lípidos porque son grasas.

Tercero, Insaponificados.

Estudiantes: Ah no entendí. Profe no dijiste que nos ibas a explicar cada uno.

Profesor: ya explicamos. De grasa sacamos una flechita, grasa de nuestro cuerpo. Mencióneme en donde hay grasa en nuestro cuerpo.

Estudiantes: La cera de los oídos.



Profesor: esos son ceras, ahora grasas.

Estudiantes: el sudor.

Profesor: no.

Estudiantes: la grasa que le sale a uno en la cara.

Profesor: En la piel tenemos una cobertura de grasas, esos son lípidos saponificados, en la piel, en el cabello. Ahora cuales son los lípidos de membrana, estos que les acabe de explicar, son los que se encuentran en la membrana de cada una de las células de nuestro cuerpo. A ver ya les explique, ahora les voy a dictar.

Estudiantes: eso.

Profesor: grasa dos puntos, se encuentran en nuestro cuerpo ejemplo, piel, cabello. Ceras.

Estudiantes: si ve profe yo le dije.

Profesor: es que a mí me interesa más que me escuchen, y no copien y copien y copien.

Estudiantes: Profe pero entonces para la evaluación después como hacemos.

Profesor: ceras. Yo veré en esa evaluación sobre este tema un 10

Estudiantes: No le aseguro nada profe.

Profesor: ceras: se encuentran en nuestro cuerpo, ejemplo cera de los oídos, esas ceras son lípidos. La cera que tenemos en los oídos son lípidos. Punto y aparte. Lípidos en la membrana. Sigán hablando, por usted estar hablando no sabe ni que está escribiendo, entonces ni colocan atención a la explicación y tampoco copean.

Profesor: Lípidos de la membrana: se encuentran en la membrana celular, y le permite a la célula ser impermeable. ¿Qué es impermeable?

Estudiantes: que no se moja.

Profesor: que no deja pasar el agua, no que no se moja sino que no deja pasar el agua. Si usted se coloca una carpa Daniel la carpa se moja o no se moja en la lluvia.

Estudiantes: se moja.

Profesor: pero no deja pasar el agua, si se moja pero no deja pasar el agua.

Tres, Insaponificados: se clasifican en.

Estudiantes: Espera profe.

Profesor: voy muy rápido.

Estudiantes: si, veloz.

Profesor: insaponificados: se clasifican en: primero terpenos, dos esteroides.

Estudiantes: no los vamos a definir.

Profesor: si señor no se preocupe, no dice que voy muy rápido.

Profesor: tres eicosanoides. Primero Terpenos, de terpenos van a sacar una flechita o colocan dos puntos como ustedes quieran, entonces que son los terpenos, son lípidos o sea grasas que se encuentran en vitaminas, lípidos que se encuentran en vitaminas como por ejemplo vitamina E, vitamina A y vitamina K.

Listo ahora vamos con los esteroides, son lípidos que los encontramos en ácidos biliares, biliares con B larga, ácidos biliares, ¿dónde se encuentran los ácidos biliares?

Estudiantes: en la bilis.

Profesor: Muy bien, son los que ayudan en el proceso de digestión. Ácidos biliares, vitamina D, hormonas sexuales. Entonces muchas de las hormonas sexuales contienen en su estructura grasas o lípidos. Listo como la progesterona, testosterona, listo.

Ahora vamos con los eicosanoides: las encontramos en enzimas de nuestro cuerpo, enzimas con z, enzimas de nuestro cuerpo, principalmente, en enzimas digestivas. Listo.

Por último vamos a copiar en que alimentos podemos encontrar los lípidos, porque esos lípidos están en esas partes de nuestro cuerpo que ya mencionamos, en las membranas de nuestras células, pero no llegan ahí por obra y gracia, tenemos que consumirlos para que nuestro cuerpo tenga lípidos. Entonces alimentos en los que podemos encontrar lípidos: pescados, lácteos, nueces, huevos, y grasas de carnes rojas. Lo que les decía los lípidos, son importantes para nuestro organismo porque los encontramos en todas estas partes que mencionamos anteriormente, hasta en las hormonas sexuales, pero, para que en nuestro cuerpo hayan lípidos necesitamos consumirlos, por eso la necesidad de que nuestra dieta este balanceada, tengan todos los nutrientes, deben tener, lácteos, carnes, huevos, nueces, para que podamos tener todo lo que nuestro cuerpo necesita. Con esto terminamos todo lo de nutrición humana. Ahora vamos a ver un breve repaso de lo que pasa en la nutrición de los otros animales que no son humanos, colocamos como título nutrición en animales.

Estudiantes: hay profe quedan 5 minutos.

Profesor: En la evaluación final mínimo vamos a tener 20 preguntas, y no todas van a ser de selección múltiple. Nutrición en animales como título, no se queden atrasados porque usted es el que necesita copiar todo.

Estudiantes: ¿qué hora es?

Estudiantes: las 9:43, profe mire en dos minutos no alcanzamos.

Profesor: a ver chicos, les voy a explicar entonces como va a ser la evaluación, entonces, la evaluación final va a ser mínimo 20 puntos, la mitad va a ser de selección múltiple y la otra mitad van a ser preguntas abiertas, no esperen encontrar, uno de los siguientes grupos de alimentos no es el verdadero, ah !no!, les voy a poner problemas o situaciones de la vida real, donde ustedes puedan poner a prueba los conocimientos que han adquirido en todo este periodo acerca de la nutrición, Listo. Además recuerden que en mayo son las pruebas piza, y en la pruebas piza lo que nos preguntan y nos miden es, cómo llevamos el conocimiento que aprendemos en el colegio a situaciones de la vida cotidiana y situaciones de la vida real, por eso no esperen encontrar uno de los siguientes grupos no es el verdadero... si usted sabe, usted me puede responder el problema. Listo mañana continuamos.

Estudiantes: eso profe.

### **TRANSCRIPCION DE CLASE**

**Fecha: 18 de Marzo de 2015**

**Lugar: Colombo Florida Bilingüe**

**Curso: Séptimo**

**Profesora: carolina**

**Código: C4P2**

Profesor: Listo chicos, ¿nadie faltó hoy?

Estudiante 1: No profe.

Profesor: Bueno vamos hacer grupos de a cuatro.

Estudiante 1: De a cuantos profe.

Estudiante 2: Profe podemos un grupo de cinco.

Profesor: No dije que dé a cuatro, bueno uno todos de a cuatro y uno solo de tres.

Investigador: La profesora hace entrega de unas fotocopias a cada grupo, que contienen dibujos de varios animales.

Profesor: Listo, atención a lo que vamos hacer, silencio, a ver, silencio, vamos a mirar estas imágenes, en la parte de arriba encontramos la dentadura de algunas especies de animales, abajo la forma del pico de otras especies de animales o de aves, que es lo que ustedes van hacer, con los compañeros del grupo van analizar observando las imágenes según la forma de la dentadura y según la forma del pico, que alimentos creen ustedes que consume cada uno de ellos listo, por ejemplo este pico es largo y afilado que tipo de alimentos puede consumir esta ave a

comparación de las otras y así con la dentadura. Para eso van a tener 10 minutos, apenas pase el tiempo cada grupo va a decir que cree que come cada uno y porque y vamos analizar listo.

Estudiante 3: Todo el grupo o individual profe.

Profesor: Todo el grupo tiene que dialogar y analizar para llegar a decir por qué la dentadura o el pico de cada uno.

Estudiante 4: Profe toca escribirlo.

Profesor: No hay necesidad de que escriban simplemente lo vamos hablar.

Estudiante 4: No escribimos nada, nada profe.

Profesor: Pues si necesitan escribir algo lo escriben por ahí y ya.

Profesor: Cerramos los libros de otras asignaturas.

Investigador: Los estudiantes comienzan a discutir y analizar las imágenes al interior de cada grupo como lo indico la profesora.

Profesor: Chicos estos del lado de acá de la dentadura no me van a decir que animal es, sino que puede comer dependiendo de la dentadura que presenta, que puede comer.

Estudiante 5: Es que como saber si comen pescado o carne, muy difícil.

Profesor: Mirando y analizando.

Investigador: Los estudiantes realizan preguntas no tan frecuentes a profesora, algunos realizan anotaciones en sus cuadernos, esta actividad toma un tiempo de 20 minutos.

Profesor: Listo chicos, a ver qué tipo de alimentos puede consumir un animal que tenga esta dentadura. (La profesora señala el primer animal que aparece en la guía).

Estudiante 6: Carnívoro.

Estudiante 6: Omnívoro.

Profesor: Es carnívoro, pero ¿por qué es carnívoro?

Estudiante 7: Porque tiene colmillos y mandíbula.

Profesor: Bueno chicos, uno por uno.

Estudiante 7: Porque tiene así los dientes.

Profesor: De cuales dientes.

Estudiante 7: La posición de los colmillos y como son afilados para poder cortar la carne mejor.

Profesor: Muy bien chicos, silencio shuuuu, por la forma de la dentadura podemos saber o inferir que esto es verdad, ellos tienen colmillos afilados que les permiten rasgar y triturar la carne, estos son efectivamente los carnívoros. Bueno y esta siguiente imagen.

Estudiante 8: Herbívoro.

Estudiante 9: Si herbívoro

Profesor: Porque herbívoro.

Estudiante 8: Porque no tiene colmillos filosos para triturar la carne.

Estudiante 9: porque no tienen muelas.

Profesora: Perfecto, a ver chicos, los dientes de acá al frente son los incisivos, después siguen caninos, después siguen premolares y después los molares, los animales herbívoros tienen los incisivos más grandes, a ver silencio, y estos son los que les permiten triturar la hierba y los molares les permiten formar la pasta para que sea más fácil la digestión, listo entonces carnívoros, herbívoros (La profesora señala las imágenes de los animales que se encuentran en la guía que pertenecen a estos grupos). Seguimos con esta imagen, ¿Qué es?

Estudiante 10: Omnívoro.

Estudiante 9: Otra vez herbívoro.

Profesor: ¿Qué es un animal omnívoro?

Estudiante 11: Son lo que comen tanto carne como hierva.

Profesor: Entonces porque podría ser omnívoro.

Estudiante 9: Porque tienen tanto colmillos como incisivos y todos los demás iguales.

Profesor: Perfecto porque toda su dentadura está formada en igual de condiciones, colmillos bien desarrollados, bien desarrollados incisivos, bien desarrollados premolares y molares, les permite morder todo tipo de alimentos.

Profesor: Bueno vamos con las aves que también estaban aquí, según el pico que alimentos puede comer este (La profesora señala la primera ave que aparece en la guía)

Estudiante 12: Insectos.

Estudiante 13: Ratas.

Estudiante 14: Migajas de pan.

Profesor: En que habíamos quedado desde el principio de año cuando vamos hablar, que ustedes están en una reunión importante y hablan todos al mismo tiempo, no cierto, la clase es una reunión importante. Entonces vamos uno por uno a ver tú.

Estudiante 12: Insectos.

Estudiante 15: Frutas.

Profesor: A ver qué forma tiene este pico, es corto y ancho, aves que poseen pico corto y ancho son granívoras, consumen granos.

Estudiante 10: ¿Carnívoras?

Profesor: No granívoras, comen granos, bueno seguimos con esta.

Estudiante 16: Comen peces.

Profesor: porque peces.

Estudiante 16: Porque parece un ganso esa ave y porque tiene el pico como si pudiera almacenar algo.

Profesor: Nadie tiene otra opinión.

Investigador: Ningún estudiante levanta la mano.

Profesor: Todos dicen que son peces, muy bien se llaman piscívoros, aves piscívoras y la forma de su pico es larga y ancha abullonada que le permite que le quepa el pez. Seguimos con este, a ver Nicolás.

Estudiante 15: Es insectívoro profe.

Profesor: Y porque dice que es insectívoro.

Estudiante 15: Porque tiene el pico largo y angosto para poder meter el pico en las flores.

Profesor: Muy bien entonces esta forma de pico alargado y delgado le permite a esta ave llegar a la cavidad donde está el polen y generar el intercambio. Bueno y este siguiente, Daniel cual es este.

Estudiante 17: Profe ese es como el que se come a los roedores, pero no sé cómo se llaman.

Profesor: Esta forma de pico que es afilado y como un poco curvo le permite desgarrar carne, son aves carnívoras. Muy bien y ahora este último a ver tu.

Estudiante 17: Frutas.

Estudiantes: Ay que bruto buu.

Profesor: Bueno a ver shuu, alguien más tiene algo aparte de fruta.

Estudiante 18: pececitos.

Estudiantes: Otro bruto buu.

Profesora: Bueno esta forma de pico es grueso no tan largo y este le permite romper frutos y masticarlos, bueno listo hasta aquí parte del trabajo, ahora lo que vamos hacer en los mismo grupos es ahora si sacar los cuadernos.

Estudiantes: Ay no.

Profesor: Ay si, vamos a organizarnos y ya con la información dada y el análisis que hemos realizado cada grupo van a realizar un mapa conceptual o cuadro comparativo de lo que vimos complementado con la lectura que van a realizar.

Estudiante 2: Para hoy profe.

Profesor: Si para hoy.

Investigador: Los estudiantes realizan la lectura por grupos y se disponen a realizar el mapa conceptual en su mayoría, esto lo realizan hasta que se finaliza la clase.

## **TRANSCRIPCION DE CLASE**

**Fecha: 07 de Abril de 2015**

**Lugar: Colegio Colombo Florida Bilingüe**

**Curso: Séptimo**

**Profesor: Carolina**

**Código: C5P1**

Investigador: el profesor tiene a cargo la celebración del calendario ambiental en el colegio, por ende la clase estará en torno a una actividad encaminada al día de la salud.

Profesor: Buenos días chicos, vamos a hacer una mesa redonda rápidamente.

Estudiante: Buenos días.

Profesor: por favor colocan los pliegos de papel craff aquí con los marcadores.

Estudiante: ¿cuáles pliegos?

Profesor: los que debían de traer.

Estudiante: ¡Vean! Alis lo traje.

Profesor: gracias por que les salvo de un cero a todo el salón.

Profesor: Bueno el día de hoy es el día mundial de la salud, y vamos a poner en práctica lo que hemos aprendido para beneficio de todo el colegio. La dinámica va a ser la siguiente, ustedes se van a rotar en el descanso de primaria y en el descanso de bachillerato, todos vamos a hacer la actividad pero en diferentes roles.

Les imprimí este poster, que nos habla de la comida saludable versus la comida chatarra, este lo vamos a apegar abajo donde ustedes vieron la cartelera del día del agua y el día de los fósiles, ¿si la leyeron o no la leyeron?

Estudiante: No profe.

Profesor: Bueno, allá mismo vamos a pegar esta, más la que ustedes van a hacer en este momento en el papel craft. Necesito ver batas, una bata, dos batas, tres batas, cuatro, cinco, seis, siete, nueve, diez. Listo cinco de ustedes van a estar en el descanso de primaria y cinco en el descanso de bachillerato.

Estudiante: yo en el descanso de primaria y yo en el descanso de bachillerato.

Profesor: ¿qué van a hacer?, vamos hallar el índice de masa corporal a sus compañeros.

Investigador: un estudiante sigue hablando interrumpiendo la clase de la profesora.

Profesor: ¡Owen! explique el índice de masa corporal a sus compañeros, usted que sabe, porque está hablando, entonces entiende.

Investigador: la profesora toma un tablero para dárselo al estudiante.

Profesor: Owen, pasa al tablero y explica el índice de masa corporal a sus compañeros. ¿Cómo lo hayamos?

Estudiante: No profe.

Profesor: bueno, calculadoras, cada uno de los cinco que van a estar en el descanso de primaria debe tener su calculadora, y cada uno de los cinco que van a estar en el descanso de bachillerato con su calculadora.

Vamos a repasar como se halla el índice de masa corporal (IMC).

Estudiante: (Owen) multiplicar la altura y dividirla por el peso.



Profesor: Bueno ustedes le van a entregar a cada niño que llegue al puesto donde ustedes van a estar el siguiente formato, entonces se acerca el niño ustedes le preguntan el nombre, colocan el nombre del niño, le pregunta la edad, le preguntan cuál es su talla colocan la talla del niño, cuál es el peso colocan el peso; nosotros entendemos por talla la altura listo.

Cuando ustedes tienen esos datos sacamos el IMC, una vez lo saquemos en la calculadora, lo escribimos acá, y una vez nos dé el valor, colocamos en las observaciones si está bajo de peso, normal, sobrepeso, obeso o en obesidad mórbida, listo y se la entregamos al niño.

Estudiante: y si no se saben los datos.

Profesor: a ¿Quiénes se los vamos a sacar? pues obviamente a las personas que se sepan o tengan todos los datos. Entonces en este momento van a ir dos personas por cada salón de primaria y bachillerato; es que los niños de primaria trajeron los datos en el cuaderno de Ciencias, entonces les vamos a decir que los que trajeron los datos, los anoten en una hojita se lo guarden en el bolsillo y bajen con esa hoja al descanso, listo. Entonces quienes van, solo dos personas del salón nadie más.

Estudiante: yo, yo, yo profe.

Profesor: entonces van a ir ustedes (la profesora señala a dos personas), hay no pero ustedes tienen bata y van a hallar IMC no pueden ir porque les voy a explicar, entonces van a ir ustedes dos (señala a dos estudiantes que no tiene bata) entonces van a ir por cada salón y le van a decir a los niños, bueno primero piden permiso no!

Estudiante: pero de primaria o bachillerato.

Profesor: de primaria y bachillerato, bueno de bachillerato solo hasta noveno, décimo y once no.

Estudiante: o sea desde preescolar.

Profesor: No desde primero. Primero, segundo, empiecen desde primaria que es el descanso que ya viene, listo.

Entonces dicen que los que trajeron el valor de cuanto miden y cuanto pesan lo anoten en una hojita y se lo echen al bolsillo, y bajen al descanso con eso.

Ahora van a ir dos niños y van a sacar una mesa de biblioteca, y la colocan al lado de secretaria más o menos, van ustedes dos (señala a dos estudiantes)

Profesor: saquen calculadoras y vamos a ensayar el IMC, entonces el IMC corporal es el peso dividido en talla al cuadrado ( $\text{peso}/\text{talla}^2$ ) entonces una persona nos dice cuánto mide, y dice, yo mido 1.52, en la calculadora tengo que colocar el punto no 152, debo colocar 1.52 por 1.52 ( $1.52*1.52$ ) como es al cuadrado por eso lo multiplico dos veces, eso me da un resultado que es

2.3, bueno y la persona dice yo peso 41, entonces dividimos 41 en 2.3 ( $41/2.3$ ) ¿cuánto nos da eso?

Estudiante: a mí me da 0.005, no a mí me da diferente me da 17.8

Profesor: bueno vamos a hacerlo de nuevo. Ojo niños porque no podemos salir a hacer cosas equivocadas con los compañeros. Si un niño me dice que mide 1 con 48 (1.48) o sea que  $1.48 * 1.48$  cuánto nos da.

Estudiante: nos da 2.19.

Profesor: bueno y le decimos al niño usted cuánto pesa, entonces el niño dice que pesa 35 kilos, o sea que 35 dividido en 2.19 ( $35/2.19$ ).

Estudiante: nos da 15.9.

Profesor: ¿cómo sabemos que le vamos a colocar en la observación?

Estudiante: miramos el cuaderno.

Profesor: cuál cuaderno ustedes tiene que saber, entonces si tenemos menor de 18 como es este caso, esta desnutrido, pero no le vamos a colocar desnutrido porque eso suena feo, le vamos a colocar bajo de peso. De 18,5 a 24,9 esta normal, si esta de 24,9 a 30 está en sobrepeso, si esta de 30 a 40 esta obeso, y si tiene de 40 en adelante es obesidad mórbida. Listo, entonces se me van a hacer en fila los cinco que van a estar en el descanso de primaria. La fila de los que van a ir a bachillerato acá.

Estudiante: Listo profe ya estamos.

Profesor: a ver la fila de primaria acá y al fila de bachillerato acá. Voy a revisar que todos tengan en la mano bata y calculadora.

Estudiante: uy profe así nos vemos como todos unos nutricionistas.

Estudiante: ay, ¡esa es la idea a ver!

Profesor: yo les voy a estar ayudando para que hagan las cosas bien, voy a sacar un representante de cada grupo uno de primaria y uno de bachillerato, a ellos les voy a hacer entrega de las fichas que deben llenar para realizar la actividad.

Investigador: la profesora ordena los dos grupos con su respectivo representante para que él tenga el formato para llenar.

Profesor: Atención ustedes, si se acerca un niño que no tenga el peso no podemos hacer nada porque no tenemos datos, pero si se acerca el niño y tiene el peso pero no sabemos la talla me avisan y yo les tomo la talla, listo.

A ver vamos a hacer otro ejercicio, Richard usted que va para primaria y sale ahorita, a ver hay un niño que mide 1.42 m y pesa 30 kilos, a ver esto es para todos los que van a ir a primaria, ¿cuánto les da?

Investigador: todos los estudiantes toman sus calculadoras y los datos para hallar el IMC.

Profesor: ya a ver todos sentados por favor.

Estudiante: ya profe nos da 15.01.

Profesor: silencio, para todos, hay un niño que pesa 47 kilos y mide 1.57, ¿cuánto les da?

Estudiante: 19.5

Profesor: cuál es la clave que primero multiplicamos dos veces la altura o sea la talla y tenemos que colocar los puntos por ejemplo 1.57 por 1.57, tomamos ese resultado y luego dividimos el peso por el resultado.

Estudiante: listo.

Profesor: ¿bueno alguna duda? segurísimos que no tiene dudas.

Estudiante: no profe.

Profesor: qué van a hacer ahora en el papel craft, en este papel craft van a hacer una cartelera para colocar en el primer piso al lado de esta otra, ya les doy la información que van a colocar en la cartelera. Por ahora los que van a bajar van a hacer estos ejercicios antes salir.

Primer caso mide 1.32 y pesa 39 kilos, segundo caso mide 1.53 y pesa 42 kilos, tercer caso mide 1.47 y pesa 39 kilos.

Investigador: los estudiantes empiezan a solucionar los ejercicios para poder realizar la actividad con los estudiantes de primaria sin equivocarse.

Profesor: quienes van a hacer la cartelera, a ver quién tiene letra bonita, en la cartelera en el pliego vamos a escribir esto (el profesor da una guía para que los estudiantes escriban ese texto en la cartelera) Listo los de los ejercicios.

Estudiante: No profe.

Profesor: buena pregunta la de Dilan, si les llegan a preguntar que si esto influye si es hombre o mujer, les dicen que no importa porque la organización mundial de la salud los determino sin importan edad ni sexo, hombre y mujeres son lo mismo.

Listo el resultado del primero, ¿cómo les dio?

Estudiante: 22.4.

Estudiante: No profe a mí me dio distinto solo 22.

Profesor: a todos nos tiene que dar igual, cogemos  $(1.32 * 1.32)$  ¿cuánto les da?

Estudiante: 1.74

Profesor: entonces cogemos  $(39/1.74)$  ¿cuánto nos da eso?

Estudiante: 22.4

Profesor: este niño como esta en su peso.

Estudiante: Normal.

Profesor: muy bien vamos con este  $(1.53 * 1.53)$  ¿cuánto nos da esto?

Estudiante: 2.3.

Profesor: listo ahora dividamos  $(42/ 2.3)$  ¿cuánto nos da?

Estudiante: 0.17

Profesor: no señor no nos puede dar con ningún cero iniciando.

Estudiante: No profe da 17.9

Profesor: ¿entonces como está este niño?

Estudiante: desnutrido profe.

Profesor: no señor está bajo de peso. Bueno ahora  $(1.47 * 1.47)$  ¿cuánto nos da?

Estudiante: profe da 2.16

Profesor: bueno ahora dividimos 39 en 2.16 ¿cuánto nos da?

Estudiante: 18.04

Profesor: ¿cómo nos da este niño?

Estudiante: bajo de peso.

Profesor: No esté ya da como normal. Listo chicos los que van para primaria yo les saco permiso con el profe Carlos para la clase de inglés, pero solo a los cinco que van para primaria, los de bachillerato no hay que pedir permiso porque es en su descanso, entonces ahí van comiendo mientras hacen sus cositas.

En la clase de ambiental después del descanso vamos a hacer lo siguiente, primero entregar exámenes de biología y dar nota final, dos entregar examen final de ambiental y la nota final,

chicos a partir de hoy que comenzamos segundo periodo, pilas porque perdieron muchos, entonces si usted pasa la evaluación bien, pero no entrega trabajos no le alcanza por que la evaluación no lo es todo, listo. Entonces a partir de hoy tareas, mente rápidas hay que entregarlas, otra cosa, segundo periodo voy a sacar muchas notas, entonces todas las clases va haber mínimo un mente rápida, pero hay clases donde voy hacer dos o tres,; entonces tareas, quiz o laboratorios, hay que entregarlos, ¿entendido?

Estudiante: sí.

Profesor: listo. Entonces bajan conmigo los 5 estudiantes.

Investigador: la profesora le pide el favor al practicante que se quede con los demás estudiantes que están realizando la cartelera.

Profesor: John se va a quedar con ustedes mientras Paula y los demás van haciendo la cartelera, esa cartelera debe estar lista para el descanso de bachillerato. Listo vamos bajando los del descanso de primaria.

Investigador: la profesora se ubica en el lugar adecuado con los estudiantes encargados de la actividad, para que ellos puedan empezar el ejercicio. Distribuyéndolos de manera estratégica para que todos puedan realizar el ejercicio de hallar el IMC.

Profesor: entonces ahí va hacer la mesa de ustedes, entonces si algún niño trae los datos ustedes van a hallar el IMC y le entregan cada papelito a cada niño con la observación correspondiente.

Estudiante: Profe y si algún niño no los trae completo.

Profesor: le dicen que no le pueden sacar el IMC, qué se lo sacan otro día.

Estudiante: Bueno profe.

Investigador: el descanso de primaria empieza, así que los estudiantes encargados de la actividad empiezan a realizar la toma de datos para hallar el IMC de los niños que presentan el papelito con los datos correspondientes, a medida de que van pasando los niños los estudiantes le dicen el resultado obtenido y les entregan el papelito para que los niños lo guarden y lo peguen en el cuaderno.

Para esta actividad tardan alrededor de 45 minutos con el descanso de primaria. Cabe aclarar que no todos los niños de primaria tenían los datos así que solo les tomaron el IMC a los niños que si tenían los datos.

El papel que tenían los estudiantes de séptimo requería los siguientes datos: Nombre, edad, talla peso y observaciones.

En el desarrollo de la actividad algunos docentes de otras áreas se acercan para preguntar por la actividad que están desarrollando, donde los estudiantes encargados les dicen que si tiene los datos necesario les pueden hallar el IMC pero los profesores les responde de manera negativa, que mejor se lo hallen a todos los estudiantes.

Mientras tanto la profesora les dice a los niños de primaria que realicen una fila muy organizada para que la actividad sea más rápida e organizada.

Cuando se culmina el descanso de primaria, pasados 10 minutos de descanso de bachillerato aparecen los estudiantes de bachillerato, donde la profesora se molesta ya que ellos tenía la responsabilidad de hacer el mismo ejercicio de halla el IMC a los estudiantes de bachillerato y como bajaron tarde del salón, les dio la indicación que ahora como todos los estudiantes estaban en todo el patio de descanso debían ir a buscarlos uno por uno y hallar el IMC cumpliendo con su responsabilidad. La profesora calara que el que se halla comprometido con alguna cosa para el cumplimiento de la actividad y no realice el ejercicio, tendrá una nota negativa en la clase de Biología.

## **TRANSCRIPCION DE CLASE**

**Fecha: 08 abril de 2015**

**Lugar: Colombo Florida Bilingüe**

**Curso: Séptimo**

**Profesor: Carolina**

**Código: C6P2**

Investigador: El profesor llega al salón y comienza a organizar a los estudiantes cada uno en su puesto, además llama la atención por el porte del uniforme de algunos estudiantes. El profesor divide el tablero en tres partes.

Profesor: Ya vamos más de 10 minutos de clase y todos no han llegado, voy a llamar a lista quien no esté tiene falla y un cero.

Investigador: El profesor llama lista y coloca las fallas y calificación pertinente para cada estudiante.

Profesor: Ayer hablamos algo a ver si funciona, frente a la actitud de la clase, la última clase quedamos en que ustedes hacían un mapa conceptual o un cuadro comparativo sobre los órganos del sistema digestivo de estos grupos de organismos ¿sí o no?

Estudiantes: Si.

Profesor: Lo que vamos hacer es que al azar para calificar la actividad, voy a pasar a cualquiera y en cada espacio del tablero (Hay tres espacios) se va ubicar un estudiante por cada espacio, que van a escribir por ejemplo yo digo Nicolás, nos escribe sobre peces, que nos va a escribir, cuales son los órganos del sistema digestivo de los peces y de que se alimenta listo, nada más es como para retomar que hace como 15 días estábamos realizando, entonces Nicolás pase y nos ayuda con los Anélidos, entonces cuales son los órganos del sistema de los anélidos y de que se alimentan, sacamos el cuaderno, las fotocopias, apuntes, los mapas o cuadros comparativos que tengan y pasen al tablero. Bueno Nicolás tiene las copias, la pregunta es ¿Nicolás realizo la lectura y después hizo un mapa conceptual o un cuadro comparativo?

Estudiante 1: Es que esa es la pregunta profe yo no me acuerdo de nada, si vine o no vine a esa clase.

Profesor: Bueno entonces Cristian ayúdanos con anélidos, pasa con las fotocopias y el cuaderno, escríbame allá si tiene boca, buche, faringe, mejor dicho todo lo que tengan los anélidos.

Estudiante 2: Profe yo quiero pasar.

Profesor: Yo ya dije que Cristian.

Estudiante 3: ¿Con las copias profe?

Profesor: si con lo que tengan.

Investigador: El estudiante pasa al tablero y escribe las principales características del grupo de los anélidos en cuanto al sistema digestivo.

Profesor: Ahora pasa Gabriela, le tocan moluscos y equinodermos.

Investigador: Esta vez la estudiante pasa con otro compañero para escribir las características pedidas para este grupo.

Profesora: Los que no acabaron la actividad por favor copean lo que sus compañeros están escribiendo al menos, porque después en la evaluación andan llorando, además vamos a cambiar para este periodo, chicos a partir de hoy vamos hacer una actividad introductoria de 10 minutos y el tema por grupos ustedes desde este segundo periodo vamos a trabajar así a ver si les va mejor, por grupos van a preparar la clase, ustedes la preparan en una hora y en la otra hora la explican a sus compañeros, si ustedes saben explicar el tema eso me dice que lo entendieron.

Estudiante 4: ¿De a cuántos profe?

Profesor: Es depende del tema y de la clase.

Profesor: Atentos aquí su compañero nos va a decir cuál es la diferencia de un sistema digestivo completo y uno incompleto.

Estudiante: Pues no sé.

Profesor: Como así que no sabe, Natalia dígallo.

Estudiante 5: El completo es el que tiene boca y ano y el otro solo tiene una cavidad.

Profesor: Entonces en anélidos solo copien los órganos, faringe, boca, labios carnosos, moluscos y equinodermos, tienen faringe, lengua para raspar rocas y recoger nutrientes, reciben el nombre de rádula, estomago, artrópodos, tienen mandíbula, glándulas salivales, recto, ano, faringe.

Profesor: Listo chicos ese cuadro o mapa conceptual debe estar registrado en su cuaderno, todo esto va ir en la evaluación así que si no lo hicieron háganlo para que no les vaya a ir mal.



### 11.3. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**  
**INVESTIGACIÓN**

**CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO DE  
 DOS PROFESORES NOVELES DE BIOLOGÍA EN SUS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO Y SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS DE  
 INVESTIGACIÓN**

Yo, \_\_\_\_\_ identificado(a) con cédula \_\_\_\_\_  
 manifiesto que:

- Soy conocedor(a) de los propósitos de la investigación *Caracterización del Conocimiento Didáctico del Contenido de dos profesores noveles de Biología en sus prácticas de enseñanza*
- Permití la obtención de datos para investigación consistentes en entrevistas, observaciones y revisión documental de los planes de estudio.
- Estoy de acuerdo con las interpretaciones y discusiones a las que conllevó a la investigación
- Tengo conocimiento que la información obtenida de mis declaraciones y documentos ha sido tratada con respeto y confidencialidad.
- He sido informado(a) y entiendo que los resultados obtenidos en el estudio pueden ser publicados con fines educativos guardando confidencialidad de mi identidad.

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

**C.C.**

\_\_\_\_\_  
**Lizeth Ariza Bareño**  
**Paola Sanchez Herrera**  
**Autoras del Trabajo de grado**

\_\_\_\_\_  
**Édgar Orlay Valbuena Ussa**  
**Director Trabajo de grado**