

**IMAGINARIOS DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SECUNDARIA ANTE LA
BIOLOGÍA**

IVAN OSWALDO QUIÑONES ORTIZ

YUMIRA REDONDO LEAL

NANCY GARCÍA ABRIL

LENNY FARLEY CELIS

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACION
BUCARAMANGA
2005**

**IMAGINARIOS DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SECUNDARIA ANTE LA
BIOLOGÍA**

**IVAN OSWALDO QUIÑONES ORTIZ
YUMIRA REDONDO LEAL
NANCY GARCÍA ABRIL
LENNY FARLEY CELIS**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y
Educación Ambiental**

**Directora
CLARA MARIA FORERO BULLA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACION
BUCARAMANGA, SEPTIEMBRE de 2005**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Resumen.	
Introducción.	14
1. Contextualización de la investigación	16
1.1. Situación problemática	16
1.2 Justificación	17
1.3Objetivos	19
1.3.1 Objetivo General	19
1.3.2 Objetivos Específicos	19
2. Fundamentación del área temática	20
2.1 Antecedentes	20
2.1.1 A nivel mundial	20
2.1.2 A nivel nacional	23
2.1.3 A nivel local	25
2.2 Fundamentos legales	29
2.3 Imaginarios	33
2.4 Competencias en el área de ciencias naturales	
2.5 Logros e indicadores de logros curriculares para el área de ciencias naturales y educación ambiental	36
2.5.1 Logros e indicadores de logros curriculares para quinto y sexto grados de educación básica	36

2.5.2 Indicadores de logros curriculares para los grados séptimo, octavo y noveno de la educación básica	41
2.6 Competencias pruebas saber en ciencias naturales	43
2.7 ¿Qué son los estándares básicos de competencia?	47
2.7.1 Estándares para ciencias naturales	47
2.8 Los materiales educativos	49
2.9 fundamentos psicológicos	51
3. Proceso metodológico	54
3.1 clase de estudio	54
3.2 Escenarios y participantes	55
3.3 Recolección de información.	56
3.4 Proceso de análisis.	57
4. Hallazgos	59
4.1 Caracterización	59
4.2 descripciones	59
4.3 interpretaciones	60
4.3.1 Colegio OM	60
4.3.2 Colegio NSB	94
4.3.3 Colegio ENI	139
5. Un posible camino a Seguir	159
5.1 Propuesta	159
Conclusiones	168

Reflexiones finales	170
Epílogo	172
Bibliografía	173
Anexos	176

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A: Descripción de categorías, institución OM	176
Anexo B: Descripción de categorías, institución NSB	204
Anexo C: Descripción de categorías, institución ENI	257

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Matriz I: Institución OM	60
Matriz II: Institución NSB	94
Matriz III: Institución ENI	139

RESUMEN

TÍTULO: IMAGINARIOS DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SECUNDARIA ANTE LA BIOLOGÍA.*¹

AUTORES: IVAN QUIÑONES ORTIZ, YUMIRA REDONDO LEAL
NANCY GARCÍA ABRIL. LENNY FARLEY CELIS**²

PALABRAS CLAVES: Biología, Imaginarios, evaluación, materiales educativos, competencias, estándares, lineamientos en ciencias naturales.

DESCRIPCIÓN:

El propósito de este trabajo es caracterizar los imaginarios en las instituciones OM, NSB y ENI ante la biología, con el fin de describir las experiencias que se dan en el trabajo de aula, identificar cuáles son sus actitudes y conocer las expectativas sobre cómo esperan que se desarrolle. En el área temática están los fundamentos legales-psicológicos, imaginarios, materiales educativos, evaluación y las competencias, estándares, lineamientos en ciencias naturales. Esta investigación se desarrollo con un diseño de complementariedad etnográfica; mediante micro etnografías en tres instituciones de Bucaramanga, teniendo en cuenta tres momentos: preconfiguración, configuración, reconfiguración.

Los hallazgos evidenciaron en el eje del ser un trabajo de aula caracterizado por las explicaciones del profesor, desarrollo de guías, laboratorios o experimentos para la casa; los materiales utilizados son las guías, libros y aquellos que lleva el estudiante; el proceso evaluativo se caracteriza por ser oral o escrito. En el eje del sentir se aprecia a un estudiante “con ganas de comprenderse así mismo”, considerando la biología “como la ventana que les ayuda a descubrir la vida”. Además, mencionan sus gustos y disgustos frente a esta. En el querer ser, se evidenció el deseo por experimentar, utilizar los materiales de laboratorio e ir a otros espacios, como “parques” o “ambientes naturales”.

Este trabajo presenta una propuesta, relacionada con el proyecto de aula investigativo, a través del cual se pretende profundizar y retomar en el imaginario del estudiante a la hora de realizar cambios curriculares, planes de estudio o proyectos de aula, los cuales, generalmente se hacen desde la mirada del profesor y los libros.

¹ Trabajo de grado

² Facultad de ciencias humanas. Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y educación ambiental. Clara Maria Forero Bulla.

SUMMARY

TITTLE: Imaginary of the students of basic secondary before the biology.³

AUTHORS: Ivan Quiñones.
Yurima Redondo Leal.
Nancy García.
Lenny Farley Celis.⁴

KEY WORDS: Biology, imaginaries, evaluation, educative materials, competitions, standards, and lineament in natural sciences.

DESCRIPTION:

The purpose of this work is to describe the OM, NSB and ENI Institutions imaginarium through Biology, with the idea of take into account the classroom work experiences, to identify which attitudes are, and to know the expectatives about its development. Legal psychological back grounds, educational material, evaluation and biological science, Lineament's are on the thematic area of study.

The proves show the center of a classroom work based on teacher's explanations, guides development, home experiments; guides and books were the material used by the students; the evaluative process is known to be written and oral. The student is appreciate in the center as "a window who helps them to discover life". Also, they talked about their likes and dislikes about their subject matter. According to their being; it proves the desire for experiment, use the laboratory materials and go to other spaces, like "parks" or "natural environments".

This work represent a proposal, related with the classroom project research, through which it pretends to get in focus and take in the student imaginarium at the moment of curricular changes, study plans or classroom projects, which in general, it has done through the books and teacher's perpectatives.

³ Thesis

⁴ Human Sciences Faculty. License in Elementary Education focused on the Natural Science an Environmental education. Teacher: Clara Forero Bulla.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Clara Forero Bulla, directora de este trabajo de grado por su comprensión, apoyo, asesoría y acompañamiento constante el cual permitió la elaboración y desarrollo de esta investigación.

Fabiola Morales Mora, Licenciada en Biología por su asesoría en aquellos aspectos que debían tenerse en cuenta para una mejor presentación de la investigación.

Gladis Doris, por su asesoría en aquellos aspectos que debían tenerse en cuenta para un mejor desarrollo de la investigación.

Cesar Augusto Roa, director de la Escuela de Educación por creer a nivel personal y profesional en nuestras capacidades para el desarrollo de este trabajo de grado.

A las instituciones educativas y en especial a los profesores del área de biología y estudiantes por su colaboración, y acompañamiento en el desarrollo de este proyecto.

A nuestros padres, quienes con su apoyo y comprensión nos han permitido lograr las metas propuestas.

A la Escuela de Educación por darnos herramientas para crecer social y espiritualmente.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se acepta cada vez y con más confianza la investigación educativa y didáctica de las ciencias, como ámbitos que favorecen el cambio y mejoramiento en la calidad educativa. Para contribuir a esos cambios, la presente investigación trae los imaginarios de los estudiantes de básica secundaria ante la biología, con el fin de mirarnos desde ahí y reconstruir la mirada a veces superflua que se le hace a las problemáticas que desde los diferentes saberes surgen en el aula. Esto permite ahondar en la capacidad comprensiva y reflexiva de ver en dónde se está y hacia donde se lleva lo que se hace desde el aula. No se trata de adivinar lo que le espera al profesor, sino de ver con qué imágenes del presente-pasado se afronta esa construcción, ver qué es lo que va a encauzar el porvenir de las instituciones educativas y hacia dónde se va a dirigir el aprendizaje de las ciencias, sin descuidar lo que piensan y esperan los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó esta investigación, la cual, consta de los siguientes capítulos:

El primero hace referencia a la situación problema, pregunta central, justificación y objetivos de la investigación.

El segundo presenta los antecedentes encontrados a nivel mundial y nacional; además, se expone el área temática relacionada con los fundamentos legales, los imaginarios, la enseñanza de las ciencias naturales, los materiales educativos,

las competencias en el área de ciencias naturales, evaluación por competencias y fundamentos psicológicos.

El tercero presenta el diseño metodológico: la clase de estudio, los escenarios y participantes, la recolección de información y proceso de análisis desarrollados en el proyecto.

El cuarto hace referencia a los hallazgos encontrados a través del análisis descriptivo de las categorías e interpretación de la información recogida a lo largo de la investigación.

El quinto muestra el camino a seguir, a través de una propuesta relacionada con los proyectos de aula investigativos.

1. Contextualización de la investigación

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Esta investigación tuvo su fundamento en los resultados de las pruebas saber⁵ en el área de ciencias naturales, donde se evidencian que las diferencias entre los colegios privados sobre las instituciones públicas parecen aumentarse. Por una parte, el porcentaje de los estudiantes que no alcanza las competencias mínimas nivel B dobla al esperado (5%), mientras en los privados se sitúa en el punto previsto. A medida que aumenta la complejidad de la prueba nivel C, D, E, F crecen las diferencias respecto de los privados y los niveles esperados, mientras el 76% de los estudiantes de los privados logran diferenciar transformaciones e interacciones, superando el esperado, en los oficiales este porcentaje se ubica en el 62%. Adicionalmente, el 24% de los estudiantes oficiales logra relacionar procesos biológicos, químicos y físicos, mientras sólo un 3% logra jerarquizar dichos procesos. En los privados esos porcentajes se sitúan en 39% y 8% respectivamente. Los anteriores resultados dejan ver que los resultados en los niveles evaluados no son los esperados en las instituciones públicas.

Para indagar sobre esta problemática se evidencio la necesidad de retomar y profundizar en los imaginarios del estudiante, los cuales no son tenidos en cuenta a la hora de elaborar los planes de estudio, currículos y proyectos pedagógicos,

⁵ WWW. Colombiaaprende.edu.co/html.investigadores/1609/.articulos-73407.

debido a que se hacen desde la mirada de los textos y del profesor sin darle relevancia a las opiniones sentimientos y sugerencias que puedan hacer los estudiantes para su trabajo.

Desde aquí surgió la pregunta central:

¿Cuál es el ser, el sentir y el querer ser de los estudiantes de básica secundaria ante la Biología en tres instituciones públicas de Bucaramanga?

Y las preguntas directrices:

¿Cuáles y cómo son los procesos que se están desarrollando en el área de biología?

¿Cuáles son las actitudes y sentimientos de los estudiantes ante la biología?

¿Cómo quisieran que se desarrollaran las prácticas educativas en el proceso de aprendizaje de la biología?

1.2. JUSTIFICACIÓN

La investigación educativa se ha constituido en un espacio, en el cual, profesores-estudiantes participan: en procesos autoreflexivos de su trabajo, en la construcción del conocimiento y en el desarrollo de ambientes de aprendizaje

cooperativos; dando lugar a una relación más directa entre teoría, práctica e investigación; entre profesor y pedagogía; entre estudiantes y aprendizaje.

Estas relaciones aun no han sido del todo consolidadas y se debe en gran parte, como lo dice Peter Woods⁶ al hecho que "...muchos maestros, parece que no le ven la razón de ser a la investigación educativa", y una de las causas de este abismo reside "...en que gran parte de las investigaciones en educación, no son realizadas por maestros, ellos son sólo participes en el inicio y proceso de la investigación".

El anterior planteamiento es un llamado de alerta para que se les permita a las nuevas generaciones de profesores, formarse como maestros investigadores, en donde se conozca la importancia de la investigación en el desarrollo y cambios en la educación, en donde se les permita conocer los fundamentos investigativos y sobre todo se les permitan espacios para investigar. Espacios como éste trabajo en imaginarios, el cual, nos dio la oportunidad, a través de un proceso praxiológico fortalecer nuestro trabajo como investigadores y construir miradas mas acertadas de la realidad educativa no solo desde nuestro punto de vista , sino desde las percepciones, experiencias, sentimientos y vivencias de los participantes.

⁶ WOOD, P. Investigar el arte de la enseñanza: el uso de la etnografía en la educación. Barcelona: paidós, 1998. p. 135.

Es por esto que a través del diseño de complementariedad etnográfica se buscó redimensionar e interpretar la realidad encontrada en cada grupo social, desde los ejes temáticos ser, sentir y querer ser, de los imaginarios del estudiante ante el área de biología, con el fin de reconstruir, y comprender la realidad estudiada.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los imaginarios, teniendo en cuenta los ejes temáticos del ser, sentir y querer ser de los estudiantes de básica secundaria de las instituciones OM, NSB y ENI ante la biología.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las experiencias y vivencias que se dan en el trabajo de aula en el área de biología.
- Identificar cuáles son los sentimientos y actitudes de los participantes ante el área de biología.
- Conocer las expectativas sobre cómo esperan los participantes que se desarrolle el trabajo de aula en el área de biología.

2. Fundamentación del área temática

2.1 Antecedentes

2.1.1 A nivel mundial

La siguiente investigación, *estructura atómica: análisis y estudio de las ideas de los estudiantes de 8º grado de EGB*, realizada por de la fuente Ana María y Perrota maría⁷; hace parte un proyecto de investigación aprobada por la facultad de ciencias exactas y naturales de la Universidad de la Pampa denominado <<Análisis y estudio de temas de física moderna, innovaciones para su transferencia al aula>>. Tiene como propósito conocer lo que piensan los estudiantes con edades de 13-14 años sobre la estructura atómica. Se utilizó una metodología cuantitativa aplicando un cuestionario de 14 ítems, de los cuales los 5 primeros indagan sobre si el átomo es la parte más pequeña que constituye los seres vivos y no vivos. En los ítems 6 al 9 se preguntó sobre la diferencia entre átomos, su movimiento, masa, tamaño y partes que lo componen, del 10-13 se indagó sobre las posibilidad de romper o unir el núcleo del átomo y el 14 ítems pretendió averiguar el origen de la información de los estudiantes.

Los resultados de esta investigación muestran que en general los alumnos no tienen ideas claras acerca de la materia, si bien conocen el átomo, no se

⁷ DE LA FUENTE, A. M... et al. Estructura atómica: análisis y estudio de las ideas de los estudiantes de 8º grado de EGB. En: enseñanza de las ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas. Volumen 21. marzo, 2003. p.123-130.

reconocen como parte del mismo. El modelo de átomo que al parecer tienen la mayoría de estudiantes es un modelo orbital con el núcleo en reposo y los electrones girando a su alrededor. La mayoría de estudiantes piensan que los electrones no se separan del átomo y si lo hacen dejaría de existir, y además dicen que la información que tienen proviene de la instrucción recibida en la escuela.

La siguiente investigación sobre *¿Qué piensan los jóvenes sobre radioactividad, estructura atómica y energía nuclear?*, realizada por Gutiérrez, Elena⁸; Capuano, Vicente et al, en 1997, hace parte de un proyecto de investigación aprobada por la facultad de ciencias exactas y naturales de la Universidad de la Pampa denominado *<<Análisis y estudio de temas de física moderna, innovaciones para su transferencia al aula>>*. La investigación se realizó teniendo en cuenta un diseño metodológico cuantitativo de tipo exploratorio, teniendo en cuenta 3 ciudades, tomando de cada una de ellas un curso de 8 y 9 grados para realizar 395 encuestas.

El cuestionario utilizado consta de 11 preguntas con el objetivo de indagar lo que piensan los alumnos sobre los temas de física moderna vinculados con la radiactividad, estructura atómica, y energía molecular. Las 3 primeras preguntas se refieren a la radiactividad, relacionados con aquellos materiales que la emiten,

⁸ GUITIERREZ, E. E... et al. ¿qué piensan los jóvenes sobre radioactividad, estructura atómica y energía nuclear? En: enseñanza de las ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas. Volumen 18. junio, 2000. p. 247-253.

que transformaciones ocurren; las siguientes 4 buscan averiguar las ideas de los estudiantes sobre la estructura atómica, relacionadas con la constitución de la materia, dimensiones del átomo; las 4 últimas apuntan a investigar que piensan sobre energía nuclear, reacciones nucleares.

Del estudio se encuentran las siguientes conclusiones, con respecto al fenómeno de radiactividad, los alumnos tienen la idea de que la emisión existe, aunque piensan que el material, al emitir, pierde solo energía sin modificar la estructura.

En cuanto al átomo, tienen la idea que hace parte de la materia, y tienen ideas ambiguas sobre las fuerzas atómicas y nucleares, y por último identifican la energía nuclear con peligro y contaminación, probablemente influenciados por la información que reciben de los medios de comunicación.

El siguiente trabajo de investigación tiene como título "*Actitudes hacia la ciencia a lo largo de BUP y COU: un estudio longitudinal*", realizada por Espinosa García, J., y Román Galán, T⁹ del departamento de química-física. Facultad de ciencias, de la universidad de Extremadura. Maneja como problemática las actitudes hacia las ciencias experimentales. Representa una línea de investigación didáctica de enorme interés y actualidad por la influencia sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje, examinando detenidamente la actitud hacia las ciencias experimentales en alumnos de segundo grado de BPU; Establece objetivos como:

⁹ SMARTI, N. Enseñanza de las ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas. Vol. 18. instituto de ciencias de educación de la universidad autónoma de Barcelona, 2000. p. 36.

- Constatar la afirmación generalizada de cuantos más años de ciencias cursan nuestros alumnos, menos les gusta; o, de otra manera, constatar si la valoración lineal de actitudes hacia la ciencia encontrada por algunos autores se mantiene en todos los niveles de la enseñanza.

- Poner en manifiesto la evolución de la actitud hacia la ciencia en los alumnos de BPU y COU, lo que nos servirá de proyección de futuro, pues será un factor determinante a la hora de elección de carreras.

Utiliza un cuestionario para conocer la actitud de los alumnos hacia las ciencias experimentales, en ellos se plantean diez preguntas, que el alumno debe puntuar de cero a diez, este cuestionario se ha mostrado rápido y fiable, así como bastante familiar para el alumno, teniendo como objetivo analizar la actitud hacia las ciencias experimentales. Se obtuvieron valores altos de actitud positiva en grado segundo, la actitud general hacia el aprendizaje de la geología y la biología demuestra el grado de interés y motivación de los estudiantes.

2.1.2 A nivel nacional

El siguiente estudio de complementariedad etnográfica << *Los imaginarios del joven: la educación física, una oportunidad de encontrarnos con nosotros mismos*

con el otro>> realizaba por Clara Forero Bulla¹⁰ y otros, hace parte de la investigación nacional sobre los Imaginarios de los jóvenes ante la educación física, realizado por el grupo ínter universitario “Acción Motriz Y Mundos Simbólicos”. El estudio tiene por objetivo caracterizar los imaginarios, desde los ejes temáticos ser, sentir, y querer ser, de los adolescentes. Para realizarlo se trabajó en instituciones públicas y privadas de diferentes estratos, en los grados y 10º y 11º.

Los resultados de este estudio muestran el deficiente estado del área de educación física particularmente en los estratos 1, 2 donde es catalogada como invisible; en los estratos 3, 4 se da una orientación híbrida entre educación física y deporte; hay una mayor organización en las instituciones privadas de los estratos 4, 5, en una de ellas su trabajo es considerado como innovador. El descuido del área no sólo está en las mismas instituciones, sino en el no cumplimiento de las políticas a nivel gubernamental. Para los estudiantes la clase es un descanso los libera de las demás clases, es un encuentro con sus compañeros; los estudiantes de los estratos menos favorecidos desean una clase más organizada y contar con más profesores.

El siguiente estudio: *Aprendizaje significativo del proceso de fuerza eléctrica por los alumnos de undécimo grado*, fue realizado por Pedro Elías Rincón. Los

¹⁰ FORERO, Clara... et al. los imaginarios del joven: la educación física, una oportunidad de encontrarnos con nosotros mismos y con el otro. En: Napoleón Murcia...et al. Imaginarios de los jóvenes escolares ante la clase de educación física. Colombia: kinesis, 2005. p .225, 226.

objetivos planteados fueron conocer y analizar las ideas que tienen los alumnos sobre fuerza y atracción entre cuerpos, siguiendo una metodología cualitativa, utilizando cuestionarios con situaciones problemas, gráfica, diálogos y participación en los laboratorios de física; se diseñaron e implementaron en el aula estrategias que tuvieran en cuenta las ideas disponibles en los estudiantes y propiciaran la elaboración de significados. Dentro de la metodología utilizada se empleó el tipo de investigación acción en el aula de clase; se hizo análisis de las ideas previas de los alumnos; se desarrollo de un programa de actividades para propiciar el aprendizaje significativo; se estudio la evolución de las ideas de los alumnos y sus niveles de elaboración. Los resultados obtenidos fueron la elaboración de un programa de actividades y su desarrollo en la enseñanza de la física particularmente para el concepto de fuerza eléctrica.

2.1.3 A nivel local

La siguiente investigación *representaciones de los estudiantes sobre la constitución celular de los seres vivos*, realizada por Luz Marina¹¹, tiene por objeto reconocer las diferentes formas de representación, construidas por el estudiante de psicología de los niveles I, II, IV Y VI en la universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, en el abordaje de la constitución celular de los seres vivos. Para este trabajo se formularon las siguientes hipótesis:

¹¹ Álvarez, L.M. *representaciones de los estudiantes sobre la constitución celular de los seres vivos*. Bucaramanga, 1996, 182p. Trabajo de maestría. (magíster en pedagogía). Universidad Industrial de Santander. Facultad de ciencias humanas. Escuela de educación.

- la representación que el estudiante construya sobre la constitución de los seres vivos, está influenciada por el conocimiento empírico que aportan sus vivencias personales y la definición que ofrecen los libros, por consiguiente existen diversas formas de representarla.
- La representación empírica que maneja el estudiante puede constituirse en un factor que dificulta el abordaje de los modelos teóricos, por lo que un mayor contacto con la disciplina no es garantía de mayor aproximación a las representaciones que ofrece el conocimiento científico.

El diseño de este trabajo se realizó teniendo en cuenta la investigación en el aula, desarrollada en dos fases: la *exploratoria*, realizada a través de un instrumento escrito, en la cual se tomaron 14 mujeres y 4 hombres de cada nivel para su aplicación y la *profundización*, realizada mediante la triangulación de información e interpretación de las entrevistas.

Las conclusiones de este trabajo evidencian que no existe una sola forma de aprendizaje, puesto que todos los sujetos no representan una realidad de la misma forma; los sistemas de representación no se basan en diferencias individuales, sino que es susceptible establecer tendencias, conocer y analizar los mecanismos de construcción de la representación.

No siempre las representaciones del estudiante se constituyen en obstáculos para el aprendizaje, muchas de ellas pueden guiar u orientar al docente para construcción de conocimientos en el estudiante.

El siguiente trabajo *la UVE HEURISTICA como estrategia para el aprendizaje significado del concepto nutrición humana en el grado octavo de enseñanza básica del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga*, realizado por Eloisa Guzmán Bohórquez¹², tiene como propósitos experimentar una propuesta que involucre el uso de la herramienta UVE HEURISTICA en la resolución de problemas que favorezcan el aprendizaje significativo de la nutrición humana en los estudiantes; caracterizar las concepciones alternativas que surgen de los estudiantes de octavo grado sobre la nutrición humana.

Para este trabajo se formulo la siguiente hipótesis:

- la herramienta UVE HEURISTICA propicia la construcción del aprendizaje significativo en la solución de problemas sobre la nutrición humana, desarrolla el espíritu creativo, analítico y reflexivo acerca de las concepciones alternativas de los estudiantes

¹²BOHORQUEZ, E. *la UVE HEURISTICA como estrategia para el aprendizaje significado del concepto nutrición humana en el grado octavo de enseñanza básica del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga*. Bucaramanga, 2000, 157p. Trabajo de maestría. (magíster en pedagogía). Universidad Industrial de Santander. Facultad de ciencias humanas. Escuela de educación.

Este trabajo se desarrollo teniendo en cuenta la investigación acción en teniendo en cuenta tres fases:

Indagación de concepciones alternativas, en esta fase se utilizaron dibujos de la silueta humana y un cuestionario con las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los órganos encargados de digerir los alimentos?, ¿en donde se realiza la absorción de las sustancias?, ¿en que consiste la nutrición?, ¿Cuál es su finalidad? Y ¿Cuáles aparatos intervienen?, estas preguntas fueron desarrolladas con 46 estudiantes de octavo grado con edad promedio de 13 años.

Diseño y elaboración de la propuesta, en esta fase se tienen en cuenta aspectos relacionados con la justificación, objetivos de la propuesta, metodología a través de problemas que abarque los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Evaluación, ésta se hizo permanentemente durante el proceso de investigación, de la mano con la herramienta UVE HEURISTICA, teniendo como referencia los objetivos propuestos.

Los resultados de esta investigación demuestran que la aplicación de la UVE HEURISTICA como instrumento para la resolución de problemas relacionados con la nutrición humana, ayuda a reorganizar significados al reflexionar acerca de la esencia de lo que es un problema y permite situar a los estudiantes como actores en la construcción del conocimiento.

La UVE HEURISTICA puede ser integrada a las tareas cotidianas y de este modo se facilita su incorporación en la resolución de problemas; en los estudiantes se evidencio que la gran mayoría de ellos establecen relaciones adecuadas entre os diversos procesos de la nutrición humana y adquirieron al mismo tiempo una visión global e integral de la nutrición.

2.2 FUNDAMENTOS LEGALES

La Constitución Política de 1991 en sus Artículos 27 y 67 contiene la concepción, definición y funcionamiento del servicio educativo en el país. En el primero se garantiza las libertades de enseñanza, investigación, cátedra y aprendizaje; en el segundo se concibe la educación como un derecho y un servicio público del cual el Estado, la sociedad y la familia son responsables¹³.

En la Ley 115 o Ley General de Educación se amplió la visión de la constitución dando a conocer los fines de la educación Colombiana a través del artículo 5. Igualmente, en su artículo 73, con el objeto de mejorar la calidad y proporcionar una formación integral al estudiante, propone la elaboración del PEI (Proyecto Educativo Institucional) documento "el cual debe responder a las necesidades de los educandos, de la comunidad local, regional, nacional y los intereses

¹³ Constitución Política de Colombia. 1991.

internacionales"¹⁴. En sus artículos 76, 77 y 79 respectivamente, se trazan los parámetros de concepción de currículo, autonomía escolar y plan de estudios.

El Decreto 2343 plasma lo ya expresado en la Ley 115; diseña un sistema de lineamientos generales y de procesos curriculares para la educación formal, se contempla la construcción del currículo como un proceso social que debe tener en cuenta las teorías curriculares, los fines de la educación, los factores étnicos, colectivos, históricos, éticos, normativos y de diagnóstico que orientan y afectan su pertinencia y se establecen los indicadores de logros para la educación formal. Estos logros curriculares para la educación se encuentran para todas las áreas desde el grado preescolar hasta básica secundaria. Retomando solo el área de ciencias naturales y educación ambiental, los logros están orientados hacia el desarrollo de la curiosidad, el interés y la predilección de los estudiantes hacia los temas ambientales, tecnológicos y científicos, en donde sea capaz de explicar las transformaciones u otros aspectos de la naturaleza. Además, donde construya su propio conocimiento a través de preguntas y prácticas, que le permitan dar respuesta a sus inquietudes y a su vez lograr un mejor aprendizaje vivencial. Por ello cabe destacar que estos logros e indicadores de ciencia tienen en cuenta aspectos como, la experimentación, la práctica, en donde el estudiantes aprendan y tome conciencia, sobre la importancia del entorno, su comunidad y la conservación del medio ambiente.

¹⁴ MEN. Ley General de Educación: Ley 115 de 1994. Bogotá: FECODE, 1994. p. 20 – 63.

En los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales se plantean las habilidades científicas que cada estudiante debe desarrollar como: Explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis, evaluar los métodos, compartir los resultados. A su vez indican las acciones de pensamiento y de producción concreta que los estudiantes deben analizar en cada uno de los conjuntos de grados, las cuales apuntan al desarrollo pluridimensional del estudiante, el cual, desde lo que piensa, siente y desea se hace participé de su aprendizaje.

2.3 IMAGINARIOS:

La educación es un proceso de Socialización, es tal su relevancia que está directamente relacionada con las respuestas que cada uno tiene a las preguntas del ¿Qué es? ¿Quién cree que es? ¿Cómo se siente, percibe a sí mismo y al contexto social que lo rodea? Analizar cada una de estas respuestas y su contexto implica analizar el presente actual desde aquellos “imaginarios” construidos por maestros y estudiantes gracias a su experiencia y vivencia educativa. ¿Qué se quiere decir cuando se plantea la palabra imaginarios?, según BACZKO, B, este término se refiere a un “... *elemento fundamental de la conciencia humana, su historia muestra que se trata de una definición descriptiva y a la vez normativa de lo que es y debería ser la imaginación, además, deja claro que el reproducir y*

renovar el imaginario, así como pensar, sentir, creer varían de una sociedad a otra y por consiguiente tiene una historia”¹⁵.

Los imaginarios sociales son referencias específicas en el vasto sistema simbólico que produce toda colectividad y a través del cual ella se percibe, se divide y elabora sus finalidades. De este modo, una colectividad a través de los imaginarios designa una identidad elaborada, una representación de sí misma; marca la distribución de los papeles y la posición social y expresa e impone ciertas creencias comunes. Los imaginarios indican, no solamente, a los individuos su pertenencia a una sociedad, sino que también definen, los medios inteligibles de sus relaciones con ésta, con sus divisiones internas, con sus instituciones.

Según BACZKO, B¹⁶, el imaginario social se apoya sobre el simbolismo; estos sistemas de símbolos a través de los cuáles trabaja el imaginario se construyen sobre las experiencias de los agentes sociales, pero también sobre sus deseos, aspiraciones e intereses. El dispositivo imaginario asegura a un grupo social un esquema colectivo de interpretación de las experiencias individuales tan complejas como variadas, la codificación de expectativas y esperanzas, así como la fusión, en el crisol de una memoria colectiva, de los recuerdos y de las representaciones del pasado lejano o cercano. La potencia unificadora de los imaginarios sociales

¹⁵ BACZKO, B. Los Imaginarios Sociales: Memorias y Esperanzas Colectivas. Buenos Aires: Nueva Visión, 1991. p. 28-29.

¹⁶ *Ibíd.* p. 30.

está asegurada por la fusión entre verdad y normatividad, informaciones y valores, que se opera por y en el simbolismo.

En síntesis, el control del imaginario social, de su reproducción de su difusión y de su manejo asegura, en distintos niveles un impacto sobre las conductas y actividades individuales y colectivas, permiten canalizar las energías, influir en las elecciones colectivas en situaciones cuyas salidas son tan inciertas como imprevisibles.

2.4 COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

Las competencias en Ciencias Naturales son importantes en la formación integral del estudiante y fundamentales en la cultura actual para su desarrollo en la vida.

Según el ICFES¹⁷ Las competencias son necesarias para quienes pretenden comprender y adentrarse en el mundo de la biología, física o de la química y por tanto bases para el avance científico y tecnológico del país. Las competencias o el saber hacer que debe alcanzar un estudiante en situaciones – problema de biología, química y física se enuncian a continuación:

➤ Competencia para interpretar situaciones:

Esta competencia hace referencia a todas las acciones que se relacionan corresponden con las maneras de comprender las gráficas, cuadros o esquemas

¹⁷ Ministerio de Educación Colombiana, Icfes. Documento de Orientación. p. 30- 31.

que tienen que ver con el estado, la interacción o dinámica de un evento o situación – problema.

Entre las acciones que involucra esta competencia están:

- Deducir o inducir condiciones sobre variables a partir de una gráfica, esquema, tabla, relación de equivalencia o de texto.
- Identificar el esquema ilustrativo correspondiente a una situación.
- Identificar la gráfica que relaciona dos variables que describen el estado, interacción o dinámica de un evento.

➤ Competencia para establecer condiciones.

En esta competencia el estudiante realiza acciones de tipo interpretativo, argumentativo para describir el estado, las interacciones o dinámica de una situación, teniendo un análisis cualitativo y cuantitativo de las variables de dicha situación.

Las acciones que un estudiante realiza en esta competencia incluye:

- Identificar variables
- Plantear afirmaciones válidas y pertinentes
- Establecer relaciones cualitativas y cuantitativas entre las variables.

➤ Competencia para plantear, argumentar hipótesis y regularidades.

Hace referencia al conjunto de acciones que un estudiante realiza con el fin de proponer y argumentar posibles relaciones para que un evento pueda ocurrir, así como las regularidades válidas para un conjunto de situaciones o eventos aparentemente desligadas; entre las acciones que un estudiante debe realizar están:

- Plantear relaciones condicionales para que un evento pueda ocurrir, o predecir lo que probablemente va a suceder, teniendo en cuenta las condiciones sobre ciertas variables.
- Identificar los diseños experimentales para contrastar una hipótesis o determinar el valor de una magnitud.
- Elaborar conclusiones adecuadas para un conjunto de situaciones o eventos.
- Formular comportamientos para un conjunto de situaciones o eventos.

➤ Competencia para valorar el trabajo en Ciencias Naturales.

Esta competencia involucra las acciones de tipo interpretativo, argumentativo y propositivo orientadas a la toma de decisiones respecto a las actividades asociadas al trabajo en Ciencias. La evaluación de esta competencia tiene fines investigativos, por lo cual no tendrá resultados individuales sino grupales.

2.5 LOGROS E INDICADORES DE LOGROS CURRICULARES PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL¹⁸

2.5.1 Logros e indicadores de logros curriculares para cuarto, quinto y sexto grados de educación básica

➤ PROCESO DE FORMACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

Descripciones de objetos y eventos utilizando las categorías de las ciencias:

Las descripciones de los objetos y de los sucesos deben en este momento involucrar los conceptos y categorías de las ciencias.

Narración de sucesos apoyándose en esquemas explicativos:

Para las narraciones de sucesos el estudiante se apoya en esquemas explicativos y desde ellos establece relaciones entre causas y efectos.

Sustentación de argumentos apoyándose en esquemas explicativos:

Las explicaciones de este nivel se fundamentan en leyes sencillas que establecen relaciones, dentro del contexto de una teoría incipiente, entre los sucesos descritos que se explican y sus causas. De estas explicaciones se pueden deducir hipótesis predictivas que pueden ser contrastadas.

¹⁸ WWW. mineducacion.gov.co/lineamientos/ciencias/ciencias.

Capacidad investigativa:

La capacidad investigativa de este nivel empieza a verse influida por una aproximación teórica de las ciencias.

Planteamiento de preguntas desde la perspectiva de un esquema explicativo:

Las preguntas por los sucesos y sus relaciones se hacen ahora desde la perspectiva de un esquema explicativo que establece las posibles relaciones. Algunas de estas preguntas van dirigidas hacia el establecimiento de la consistencia del esquema explicativo.

Documentarse para responder las preguntas y formular otras nuevas:

La práctica de la documentación es ahora frecuente y no sólo sirve para dar posibles respuestas a las preguntas sino también, y lo que es más importante, para formular nuevas preguntas.

Formulación de hipótesis:

Las posibles respuestas a las preguntas adquieren la forma de hipótesis cualitativas que se fundamentan en datos tratados en forma sencilla (frecuencias, promedios, modas, porcentajes).

Planteamiento, montaje y realización de experimentos:

El estudiante en este nivel debe ser capaz de planear experimentos para poner a pruebas sus propias hipótesis o las de sus compañeros o las del profesor. En función de los resultados experimentales el estudiante debe poder criticar los esquemas explicativos en los que se fundamentó para formular sus hipótesis.

➤ **PROCESO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO**

Curiosidad científica y deseo de saber:

En este nivel la curiosidad debe dirigirse hacia el establecimiento de relaciones que vayan conformando teorías aunque sean incipientes y los intereses se deben haber diversificado.

Planteamiento de preguntas referentes a relaciones teóricas:

El tipo de preguntas deseables a este nivel son aquellas que hacen referencia a relaciones entendidas dentro del conocimiento teórico que tiene hasta el momento el alumno y no simplemente a sucesos aislados (ejemplos: La pregunta sobre la extinción de los dinosaurios se plantea ahora dentro del contexto de la teoría de la evolución de las especies y de la evolución del planeta Tierra. La pregunta sobre por qué existen los cometas y por qué sus órbitas son elipses tan diferentes a las de los planetas, se plantea dentro del contexto de la teoría del Big Bang).

Interés por explorar varios temas científicos:

En este momento el estudiante ha debido tener la oportunidad de participar en varios proyectos pedagógicos y de desarrollar así varios temas de su interés que sigue cultivando.

Motivación, inquietudes y deseos de saber acerca de temas teóricos y tecnológicos:

El deseo de saber sobrepasa el simple conocimiento de objetos, hechos, sucesos o fenómenos y se dirige al placer de contar con esquemas explicativos (teorías incipientes) que permiten establecer relaciones entre hechos aparentemente aislados y permiten resolver problemas prácticos.

Planteamiento de problemas de las ciencias naturales desde los esquemas explicativos:

El planteamiento de los problemas se hace ahora desde las concepciones de un esquema explicativo desde el cual también se formulan las hipótesis que se mencionan en el numeral anterior.

Tratamiento de problemas desde los esquemas explicativos:

El estudiante es capaz de interpretar y tratar problemas que el profesor le plantea, que él mismo se plantea o que encuentra en algún documento, desde la perspectiva de un esquema explicativo y ofrece posibles respuestas al problema.

La crítica a las soluciones propuestas las hace desde el mismo esquema explicativo.

Planteamiento y tratamiento de problemas tecnológicos y ambientales:

El estudiante debe ser capaz de plantear una necesidad práctica en términos de un problema tecnológico o ambiental y proponer soluciones desde un esquema explicativo.

➤ PROCESO DE FORMACIÓN ÉTICA

Conciencia ética

En este nivel el estudiante puede generalizar su reflexión acerca de la naturaleza, la sociedad, la ciencia, la técnica y la preservación de la vida como valor fundamental hacia otros valores como el mejoramiento de la calidad de vida.

Capacidad para argumentar que la ciencia y la tecnología pueden producir efectos buenos o malos para la vida del hombre:

El estudiante debe describir sucesos históricos en los que los productos científicos y tecnológicos han causado grandes catástrofes y sucesos en los que han redundado en grandes beneficios para la humanidad.

Respeto por las ideas de los demás:

En las discusiones el estudiante oye a sus compañeros; discute y critica los argumentos de sus compañeros; acepta que sus ideas sean criticadas y cuando considera que no tiene razón acepta cambiar de posición.

2.5.2 Indicadores de logros curriculares para los grados séptimo, octavo y noveno de la educación básica

La descripción de estos indicadores puede y debe enriquecerse con descripciones más concretas, más detalladas, de esta manera se enriquecerá este listado de ejemplos con situaciones diversas, producto de las múltiples condiciones culturales, económicas y ambientales de las regiones del país.

➤ INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

El estudiante avanza adecuadamente en su proceso de formación científica básica si él o ella:

- Hace descripciones dentro del contexto de un problema teórico, ambiental o tecnológico, utilizando categorías de las ciencias.
- Narra y explica eventos y sucesos, estableciendo relaciones entre causas y efectos, aludiendo a las leyes naturales y a las teorías científicas formuladas en términos cualitativos y cuantitativos, utilizando modelos sencillos.
- Formula hipótesis cualitativas o cuantitativas fundamentadas en datos expresados en forma sencilla, para cuya obtención ha realizado pruebas y mediciones.

- Diseña experimentos que requieren mecanismos de control experimental para poner a prueba sus propias hipótesis, las de sus compañeros o las del profesor.
- Escribe informes sobre las actividades de estudio que adelanta dentro y fuera de la escuela, en un texto coherente, en el que contrapone, discute y confronta sus ideas con las ideas científicas del momento.

➤ **INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO**

El estudiante avanza adecuadamente en su proceso de trabajo si él o ella:

- Plantea preguntas respaldadas por un contexto teórico articulado por ideas científicas, explorando varios temas científicos, manifiesta inquietudes y deseos de saber acerca de temas teóricos, ambientales y tecnológicos.
- Hace preguntas desde la perspectiva de una teoría explicativa, se documenta en diversas fuentes para responder las preguntas y formula otras nuevas.
- Plantea y trata problemas de las ciencias naturales, problemas ambientales, problemas tecnológicos y propone soluciones teniendo en cuenta las teorías explicativas.

➤ **INDICADORES RELATIVOS AL PROCESO DE FORMACIÓN ÉTICA**

El estudiante avanza adecuadamente en el proceso de formación de ética si él o ella:

- Argumenta que la ciencia y la tecnología son construcciones sociales que deben estar al servicio del hombre y la sociedad; construye reflexiones críticas a propósito de la relación ciencia - tecnología - sociedad - naturaleza; respeta las ideas de los demás teniendo en cuenta que toda discusión apunta hacia la búsqueda de acuerdos.

2.6 COMPETENCIAS PRUEBAS SABER EN CIENCIAS NATURALES

Las pruebas de ciencias naturales tienen como propósito según el ministerio de educación nacional¹⁹ evaluar las competencias de los estudiantes para interpretar, analizar y resolver situaciones-problema en ciencias. En otras palabras, evalúan lo que los estudiantes saben de la biología, la física y la química (conceptos e ideas fundamentales) y la manera como articulan y utilizan dicho saber para resolver situaciones-problema comunes o novedosas.

Las competencias que se evalúan en las pruebas de ciencias naturales son las siguientes:

¹⁹ WWW mineducacion.gov.co/lineamientos/ciencias/ciencias.

<p>Competencia para interpretar situaciones</p>	<p>Engloba todas las acciones orientadas a la comprensión de situaciones-problema en ciencias. En particular se incluye la interpretación gráfica como fundamental, ya que permite poner en términos sencillos algunos asuntos que pueden ser muy complejos. Involucra acciones como identificar el esquema ilustrativo correspondiente a una situación; identificar y describir problemáticas en términos de las categorías de las ciencias; describir en términos gráficos o simbólicos el estado, las interacciones o la dinámica de una situación; deducir relaciones entre variables involucradas en una situación a partir de un enunciado, de un esquema gráfico o de una tabla.</p>
<p>Competencia para establecer condiciones</p>	<p>Engloba todas las acciones que permiten plantear claramente un problema que hay que solucionar, ubicarlo en un referente teórico y seleccionar los elementos relevantes para su análisis y solución. Involucra acciones como plantear afirmaciones válidas y pertinentes para el análisis y la solución de una situación-problema y establecer relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables y magnitudes involucradas.</p>
<p>Competencia para plantear hipótesis y regularidades</p>	<p>Engloba las acciones que permiten proponer nuevas relaciones a partir de una situación dada, explicar dichas relaciones, encontrar un patrón que vincule diferentes situaciones y proponer nuevos problemas. Involucra acciones como plantear relaciones entre variables para que un evento físico, biológico o químico pueda ocurrir; predecir lo que puede ocurrir en una situación, dadas unas condiciones iniciales; encontrar relaciones comunes a diferentes situaciones aparentemente desconectadas.</p>

Los grupos de preguntas que se incluyen en las pruebas de ciencias naturales son los siguientes:

<p>Biología</p>	<p>Célula</p>	<p>Se relaciona con la comprensión de la célula como una unidad bioquímica y funcional que intercambia materia y energía con el medio. Incluye los conceptos de síntesis de proteínas, reproducción, respiración, fotosíntesis y nutrición celular.</p>
------------------------	----------------------	---

	Organismo	Comprende las características que le permiten a un organismo comportarse como una unidad funcional y estructural, conformado por unidades autónomas con estas mismas características. Involucra los conceptos de digestión, respiración, fotosíntesis, circulación, sistemas de regulación y control, reproducción y desarrollo.
	Ecosistema	Toma en cuenta la manera como se interrelacionan los factores bióticos y abióticos para actuar como una unidad homeostática y adaptable. Esto incluye los conceptos de flujo energético, cadena trófica, ciclo biogeoquímico, población, comunidad, nicho y hábitat.
Física	Mecánica clásica	Está en relación con la manera como se caracteriza el movimiento de un cuerpo y la argumentación que se hace sobre el cambio en el movimiento del cuerpo. En particular se incluyen los conceptos de fuerza, fuerza neta, partícula (velocidad y posición), etc.
	Termodinámica	Involucra la manera como se relacionan las variables de estado en el equilibrio termodinámico y cómo se incrementa la energía interna de un sistema. Se incluyen los conceptos de temperatura, variable de estado, calor y trabajo.
	Evento ondulatorios	Se relaciona con la forma como se caracteriza un movimiento ondulatorio y lo que sucede cuando una onda interactúa con un cuerpo o con otra onda. Se incluyen los conceptos de propagación, interferencia, refracción, difracción, reflexión y efecto Doppler.

	Eventos electro-magnéticos	Hace referencia a la manera como se puede cargar eléctricamente un sistema, a la forma como se genera una corriente eléctrica y a las condiciones necesarias para que un cuerpo interactúe con un campo magnético. Se incluyen los conceptos de carga eléctrica, corriente eléctrica e inducción electromagnética.
Química	Aspectos analíticos de mezclas y sustancias	Se refiere a los atributos que permiten distinguir a un material de otro, a la determinación de qué están hechos los materiales y cuánto tienen de cada constituyente. En lo relativo a sustancias, se incluyen los conceptos de estructura, composición, propiedad extensiva, propiedad intensiva, medida, metal, no metal, sal, óxido, ácido y base. En cuanto a mezclas, se incluyen los conceptos de concentración, soluto, solvente y pH.
	Aspecto fisicoquímico de mezclas y sustancias	Implica la manera como se producen las reacciones químicas y como se afecta el estado de un sistema material, dependiendo de las condiciones en que se encuentre. En lo referente a sustancias se incluyen los conceptos de elemento, compuesto, átomo, ion, molécula, masa atómica, masa molecular, mol, masa fórmula, estado físico, enlace químico, reacción, cambio físico, calor, temperatura, energía y presión. En mezclas se incluyen los conceptos de mezcla heterogénea, mezcla homogénea, fase y suspensión.

2.7 ¿QUÉ SON LOS ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA?

Los Estándares de Competencias básicas según el Ministerio de Educación Nacional²⁰ son criterios claros y públicos que permiten establecer los niveles básicos de calidad de la educación a los que tienen derecho los niños y las niñas de todas las regiones del país, en todas las áreas que integran el conocimiento escolar, estableciendo el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer en cada una de las áreas.

En los estándares básicos de calidad se hace un mayor énfasis en las competencias, sin que con ello se pretenda excluir los contenidos temáticos. No hay competencias totalmente independientes de los contenidos temáticos de un ámbito del saber -qué, dónde y para qué del saber-, porque cada competencia requiere conocimientos, habilidades, destrezas, comprensiones, actitudes y disposiciones específicas para su desarrollo y dominio. Sin el conjunto de ellos no se puede valorar si la persona es realmente competente en el ámbito seleccionado. La noción actual de competencia abre, por tanto, la posibilidad de que quienes aprenden encuentren el significado en lo que aprenden.

2.7.1 ESTANDARES PARA CIENCIAS NATURALES

Teniendo en cuenta que cuando se es niño lo primero que se hace es **admirar (explorar)**, que después viene actitudes de **querer explicar**, así sea

²⁰ MEN. Formar en ciencias: el desafío, lo que necesitamos saber y saber hacer. Guía N.7. Colombia: espantapájaros, 2004. p.5-6.

rudimentariamente, y que después viene un trabajo más elaborado de **formalización y abstracción**, entonces el Ministerio de educación Nacional²¹ juzga que, correlativamente a estas actitudes y habilidades progresivas, hay tres niveles: **exploratorio, diferencial, disciplinar**. Por otra parte, los procesos científicos se articulan a través de tres ejes: la elaboración de explicaciones, la experimentación y la comunicación de ideas científicas. Las Ideas científicas se articulan a través de tres líneas: procesos biológicos, procesos químicos, procesos físicos, los cuales se abordan con diferente complejidad en cada nivel de aproximación (exploratorio, diferencial, disciplinar).

Con esta diferenciación se pretende trasladar el enfoque que diferencia entre química orgánica y química inorgánica a un estudio más profundo de los procedimientos analíticos y experimentales comunes a diferentes sistemas químicos.

NIVEL EXPLORATORIO Básica primaria	NIVEL DIFERENCIAL Básica secundaria		NIVEL DISCIPLINAR Educación Media
Procesos biológicos	¿Cómo son los seres que nos rodean?	Diversidad de los sistemas biológicos: células, organismos y ecosistemas	La Biología como ciencia
Procesos químicos	¿cómo son las cosas que nos rodean	Cambio y conservación de los materiales cuando interactúan	La Química como ciencia
Procesos físicos	¿Cómo se mueven y como se oyen las cosas?	Relaciones de fuerza-movimiento Espacio-tiempo Interacción-conservación	La Física como ciencia

²¹ WWW. mineducacion.gov.co/estándaresbásicos/ciencias/

2.8 LOS MATERIALES EDUCATIVOS

Los materiales educativos según Martha Vargas de Avella²², están constituidos por todos los instrumentos de apoyo, herramientas y ayudas didácticas (guías, libros, materiales impresos y no impresos, esquemas, videos, diapositivas, imágenes, etc.) que se construyen o se seleccionan con el fin de acercar a los estudiantes al conocimiento y a la construcción de los conceptos para facilitar el aprendizaje. Ahora bien, los materiales educativos realizados con la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, son todos los anteriormente enunciados (exceptuado los impresos), con la característica fundamental de ser representados en formato digital y transmitidos por medio de sistemas de telecomunicación. No obstante, es fundamental tener presente que el sentido de estos materiales deriva de la decisión de cómo seleccionarlos, qué utilización darles, para qué y cómo organizarlos en una actividad, lo cual debe ser el resultado de una reflexión docente sobre: Lo que se quiere enseñar, lo que se espera que los estudiantes aprendan, los procedimientos que se deben desarrollar tanto profesores como alumnos para lograrlo.

Por tanto se debe conocer los materiales, saber manejarlos y descubrir su alcance pedagógico para planificarlos como ayudas didácticas y obtener de su aplicación los mejores resultados. De esta manera, cuando se toman decisiones de diseñar materiales educativos para apoyar los aprendizajes, se debe tener

²² VARGAS, Martha; PÉREZ ABRIL, Mauricio; SARAVIA, Luis Miguel. Materiales Educativos: Conceptos en Construcción. Bogotá: Convenio Andrés, 2001. Cap. 1. p. 42-45.

clara la ¿función que cumplen estos materiales dentro de este proceso?, lo cual, lleva a reflexionar acerca de las estrategias docentes para un aprendizaje significativo, y a repensar su función como mediadores en el encuentro del alumno con el conocimiento y por ende a generar un cambio didáctico, teniendo, en cuenta, además, las siguientes preguntas:

¿Cómo concebimos el conocimiento que enseñamos?

¿Qué papel jugamos en relación con la experiencia de quien aprende?

¿Cómo representamos a nuestros estudiantes?

¿Qué recursos les ofrecemos?

¿Qué dificultades hemos identificado en ellos?

¿Qué ajustes metodológicos hacemos en función de sus necesidades y de su contexto?

¿Cómo organizamos y construimos el conocimiento de un campo disciplinario?

Es necesario que el diseño y utilización de materiales educativos sea el producto de la reflexión sobre estos y otros aspectos, como el enfoque pedagógico con el cual se este trabajando y las estrategias didácticas a utilizar, para que generar un conocimiento didáctico integrador y una propuesta para la acción, que si bien parta del análisis crítico y teórico, lo logre trascender.

El maestro diseña los materiales para que cumplan una función pedagógica; organiza los contenidos de las disciplinas científicas o asignaturas, define los métodos que puede utilizar y selecciona las actividades y recursos que generen interacciones.

Teniendo en cuentas las relaciones que ocurren en el aula, los materiales se pueden organizar para apoyar los procesos de manera diferente utilizándolos en algunos momentos como recursos que motivan, en otros, como instrumentos mediadores que facilitan la construcción de conocimientos; como elementos que ilustran y permiten visualizar las explicaciones del profesor, y en todos los momentos, como instrumentos que favorecen el diálogo entre los diferentes actores del proceso.

2.9 FUNDAMENTOS PSICOLOGICOS

Existe una frase que sintetiza la teoría de Ausubel y es la siguiente: “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto, y enséñese consecuentemente. La esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario (no impositivo) y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe”.²³

²³ AUSUBEL, D. Novak, J. Hanesian, H. Significado y aprendizaje significativo. En: Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas. 2a. ED, 1993. p. 47-55.

Por relación sustancial y no arbitraria se quiere decir que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. De aquí se desprende la primera condición, para lograr aprendizajes significativos:

Es preciso tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre lo que se le va a enseñar puesto que el nuevo conocimiento se asentará sobre el viejo. Ausubel recomienda para el aprendizaje significativo que el alumno manifieste una disposición para relacionar el nuevo material y, segundo, que el material nuevo (contenido de aprendizaje) sea potencialmente significativo; para esto el contenido de aprendizaje debe cumplir con dos requisitos:

a) que tenga una estructura lógica; es decir que tenga una coherencia, una estructura interna u organización.

b) que contemple una estructura psicológica, lo que quiere decir es que realmente el alumno que va aprender tenga elementos, tenga conocimientos previos, pertinentes.

Estas condiciones hacen intervenir elementos que corresponden no sólo a los estudiantes- el conocimiento previo; sino también al contenido del aprendizaje - su organización interna; y al profesor - que tiene la responsabilidad de ayudar con su intervención al establecimiento de relaciones entre el conocimiento previo de los alumnos y el nuevo material de aprendizaje.

Con esto se rescata la importancia de cada uno de los tres elementos, si bien es cierto que el estudiante es el responsable último, quien construye o no los significados, es imposible entender el proceso mismo de construcción al margen de las características propias del contenido a aprender y de los esfuerzos del profesor por conseguir que el alumno construya significados relacionados con dichos contenidos, teniendo claro que el aprendizaje significativo no sólo enfatiza aspectos conceptuales, sino también actitudinales y procedimentales.

El último aspecto señalado anteriormente recupera las ideas de Vigotsky²⁴. En el sentido de que el profesor se interesa en trasladar al alumno de los niveles inferiores a los superiores de la zona de desarrollo próximo. La zona de desarrollo próximo es la distancia que existe entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más eficaz.

²⁴ VIGOTSKY, L.S. Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. En: LURIA, Leontiev, VIGOTSKY. Psicología y Pedagogía. Madrid: Akal, 1986. p. 21-39.

3. Proceso metodológico

3.1 Clase de estudio

Esta es una investigación cualitativa con un enfoque de complementariedad etnográfica; se desarrolló mediante micro etnografías realizadas en tres instituciones educativas. A través de estas micro etnografías, se buscó redimensionar e interpretar la realidad encontrada en cada grupo social, desde los ejes temáticos ser, sentir y querer ser, de donde surgen los imaginarios. El enfoque busca analizar las diferentes perspectivas con el fin de reconstruir, y comprender la realidad estudiada, desde los criterios éticos y de validez interna y externa. Las categorías son emergentes y obedecen al proceso reconstructivo que surge de la complementariedad desde tres momentos: preconfiguración, configuración y reconfiguración, lo cual implicó no sólo apoyarse en la fundamentación etnográfica, sino en la teoría fundamentada.

La duración de este proyecto fue de siete meses aproximadamente, en los cuales se hizo un proceso investigativo a profundidad teniendo en cuenta los tres momentos de la investigación preconfiguración, configuración y reconfiguración, en los cuales se hicieron entrevistas estructuradas y a profundidad a estudiantes de 6 a 9 grado, diálogos informales, entrevistas y observaciones de clase a los profesores del área de biología.

3.2 Escenarios y participantes

Se trabajó en tres instituciones públicas del área de Bucaramanga, con profesores y estudiantes de los grados 6º a 9º en el área de biología; con el fin de cumplir con el criterio ético de confidencialidad y privacidad de la información, a cada institución se le asignó un código: OM, NSB, ENI.

La institución OM orienta su educación esta orientada a la formación de líderes ecológicos capaces de mejorar la cultura desde la potencialización de las dimensiones del ser humano; a fortalecer el desarrollo integral de todos sus participantes, mediante la promoción de procesos intelectuales, emocionales, sociales, físicos, creativos y estéticos de la comunidad educativa.

Los grados de 6º y 7º trabajan en la jornada de la tarde y los grados de 8º y 9º en la jornada de la mañana. Se trabajó en el proceso investigativo aproximadamente con 40 estudiantes de cada grado entre las edades de 9 – 12 años y 2 profesores del área de biología, uno Licenciado de Química con 13 años de experiencia y el otro Licenciado en Biología, con 11 años de servicio en el Magisterio, entre las edades de 48 y 50 años.

La Institución NSB orientada a la formación de maestros con un enfoque pedagógico y con un convenio con la universidad de industrial de Santander para la formación de maestros. La mayoría de sus estudiantes pertenecen a los estratos 2 – 4. En esta institución se trabajó con 40 estudiantes de cada grado y 5

profesores todos Licenciados en el área de Biología, con edades entre los 40-55 años.

La Institución ENI, orienta su trabajo educativo hacia la formación integral de estudiantes, los cuales pueden dirigir sus vidas al mundo del trabajo y la continuación de sus estudios superiores. Se trabajó en el proceso investigativo con estudiantes de 6-9 grado, los cuales están ubicados en los estratos 1-3 y con 3 profesores del área de biología entre las edades de 35-60 años aproximadamente; todos licenciados en el área de biología.

3.3 Recolección de información

Para este proceso, se realizó en cada una de las instituciones diálogos informales análisis de documentos, observaciones entrevistas estructuradas, informales y a profundidad, a estudiantes de los grados de 6º y 9º y profesores del área de biología.

En la Institución OM las entrevistas realizadas están distribuidas de la siguiente manera: 78 entrevistas entre los grados 6º y 7º y 73 entrevistas entre los grados 8º y 9º; además, se realizaron 4 entrevista estructuradas y varios diálogos informales con los profesores del área de biología y entre 9 a 10 observaciones de clase a cada uno.

En la Institución NSB la recolección de datos se realizó a través de 180 entrevistas a estudiantes de 6º y 9º distribuidas en 90 en los grados 6-7; 90 en los grados 8-9. Además, se realizaron entrevistas estructuradas a 5 profesores y 30 observaciones.

En la Institución ENI la recolección de la información se realizó a través de la realización de 50 entrevistas entre los grados 6º y 7º y 50 entrevistas en los grados 8º y 9º. Además, se realizaron entrevistas estructuradas e informales a 3 profesores del área y cinco observaciones de clase a cada uno.

En cada una de las instituciones se llevaron a cabo análisis de documentos como: el PEI, los cuadernos de los estudiantes, las guías que trabajaron los informes de laboratorio y los libros que utilizaban para el desarrollo de los temas.

3.4 Proceso de análisis

Este se hizo a lo largo de la investigación, teniendo en cuenta los tres momentos: preconfiguración, configuración y reconfiguración desde el ser, sentir y querer ser. En el momento de la preconfiguración se realizó una aproximación al esquema reconstructivo de la realidad del área por instituciones, a través del proceso de codificación y pre categorización. En esta búsqueda se hizo una aproximación a las pre categorías, nombradas en la mayoría de los casos desde la perspectiva cultural, con el fin de conservar el imaginario del estudiante (testimonio original).

Este proceso fue el que permitió redefinir el diseño etnográfico inicial, por el de complementariedad etnográfica, dado que se empezó a encontrar saturación de información; para ampliar las preguntas directrices e incorporar otros participantes.

El segundo momento de configuración de la realidad llevó a profundizar los aspectos que no habían sido saturados en el primer momento; se trabajaron con los participantes seleccionados y se tomaron otros, con el fin de darle validez al estudio e ir fortaleciendo las categorías. Además, se profundizó en la comprensión de la realidad desde la observación, análisis de documentos y la participación de los profesores. Esto llevó a la saturación de información, ubicación de nuevas categorías, redefinición de algunas y análisis sustantivos, manteniendo la categoría cultural.

En el Tercer momento de reconfiguración se evidenciaron aspectos comunes al segundo, los cuales permitieron una mayor comprensión de la realidad teniendo en cuenta, los tres ejes temáticos, desde los cuales, se fue develando un proceso hipotético a través del cual se encontró la valoración del área, el agrado hacia algunos trabajos de clase; la forma de evaluación, aquellos trabajos que les gustaría hacer a los estudiantes y el cómo quisieran que se desarrollará la clase de biología. En este punto el proceso inductivo-deductivo permitió continuar con la reconstrucción de la realidad mediante una aproximación a la teoría sustantiva. La validez interna se obtuvo mediante la triangulación de técnicas, participantes y

punto de vista del investigador .la validez externa mediante la triangulación analítica de las categorías entre las instituciones.

4. HALLAZGOS

4.1 Caracterización:

En el proceso de investigación la información se caracterizó a partir de los ejes temáticos: ser, sentir y querer ser de los estudiantes ante la biología y se organizó en categorías y precategorias.

4.2 descripción

La información se sistematizó en dos bases de datos que contienen la pre categorización y categorización. El proceso descriptivo aparece en los anexos de la siguiente forma: anexo A institución OM, anexo B institución NSB, anexo C institución ENI.

En este proceso se hizo una recomposición de los datos, seleccionando la información codificada, pre categorizada y ubicada en categorías descriptivas, para así empezar a detectar relaciones, eliminar información saturada, confrontar la información recogida con las observaciones. Este proceso con el propósito de acercarse a las situaciones que se dan en el aula de clase desde el punto de vista de los participantes y así profundizar de manera mas detallada en la realidad educativa.

4.3 Interpretaciones

El momento de reconfiguración dio lugar a la interpretación desde la triangulación de la información recogida, el punto de vista de investigador y la teoría formal. Desde allí se reconstruyó un sentido y significado a las situaciones generadas en el aula de clase o laboratorios, representadas por los imaginarios, experiencias desde los ejes temáticos ser, sentir y querer ser de los participantes, las interpretaciones tienen su matriz en el siguiente orden: matriz I: institución OM, matriz II institución NSB, y matriz institución ENI.

A continuación se presenta la matriz de categorías por institución:

4.3.1 Colegio OM

Matriz: I. OM

EJES	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	núcleo
Ser	“nos enseñan la biología por medio de guías, “explicaciones, plenarias” y “laboratorios”	<ul style="list-style-type: none"> - - 6-7 “Trabajamos con la guía y le ponemos mucha atención a la explicación del profesor”, “si él nos ve distraídos nos llama la atención” , “a veces, hacemos experimentos de plantas” - 8-9 Trabajamos con la guía y “desarrollamos una serie de preguntas en grupo o individualmente por medio del libro” 	

	<p>“Nos hacen evaluación escrita”, “nos califican el cuaderno”, “los trabajos en grupo” o “individuales”</p> <p>Las tareas son “consultas” y “experimentos para la casa”</p> <p>“utilizamos las guías de trabajo” “...libros para resolver preguntas”, y “material para hacer experimentos en la casa” o “laboratorio”</p>	<p>8-9 “Aprendemos las maravillas del ojo” y “el cómo los científicos se esfuerzan, para descubrir cosas muy necesarias para la humanidad”.</p> <p>6-9“... casi siempre nos hacen evaluación escrita”, “relacionadas con la guía” “...son evaluaciones escritas” “para contestar, completar y decir qué es”</p> <p>8-9 “Nos hacen evaluación oral a través de plenarias”, “así “intercambiamos ideas” y “opinamos del tema. Además, “nos evalúan el desarrollo de crucigramas, exposiciones, y las tareas o trabajos”</p> <p>- 6-7 “Las tareas son “las preguntas de la guía” o “los experimentos de las plantas para la casa”</p> <p>- 6-9 para unos son “consultas” para otros “investigar”</p> <p>6-9 “utilizamos las guías, libros” y “material para hacer experimentos en casa” o “...material para hacer el laboratorio”</p> <p>8-9 “utilizamos los materiales para hacer laboratorio como el del ojo de vaca”</p>	<p>“Trabajamos con la guía” y “le ponemos mucha atención a la explicación del profesor”, a veces “hacemos experimentos en la casa o el colegio”</p>
--	--	--	---

Sentir	<p>Nos gusta hacer experimentos” por que nos ayuda a descubrir la vida y a aprender sobre nosotros mismos”</p> <p>“nos gustan las evaluaciones en grupo” que uno se ayuda con sus compañeros y escucha lo que piensan ellos”</p> <p>“no me gusta de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 6-9. La biología “es la ventana que nos ayuda a descubrir nuestra vida”, “... es un mundo de sorpresas que nos ayuda a aprender”, “... sobre nuestro cuerpo”, “sobre la naturaleza, sobre las plantas y animales”. - 6-7 “Lo que me gusta de la clase de biología” son “los experimentos para aprendemos a cuidar el medio ambiente” y “...nos despejan en momentos de depresión” - 8-9 “Nos gusta cuando nos reunimos en grupo” porque “varias cabezas piensan más que una”. 6-9 Nos gusta la “evaluación oral y la de sus trabajos” porque “...las respuestas salen de uno mismo”, “hablamos de lo que sabemos” e “intercambiamos ideas y conocimientos del tema” 	<p>La biología “es la ventana que nos ayuda a descubrir nuestra vida”, “... es un mundo de sorpresas que nos ayuda a aprender”, “... sobre nuestro cuerpo”, “sobre la naturaleza, sus plantas y animales.”</p>

	<p>clase “ tanta copiadora, el desorden” y “que todos los trabajos tienen que ser con guías”</p>	<p>6-7 “No me agrada de la clase” “tanta copiadora” “... el desorden, la indisciplina” y “la bulla de mis compañeros”</p> <p>8-9“Qué todo tiene que ser con guías”,” el desarrollo de los temas, las tareas para la casa”</p>	
<p>Querer ser</p>	<p>“Quisiéramos hacer experimentos, juegos para pasar un rato tranquilo y aprendiendo, además, utilizar los materiales de laboratorio para investigar mejor”</p>	<p>6-7 “que hiciéramos los experimentos en clase”, “ejercicio cuando nos cansamos de estar sentados y copiando” y “...jugar porque uno aprende y se divierte “</p> <p>6-9 “Quisiéramos hacer más juegos por que se pasa un rato tranquilo y aprendiendo”, también “hacer experimentos y salidas que nos ayuden a construir conceptos y aplicarlos”</p> <p>6-9 “Que utilizáramos los materiales de laboratorio”, “libros mas especializados”, “los computadores y el Internet para “construir conceptos”, “ver los temas con más profundidad”.</p>	<p>“Quisiéramos hacer experimentos, utilizar los materiales de laboratorio, hacer juegos para pasar un rato tranquilo y aprendiendo, además, “salidas que nos ayuden a construir conceptos y aplicarlos”</p>

Interpretaciones

La información recogida, después de haber sido categorizada y descrita exhaustivamente, se interpreto a través de: la triangulación de la información recogida, el punto de vista de investigador y la teoría formal. Desde allí se reconstruyo un sentido y significado a las situaciones generadas en el aula de clase o laboratorios, representadas por los imaginarios, experiencias desde los ejes temáticos ser, sentir y querer ser de los participantes.

“Trabajamos con la guía” y “le ponemos mucha atención a la explicación del profesor, si él nos ve distraídos nos llama la atención” “a veces, hacemos experimentos de plantas”

Hacer referencia a los imaginarios del estudiante desde el área de biología, implica conocer sus percepciones, ubicarse en su contexto, descubrir sus vivencias y aquellas lecturas que hacen de la clase (relacionadas con las formas y estrategias de enseñanza, el proceso evaluativo, los materiales que utilizan y las tareas o trabajos que desarrollan) las cuales dejan ver sus potencialidades, carencias, gustos y disgustos construidos a partir de sus experiencias y vivencias del día a día. A continuación se realizará un análisis interpretativo que permita reconstruir desde el imaginario de los participantes los diferentes aspectos y ámbitos que hacen parte del proceso de aprendizaje.

Las opiniones de los estudiantes de 6 y 7 hacia el desarrollo de las clases de biología dejan ver “que sólo se copia en clase”, “el profesor nos explica toda la clase clarito y con paciencia”, “solo trabajamos con la guía” y “le ponemos mucha atención a la explicación del profesor, si él nos ve distraídos nos llama la atención “y” si nos llama la atención muchas veces nos dice que tiene que firmar observador”. A través de las observaciones se puede identificar que el desarrollo y avance de los temas en los grados 6 y 7, se ve obstaculizado por la indisciplina y desatención de los estudiantes, los cuales, se cansan de escuchar al profesor y empiezan a realizar otras actividades, se tiran lápices, hablan entre sí, dibujan en sus cuadernos, se hacen gestos.

Este tipo de actitudes reflejan una clase, a la cual le hace falta más innovación y creatividad en la utilización de materiales y estrategias que permitan al estudiante trabajar en clase. Martha Vargas²⁵, señala que para que el estudiante se convierta en participe de su aprendizaje el profesor ha de diseñar actividades que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, buscar soluciones. Al respecto, los estudiantes señalan en su querer ser actividades como: “...hacer los experimentos en el salón de clase” y “que nos muestren ahí mismo como se elaboran, eh igualmente como se sacan las conclusiones”, así “todos veríamos y entenderíamos que

²⁵ VARGAS, Martha; PÉREZ ABRIL, Mauricio; SARAVIA, Luís Miguel. Materiales Educativos: Conceptos en Construcción. Bogotá: Convenio Andrés, 2001. cap. 1. p. 42.

pasa”; que se realicen “...actividades para participar” “como juegos de preguntas” o “una obra de títeres”.

Se observa que los estudiantes trabajan con guías, sin embargo, se percibe que poco les interesa contestar las preguntas tan solo esperan que el profesor les diga dónde esta la respuesta o se las diga en la explicación. De acuerdo con Rafael Florez²⁶, este tipo de enseñanza no da lugar a la participación del estudiante ya que la clase esta organizada y como se evidencia en una observación: el profesor dice a sus estudiantes: “... no me digan nada, yo tengo mi clase planificada”. Además, se observa un aprendizaje y desarrollo de las clases verbalista, con una disciplina caracterizada por los llamados de atención o firma en el observador cuando los estudiantes no traen la tarea o hacen indisciplina en el salón, esto se hace según lo que dice el profesor: “para fomentar la responsabilidad en el estudiante”.

“Trabajamos con la guía y “desarrollamos una serie de preguntas en grupo o individualmente por medio del libro”

En los grados 8 y 9, la clase de biología se caracteriza por desarrollarse también a través “... de guías, en las cuales vienen una serie de preguntas que desarrollamos en grupo o individualmente por medio del libro”, además, “las preguntas las revisa oralmente en forma de plenaria” o “puesta en común”, permitiendo la participación del estudiante.

²⁶ FLOREZ, Rafael. Evaluación Pedagogía y Cognición. Bogotá: Mc Graw-Hill, 1999. p. 34.

Las observaciones realizadas permitieron identificar que en este tipo de actividades, se da un refuerzo o repaso al tema visto; identificar como están trabajando en los subgrupos y corregir las respuestas de los estudiantes, como lo dice uno de ellos: “a la profesora le gusta que todos hablen, que no se queden callados no importa que no sepan”, al respecto la profesora menciona “las plenarias permiten la motivación en el estudiante, ya que participan bastante” y ahí se mira donde está el error, para poderles corregir”

Se pudo detectar a través de las observaciones varios aspectos: en este tipo de actividades los estudiantes se preocupan más por contestar la pregunta, leyéndola del cuaderno para que les coloquen puntos, dejando a un lado la comprensión y análisis de las preguntas tal y como lo ilustra el siguiente aparte de una observación:

“... la profesora pregunta: teniendo en cuenta la guía ¿cuál es la función y ubicación del cristalino?, el estudiante dice (leyendo del cuaderno) “es una lente convexa, que enfoca la imagen, permite la entrada de rayos luminosos”; la profesora le dice dígame con sus palabras, la estudiante dice: “es una lente”; los demás estudiantes piden la palabra “yo profe”, “déjame a mí”, “necesitamos los puntos”, la profesora continua preguntando ¿dígame la ubicación y función de humor vítreo?”.

Según Jesús Beltrán²⁷ este tipo de actividades, donde se utilizan las técnicas de pregunta-respuesta, hacen parte de las estrategias de procesamiento mediada por fotocopias; libros que tienen como finalidad mantener vivo el material informativo en la memoria a corto plazo y transferirlo a la memoria de largo plazo. Hay que tener en cuenta que este tipo de estrategias no es suficiente para lograr un aprendizaje significativo, el cual se da, como lo señala Mario Carretero²⁸, cuando se enseña teniendo en cuenta las ideas del estudiante, las cuales, no deben darse al pie de la letra, como lo dicen los libros, sino, que tengan relación con lo que él ya sabe y sea relevante e interesante en su estructura cognitiva.

Otro aspecto, que surge de la observación, es el desarrollo de actividades como plenarias o desarrollo de guías durante toda la clase, lo cual, causa fatiga en el estudiante y se llevan mucho tiempo. Al respecto los estudiantes mencionan “... los trabajos son largos”, “como las guías que traen un montón de preguntas” y “como el tiempo es corto, casi no se puede hacer nada”, “casi todas las clases son iguales o sea no se varia la forma de desarrollarla”, “por que todo lo hacemos con guías”.

Según Mario Carretero²⁹, la distribución y organización de las actividades en clase influye directamente en el aprendizaje y motivación del estudiante, es por esto,

²⁷ BELTRAN, Jesús. Estrategias de Aprendizaje. En: BELTRÁN, Jesús; BUENO ALVAREZ, J. A. Psicología de la Educación. Barcelona: alfaomega, 1995. p.317.

²⁸ CARRETERO, Mario. Constructivismo y Educación. Argentina: Aique, 1993. p. 87.

²⁹Ibíd. p.32.

pertinente distribuir las actividades en varias sesiones de corta duración, ya que es más eficaz que una actividad intensiva y larga.

Continuando con otras actividades que se realizan en clase, los estudiantes de 8 y 9 grado hacen referencia a: “la elaboración de juegos” como “loterías”, “... ruletas, escaleras”; al respecto la profesora dice: “... hacemos varias actividades para que ellos se graben lo que hemos visto”; este tipo de actividades o trabajos como lo señala Frida Díaz³⁰, deben estar alineados con los objetivos de aprendizaje, previstos para la clase de manera que no resulten en un sin sentido para los estudiantes; un trabajo bien seleccionado motiva y permite como lo dicen los estudiantes “... participar, jugar por medio de preguntas”, a la vez “... repasar en el salón” y “así la clase se hace más dinámica y educativa”.

**“Aprendemos las maravillas del ojo” y
“el cómo los científicos se esfuerzan, para
descubrir cosas muy necesarias para la
humanidad”.**

Otro tipo de trabajo que realizan en la clase de biología, según los estudiantes de 6 a 9 grado son los “... experimentos para la casa, como el de las plantas” o “laboratorios en el colegio como el del ojo”, el estudiante evidencia como desde allí

³⁰DÍAZ BARRIGA, Frida - Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: Una Interpretación Constructivista. 2 Ed. Madrid: Mc Graw Hill, 2001. p. 370- 371.

“aprendemos a descubrir más cosas “por ejemplo, “¿cómo se siembra una planta?”, “verla crecer”, “aprendemos la importancia de los experimentos y el cómo los científicos se esfuerzan para descubrir cosas muy necesarias para la humanidad”, “aprendemos la importancia de la luz solar, para la vida y el crecimiento de las plantas” “aprendemos sobre el suelo y cual es el mejor para que la planta crezca” y “ que una mata con buen tratamiento nace bonita y grande” o “... aprendemos las maravillas del ojo”, “que son muy delicados y hay que cuidarlos” “ ya que es un órgano bellísimo e importante” .además “ que el ojo no es como lo describen los libros, sino tiene membranas y muchas partes”

En cuanto a la parte experimental de estos trabajos, se pudo observar que hacen es un refuerzo de lo visto en clase, ya que como lo dicen los estudiantes “... es seguir los pasos de la guía” o “hacer la pregunta que nos pusieron”. Estas percepciones dejan ver a un estudiante que no plantea sus propias preguntas, que deja ver poco sus inquietudes e imaginación para plantear situaciones problema en torno a sus prácticas de laboratorio o experimentos que contextualicen sus trabajo; a esto se le une la falta de materiales y la deficiencia en el espacio del laboratorio, es por esto, como dice la profesora “no se puede hacer más, para trabajar hay que hacerlo con los materiales que trae el estudiante”.

“Nos hacen evaluación oral a través de plenarios”, así “intercambiamos ideas” y “opinamos del tema”. Además, “nos evalúan el desarrollo de crucigramas, exposiciones, y las tareas o trabajos”

Teniendo en cuenta el proceso evaluativo, Berliner retomado por Frida Díaz²⁰ ha propuesto una clasificación de las evaluaciones dependiendo del grado de formalidad y estructuración; entre ellas, las técnicas de evaluación informal en las que se encuentran: la exploración por medio de preguntas formuladas por el profesor durante la clase, con respecto a la evaluación los estudiantes de 8 y 9 grado comentan “nos evalúan oralmente cuando nos hace preguntas en grupo”,... “en la plenaria la profesora realiza preguntas de la guía, “como”: ... ¿por qué percibimos los olores?”, “¿cómo se clasifican las papilas gustativas?”, “¿Cuál es la función de la pituitaria roja y amarilla?”, “¿cuál es la función del ADN”, “¿qué son los propio-receptores?”, “ubicación y función del humor vítreo”... etc., y “... todos intercambiamos ideas y opinamos del tema”.

De acuerdo a las preguntas que el profesor suele plantear Frida Díaz³¹ menciona que estas han de elaborarse con el fin de estimar el nivel de comprensión de los estudiantes sobre algo que se está revisando, y dependiendo de ello, proporcionar de manera oportuna la ayuda requerida (aclaración, repetición, profundización, correcciones).

Lo anterior, parece no llevarse a cabo totalmente, ya que los estudiantes más que comprender las preguntas, se preocupan por contestarla leyendo del cuaderno para que les den puntos, además, se observa que después que el estudiante la

²⁰ DIAZ, F. Op. cit. p. 367- 368.

³¹Ibíd. p. 342.

contesta, habla con sus compañeros, hacen mapas, dibujos, sin importar qué responden los demás, esto, deja ver que hace falta profundizar más en las discusiones de grupo, incluso para que ellos mismos se formulen las preguntas, presenten sus argumentos y den una posición ante determinadas circunstancias o situaciones.

“... casi siempre nos hacen evaluación escrita”, “relacionadas con la guía”

“...son evaluaciones escritas” “para contestar, completar y decir qué es”

Los estudiantes de 6 a 9 grado mencionan “... casi siempre nos hacen evaluación escrita”, “nos colocan preguntas de contestar ¿qué es?” ó “preguntas de la guía”, por ejemplo: ... ¿qué es el ADN?”... que es genoma”, “... que es mutación”, “... ¿qué es célula?”, ¿“qué es hipótesis?”; “...hacen pregunta de completar la oración”, “de relacionar parejas” “de completar un gráfico o mapa conceptual”.

Desde una mirada constructivista según Daniel Gil³², este tipo de evaluaciones hacen alusión a una rememoración de los conocimientos teóricos, la cual cumple a medias su función como instrumento de aprendizaje en todos los aspectos: conceptual, procedimental y actitudinal; para Rafael Florez³³ esta evaluación busca detectar cuánto sabe el estudiante, cuánto se le quedó en su memoria, sin que signifique repetición memorística, pues también se evalúan niveles y habilidades de comprensión, análisis y síntesis de lo estudiado, a través de preguntas

³² GIL PÉREZ, Daniel; GUZMAN, M. Enseñanza de la Ciencia y la matemática: tendencias e-innovaciones. España: Ibercima, 1993. p. 80- 81.

³³ FLOREZ, Rafael. Op. cit. p. 35- 36.

cerradas y objetivas, cabe resaltar que las evaluaciones realizadas son devueltas al estudiante, y a la vez corregidas en clase, permitiéndoles identificar sus errores aciertos y mantenerse atentos y participativos; al respecto Daniel Gil³⁴ menciona que es muy conveniente tras la revisión y discusión de las preguntas, solicitar al estudiante que rehaga de nuevo la evaluación en su casa y la entregue, esto contribuye a afianzar lo aprendido y permite al estudiante autoevaluarse.

Mediante la observación se evidenció que el profesor no solo realiza evaluaciones escritas, sino, la amplía y como él dice “los estudiantes tienen muchas notas”, ya que se tiene en cuenta “como trabajan en subgrupos”, “los trabajos que realizan en clase” como: “el desarrollo de guías, crucigramas, exposiciones, y las tareas o trabajos que se deben realizar fuera de la clase como: “el desarrollo de experimentos sobre las plantas” o “terminar la guías dependiendo del tema”, según Daniel Gil Pérez³⁵ utilizar diversas formas de evaluar contribuyen a romper la evaluación como enjuiciamiento al estudiante para saber cuánto aprendió, mas bien, es hacerle sentir que realmente se trata de una evaluación continua, integral y cualitativa que tiene entre sus finalidades: definir el avance en la adquisición de conocimientos, estimular el afianzamiento de actitudes y valores, favoreciendo al desarrollo de sus capacidades y habilidades.

³⁴ GIL PÉREZ, Daniel. Op. cit. p. 79-80.

³⁵ *Ibíd.* p. 72.

**“Las tareas son “las preguntas de la
guía” o los experimentos de las plantas para
la casa”**

En cuanto a las tareas que se dejan en clase de biología, los estudiantes de 6 y 7 grado dejan ver en sus testimonios que éstas se relacionan con “... los experimentos de las plantas” como: “sembrar un fríjol en distintas clases de abono, anotar los cambios” y “mirar en cuál crece más” o “sembrar un fríjol en 3 vasos y colocarlos en el sol, la sombra y a la oscuridad”, algunos testimonios comentan “yo, ya sabía lo que pasaba, pero lo hice”... “por que me gusta hacer experimentos de plantas”, “mirar como crecen”, “echarles agua”, lo anterior, deja ver que la actividad propuesta para la casa no es un experimento, sino más bien como lo dice Frida Díaz³⁶ una demostración o verificación de los saberes aprendidos, ya que tanto los estudiantes como el profesor conocen de antemano que va a suceder. Sin embargo, se evidenció a través de los informes y testimonios de los estudiantes que este tipo de experiencia les llama la atención, porque “...anotan todo lo que pasa con el experimento”, de manera cualitativa al describir la planta y cuantitativa al medir su tallo y contar sus hojas, “aprenden cosas sobre las plantas” y “comprueban la pregunta hecha por el profesor para desarrollar el experimento”

**“Las tareas una son “consultas”, otras
“investigar”.**

³⁶ DIAZ, Frida; BARRIGA, A. Op. cit. p. 366.

En cuanto a las tareas que les dejan a los estudiantes de 8 y 9 grado se evidenció a través de sus testimonios que estos utilizan el término “investigar” como sinónimo de consultar; averiguar, como se refleja en estos testimonios: “investigar la composición de ADN” “...investigar en Vanguardia Liberal”, “investigar las enfermedades del ojo”, de acuerdo con Orlich Donal,³⁷, el término investigar requiere un alto grado de interacción entre estudiante- profesor- materiales- contenido y ambiente, el aspecto más importante de investigar, es que tanto maestros como estudiantes realizan preguntas, hipótesis, argumentos, además el profesor no solo establece escenarios donde se le pregunta únicamente al estudiante, sino que también, él las formule, las delimite y tome decisiones.

Lo anterior lleva a reflexionar si las actividades realizadas por los estudiantes se están empleando de acuerdo con sus acciones, con su trabajo en el aula de clase o fuera de ella o se están utilizando de manera descontextualizada, en donde nos se le hace ver las distinciones entre términos, en este caso, “investigar” y “consultar”.

En algunos casos se encuentra que las tareas que les dejan a los estudiantes están relacionadas “con consultas”, en donde, hacemos una revisión bibliográfica”, “buscamos las preguntas de la guía”, por ejemplo, se “averigua qué es la meiosis”, “averiguar sobre los reinos de la naturaleza, “explicar qué significa tal término”, “consultar la función de la pituitaria”, “... las partes del sistema olfativo”.

³⁷ ORLICH, Donal. Técnicas de Enseñanza. México: Omega, 1994. p. 328.

Desde lo anterior, se encuentra que a pesar de que se utiliza indeterminadamente el término tareas de “consulta” o de “investigar”, en esencia, son una sola: “la consulta y desarrollo de las preguntas de la guía”, las cuáles como se evidencia en las observaciones, son retomadas en clase, y exploradas por el profesor a través de preguntas a sus estudiantes, dándoles la oportunidad que participen y refuercen lo consultado.

**“utilizamos las guías, libros” y
“material para hacer experimentos” o
“...material para hacer el laboratorio”**

Con relación a los materiales que se utilizan en el área de biología, los estudiantes de 6 a 9 comentan: “son casi siempre guías de trabajo donde vienen una serie de preguntas”, las cuales, “se van leyendo y se resuelven en el cuaderno”, otros materiales son “...los libros”, los cuales “nos sirven para investigar qué nos dice del tema”, “... y sacar información”. A través del análisis de las guías se identificó que estas parten de una pregunta, por ejemplo: “¿todos los animales tienen la misma forma de reproducción?”, “¿cómo percibimos los olores y sabores?” o un título: “genética molecular, base química de la herencia: ácidos nucleares; en algunas de estas guías se le presentan a los estudiantes, los objetivos, logros e indicadores de logro, una exploración conceptual con una serie de preguntas, un marco teórico con una lectura del tema, actividad de clase con una serie de preguntas, o una

actividad para la casa como hacer un juego, elaborar un plegable, un crucigrama del tema ; algunas guías traen, el procedimiento para hacer el laboratorio con una serie de pasos, preguntas y materiales.

A través de éste análisis y las observaciones realizadas se identificó que las guías les permite a los profesores mostrar de manera organizada los temas, planear actividades como: tareas, trabajos individuales o en grupo con los cuáles se participa en plenarias, exposiciones y algunas veces desarrollo de juegos, plegables y experiencias de laboratorio. Hay que tener en cuenta que el desarrollo de estas actividades será significativo para el estudiante, cuanto éste comprenda la lógica de su continuidad, en donde, el material con que el estudiante aprenda, sea potencialmente significativo para él, que sea razonable con su estructura de conocimiento y no arbitrario o tomado al pie de la letra.

“utilizamos los materiales para hacer laboratorio como el del ojo de vaca”

Otros estudiantes comentan: “utilizamos los materiales para hacer laboratorio” o “experimentos en la casa”, por ejemplo, para 8 y 9 grado en el tema del ojo, “trajimos un ojo de res, cuchillas”, “bata, bisturí”; “... para el del gusto, trajimos perfume, alcohol, limón”. Los estudiantes de 6 y 7 dicen: “... utilizamos vasos llenos de abono; sembramos frijól rojo”, “material como basura o frutas de babaco, matas de cacho de

venado”, “... para ver el desarrollo de las moscas”. Al respecto, Martha Vargas³⁸ menciona que los materiales educativos hacen parte de los ambientes de aprendizaje, que contribuyen a crear climas que facilitan la interacción en el aula como lo ilustra el siguiente aparte de una observación:

Los estudiantes bajan al laboratorio, se distribuyen en los mesones se colocan la bata, sacan la tabla y colocan el ojo de vaca; la profesora les dice que tienen que quitarle la grasa (la profesora coge un ojo y les muestra como lo deben hacer).

Los estudiantes cortan la grasa y hablan entre sí: “yo nunca había visto eso”, yo no voy a coger esa porquería” un estudiante le dice “coja ese ojo sin miedo, haber dígame ¿cuál es esta parte...? su compañera le contesta el cristalino que parece un lente, un lente de vaca.

Otros estudiantes llaman a la profesora y le preguntan ¿Cuál es el nervio?, la profesora señala el ojo y les dice este es el nervio, pero tienen que limpiarlo por que tiene grasa, profe eso es la mancha amarilla...no eso es grasa.

La utilización de materiales como juegos realizados por los estudiantes como: “ruletas, escaleras, loterías” y materiales para desarrollar laboratorios o experimentos son herramientas que contribuyen al aprendizaje y facilitan como lo dicen ellos “profundizar en los temas”, “divertirnos” e “ir a la práctica para profundizar” y “aprender más”.

³⁸ VARGAS, Martha; PEREZ ABRIL, Mauricio; SARAIVIA, Luis Miguel. Op. Cit. p. 24- 25.

La biología “es la ventana que nos ayuda a descubrir nuestra vida”, “... es un mundo de sorpresas que nos ayuda a aprender”, “... sobre nuestro cuerpo”, “sobre la naturaleza, sus plantas y animales”.

Estas palabras reflejan lo que dicen la mayoría de estudiantes de 6 a 9 grado y sirven de marco para enfatizar sobre lo que piensa la mayoría de ellos acerca de la biología y su importancia, ya que como señalan “es muy lindo saber como viven los animales”, “... como podemos cuidar la naturaleza y” saber sobre nuestro cuerpo: “... sus aparatos, funciones y enfermedades”. M. Arca y P. Guidoni³⁹ señalan, que el estudiante tiene una necesidad más profunda que la de adquirir nociones de biología como lo es, el deseo por entender y comprender los fenómenos de la naturaleza, al respecto los estudiantes dicen: “aprender más sobre naturaleza, sus plantas y animales”, “... el mundo que lo rodea”, “... entender los fenómenos que ocurren en el medio ambiente”, “actualizarse con respecto a los avances de la ciencia”, “... llegar a tener más conciencia de lo que somos biológicamente”... “más conocimiento para aplicarlo a la vida”, “... para reflexionar”, “desarrollar la mente”, “... triunfar en la vida y llegar a hacer, por ejemplo, un gran científico”.

³⁹ ARCA, M.; GUIDONI, P. Enseñar Ciencias: Reflexiones para una Educación Científica de Base. Barcelona: Paidós, 1999. p. 71.

Este imaginario deja ver a un estudiante con ganas salir adelante, de “comprenderse así mismo y al mundo que lo rodea”, lo anterior, suscita una reflexión para el docente sobre la forma que se está trabajando el área. Hay que preguntarse ¿sí desde el aula de clase se están generando ambientes y experiencias de aprendizaje que les permita a los estudiantes lograr esas expectativas? para contestar estas reflexiones hay que cuestionarse acerca de la importancia que le dan los profesores a los pensamientos del estudiante, desde su sentir y querer ser a la hora de planear sus actividades. Al respecto Mario Carretero⁴⁰ señala, en cualquier nivel educativo es preciso que en el momento de organizar y secuenciar los contenidos, tener en cuenta los conocimientos previos del alumno, ya que constituyen marcos de referencia elaborados, cuya transformación requiere de una intervención estructurada del profesor.

**“Lo que me gusta de la clase de biología” “son los experimentos ya que aprendemos a cuidar el medio ambiente”,
“... nos despejan en momentos de depresión”**

A través de las percepciones de los estudiantes de 6 y 7 grado se evidenció que a la mayoría les agrada hacer trabajos y tareas relacionados con “los experimentos para la casa”, esta clase de trabajo según Frida Díaz⁴¹ le permite al estudiante reflexionar, profundizar y practicar determinados conceptos o procedimientos que

⁴⁰ CARRETERO, Mario. Op. cit. p. 88-89.

⁴¹ DIAZ, BARRIGA, Frida. Op. cit. p. 372.

se estén enseñando. Al respecto los estudiantes señalan “me gusta experimentar con las plantas “mirar como crecen”, “así aprendemos más sobre ellas”, “profundizamos más sobre el tema”, “los experimentos nos permiten colocar en práctica lo que estudiamos”, “podemos rectificar y comprobar la pregunta que nos dejó el profesor”, además, “aprendemos como tratar el medio ambiente “y” nos despeja en momentos de depresión”. Esta clase de trabajos, le da la posibilidad al estudiante de desarrollar su capacidad de observación, de explorar parte de su medio ambiente, de empezar a describirlo cualitativa y cuantitativamente y como señala Wynne Harlen⁴² permite un aprendizaje más vivencial y despierta el interés y espíritu crítico del estudiante.

En los estudiantes de 8 y 9 grado, se identificó que a la mayoría de ellos les gusta realizar tareas y trabajos como “consultas”, relacionadas “con las preguntas de la guía”, “porque sí se encuentra más, es más nota”, “vemos mas cosas del tema” y “buscamos en libros o hacemos juegos”, así “uno no se aburre, en cambio, si la dejan escrita en el cuaderno nadie la hace”. Frida Díaz⁴³ señala, que los trabajos para la casa deberán plantearse de modo que no sólo los estudiantes puedan obtener información, sino que les permita cuestionarse, formular sus propias conclusiones, plantear alternativas y expresarse con propiedad de manera que se interesen en el tema.

Nos gusta la “evaluación oral y la de sus trabajos” porque

⁴² WYNNE, H. Op. cit. p. 58.

⁴³ DIAZ, BARRIGA, Frida. Op. cit. p. 372.

**“... las respuestas salen de uno mismo”,
“intercambiamos ideas y conocimientos del tema”**

La mayoría de estudiantes de 6 a 9 grado manifiestan tanto desde su sentir como desde su querer ser su preferencia por la “evaluación oral y la de sus trabajos” puesto que les permite “expresarse, contarle al profesor con sus palabras lo que saben”, al considerar que “... las respuestas salen de uno mismo”, “intercambiamos ideas y conocimientos del tema” y “cuando uno tiene una duda el profesor la complementa”. Con relación a “los trabajos estos nos permiten hacernos en grupo”, lo cual “... nos da la oportunidad de ayudarnos “, “si uno no sabe los otros le colaboran” y “así todo nos queda más claro”. Estos testimonios permiten ver en ellos, la idea de mirar la evaluación, no como una situación individual que mide los conocimientos, sino como una oportunidad de “intercambiar ideas”, “conocer lo que los demás piensan”, y “ayudarnos los unos a los otros “porque “varias cabezas piensan más que una”; “así entendemos y todos sacamos buena nota”. Estas percepciones según Mario Carretero⁴⁴ sirven de marco para hacer referencia a una de las contribuciones de Vygotsky, quien desde una interpretación constructivista, considera el aprendizaje no como una actividad individual, sino más bien social, es decir, ve a un estudiante que aprende de forma más eficaz, cuando lo hacen en un contexto de colaboración e intercambio con los compañeros; estos contextos se ven reflejados en el aula de clase, a través de la evaluación en grupo, el fomento de plenarias, trabajos, los cuales, permiten ver la colaboración entre iguales, el nivel de argumentación de

⁴⁴ CARRETERO, Mario. Op. cit. p. 26.

los estudiantes y las diferencias entre los distintos grados de conocimiento que tiene estos sobre el tema.

Estos aspectos de acuerdo a las observaciones realizadas, y lo señalado por los profesores “son tenidos en cuenta a la hora de evaluar, porque no solo se le evalúa con escritos, sino se les da muchas oportunidades para que pasen”, “... se les evalúa los trabajos, las tareas, la participación en las plenarias, el desarrollo de la guías”. Estas formas de evaluación en clase permiten constatar que los gustos y anhelos del estudiante frente a la evaluación, están muy relacionados con el trabajo evaluativo realizado por los profesores, quienes mencionan que la evaluación “les sirve para mirarse a ellos mismos” y “mirar en qué están fallando” y así como lo dice Frida Díaz *se fomentan situaciones evaluativas, más acordes a las actividades propuestas en clase*⁴⁵.

A unos pocos estudiantes de 6 a 9 grado les gusta “la evaluación escrita” por las siguientes razones: “uno estudia y se aprende las cosas”, “tengo más confianza y tranquilidad para responder”, “me gusta colocar el nombre a la oración que falta”, “entiendo lo que se pregunta, y si no sé puedo hacer copia”. Respecto a esta forma de evaluar Daniel Gil⁴⁶ señala, el profesor debe ser consciente que esta clase de evaluación tienen una mínima incidencia en el aprendizaje cuando se utiliza de manera terminal para evaluar un tema o contenido, ya que puede producir efectos

⁴⁵ DIAZ, Frida; BARRIGA, A. Op. cit. p. 366.

⁴⁶ GIL PEREZ, Daniel.; GUZMAN, M. Op. cit. p. 81- 82.

distorsionantes, acentuando la idea en los estudiantes de estudiar los temas no para adquirir conocimientos y habilidades que les sean útiles, sino, para sacar buena nota, además, la evaluación escrita ha de remitir a todos los aspectos: conceptuales, procedimentales y actitudinales del aprendizaje, rompiendo con la habitual reducción de las evaluaciones a los aspectos conceptuales. Lo anterior, no elimina la necesidad de hacer evaluaciones escritas, las cuales, le permiten al profesor como dicen ellos “mirar en que está fallando, ya que sí la mayoría se queda es porque algo no esta funcionando”.

“Nos gusta cuando nos reunimos en grupo” porque “varias cabezas piensan más que una”.

Los testimonios y observaciones permiten identificar que los estudiantes de 8 y 9 grado disfrutan y les gusta la clase de biología como dicen ellos “cuando nos se reúnen en grupo”... porque varias cabezas piensan más que una”: “... uno se ayuda con los compañeros” “... puede hablar con ellos”. Mario Carretero⁴⁷ al respecto dice: “con amigos se aprende mejor”, esta posición se ha mantenido gracias a los aportes piagetianos y vygostskianos, los cuáles, dejar ver que la interacción social favorece el aprendizaje, mediante la creación de conflictos cognitivos que causan un cambio conceptual. Es decir, el intercambio de información entre compañeros que tienen diferentes niveles de conocimiento provoca una modificación en los

⁴⁷ CARRETERO, Mario. Op. cit. p. 30-31.

esquemas del estudiante, contribuyendo al aprendizaje y al ambiente de clase “... ya que todos trabajamos, nos animamos a participar”, “... así la clase se hace más dinámica”. Además, Vygotsky citado por Fernando Lara⁴⁸, nos habla de la interacción entre iguales, la cual, se convierte en un potente motor de aprendizaje sobre todo cuando el estudiante interactúa con compañeros que superan su propio desarrollo cognitivo.

En este estudio se evidenció la fuerza motivacional que ejerce el trabajo en grupo, como estrategia que permite la interacción y apoyo entre los estudiantes quienes manifiestan “que en grupo uno se ayuda con el otro compañero llevando libros para realizar los trabajos”, “así todo nos queda más claro”

**Nos gusta hacer “experimentos” o
“laboratorios de clase” para aprender
más cosas”**

Los estudiantes de 6 a 9 grado dejan ver su gusto por los “experimentos” o “laboratorios de clase”, puesto que les permiten “aprender más cosas”, “como las partes del ojo de la vaca”, “se aprenden cosas que no había visto”, como “de dónde salen las moscas de la basura”; a través de las observaciones y los laboratorios de 8 y 9, se puede constatar, como lo dice Wynne Harlen⁴⁹ un estudiante más participativo, interesado en conocer, observar y manipular; sin embargo, se observa que el

⁴⁸ LARA, F. Interacción entre iguales y Aprendizaje Cooperativo. En: BELTRAN, Jesús; BUENO, J.A. Psicología de la Educación. Barcelona: alfaomega, 1995. p.139.

⁴⁹ WYNNE, H. Enseñanza de las Ciencias. 2 Ed. Madrid: Morata, 1995. p. 54-56.

estudiante sigue unas instrucciones y explicaciones, en donde, no los dejan como dicen uno de ellos "... descubrir por si mismos, cometer errores y nosotros mismos corregirlos".

"No me agrada de la clase" "tanta copiadora" "... el desorden, la indisciplina" "la bulla de mis compañeros" y "qué todo tiene que ser con guías", el desarrollo de los temas, las tareas para la casa"

En contraste con lo anterior, el estudiante deja ver a través de sus percepciones aquellos aspectos que no les agradan en la clase como: "... todo tiene que ser con guías": "el desarrollo de los temas" , además, "los trabajos son muy largos, el tiempo es muy corto y no se puede hacer nada", "... a veces copiamos mucho en clase", "el profesor dicta muy rápido y me quedo atrasado", "... eso me pone de mal genio y es aburrido".

Desde este imaginario se aprecia a un estudiante poco motivado para hacer los trabajos, tareas y se deben en gran medida como lo dice Martha Vargas⁵⁰ a la dependencia que establecen los profesores respecto a los libros y guías de clases, los cuales permiten ilustrar los temas de manera secuencial y gradual. Esta dependencia obedece, según las observaciones y los testimonios a la "... falta de materiales de laboratorio", educativos y didácticos en la institución, lo cual lleva a los profesores a utilizar las guías como material fundamental para desarrollar las clases. Sin embargo, esta dependencia refleja a un profesor que le

⁵⁰ VARGAS, Martha; PEREZ ABRIL, Mauricio; SARAVIA, Luis Miguel. Op cit. p.71.

hace falta más creatividad, el cual, como menciona Luis Miguel Zaravia⁵¹ tenga la capacidad de: diseñar situaciones o espacios que incentiven a los estudiantes; crear ambientes diferentes, apropiados para cada grupo, que fortalecen la interacción y le permitan al estudiante expresar lo que ya sabe y conocer lo que los demás piensan.

Otro aspecto que no les agrada a los estudiantes es el relacionado con “... el desorden”, “... la bulla”, “... la molestadera y el mal interés de “los compañeros”, los cuales, “no dejan dictar la clase”, “... no dejan escuchar ni atender la clase”, e “... interrumpen la explicación del profesor”.

Este tipo de conductas y comportamientos según las observaciones y las percepciones de dos profesores, se debe al excesivo número de estudiantes por clase, (casi 40 en todos los grados), al ruido que viene de la calle por los carros y camiones y a veces el ruido que viene de otros salones. Además, las características de la institución, influye en estos comportamientos, ya que no cuenta con espacios como canchas, parques y lugares recreativos, en los cuáles, el estudiante desarrolle sus actividades, lúdicas, recreativas y deportivas, y como lo dicen los estudiantes “... falta una biblioteca” “ para no ir tan lejos a averiguar las tareas”, “una cancha de fútbol para jugar y correr”; estos factores tienen un efecto sobre las actitudes del estudiante e influyen en su rendimiento académico; Rufino

⁵¹ Ibíd. p. 43.

González⁵² señala que los comportamientos y actitudes de los estudiantes hacia la clase como la desatención , la indisciplina y la falta de interés , además, de estar influenciados por factores escolares, (infraestructura), factores extraescolares (la familia, el grupo de compañeros de barrio, los medios de comunicación) están muy relacionados con la dinámica e interacción en clase, cuando a un estudiante no se le explica las razones de las actividades escolares que realizan, se mostrará desmotivado, distraído e inquieto, además, estas actividades deben tener un grado de interés y creatividad que les permita a los estudiantes-profesores, asumir roles más participativos en ambientes flexibles y agradables.

**“Quisiéramos hacer experimentos, utilizar los materiales de laboratorio los de manualidades, hacer juegos para pasar un rato tranquilo y aprendiendo”,
además, “salidas que nos ayuden a construir conceptos y aplicarlos”**

Jorge Zamora⁵³ señala “que no hay nada más gratificante para cualquier ser humano que alegrarse con lo que está haciendo querer hacerlo y desear gozarlo”, estas palabras sirve de preámbulo para mostrar a los profesores, las percepciones de los estudiantes de 6 – 9 grado relacionados con las actividades de clase; las cuales, reflejan su deseo por trabajar el área de biología “a través de experimentos en el laboratorio” o “hay mismo en el salón de clase para que todos viéramos y entendiéramos mejor el tema”.

⁵² GONZALEZ, Rufino. Disciplina y Control de la Clase. En: BELTRÁN, Jesús; BUENO, J.A. Op. cit. p. 461-462.

⁵³ ZAMORA, Jorge. Constructivismo, Aprendizaje y Valores. Bogotá: Orión, 1996. p. 87.

De acuerdo a estas percepciones Luís Miguel Saravia⁵⁴ señala: los tiempos actuales plantean y exigen del maestro una respuesta a los pedidos de los educandos, quienes buscan interactuar comunicarse y participar en experiencias que les permitan un mejor aprendizaje, este aspecto se detecta en los estudiantes quienes ven la importancia de “construir sus conceptos”, “analizar muchas cosas que me interesa saber” e “... ir a la práctica”, a la vez manifiestan su deseo de rescatar o generar otros espacios para la educación, como lo es: “... trabajar la clase en un ambiente natural como un parque”, “nacimiento de agua”, “jardín botánico” y “si por ejemplo hablamos de los animales ir a un zoológico”, “así aprendemos más”.

Desde el imaginario de estudiante trabajar en escenarios naturales es fundamental por el contacto real y vivencial con el medio, además, estas percepciones dejan ver en el estudiante el deseo por comprender “el mundo que lo rodea” y una predisposición por desarrollar sus competencias, no solo desde aula de clase, sino a partir de otros espacios que le permitan “salir a observar la naturaleza, estudiarla” y “aplicar los conocimientos”. Al respecto Rómulo Gallego⁵⁵ señala, el trabajo por competencias implica cambios radicales dirigidos a elevar considerablemente las práctica-instrumentales como: laboratorios, talleres de tecnología, salidas de campo que generen el interés, y gusto en el estudiante, ya que si el profesor solo se preocupa por dictar su clase sin importar que interesa a sus estudiantes, jamás llegará a ellos, entusiasmarlos ni menos, inducir en ellos el deseo de aprender. Lo

⁵⁴ VARGAS, Martha; PEREZ ABRIL, Mauricio; SARAVIA, Luís Miguel. Op. cit. p. 144-145.

⁵⁵ GALLEGO, Rómulo. Competencias Cognoscitivas: Un enfoque epistemológico, Pedagógico y Didáctico. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 1999. p. 94.

anterior, como dice Jorge Zamora⁵⁶ no se trata de un retorno al empirismo, sino, más bien a una experiencia pensada, reelaborada, estructurada en relación más directa con los problema reales del medio en el que vive el alumno, permitiéndole desarrollar actividades de razonamiento o solución de problemas que le den sentido a su trabajo.

“Quisiéramos hacer más juegos por que se pasa un rato tranquilo y aprendiendo”, también “hacer experimentos y salidas que nos ayuden a construir conceptos y aplicarlos”

Los estudiantes de 6 – 9 grado coinciden en su deseo por que se realicen actividades relacionadas con: “los juegos en clase”, al respecto dicen, “me gustaría jugar porque jugando uno aprende”, “es más fácil participar y divertirnos”, además, “se pasa un rato tranquilo, aprendiendo” y “la clase se hace más didáctica”. A través de las observaciones se evidencia que los estudiantes de 8 y 9 grado elaboran juegos y participan en clase, sin embargo, ellos mencionan “que les gustaría hacer más juegos complementarios al tema” como “concursos de inteligencia” o “algún juego donde se hicieran unos dibujos y cada quien pasará a señalar las partes y el que pierda penitencia”.

Estas percepciones dejan ver a un estudiante con la capacidad de crear sus propias situaciones de aprendizaje, de repasar espacios en los que no solo se juegue por jugar, sino “se juegue para aprender”. Unos pocos estudiantes de 6 y 7

⁵⁶ ZAMORA, Jorge. Op. cit. p. 160-161.

grado, desean que en sus clase de biología, “los dejaran descansar”, “cuando estamos cansados de estar ahí sentados y escribiendo mucho en clase”. Mario Carretero⁵⁷, señala que la distribución del tiempo para las actividades de clase inciden sobre el aprendizaje, es por tanto necesario, ir cambiando progresivamente algunas actividades o como lo dicen los estudiantes “cuando nos cansemos hacer ejercicios”, como “de subir los brazos, bajarlos, mover la cabeza a la derecha a la izquierda”, “hacer ejercicios de la mano o pararnos de los puestos para mover el cuerpo y descansar”. Desde las observaciones se percibió a un estudiante inquieto, se levanta constantemente del puesto, habla con sus compañeros y una de las causa es que algunas veces se cansan y aburren de estar en sus puestos esperando que el profesor los llame para revisarles la tarea, otras veces, están en sus puestos, pero tratando de copiar cualquier pregunta de la tarea.

“Que utilizáramos los materiales de laboratorio”, “libros mas especializados”, “los computadores y el Internet para “construir conceptos”, “ver los temas con más profundidad”

Los estudiantes y profesores de 6 – 9 grado reflejan en sus percepciones el deseo de utilizar “... materiales de laboratorio” como: “... microscopios para mirar las células y saber sus partes”, “... cuchillas, trípodes” “... telescopios”, “cables para electricidad”, “...

⁵⁷ CARRETERO, Mario. Op. cit. p.54.

pinzas, frascos de vidrio”. Estos materiales, de los cuales, solo unos pocos dispone la institución, según P. Guidoni⁵⁸, son los que ayudan a mejorar las capacidades de los sentidos, ampliar las cosas demasiado pequeñas, ver lo que no se puede ver a simple vista, o ver lo que se encuentra demasiado lejos como el telescopio, estos y otros materiales, dan informaciones al hombre, le permiten aumentar su capacidad de acción y poner en juego sus conocimientos, además, como lo dice Martha Vargas⁵⁹ favorecen en el estudiante proceso de autoaprendizaje, ya que al ser manipulados y experimentados por ellos, activan sus ideas sobre el tema, les permite integrarse y como señalan los estudiantes “construir conceptos”, “ver los temas con más profundidad”, además, les genera dudas y estados de conflicto, creando en ellos la necesidad de hacer preguntas, ensayar, experimentar y auto corregirse.

Otros tipos de materiales que desean utilizar los estudiantes son los relacionados “... con los de hacer manualidades”, como: “vinilos, palillos para hacer células”, “revistas, colbón para hacer collage”, “... hacer maquetas”, “...hacer una obra de títeres”; este tipo de materiales permiten como lo dicen los estudiantes “... hacer más divertida la clase”, “... utilizar la creatividad para hacer juegos y aprender más”.

Para Martha Vargas⁶⁰, los profesores deben conocer los materiales, saber manejarlos y descubrir su alcance pedagógico-didáctico. A partir de ese conocimiento, es posible planificarlos como ayudas didácticas y obtener de su

⁵⁸ ARCA, M.; GUIDONI, P. Op. cit. p. 81-82.

⁵⁹ VARGAS, Martha. Op. cit. p. 25-26.

⁶⁰ *Ibíd.* p. 27.

utilización que el estudiante se aproxime al conocimiento, pero, para esto es importante sus decisiones sobre cómo seleccionarlos, qué utilización darles, para qué y cómo organizarlos en una actividad.

Los estudiantes, además, anhelan la utilización de “libros, enciclopedias ilustradas, diccionarios” y “que el colegio coloraran una biblioteca”, y “nos los prestarán para consultar y hacer mejor las tareas”, “para averiguar mejor las preguntas de la clase” y “así” profundizar en los temas “y estudiar más”. También mencionan que les gustaría “utilizar otros tipos de guías” y “que el Internet del colegio estuviera abierto para todos nosotros”, “así averiguaríamos más información”.

De acuerdo a estas percepciones y las observaciones realizadas se puede ver una institución sin biblioteca, sin espacios suficientes para el desarrollo de proyectos pedagógicos, lúdicos o recreativos, sin materiales de laboratorio y solo con algunas aulas para jugar ajedrez, ver videos, enseñar informática y un patio para jugar tenis de mesa. Desde este panorama cabe reflexionar si las instituciones educativas reciben los recursos necesarios para que puedan cumplir y llevar a cabo con los artículos 42, 43 y 45 planteado en el Decreto 1860 de 1994, los cuales nos hablan de servicios de bibliotecas, el sistema de bibliobancos y de una infraestructura escolar apropiada para el cumplimiento de las funciones de los docentes y estudiantes.

4.3.2 Colegio NSB

Matriz II: NSB

EJE TEMÁTICO	CATEGORÍA	GRADOS	SUBCATEGORÍA	CATEGORÍA NÚCLEO
Ser	El desarrollo de las clases es "con explicaciones, demostraciones, experimentos, consultas para realizar en clase y en casa"	Sextos	"... nos dicta", "nos pone a copiar mucho en clase" "nos motiva a trabajar por competencias, explica y hace evaluación", "a veces son rutinarias"	Las clases se desarrollan con "explicaciones, demostraciones, socialización es, experimentos y consultas"
		Séptimos	El desarrollo de las clases es "con explicaciones, demostraciones, experimentos, consultas para realizar en clase y en casa"	
		Octavos	Para orientar sus clases la profesora utiliza terminología que ésta al nivel del entendimiento de los estudiantes. "Explica una vez y si no entendemos vuelve a explicar una, dos, tres veces hasta que todos entendamos"	
		Novenos	"Con respeto, responsabilidad para esos clases preparadas para darlas a conocer y explicar a los estudiantes"	

	<p>“Hemos desarrollado algunos experimentos que nos han permitido aprender mejor”</p> <p>Materiales</p>	Sextos	“Por el momento no hemos realizado ningún experimento en clase”	<p>Las clases se desarrollan con “explicaciones, demostraciones, socialización es, experimentos y consultas”</p> <p>“Aparte del libro y el cuaderno” utilizamos “el laboratorios para aprender mejor”</p>
		Séptimos	“Hemos realizado experimentos” como “el del coco” y el “de la cebolla”	
		Octavos	“En esta clase se han realizado muchos experimentos que nos han permitido aprender mejor”	
		Novenos	“No hemos realizado experimentos pero sería bueno que hiciéramos”	
		Sextos	“a parte del libro y el cuaderno” “utilizamos cartulina y con ella hacemos exposiciones”	
		Séptimos	Se utiliza “material de laboratorio”, “guías”, “libros”, “cuadernos”.	
		Octavos	“Utilizamos quías, talleres, videos, material de laboratorio y otros mas”.	
	Participación en clase	Novenos	“El material que más utilizamos son los libros, para corrección o realización de guías”	
		Sexto	“La participación es variada, se hacen “concursos de	

			conocimientos”, “exposiciones”, “sondeos”	
	Tareas	Séptimo	Durante la clase “se le da la oportunidad de participar a todos los niños”	
		Octavos	La participación es “oportuna con nuestras investigaciones e ideas y dando nuestras opiniones”	
		Noveno	“hay lapsos de tiempo para resolver inquietudes y generar participación”	
		Sextos	Las tareas sirven para “reforzar los temas”, porque son “guías de trabajo, auto evaluaciones, cuestionarios, consultas”.	
		Séptimos	“Las tareas que nos dejan son”, “de consultas” o de “Profundización”	“Las tareas son buenas porque así podemos consultar, estudiar y aprender muchas cosas” “Los trabajos, la participación y los previos, son
		Octavos	Las tareas “son buenas porque así podemos consultar, estudiar y aprender muchas cosas”.	
		Novenos	“Las tareas son de responder material de trabajo” en ocasiones “las guías”, y “algunas investigaciones de pensar”.	
		Sextos	Los estudiantes consideran que los	

	Evaluación		evalúan de diferentes formas como “por escrito”, “concursos”, “Trabajos en clase ...”	estrategias de hacerle un seguimiento a los proceso de aprendizaje de los estudiantes”
		Séptimos	Hay diversidad de actividades que evalúan como “participación en clase”, “mesas redondas”, “guías”, “previos escritos y orales”.	
		Octavos	Se demuestra lo aprendido “por medio de participación en clase”, “evaluaciones”, “Trabajos en grupo e individuales”	
		Novenos	“Nos hacen preguntas de las guías, que toca pensar y haber estudiado para contestarlas”	

EJE TEMÁTICO	CATEGORÍA	GRADOS	SUBCATEGORÍA	CATEGORÍA NÚCLEO
ser		Sextos	“La célula:” se desarrollo “con actividades en grupo”, “Lecturas del libro”, “con dibujos” “Con el método científico estudiamos los niveles de organización de la vida”	Las clases se desarrollan con “explicaciones, demostraciones, socialización es, experimentos y consultas”

		Séptimos	La reproducción celular "...se hizo laboratorios", "Talleres", Dibujos" y "mapas conceptuales" "La V Heurística enseña a plantear experimentos"	
		Octavos	"Los números cuánticos y la configuración electrónica", "hicimos ejercicios", "experimentos", "muchos trabajos"	
		Novenos	"El tema que mas ha gustado es el de genética, teniendo en cuenta nuestro presaberes ..."	
EJE TEMÁTICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	CATEGORÍA NÚCLEO	
Sentir	La biología es " la ciencia mas hermosa... que nos ayuda a conocer la naturaleza"	<p>"Para mi la biología es como mi propio hermano, mi propia madre, es una parte de mi vida". La biología "es lo mas lindo que hay..."</p> <p>La biología es "como la ciencia o la clase que enseña cosas buenas del ser humano, Bio = vida y logia= Ciencia..."</p>	"Para mi la biología "es como mi propio hermano, mi propia madre, es una parte de mi vida...es lo mas lindo que hay	
	Lo que me gusta de la clase es "la forma didáctica y divertida con que la profesora enseña	"..Las explicaciones". "la participación.", "los temas, "las exigencias de los profesores."		

	todos sus conocimientos sobre los diferentes temas”.		
Sentir		<p>“la profesora hace ver fácil el tema que si la profe lo facilita a mi también se me facilita mucho más”</p> <p>“Me gusta enterarme de que estoy compuesto , que me hace mover un dedo, un ojo y todos los órganos de mi cuerpo humano, porque es muy importante que nos conozcamos interiormente”</p>	<p>“Para mi la biología “es como mi propio hermano, mi propia madre, es una parte de mi vida...es lo mas lindo que hay</p>
	las fallas y obstáculos que tengo en la clase son “las falta de atención” o “de no entender tema”	<p>“un obstáculo muy grande es la disciplina”</p> <p>“falta de atención”. “no hacer tareas”, “distraerme”</p> <p>“la indisciplina”, la falta de concentración.”</p>	<p>“la falta de atención y un poco de indisciplina son nuestras fallas mas frecuentes”</p>

EJE TEMÁTICO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	CATEGORÍA NÚCLEO
Querer ser	<p>“Que me enseñen la biología</p> <p>“investigando junto la profesora”, salir al campo a hacer interacción e investigación”.</p>	<p>“Me gustaría hacer experimentos donde todos participaremos como científicos en proceso”</p> <p>“así como la profe explica me siento a gusto”.</p> <p>“con amor, con respeto, con interés,</p>	<p>“Jugando aprendo ciencias naturales”</p>

		con una sonrisa y una relación de amigos”	
	“material para ver tocar y manipular” y así conocer mas sobre el mundo”.	“Me gustaría trabajar con microscopios para ver muestras de seres vivos y cosas así.”	“nos gustaría trabajar con materiales para ver tocar y manipular seres vivos y cosas así...”

	“Las actividades que me gustaría”	“dinámicas empleadas con sentidos biológicos” “saliendo del salón e integrándonos, así tendremos educación y nivel de conocimiento del aire libre”	
Querer ser	“nos gustaría que nos evaluaran con trabajos en grupo, participación en clase y oralmente para mirar que dicen los demás y ayudarnos entre todos”	“Que me evaluaran oralmente” “los trabajos en grupo” y “exposiciones” “me gustaría que nos evaluaran con trabajos en grupo porque así tenemos más ayuda y uno solo es como aburrido...” “me gustaría que me evaluaran la participación, las exposiciones y experimentos”	“Me gustaría que me evaluaran en grupos, con participación exposiciones y experimentos”

INTERPRETACION

Tomado como punto de partida el eje temático "ser" de los estudiantes de los grados sexto a noveno, frente a la biología y educación ambiental, se puede establecer la manera en que los maestros desarrollan las clases: la metodología empleada, los experimentos realizados, los materiales que se utilizan, la participación e interacción en el aula, las tareas y actitudes de refuerzo y la forma como la evalúan.

Las clases se desarrollan con "explicaciones, demostraciones, socialización, experimentos, y consultas".

En general las clases de algunos profesores de biología se caracterizan porque "... se hacen explicaciones y aclaraciones durante toda la clase", "la profesora va explicando y nosotros vamos tomando apuntes", en otras ocasiones "primero se da un comentario de introducción y luego nos deja un taller para trabajarlo en clase". En estas clases "casi siempre dialogamos acerca de actividades grupales, después socializamos los talleres o las guías que nos dejan para desarrollar el trabajo, "nos reunimos en grupo de tal forma que en todos hayan libros para consultar", luego "se responde todas y cada una de las preguntas con ejemplos sencillos, para que todas nuestras dudas queden claras".

De acuerdo a la percepción de los estudiantes se puede decir que en el aula de clases se presenta un ambiente de socialización donde maestro estudiante

participan en la construcción del conocimiento. En una de las observaciones donde el tema es los enlaces químicos, en el grado octavo; se evidencia que la profesora copia nueve preguntas en el tablero, los estudiantes se ubican en grupos para desarrollarlas; se deja un tiempo para que consulten y respondan cada pregunta, mientras tanto la profesora va pasando por los grupos revisando el trabajo y aclarando dudas (la profesora enfatizaba mucho en que se debía leer muy bien y analizar antes de dar una respuesta). Terminado el tiempo, comenzó la socialización donde la profesora hacía las preguntas y los estudiantes levantaban la mano para responder; ella daba la palabra; el primero podía leer del cuaderno y los demás le hacían preguntas relacionadas con la misma, hasta que la pregunta original queda bien argumentada. Como se puede evidenciar en el siguiente aparte de la observación:

P. ¿cómo se forman los enlaces?

E. por las fuerzas de atracción que hay entre los átomos y las moléculas, esta fuerza de atracción es lo que se denomina enlace químico.

P. ¿cómo es que lo hacen?

E. por la interacción entre electrones que se atraen y forman un enlace.

P. ¿siempre va a ser así o hay otra forma? ¿Van a cumplir la regla del octeto?

E. si, compartiendo electrones

P. ¿por medio enlaces químicos?

E. los electrones se atraen, se transfieren según regulan...

También se iban haciendo explicaciones en el tablero a medida que veía necesario hacer aclaraciones. El ambiente en el que trabaja la profesora permite que los estudiantes se mantengan interesados por el conocimiento, y siempre estén en disposición de aprender más, claro que siempre hay uno que otro que se distrae o está pendiente de otras cosas pero en general se nota que a la mayoría les gusta la clase, dado que todos querían participar, la profesora dirigía la pregunta a todos y se preocupaba por preguntarles a los que menos participaban.

En el grado noveno se observa que para realizar la clase se divide el grupo en diez subgrupos, a los que se les entrega una copia sobre el tema "*la evolución del hombre*"; cada grupo debía identificar las características de manos, dedo pulgar, ojos, brazos, tronco y cráneo, analizar y debatir entre ellos, y luego nombrar un monitor para que pasara a socializar frente a todo el curso. Mientras esto se hace, los demás compañeros debían tomar apuntes, hacer preguntas y dar opiniones desde sus presaberes, la profesora iba interviniendo a medida que era necesario, para complementar o hacer aclaraciones.

Estos son algunos ejemplos de la metodología que utilizan la mayoría los profesores de la institución, donde se puede interpretar que se orientan por un método constructivista, dando participación a los estudiantes, orientándolos hacia

la búsqueda de un aprendizaje significativo, que como señala Rafael Flórez⁶¹ requieren de la reflexión, comprensión y construcción de sentido. En estas clases los estudiantes no son receptores pasivos de la información, sino por el contrario son ellos los que consultan y tratan de conceptualizar al maestro como guía para aclarar los temas.

Dentro de esta metodología los estudiantes perciben que la profesora busca actividades que mantienen el interés aprender dando respuesta a sus inquietudes; y junto con el docente construir conceptos adaptándose a su nivel de aprendizaje. Los estudiantes reconocen que la profesora "explica con términos sencillos", "... trata de que todos entiendan el tema", "se preocupa por mantener un buen tono de voz", "expresarse muy bien"; aclaran "si no entendemos alguna palabra ella la explica buscando un sinónimo para que sea más fácil de comprender".

Aquí se confirma lo necesario que es que maestro y alumno manejen el mismo lenguaje dentro del aula, para que los temas sean comprensibles y entendibles, según Rafael Florez⁶² retomando a Bruner dice que cualquier tema puede ser comprendido por los niños si, se les enseña y se les traduce a su lenguaje facilitando que estos entiendan por sí mismos los conceptos básicos y los modos de investigar de cada ciencia".

⁶¹ FLOREZ, Rafael. Op. cit. p. 47.

⁶² *Ibíd.* p. 44.

Dentro del aula de clase los profesores realizan otras actividades que fortalecen su metodología y les permiten llegar de forma significativa al conocimiento de los estudiantes; dichas actividades las expresan en sus testimonios: "Se realiza un diagnóstico de presaberes sobre el tema (dejado con anterioridad)", "se hacen preguntas de exploración de presaberes", "se hace reconstrucción de conocimientos", se introducen al tema teniendo en cuenta sus presaberes", estas actividades tienen como fin contextualizar al profesor en los conocimientos previos del estudiante, ver sobre qué criterios se puede basar para profundizar y sobre cuáles se debe trabajar para mejorar y avanzar. La enseñanza de las ciencias desde las propuestas de Mario Carretero "deben tener en cuenta las ideas espontáneas o previos que tienen los estudiantes sobre los fenómenos y los conceptos que se les va a impartir. El profesor debe intentar conocer y representar dichas ideas para poder transformarlas y orientar sus clases en base a ellas."⁶³

Además de los presaberes de los estudiantes; para planear sus clases los profesores tienen en cuenta las necesidades del grupo, "el plan de área ", "los recursos didácticos", "los lineamientos" y "los estándares curriculares". Todos estos ejes tienen como objetivo lograr un aprendizaje significativo, enfocado hacia el mejoramiento de la calidad de la educación, orientando el desarrollo de competencias, para formar personas capaces de hacer y de saber hacer. María Cristina Torrado señala que "la idea es preparar a los estudiantes para las

⁶³ CARRETERO, Mario. Op.cit. p. 96.

complejas exigencias de la sociedad contemporánea, promoviendo el desarrollo de ciertas capacidades y superando el énfasis en aprendizajes de contenidos"⁶⁴.

En otro nivel se observa; la forma como el profesor de algunos grados sextos desarrolla la clase; en la cual los estudiantes señala “toma lista”, “...nos dicta, a veces escribe en el tablero”, por lo general “lee del libro y explica”. “Hacemos dibujos de cada concepto” “explica paso por paso los temas, cuando se termina un tema se hace evaluación”.

Por medio de las observaciones realizadas se evidencio que dentro de las clases el profesor copia términos en el tablero, y los estudiantes los transcriben al cuaderno; así mismo hacen grupo de tres o cuatro compañeros los cuales, deben buscar en el libro o diccionario el concepto de los términos, y hacer los dibujos correspondientes. Mientras tanto el profesor va pasando por los grupos con lista en manos revisando el trabajo, cuando el profesor está en un grupo los demás estudiantes unos se levantan del puesto, otros hablan con sus compañeros en general son muy pocos los que trabajan en el área. Rafael Florez⁶⁵ señala que en este tipo de enseñanza se ve a un profesor que solo se preocupa por dictar su clase, convirtiendo a los estudiantes en receptores de información los cuales aprenden de forma repetitiva.

⁶⁴ TORRADO, María Cristina. En: BOGOYA, Daniel. Competencias y proyectos pedagógicos. Educar para el desarrollo de las competencias: una propuesta para reflexionar. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2000. p. 34.

⁶⁵ FLOREZ, Rafael. Op cit. p. 34.

Las actividades sin un enfoque determinado como lo son transcribir del libro al cuaderno, y la realización de dibujos, en ciertos casos resulta fuera de lugar porque lo rutinario de esta actividad ya no despierta el interés en los estudiantes, dándole más un carácter de obligatoriedad y restando el estímulo por aprender. Al respecto los estudiantes comentan “nos forma en grupos y nos dice que desarrollemos de la página tal a tal otra”, que “trabajemos leyendo del libro y escribiendo en el cuaderno”. Otras veces “explica para todo el grupo” y luego “nos manda que hagamos los dibujos del libro”. Con estas actividades el profesor no permite que los estudiantes desarrollen sus habilidades y capacidades, sino que los condiciona a seguir un modelo (libro).

"Aparte del libro y el cuaderno" utilizamos "el laboratorio para aprender mejor".

Los materiales didácticos son instrumentos de trabajo que se emplean en el aula de clases con el fin de contribuir al aprendizaje de los estudiantes; según la función que se les asigne, estos instrumentos resultaran buenos o malos como apoyo en este proceso. En esta investigación se evidencia que los docentes los utilizan con fines pedagógicos, para facilitar a los estudiantes su aproximación al conocimiento.

Entre los materiales pedagógicos más comunes que utilizan los profesores de biología se encuentran el "libro de ciencias" y "el cuaderno". La utilización del libro se constituye en la herramienta más importante por ser tomado por docentes y estudiantes para "especificar los temas", "averiguar más profundamente sobre lo que se está viendo", "además" vienen talleres y lecturas que se explican y complementan el tema". Los estudiantes señalan que para utilizar el libro "primero leemos las páginas que la profesora nos recomienda", luego "desarrollamos las preguntas que allí se encuentran", y tomando como referencia estas "... elaboramos otra sobre lo leído...". En otras ocasiones "es utilizado para realizar las consultas" que los docentes dejan ya sean "talleres" o "guías" para "realizar dentro de clases", o "como tarea de la casa".

Según los estudiantes dentro del texto se encuentran "... guías de experimentos" que los maestros aprovechan para dejar de "trabajo para la casa" u otras veces "se hacen en clases" "siguiendo los pasos que éste señala, y utilizando los materiales que allí sugieren para la realización de un buen trabajo". El libro también se utiliza como referente o modelo para "de allí copiar los dibujos", "observar las estructuras celulares", "mirar detenidamente las partes del cuerpo", comparar en otras ocasiones lo que "se observa del microscopio y lo que hay en los libros". Rafael Florez⁶⁶ señala: "el texto escolar guía de la materia, despliega los contenidos necesarios para su desarrollo, es generalmente ordenado, sólido, con ilustraciones y ejemplos didácticos e incluso ejercicios recomendados a los estudiantes".

⁶⁶ Ibíd. p. 36.

Los cuadernos son las herramientas más cercanas que tienen los estudiantes, estos permiten "tomar apuntes de las explicaciones de los profesores", "responder los talleres o cuestionarios", "realizar las ideas propuestas en clases", además que algunos profesores lo evalúan por ser "el reportaje de atención, consultas, y trabajo individual o grupal". Se pudo observar que los cuadernos son ordenados, con letra legible, ilustraciones que evidencian el trabajo y las temáticas desarrolladas en clases de biología, como: "el cuadro comparativo de los reinos, la reproducción celular", "el taller de los enlaces químicas y de genética", entre otros. A su vez las tareas y consultas de los estudiantes como "dibujos, funciones y estructuras de la célula", "el método científico con todos sus pasos".

Además del libro y el cuaderno se lleva un portafolio, el cual se encuentran ordenadamente los "objetivo", "logros" y "temas que se desarrollan en el área". Vienen luego cada uno de las guías que el maestro entrega para trabajar en clases; dichas guías vienen estructuras de la siguiente forma: nombre de la institución, nombre del (la) estudiantes, taller número "dos" título, "cruces", con tienen 27 preguntas entre ejercicios y consultas. Los estudiantes cuentan con aproximadamente seis horas de clase (el tiempo depende la cantidad de preguntas), para ser desarrollados, luego son analizados y corregidos entre profesor y estudiantes.

También se encuentran las guías y los trabajos realizados en los laboratorios, los cuales especifican los materiales que se utilizan, los procedimientos y algunos ejemplos de lo que allí se trabajó.

Otro tipo de materiales de ejecución archivado en los portafolios es el proyecto de medio ambiente, que trabajan los profesores de ciencias con todos los estudiantes de la institución. Estos traen como contenido un calendario ecológico el cual se desarrolla a medida que hay fechas importantes, como por ejemplo "marzo 22 día del agua", aquí debían "hacer la lectura referente a las propiedades del agua que viene como anexo al calendario y realizar un esquema sobre la molécula del agua". "Febrero 28: control biológico" aquí debían "realizar un comentario escrito sobre el anexo A" el cual consiste en una lectura sobre el control biológico.

Dentro de este portafolio también son archivadas las evaluaciones, que traen los maestros en un formato para fotocopiar. Casi en su mayoría son los previos que recogen todo lo visto de un tema, estos son archivados porque los profesores necesitan tener evidencias para cuando hay entrega de notas y haya reclamos por parte de los padres. "Frida Díaz señala que los portafolios tienen como propósito contar con una muestra de trabajos que hagan constar los aprendizajes y los progresos de los estudiantes durante un cierto periodo escolar"⁶⁷.

⁶⁷ DIAZ, Frida. Op. cit. p. 374.

Otro tipo de material que se utilizan las clases son las cartulinas que "sirven para las exposiciones", realizadas por los estudiantes que tienen como objetivo introducir el tema, permitir al público una lectura detenida, ilustrar y motivar a los espectadores. En las observaciones realizadas en los grados sextos se evidencia carteles bien ilustrados, con letra legible, buenos conceptos pero la participación del expositor no permite cumplir con el objetivo propuesto hacia el público ya que cuando hablan tapa el cartel y no permite la visión de los espectadores.

En cuanto a este aspecto algunas veces el profesor no da las orientaciones correspondientes a cerca de cómo se deben realizar las exposiciones, que permita la visión del público hacia el material complementario.

Entre otros materiales educativos utilizados están: "una tabla periódica grandes de madera" que sirve para "hacer demostraciones", para que los estudiantes "observen y se aprendan los símbolos" con los que se designa cada elemento. "El tablero" lo utiliza el docentes para realizar sus explicaciones y pasar los estudiantes a realizar ejercicios; "la grabadora" y "el televisor" para cuando los docentes llevan CDS o videos de información que complementan el tema y les hace más fácil el entendimiento de los contenidos según los estudiantes "cuando uno ve es más fácil aprender". Martha Vargas señala que es indispensable adecuar los materiales que se van utilizar, permitiendo que éstos proporcionen un buen aprendizaje de

aquéllos que contribuyen a crear un clima que facilita la interacción en el aula de clases entre los profesores y los estudiantes.”⁶⁸.

De paseo por el laboratorio...

Además del salón de clases como escenario para el aprendizaje, también se encuentra el laboratorio en el que "realizamos las clases para presentar exposiciones y realizar experimentos"; algunos profesores lo utilizan para las exposiciones sobre todo, cuando éstas "necesitan de experimentos para explicar le a los compañeros".

Dentro de las instalaciones del laboratorio se observa una aula amplia, dividida en dos, en el lado izquierdo se encuentra todo lo de biología y en el lado derecho está lo relacionado con química y física. Los profesores comentan: "es una aula bien dotada en cuanto espacio y materiales", "... tiene instalaciones de gas -- agua – electricidad; en sus mesones", además cuenta con "material de vidrieria, reactivos químicos, microscopios con poder de aumento reducido...", también "... hay materiales para medir el volumen, masa, temperatura y densidad". En la parte de biología hay "modelos anatómicos humanos, fetos de animales, cráneos etc."; los profesores también manifiestan que "hace falta mantenimiento de microscopios", además, "en ciencias naturales" (refiriéndose la parte de biología) "necesita un mínimo de materiales, los de las demás áreas se consiguen con facilidad", "los microscopios no son funcionales". En

⁶⁸ VARGAS, de AVELLA, Martha. Op. cit. p .96.

cuanto al acceso al laboratorio señalan que: "... es utilizado por todos los profesores del área de ciencias naturales de todos los grados".

El laboratorio es un aula que permite el estudiante realizar experiencia en las que está en juego la observación, el análisis, la formulación y verificación de hipótesis por medio de experimentos propuestos por los profesores o en ocasiones por ellos mismos. Los estudiantes comentan que para la realización de experimentos, "la profesora nos dice qué materiales debemos traer", "o nos da la guía para que los busquemos" por ejemplo, cuando se hizo el "laboratorio de hongos", "por grupos trajimos un coco", "lupa", "bisturí", y cuando se necesita material que lo hay en el laboratorio "la profesora nos lleva allí y ella misma lo busca y nos lo permite", cuando "trabajamos con sustancias peligrosas ella nos recalca el cuidado que se debe tener , sobre todo con los ácidos".

La realización de experiencias de laboratorio, permite al estudiante entrar en contacto con la observación, la experimentación y la manipulación fomentando en ellos un espíritu científico desencadenando procesos básicos del aprendizaje, donde el estudiante participa como "científico en proceso".

En el trabajo de laboratorio existe gran contradicción en el momento de ser utilizado por los estudiantes: los grados séptimos y octavos son llevados al laboratorio, realizan gran cantidad de experimentos, demostrando sus habilidades para la realización de estas experiencias que además les permiten acceder a un

mayor aprendizaje. Mientras que los grados sextos y novenos no tiene la misma facilidad para acceder al conocimiento experimental; por razones que se expondrán más adelante, cuando se haga interpretación a la categoría de los experimentos que los estudiantes realizan en el área de biología.

“Las tareas son buenas porque así podemos consultar, estudiarlas y aprender mucho mas”

Las tareas que los maestros de biología dejan a sus estudiantes son "de investigar", por ejemplo "sobre la materia", "los niveles de organización de la vida", "la célula", el término "investigar" que utilizan los estudiantes en estos casos se refiere a las consultas que se hacen de los libros, más no a lo que implica en sí investigar. Cuando se dejan tareas no se evidencia que maestro - alumno formulen hipótesis, que luego serán verificadas y argumentadas. Por consiguiente lo que se hace son "consultas" sobre "la historia de la célula", "las etapas de la mitosis", que luego son revisadas y socializadas en la clase con el fin de "introducirlas a un nuevo tema" u en otras ocasiones *para* "profundizar" y "repasar" algo que se vio en clase.

Otro tipo de tareas que señalan los estudiantes, que les dejan son "las guías" que contienen un "cuestionario con un número de preguntas", que "a veces no se alcanzan a terminar en clase" y las deben "concluir en la casa"; estas guías contienen preguntas de consultas como "¿cuál es la composición del ADN y del RNA?", "¿cuál es la diferencia

entre el ADN y el RNA?", "hacer un cuadro comparativo entre móneras, protistas y hongos". Los estudiantes consideran que "hay que investigar mucho para contestarlas", "a mí me tocó buscar en un montón de libros porque no encontraba", reconocen que estas tareas necesitan de consultas previas para ser resueltas. Este tipo de tareas donde los estudiantes tienen que buscar en los libros, Internet u otro tipo de materiales permite que ellos se preocupen por saber qué es lo que quieren aprender, porque entre más fuentes consulten más sólidos será el conocimiento. Además dentro del aula se evidencian que los profesores socializan las tareas, las corrigen y complementan, buscando con ello que los estudiantes le den gran importancia a estas actividades y se preocupan por hacerlas. Frida Díaz señala "que es necesario retomar dentro de un contexto la información recogida a partir de tareas y trabajos, de lo contrario su práctica pierde todo sentido"⁶⁹.

Otro tipo de tareas que se dejan para la casa es la preparación del material necesario para los experimentos, que como ya se mencionó viene expresado en las guías del laboratorio o la profesora lo diseña según la experiencia que se vaya a realizar; por ejemplo, "para el experimentos la cebolla nos dijo que le quitáramos la pared celular a la cebolla y la pusiéramos en algodón en un vaso lleno de agua por una semana", en otra ocasión "debíamos sembrar un frijol en algodón y colocarlo en la boca de un frasco lleno de agua". Este tipo de tareas se hace con el fin de que sean los estudiantes quienes aprendan a preparar y organizar las experiencias con las que se llevan a la práctica los conocimientos adquiridos en la materia.

⁶⁹ DIAZ, Frida. Op. cit. p. 374.

Cuando se pregunta por las tareas los estudiantes comentan "son un poco difíciles pero nos ayudan a aprender sobre un tema", "... son muy chéveres porque así aprendemos mucho", además "son tareas bastante sencilla porque nos ayudan a aprender". Los estudiantes reconocen que el fin de las tareas es proporcionar conocimiento, y que de estos trabajos se debe "realizar" porque con ello se "repasa sobre los temas vistos o se tienen ideas para los próximos temas". Frida Díaz señala que los trabajos extra clase, también permiten obtener información valiosa al estudiante y al profesor"⁷⁰. Con ellos se tienen bases para comenzar otro tema, además se fomenta el espíritu en los estudiantes por consultar y siempre querer saber más, no se debe dejar que la información se quede sólo en los libros, sino que ellos las deben conocer y adaptar a su forma de vida.

Todos quisieran tener la oportunidad de realizar experimentos. “para unos es de fácil acceso”; mientras que otros “ni siquiera tienen laboratorio en la institución”.

La actividad de los experimentos no siempre se da para todos debido a que todos los grados no tienen la misma facilidad de acceso al laboratorio, por ejemplo los grados sexto por estar en una planta física externa a la institución no tienen la posibilidad de ir allí, por la falta de tiempo para trasladarse de un lugar a otro; la mayoría de los estudiantes de este grado dicen: "no se realizan experiencias de

⁶⁰ Ibid. p.340.

laboratorio porque no tenemos ni laboratorio ni los materiales necesarios". Al respecto en una conversación con la profesora ella dice "no los llevó al laboratorio de la institución porque se gastaría mucho tiempo en ir y volver y ahí se irían las horas de clase", "pero si se han hecho experiencias sencillas dentro del aula", por ejemplo "un estudiante trajo un microscopio que le elaboró el papá y con ese trabajamos", "se hizo la experiencia de observar las células vegetales como la cebolla" y otras que no necesitan de microscopio por ser "... macroscópicas como la de la mandarina".

Es importante reiterar que debido a la falta de espacio como tal (laboratorio) y de los materiales requeridos, los estudiantes ven frustrada la posibilidad para desarrollar estas experiencias en la institución. Hilda Weismann señala que *"cuando en la institución no existe un laboratorio para ser utilizado por todos los estudiantes, el maestro podrá elegir en la aula como el espacio para el desarrollo de las actividades experimentales"*.⁷¹.

Por el contrario los estudiantes del grado noveno tienen la facilidad de acceder al laboratorio pero la profesora no los lleva, porque según ella "los estudiantes no saben comportarse en ese sitio", y ella no sabe cómo dirigirlos. Está clase de profesores les falta autonomía sobre el grupo, liderazgo y manejar un método de enseñanza que le proporcione un aprendizaje significativo al estudiantes permitiendo el desarrollo de experiencias del laboratorio donde ellos participen, formulen hipótesis,

⁷¹ WEISMANN, Hilda. Didácticas de las Ciencias Naturales. Aportes y Reflexiones. Barcelona: Paidós. 1993. p. 272.

experimenten y verifiquen o rechacen dichas hipótesis. Al respecto cuando se pregunta a los estudiantes por las experiencias del laboratorio la mayoría comentaron "no hemos realizado experimentos"; dentro de las razones para no hacerlo están "la profesora no nos ha llevado allí", "no nos lo han propuesto ni en el salón ni en el laboratorio", "la profesora dice que somos muy indisciplinados y no nos puede llevar porque nosotros no le hacemos caso a lo que ella dice". Además comentan que "sería bueno que se hicieran" porque son actividades que por el dinamismo, la participación y la atención requerida permiten que los estudiantes se motiven y trabajen como investigadores, además que el aprendizaje que estas experiencias proporcionan no se puede comparar con otras actividades, ya que aquí el estudiante está en contacto con el material de manipulación y es él quien participa y actúa mientras que si se queda con la sola teoría de los libros el aprendizaje se hará más débil y menos convincente.

Dentro de las experiencias que han realizado los estudiantes que tienen acceso al laboratorio están "reproducción en hongo", "observación de células animales y vegetales", las propiedades de la materia y su estado", con respecto a la elección de dichos experimentos comentan "algunos los escogen ellos libremente de acuerdo al tema", en otras ocasiones "con cada eje temático se trata de realizar un experimento". Algunas de estas experiencias se realizan siguiendo los pasos de una guía como se observó en la experiencia del frijol, que ya la habían repartido semanas antes y para la clase debían traer el material de trabajo preparado. Esta experiencia se lleva a cabo fuera del salón, pero no en el laboratorio, sino en un pasillo frente al

aula, allá los estudiantes iban leyendo la guía y siguiendo paso por paso lo leído. La profesora paseaba por los grupos de trabajo revisando, aclarando y haciendo las respectivas explicaciones, los estudiantes manipulaban el material de trabajo hasta encontrar todas las características exigidas por la guía. Martha Vargas señala que la utilización de materiales manipulables contribuyen al aprendizaje de los estudiantes, facilitando el logro de las competencias siempre y cuando estén articulados en procesos orientados por los docentes"⁷², mostrando de esta manera que el laboratorio no es como tal, el único espacio en el cual se pueden desarrollar las ciencias, por lo tanto, el maestro tienen la responsabilidad de aprovechar el entorno y los materiales que estén a su disposición.

Dentro del laboratorio se han realizado experiencias como la observación de células animales y vegetales en las que los estudiantes son los que "hacen los montajes", se observó las células de la cebolla en la que ellos miraban en el microscopio, y dibujaban en el cuaderno lo observado. Otros experimentos realizados dentro de las instalaciones del laboratorio son los "cambios de la materia", "el circuito electrónico", "germinación de plantas". Este tipo de actividades permiten que los estudiantes observen, comparen y analicen por medio de experiencias que como ellos dicen "nos divierten y aprendemos mucho".

⁷² VARGAS, Martha. Op.cit. p. 26.

"los trabajos, la participación y los previos son estrategias para hacerle un seguimiento a los procesos de aprendizaje de los estudiantes".

El proceso evaluativo de los grados sexto a noveno se realizará según la visión de los profesores y los estudiantes; en ésta primera parte se tendrá en cuenta los objetivos con los que los profesores evalúan.

Los docentes dentro de la planeación de sus clases, tienen en cuenta el proceso evaluativo que le van a realizar a sus estudiantes, cada docente evalúa de manera diferente, pero siempre se traza un objetivo en el cual busca alcanzarlo con las diversas estrategias metodológicas con las que se desarrollan sus clases. Los evalúan de formas diferentes debido a que cada uno lo hace con un fin, como se evidencia en sus testimonios, se evalúa para: "contribuir con la construcción del conocimiento", "ver si el estudiante entiende, comprende y aplica". Para alcanzar este objetivo se realizan actividades como "ejercicios que se encuentran al final del capítulo en diferentes textos", "trabajos prácticos en los que el estudiante utiliza la V Heurística, formula la pregunta foco, plantea hipótesis que propone el experimento para comprobarlo". Fidel Antonio Cárdenas señala la V heurística como un instrumento que facilita al docente y al alumno el entendimiento de las estructuras científicas y sus procesos de producción, para darles de esta manera significados particulares⁷³.

⁷³ CÁRDENAS, Fidel Antonio. En: BOGOYA, Daniel. Competencias y proyectos pedagógicos. Desarrollo y evaluación de competencias en ciencias. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2000. p.192.

Otros evalúan para "Valorar los presaberes, el grado de análisis y comprensión de los temas, observar el alcance de los logros y retroalimentarlos". Esto se evidencia en las observaciones donde los profesores a medida que van explicando, permiten la participación de los estudiantes donde ellos dan sus opiniones y estos las toman para complementarlas y basándose en ejemplos de la vida cotidiana retroalimentar el tema. Además "observar sus capacidades desarrolladas y por desarrollar, para motivarlos y continuar con lo que les hace falta para progresar". Para alcanzar dichos objetivo se realizan actividades como "análisis y comprensión de textos", "mesas de discusión", "ejercicios de aplicación del tema en la vida cotidiana", se hacen "consultas abiertas de otros textos sobre el mismo tema". Todas estas estrategias permitan a los profesores hacer un seguimiento a sus estudiantes, ver hasta qué punto alcanzaron los conocimientos orientados y en que parte les falta enfatizar más. Como señala Novak citado por Rafael Florez *el profesor debe facilitar que el aprendizaje ocurra suscitando dudas e interrogantes respecto a los conocimientos que ya posee, relacionando el tema con su experiencia y saberes anteriores y ofreciendo las oportunidades de ensayar y aplicar el nuevo concepto*⁷⁴.

La mirada a la evaluación desde el imaginario de los estudiantes deja ver que para realizar este proceso, durante el desarrollo de clases se "... permite la participación, donde damos nuestros opiniones", "se resuelven guías en grupo o individual", "se socializan las respuestas de las guías", "se realizan exposiciones sobre las tareas o sobre el tema que se está trabajando" y "cuando se realizan experimentos, los profesores evalúan el

⁷⁴ FLOREZ, R.Op cit. p .44.

trabajo que se hizo y la forma como se trabajó". Estas estrategias metodológicas con las que cada profesor desarrolla las clases también tienen como fin hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje que cada estudiante realiza dentro y fuera del aula. Frida Díaz señala que es importante insistir que entre el asunto de la enseñanza y la actividad evaluativa debe existir una profunda coherencia en aras de promover aprendizajes significativos⁷⁵.

Además de evaluar por medio de los anteriores estrategias metodológicas, también se hacen evaluaciones "orales" y "escritas" con preguntas abiertas y cerradas, donde se les permite a los estudiantes demostrar lo que aprendieron por medio de un cuestionario, como se evidencia a través de la siguiente observación, donde primero se dejó un espacio dentro de la misma clase para que los estudiantes repasen el tema a evaluar en este caso "cuadro comparativo de escala taxonómica", luego los estudiantes se deben separar unos de otros y sacar una hoja. La profesora dicta las siguientes preguntas:

1. "¿Según la escala taxonómica qué seres vivos son menos evolucionados, tomando como referencia la reproducción? Sustenten la respuesta.
2. ¿En la reproducción de los hongos cómo se llama la estructura diploide que da origen a un nuevo individuo u hongo?
3. ¿En la reproducción de los animales explique el significado de fecundación, cigoto, vivíparo, gameto masculino, haploide y diploide?"

⁷⁵ DIAZ. Frida. Op cit. p. 366.

(El tiempo para responder son diez minutos, mientras los estudiantes respondían ella recalca) "pregunté sobre hongo porque hubo laboratorio y escala por que ustedes deben ir mirando las evoluciones".

(Terminando el tiempo recogido y enseguida las corrigió, las devolvió para que las pegaran en el cuaderno y la corrigieran, los estudiantes que la perdieron debían sustentarla oralmente en la siguiente clase).

Este previo escrito lo perdieron la mayoría; sólo lo pasaron dos estudiantes con bueno y tres con aceptable; dentro de las causas ellos señala "hubo muy poco tiempo", "me parece que las preguntas están mal planteadas", "no entendí que era lo que quería preguntar a qué se refería", en cuanto al tiempo para responder la profesora dice "es el tiempo apropiado", cuando uno sabe contesta rápido, y cuando no se puede quedar todo el día y no hace nada.

Según las preguntas anteriores y los testimonios de la profesora, se evidencia que este tipo de evaluación como los señala Rafael Flores: "es reproductora de conocimiento, clasificaciones, explicaciones y argumentaciones previamente estudiadas por el alumno en notas de clase procesos prefijados"⁷⁶. Esta evaluación se diferencia de aquella en que se analizan niveles y habilidades de comprensión, análisis y síntesis en las que el estudiante demuestra sus

⁷⁶ *Ibíd.* p. 36.

conocimientos, argumentando para que les sirvan dentro de un mundo cada vez más exigente en conocimientos.

También, desde la perspectiva de los estudiantes las preguntas se realizan durante el desarrollo de las clases, cuando el profesor va haciendo las explicaciones. Estas preguntas le permiten al profesor "ver si estamos poniendo atención", saber "lo que no entendemos" y "en qué fallamos" para que luego se retome de nuevo la explicación y "nos aclaren las dudas". Frida Díaz señala que el docente realiza preguntas con el fin de estimar el nivel de comprensión de los estudiantes sobre algo que se está revisando, y que con base en ello proporcionar de manera oportuna algún tipo de ayuda requerida (repeticiones, reformulaciones y profundización de sobre algunas textos, correcciones o rechazos).⁷⁷; además los estudiantes comentan "explica el tema 1,2 y hasta tres veces", los docentes siempre quieren que los temas queden lo mejor entendido y comprendido posible para que el estudiante pueda dar razón de ello en cualquier circunstancia y que todo lo aprendido aquí le sirva para la vida.

Para mi la biología “es como mi propio hermano, mi propia madre, es una parte de mi vida... es lo mas lindo que hay”

Para muchos estudiantes desde su sentir a la asignatura de ciencias podemos deducir que es una de sus favoritas ya que “es la mas hermosa porque estudia al ser

⁷⁷ Ibíd. p. 370.

vivo...”, “la clase que enseña cosas buenas del ser humano...” también es “...lo mas lindo que hay, porque me gusta”; “...es una clase muy vacana...”. De esta manera se refleja su favoritismo, de la forma como se expresa; también algunos de ellos reconocen su función científica la que reconocen como “una ciencia científica que se estudia en todo el mundo” , “una ciencia donde se aprenden muchísimas cosas importantes para la vida” ; “capaz de clasificar, identificar, describir...” y permite estudiar “la naturaleza basados en principios éticos y morales”; estos testimonios dan cuenta del imaginario de los estudiantes a la hora dar estos conceptos que brotan de su mas sencillo saber de la asignatura.

Al respecto M. Arca⁷⁸ comenta que el hablar de la naturaleza, reconocerse como ser vivo le permite al estudiante responder a sus intereses de adquirir nociones de biología para comprender los fenómenos de la naturaleza y ampliar su conocimiento respecto a ella.

Los testimonios también dan cuenta de algunas nociones conceptuales que han adquirido “...como anatomía, botánica, zoología, ecología”. Igualmente conocen el origen de la “palabra BIO = vida y LOGO = tratado “detectan que “estudia la vida porque tiene origen y leyes...”

Al respecto M. Arca.⁷⁹ Señala que los testimonios que hablan de plantas, animales y de vida hacen parte de un modo de pensar y sentir biológico. Desde sus testimonios los estudiantes de sexto a noveno grado comprenden y expresan

⁷⁸ ARCA M.; GUIDONI, P. Op. Cit. p. 75.

⁷⁹ Ibíd. p. 80.

que la biología “estudia la naturaleza...” ; “ composición de la materia” , que puede” contribuir en la formación del ciudadano, como hombre capaz de razonar...” , también reconocen que “...nos enseña a conocer nuestro propio cuerpo...” , “ cosas importantes de la genética”, con respecto a esto dicen que es “ fundamental para todas las personas pues sin ella no podríamos saber de donde venimos”.

Para el maestro es importante saber que los estudiantes tienen una serie de nociones previas las cuales sirven de base al momento de enfocarse en la enseñanza de las ciencias. Al respecto Carretero ⁸⁰ señala que las implicaciones de las ideas previas están ubicadas dentro de una perspectiva constructivista del aprendizaje para la enseñanza de las ciencias. Las ideas que surgen de los estudiantes, a partir de su interés, capacidades y reflexiones favorecerá la comprensión de los fenómenos biológicos, y eso les permitirá una mejor comprensión.

Es importante destacar que el estudiante muestra desde su sentir avances de conceptualización establecidos de acuerdo a las temáticas que se han visto y que se han construido a través de su tiempo de estudio.

**“La falta de atención y un poco de indisciplina son nuestras fallas mas
frecuentes”**

⁸⁰ CARRETERO, Mario. Op.cit. p. 40.

Es frecuente encontrar dificultades en los estudiantes pero lo importante es que reconocen sus obstáculos como son “la falta de atención...”; “un poco de irresponsabilidad” el “hablar mucho en clase y me llaman la atención”. Esto los lleva a no responder adecuadamente en el desarrollo de la clase. Aspectos como la pereza, el descuido o falta de atención, no son los únicos factores que pueden incidir en su rendimiento, como lo comentan ellos mismos “la sorpresiva recogida de cuadernos”, el “no entender el último tema”, “lo extensivo de algunos trabajos”.

Esto mismo lo evidencian Minnick y Alvermann⁸¹ en sus investigaciones donde demuestran las dificultades de los estudiantes para aprender en las clases de ciencia, por su desatención e incumplimiento además la mayoría no están desarrollando una comprensión profunda y flexible de conceptos y procedimientos. Demuestran que el aprendizaje de conceptos es un proceso difícil, por lo tanto las dificultades de los estudiantes con la ciencia pueden explicarse por desconocimiento previo de fenómenos que estudia la ciencia.

De todas formas el maestro influye sobre las fallas de los estudiantes, como ellos mismos lo expresan “uno se aburre por la monotonía y no pone atención” el impacto de “las evaluaciones sorpresa” tantos trabajos, “como responder guías”. Aquí es donde entra en juego el motivar al estudiante. Tal como comenta Pozo Y Gómez: “los alumnos no aprenden porque no están motivados, pero a su vez no están motivados porque no aprenden”⁸² Esto no es responsabilidad de los alumnos sino también un resultado de la educación que reciben. Desde el imaginario de los

⁸¹ MINNICK, Santa; ALVERMANN, Dona. Una didáctica de las ciencias procesos y aplicaciones.

⁸² POZO; GÓMEZ, A. Aprender y enseñar ciencia del conocimiento científico. Madrid: Morata, 2000. p.54.

estudiantes se evidencian estos aspectos lo que causa en algunos el bajo rendimiento de la biología. A lo cual se agrega la falta de motivación que conlleva a la falta de “responsabilidad”, “interés y concentración” a la hora de aprender ciencia.

De esta clase me gusta “enterarme de qué estoy compuesto, qué me hace mover un dedo, un ojo” “...porque es muy importante que nos conozcamos interiormente”

Los estudiantes de sexto a noveno muy particularmente expresan que esta clase les gusta porque “la profesora lleva el materia de trabajo y a través de imágenes en el computador, nos explica la clase, con “películas, la explicación es agradable”, “el aula de clase por las carteleras” “utilizamos bastante el laboratorio”. Además es evidente en este estudio que al estudiante le encantan las imágenes, visualizar algo de lo que se le enseña, le es agradable ver publicidad a cerca de la biología y la naturaleza lo mismo que a través de las carteleras que se llevan a su clase, para los estudiantes constituye un gran anhelo utilizar los medios audiovisuales pues sabemos que hoy en día los manejan a la perfección, son sus herramientas de distracción y de estudio.

Tal como lo expresa M. Arca⁸³ un objeto delante de los ojos plantea interrogantes reales en el sentido que estimula eficazmente en cada uno la comparación entre aquello que se piensa y aquello que se ve. Es decir, el estudiante tiene alguna

⁸³ ARCA. M. Op.cit. p. 73.

noción del tema al interactuar con las imágenes y el contenido su conocimiento se transforma significativamente. Aparecen las ideas de la importancia de la manipulación en la realización de prácticas como dicen ellos “se pueden hacer muchos experimentos “ de esta manera se evidencia un gran gusto hacia la clase por esta clase de materiales que el profesor usa.

A los estudiantes también les gusta “que la profesora hace trabajos en grupo donde uno se reúne... para aportar ideas”, “realizar trabajos donde todos participamos” para ellos es agradable trabajar en grupo. Tal como lo afirma Vigotsky citado por Carretero⁸⁴, dice que el aprendizaje no debe ser considerado una actividad individual sino más bien social, se afirma que el alumno aprende de forma más eficaz cuando lo hace en un contexto de colaboración e intercambio con sus compañeros. Así como ellos mismos demuestran en su sentir” las clases son más dinámicas...” “divertidas...” “las socializaciones son excelentes porque compartimos conocimientos con nuestros compañeros...” Este aspecto es importantísimo para el estudiante en su aprendizaje, su motivación para trabajar en clase es más elevada y el “querer demostrar lo que sabe” hace que sus capacidades y saberes salgan a flote. Para ellos “...se forma una especie de debate, donde todos opinan desde su punto de vista”, el gusto por la clase es notorio cuando la profesora “explica un tema nuevo, hasta que todos entendamos...” nos hace preguntas a cerca del tema” “da ejemplos de la vida cotidiana “donde ellos son los “protagonistas...así no nos confundimos y aprendemos más rápido” lo mismo que de las “conclusiones que sacamos acerca de un tema son

⁸⁴ CARRETERO Mario. Op.cit p. 29.

concretas”. Para ellos es agradable poder entablar debates y conversaciones al iniciar un tema, de esta forma sus ideas son retomadas y discutidas por todos. Como lo afirma M. Arca:”...es útil partir de la discusión de experiencias comunes que todos hayan sentido, de lo que los jóvenes ya poseen, o bien de experiencias adquiridas y discutidas conjuntamente en clase”⁸⁵. De esta manera es radical para el maestro e importante para el estudiante el debatir conjuntamente en clase pues entre todos se puede construir conocimiento aunque se realicen actividades individuales el énfasis radica en el intercambio grupal dentro del aula de ciencias.

“Nos gustaría trabajar con materiales para ver, tocar y manipular seres vivos y cosas así...”

“Me gustaría utilizar algo diferente a las demás materias porque ésta es la más importante para la vida...” este sentir hacia las ciencias abre paso a las expresiones de los estudiantes de sexto a noveno en cuanto a los materiales que les gustaría utilizar en la clase de biología. En estos testimonios se evidencia su deseo de poder experimentar y para ello quisieran utilizar “microscopios”, “productos químicos, probetas, mecheros, gas natural”, “materiales eléctricos “pues para ellos son muy interesantes. Esto demuestra que el estudiante siente la necesidad de utilizar un laboratorio con todos sus materiales necesarios para a su vez poder ver y conocer “animales vivos y muertos”, trabajar con “órganos de vacas, estudiar fetos,” , ver también

⁸⁵ ARCA, M. Op cit. p.76.

“células y átomos” , ya que el laboratorio no es simplemente el lugar de trabajo de un científico; en la institución se pueden emplear para traducir preguntas científicas que surgen de la vida cotidiana, o como ellos mismos lo sienten “participando como científicos en proceso”.

La utilización de estos materiales deberían ir dirigidos a promover al interés de los estudiantes por lo que van a trabajar, intentando conectar sus intereses a lo que está aprendiendo. Tal como comenta Marta Vargas⁸⁶ la utilización de materiales educativos, manipulables, interactivos, planificados como herramientas que contribuyan a los aprendizajes de los alumnos, facilitan el logro de competencias siempre y cuando estén orientados por maestros. Es importante que el maestro juegue con la motivación indagando el sentido de lo que se quiere trabajar con estos materiales.

Otro aspecto destacable para el estudiante es poder “aprovechar las zonas verdes” para el estudio de la biología; para realizar las “salidas de campo” que desempeñan un importante papel en la enseñanza de las ciencias ya que facilitan la observación del medio natural y los procesos de transformación que las personas efectúan sobre el mismo, además constituye una situación ideal para el desarrollo de capacidades de relación social en los alumnos, tanto en la preparación de la salida como en su desarrollo. Y para ello saben que es indispensable utilizar” cámaras fotográficas, materiales que permitan describir, y mucho detallismo para la

⁸⁶VARGAS. Marta. Op.cit. p. 26.

realización de los experimentos...” también podrán interactuar con “elemento “que han aprendido a identificar en “la tabla periódica”. Los estudiantes tienen gran conocimiento de los materiales necesarios para un buen aprendizaje de las ciencias y saben que en el aula de clase se pueden realizar muchas actividades utilizando diversidad de materiales como “de acuerdo al tema se hace un concurso utilizando aserrín, papel, tijeras, etc.”; “juegos del saber” esto les permitirá imaginar, crear, utilizar al máximo sus capacidades intelectuales. También resaltan que sería bueno utilizar “enciclopedias que abarquen muchos temas de biología”; “carteleras alusivas al tema tratado”. Para ellos el material surge de acuerdo a las temáticas que se van a tratar, ellos son muy creativos, y esto puede ser rescatado por el maestro a la hora de planear las actividades a desarrollar en clase, el estudiante puede ser participe de esta y así el clima del aula y del aprendizajes será más “chévere”. Tal como lo plantea Vargas⁸⁷ los materiales facilitan la expresión de los estilos de aprendizaje, crean lazos entre diferentes disciplinas, y sobre todo liberan en el estudiante la creatividad, la capacidad de observar, comparar y hacer sus propias elaboraciones. Por eso facilitar el acceso a los alumnos al aprendizaje de las ciencias es un objetivo primordial que debe plantearse el maestro de ciencias.

En el imaginario de los estudiantes es relevante rescatar sus expectativas, sus deseos a “hacer proyecto donde se utilice material reciclaje para no dañar la naturaleza” , “hacer proyectos como maquetas...” ya que el material reciclaje que los estudiantes

⁸⁷ *Ibíd.* p.35.

puedan aprovechar para construir instrumentos y montajes sencillos, es de gran valor educativo, ya que hace posible analizar los pro y los contra de su interactuar en la naturaleza.

Para los estudiantes un gran anhelo es poder “utilizar las salas de informática con el Internet”, “los videos para utilizar el TV y VHS que tenemos”; las imágenes pueden presentar realidades y movimientos relacionados con un hecho científico y que tal vez se les facilite ver a través de los medios audiovisuales, y si se tienen los recursos en las aulas será más fácil ayudar al conocimiento a través de la utilización de estos materiales. El estudiante no es ignorante de la realidad que lo rodea, sabe y plantea expectativas a su saber y pensar biológico.

“Jugando aprendo ciencias naturales”

Mario Carretero⁸⁸ comenta la enseñanza de la ciencia debe ser motivante para el alumno, de manera que encuentre relación con los problemas que le interesen. De esta manera abrimos preámbulo para conocer las percepciones de los estudiantes de sexto a noveno a cerca de su querer hacia la enseñanza de las ciencia. Algunos de ellos comentan “dinámicas para que los estudiantes no se aburran en clase...” también “didácticamente con juegos...” a través de “conductas de entrada, con rompecabezas, sopas de letras, concursos...”. De esta manera los estudiantes buscan

⁸⁸ CARRETERO, M. Op. cit p. 96.

una motivación a la clase de biología, explorar al máximo su motricidad, creatividad, generar espacios lúdicos antes y durante la clase, les permitirá un interés y despertar al aprendizaje pues las jornadas de clase son largas y la variedad de materias puede generar cansancio. Vemos a un estudiante interesado en aprender jugando, y no es el hecho de jugar por jugar sino utilizarlo metodológicamente para un aprendizaje agradable. Cedeño⁸⁹ señala que los juegos didácticos se pueden emplear para desarrollar nuevos contenidos, formar actitudes y preparar al estudiante a resolver situaciones. Esto se evidencia en el imaginario de los estudiantes con respecto a la metodología de la clase, puesto que quisieran “una actividad donde a todos les tocara preguntar, responder y así aprendería más”, el juego tingo-tango al que le caiga le toca responder”; “haciendo dibujos y jugando...disfrazarnos y representar las funciones del cuerpo o un animal”, ellos mismos afirman que “está comprobado que jugando se aprende más”, notamos su interés en plantear estrategias metodológicas que ellos creen van a contribuir mejor a su aprendizaje. Los juegos permiten al estudiante descubrir nuevas facetas, de su imaginación, pensar en numerosas alternativas de solución ante un problema, desarrollar y transformar su aprendizaje en un experiencia feliz.

En el sentir del estudiante hacia la biología se resaltan aspectos importantes a la realización de las clases en un escenario natural: “zonas verdes...” donde se pueda interactuar “con el centro de estudio”, tener oportunidad de “salir a los alrededores... y captar el mensaje natural de la vida”. El colegio cuenta con amplias zonas verdes que pueden ser aprovechadas para reflexionar e interactuar con la naturaleza,

⁸⁹ CEDEÑO, Alfonso. Juegos y materiales didácticos. España: Ibercima, 2002. p. 95.

cambiar de ambiente a la hora de clase de ciencias también es pertinente. Para los estudiantes su admiración por la naturaleza y los deseos de conocer cada día más sobre ella, lleva su imaginación a “visitar lugares de interacción e investigación...” para ellos es importante cambiar de ambiente y conocer “las maravillosas cosas que ha hecho Dios”.

Entre las diferentes actividades que se siguen en una metodología constructivista están las salidas de campo que son frecuentemente utilizadas en las ciencias, ya que facilitan la observación del medio y los procesos de transformación en la que ha tenido influencia el hombre. Estos testimonios resaltan la importancia de interactuar con el medio natural y de utilizar herramientas prácticas que le permitan palpar y relacionarse con la realidad biológica a su alcance, pues ellos resaltan la importancia de ir a un laboratorio para utilizar todos los materiales que allí se encuentran a ellos les “gustan los experimentos...” les gustaría que “ cada tema que enseñen vayan acompañados con experimentos” para el maestro debe ser primordial conocer las expectativas de su estudiante ya que el mundo en el que interactúa esta en constante cambio y explora al máximo todo lo que surge de esta manera la enseñanza también debe interactuar con estos medios, como el utilizar “imágenes en el computador... a través del Internet acerca de avances de la ciencia” ya que si sólo se preocupa por dictar una clase , jamás logrará despertar el interés y amor a la biología. Como ellos expresan “investigando con la profesora” sería una buena estrategia de conocer expectativas del cómo quisieran aprender “con amor, con respeto, con interés, con una sonrisa y una relación de amigos”. Aquí es fundamental

recordar a Carretero⁹⁰ para quien la ciencia requiere de una gran actividad de campo y laboratorio, sin ellas resultan muy difícil su comprensión.

“Me gustaría que me evaluaran en grupo, con participación, exposiciones y experimentos para mirar que dicen los demás y ayudarnos entre todos”

Los estudiantes de sexto a noveno grado manifiestan cómo quisieran que fuera la evaluación dentro de sus clases de ciencias. Para algunos existe preferencia por la evaluación escrita “porque escribo todo lo que se...”, “es la manera más tranquila de aplicar nuestro conocimiento”; por el contrario para otros les agrada y se les facilita la evaluación oral ya que “hablamos con seguridad”, “uno se expresa más” otros por el contrario manifiestan el querer que se les evalúe “trabajos en grupo...porque así tenemos más ayuda” “recolectamos más información”, “entre más gente salen más ideas”. De esta forma vemos en ellos el querer que se evalúe de la manera como ellos más se les facilita demostrar lo que saben y están aprendiendo, pues no ven la evaluación como un método para medir sino “donde uno puede demostrar a los demás lo que sabe” a través de las “exposiciones, uno prepara, explica, aprende, y los demás también”, es una oportunidad para que otros “escuchen la opinión de uno” se adquiere a su vez el valor de “la responsabilidad para preparar” de esta forma se interesan y preocupan por estudiar, por demostrar lo que han aprendido a través de métodos que para ellos son agradables; así la evaluación no sería para temer sino para demostrar lo que sabe.

⁹⁰ CARRETERO, M. Op. cit. p. 96.

Rosales ⁹¹ afirma “evaluar es reflexionar sobre la enseñanza”, entonces surge la idea de la evaluación orientada a comprender e interpretar los imaginarios y las relaciones del estudiante con su aprendizaje.

También para ellos sería de gran agrado y motivación que se evaluara con “salidas porque uno entra en otro ambiente y piensa mejor”, hacer algunos trabajos evaluativos “interactuar con la naturaleza y con nuestros compañeros” a su vez también plantean “trabajos en clase, para aclarar dudas con la profe...” estos testimonios nos dejan ver la evaluación de manera social integrando compañeros y maestros tal vez como ellos dicen “se intercambian ideas” y se construye un aprendizaje mutuo. Como lo afirma Carretero⁹² el intercambio de información entre compañeros provoca una modificación de los esquemas del individuo y acaba produciendo aprendizaje. Es una integración social- evaluativo y de aprendizaje significativo para ellos con resultados óptimos a su rendimiento académico.

También se debe rescatar su sentir hacia la evaluación cuando expresan que se hiciera “teniendo en cuenta lo que uno sabe, no por el cuaderno, ni la carpeta, porque lo importante es lo que traigamos en la cabeza”, a su vez “la participación en clase...” , “la opinión y punto de vista” que “las tareas tuvieran un porcentaje...no hacerlas por hacerlas” tal vez no basta con solo revisarlas sino que se les tenga como nota también esto surge de sus experiencias de aula y desean que se reconstruya para su mejorar su desempeño , a la vez es importante para ellos que la evaluación se tuviera en cuenta “ los experimentos ...pues uno se preocupa por

⁹¹ ROSALES, A .Evaluación curricular. España: Morata, 1999. p. 135.

⁹²CARRETERO. M. Op.cit p. 31.

conseguir los materiales y que todo salga bien” “con el cuaderno abierto y en forma de análisis” estas son algunas de sus percepciones hacia la evaluación de esta forma no sería para ellos una actividad miedosa tal como expresó un estudiante “no me gusta que me evalúen ...” el docente debe hacerla de forma motivante para que el estudiante no le de miedo de demostrar que sabe. Así como plantea Díaz⁹³ si el docente plantea a sus alumnos tarea, actividades e instrumentos de evaluación donde demande o implique las interpretaciones o significados construidos como producto de aprendizajes significativos, los alumnos tenderán a seguir aprendiendo de esta forma. Es conveniente discutir abierta y respetuosamente con el estudiante sobre sus presaberes, cómo le gustaría que lo evaluaran así como se evidencia en los imaginarios de tal forma que pueda explorar sus capacidades al demostrar lo que sabe.

⁹³ DIAZ, Frida. Op. cit. p. 366.

4.3.3 Colegio ENI

Matriz III

Ejes	Categorías	Subcategoría	Categoría Núcleo
SER	METODOLOGÍA	<p>“Las clases son aburridas porque solo nos ponen a copiar del libro de ciencias”</p> <p>“Salimos aprendemos muchas cosas porque pudimos ver como era uno por dentro”.</p> <p>“En el laboratorio abrimos órganos y nos ponen a ver cosas en el microscopio”.</p>	<p>Las clases están “entre aburridas y motivadas por las salidas ecológicas y las prácticas de laboratorio”.</p> <p>Una evaluación que tiende a la memorización.</p>
	MATERIALES O AYUDAS DIDÁCTICAS	<p>“Con los materiales es mejor porque uno entiende mas y sin materiales uno no capta nada”</p>	
	EVALUACION	<p>“La profe no dice cuando va a hacer evaluación, sino cuando ella quiera y el que estudió, estudió”</p> <p>“La profe hace dibujo, y les coloca flechas para que nosotros le pongamos los nombres”</p>	

	TAREAS	“Ella nos deja guías en las cuales tenemos que investigar en Internet y sobre todo en los libro”	
SENTIR	PERCEPCIÓN DEL AREA	<p>“La clase de biología es chévere, sencilla y divertida, uno se divierte haciendo investigaciones”</p> <p>“Miscelánea de docentes: desde chévere y buena gente, hasta malgeniados y regañones”</p>	La biología sencilla y divertida con profesores desde regañones y malgeniados hasta chéveres, buena gente
	PERCEPCION DEL CONCEPTO DE INVESTIGAR Y CONSULTAR	<p>“Investigar es saber mas de las cosas”</p> <p>“Consultar es preguntarle a la mamá o a las demás personas alguna tarea que uno no sepa”</p>	
QUIERER SER	METODOLOGIA EVALUACIÓN	<p>“Me gustaría que me enseñaran la Biología por medio de juegos y de salidas donde tengamos contacto con la naturaleza”</p> <p>“Me gustaría que las evaluaciones fueran orales y en grupo porque 5 cabezas piensan mas que una”</p>	“Me gustaría aprender a través de juegos, contacto con la naturaleza y tener evaluaciones orales y en grupo”

Interpretación

Con respecto al trabajo de aula desde la percepción de los estudiantes de grado sexto se evidencia que las clases de biología, se desarrollan “por partes, según el tema, por medio de talleres que nos dicta, vemos películas y de ahí sacamos las respuestas, corrige las respuestas, y deja tarea para la casa”, “con cuestionarios, nos da libros y ahí miramos y para la casa nos da cosas para averiguar”, “nos explica que tenemos que hacer, nos dicta despacio, nos deja bastantes actividades para la casa”, “nos pone videos para contestar el cuestionario”, “nos presta los libros para hacer las actividades nos tiene paciencia porque casi todos molestan en el salón”, “a veces nos hace juegos, o ella dice todo y al final hace una pequeña evaluación”.

A través de las observaciones se puede constatar que el desarrollo de las clases a veces se obstaculiza ya que los estudiantes al estar organizados por mesas de trabajo conformadas por cinco personas, se distraen mas ya que hablan con sus compañeros, lo cual se presta para hacer desorden, desatender a la clase y no permitir que el profesor desarrolle totalmente su clase de manera significativa y enriquecedora.

Otro aspecto importante que se pudo notar es que los estudiantes se muestran más interesados por las clases cuando la profesora les enseña a través de juegos o dinámicas, como lo ilustra el siguiente aparte de una observación:

“... La profesora empezó a pasar mesa por mesa y dijo “como son de a 5 estudiantes solo van a utilizar un bingo o lotería por mesa” y empezaron a jugar por grupos donde tenían que saber el nombre, el símbolo y el estado en el que se encontraban los elementos de la tabla periódica. Al rato de ellos estar jugando ella hizo la recuperación del previo de manera oral. (La profesora pasaba por los grupos) cogía la lotería y las fichas y les mostraba el elemento y ellos tenían que decir el símbolo, o les mostraba el símbolo y ellos decían el nombre del elemento y también decían si era sólido, líquido o gaseoso. Después de haber terminado de evaluar por grupo, la profesora dice “el 80% de los estudiantes pasaron la recuperación...”

Desde la perspectiva de los estudiantes de séptimo grado la clase de biología se caracteriza por desarrollarse a través de “explicaciones en el tablero y al que no le ponga cuidado le pone mala nota y manda llamar al papá”, “La profe habla sobre el tema que vamos a ver y nos da la guía para desarrollarla”, “las clases son aburridas porque solo nos ponen a copiar del libro de ciencias”, “nos dice que tenemos que hacer o que tenemos que dibujar; en la cartilla aparece todo el procedimiento que tenemos que hacer”. Como se puede ver esta metodología según Porlan⁹⁴ tiene características de un modelo pedagógico transmisor-receptor en donde la asignatura ya está, la explicación

⁹⁴ CAÑAL, P. PORLAN, R. Bases para un programa de investigación en torno a un modelo didáctico de tipo semántico e investigativo. Madrid: Ibercima, 1999. p. 38.

llena toda la clase y ocupa todo el tiempo convirtiendo a los estudiantes en receptores, dejando sobre ellos la responsabilidad de su aprendizaje”

Rafael Florez⁹⁵ habla del profesor como una autoridad sobre la clase, quien utiliza el método verbalista y se centra en contenidos ya elaborados y su misión es tramitarlos de la manera más fácil posible. Esto se puede evidenciar en la metodología empleada por la profesora cuando los estudiantes señalan “nosotros nos guiamos por medio de una cartilla que nos pidió y ahí vienen todos los temas que vamos a ver en el año”, “nos dice que tenemos qué hacer o qué tenemos que dibujar”; “en la cartilla aparece todo el procedimiento de lo que tenemos que hacer”.

Desde el punto de vista de los estudiantes de octavo y noveno la clase de biología se caracteriza por desarrollarse de la siguiente manera: “nosotros hacemos exposiciones por grupos, por ejemplo, a uno le dicen: explique sobre la lengua y uno tiene que averiguar las partes las funciones los sabores, y traer la lengua de un animal para mostrarla en los laboratorios”, “la profesora explica cada tema por medio de experimentos y talleres, dice de que se trata ese tema y coge un subtema; por ejemplo, el ojo lo coloca en el laboratorio y a la vez nos va explicando a medida que lo vamos abriendo, nos va mostrando las partes y para que sirve y que función cumple”, “... en los laboratorios nos ponen a practicar lo que hemos visto, por ejemplo “estamos viendo las plantas, nos pone a buscar plantas o el tema que estemos viendo”. La metodología utilizada por la

⁹⁵ FLOREZ, Rafael. Hacia una pedagogía del conocimiento. Bogotá: Mc Graw Hill, 1994. p. 167-174.

profesora de acuerdo con Pozo⁹⁶ en un enseñanza por descubrimiento; en esta: un aspecto importante es el de asumir que la mejor manera que los estudiantes aprendan ciencia es haciendo trabajos basados en experiencias que les permitan investigar y construir sus propios aprendizajes.

Cabe resaltar que un aspecto importante para el desarrollo de las clases y hacer que el aprendizaje sea más significativo, es el ambiente físico en el cual se lleva a cabo el desarrollo de las clases. Martha Vargas⁹⁷, señala la incidencia que tiene el escenario físico en la actuación de los estudiantes y la influencia que tiene en el desarrollo de los mismos. Estos escenarios deben poseer características físicas, sociales y educativas que permitan al maestro imprimir un sello propio a cada una de las actividades que se realicen en ellos, creando una atmósfera y ambiente que convierta este contexto en un ámbito adecuado para el desarrollo del aprendizaje significativo.

Con respecto a esto se pudo observar que el ambiente físico en el cual se desarrollan estas clases no es el más adecuado y se sustenta en el siguiente aparte de una observación:

“... En el aula se encuentran planchones con lavamanos y enchufes como para la realización de experimentos, pero no hay implementos ni reactivos,... el piso se encuentra sucio, tiene mucho polvo y está sin barrer ni trapear, las sillas y mesa,

⁹⁶ POZO; GÓMEZ, A. Op cit. p. 273.

⁹⁷ VARGAS, Martha; PEREZ, Mauricio; SARAVIA. Op. cit. p. 63.

se encuentran en buen estado pero están rayados y les falta pintura porque la mayoría están ya muy pelados...”

El estudio muestra que los profesores utilizan los materiales de acuerdo a la metodología que emplean; desde esta perspectiva se encuentran los profesores que abordan su trabajo de manera magistral y emplean “fotocopias, láminas, fichas, para ubicar y completar libros”, “guías, cuadernos, videos”, “un álbum para hacer dibujos, palillos, plastilina y rollos de navidad”, Martha Vargas⁸⁸, señala que la dependencia que establecen los maestros y maestras respecto a los manuales y guías, es similar a la que establecen los niños y las niñas respecto del texto escolar, ahorrando en gran parte el trabajo de planificación que debería elaborar el educador y el de indagación que debería realizar el estudiante.

Pero no es culpa de los textos, ni de las guías y los manuales, la dependencia obedece más bien a las estrategias pedagógicas de los educadores, quienes en lugar de considerar estos materiales como herramientas potentes que apoyan los aprendizajes, terminan por convertirlos en el único medio para acceder a los aprendizajes.

Los profesores que tiene un trabajo más dinámico orientado hacia la observación y la experimentación (8 y 9) utilizan “materiales reales como el ojo, el corazón y el cerebro de una vacas”, “órganos en plástico y muñecos artificiales”, “bisturí, tijeras, pinzas,

⁸⁸ Ibid. p. 71.

tabla para laboratorios, guantes, papel bond y marcadores...”, “termómetros, vasos, tubos de ensayo morteros, estos materiales facilitan el aprendizaje y nos permiten entender mejor las cosas”. Estos materiales que utilizan estos maestros para el desarrollo de sus clases son muy importantes ya que permiten el desarrollo de destrezas y habilidades en el estudiante y permiten que ellos mismos contribuyan sus propios aprendizajes y se apropien del conocimiento.

La utilización de materiales educativos, manipulables, interactivos, según Martha Vargas⁸⁹ deben ser planificados como herramientas que contribuyen a los aprendizajes de los alumnos, faciliten el logro de las competencias, siempre y cuando estén articulados a procesos intencionalmente orientados por los docentes.

Otras actividades que se realizan son las prácticas de laboratorio y las salidas ecológicas. En cuanto a las salidas se comentan: “salimos al museo de las UIS, nos enseñaron cómo diseccionar los animales y cómo los volvían a armar y reconstruir”, “fuimos al jardín botánico a investigar las clases de árboles, cómo los cuidan y qué precauciones debemos tener nosotros para no dañar la naturaleza”, “...en el Jardín Botánico hicimos un trabajo sobre el ruido y el sonido, en el cual grabamos el trinar de los pájaros, tomamos fotos a las tortugas y peces y fuimos y tuvimos acercamiento con las ardillas, para lo del ruido grabamos lo de el tráfico en la ciudad y tomamos fotos”. Este trabajo se hizo con el fin de concientizarnos más acerca de la contaminación del aire por el ruido en las aulas”,

⁸⁹ *Ibíd.* p. 26.

además “...hacemos salidas a la morgue del González Valencia para mostrarnos las partes del cuerpo, cómo son y cuáles son sus funciones; y cuales son los tratamientos para que el cuerpo se conserve y no se pudra y aprendimos muchas cosas porque pudimos ver como es uno por dentro”.

Es importante que el estudiante esté en contacto con el medio ambiente y el entorno en el que se encuentra, ya que es más fácil como señala Daniel VIDART⁹⁰, aprender a través de cosas reales y qué suceden en su diario vivir y no solamente a través de libros y teorías.

Según los estudiantes de 8 y 9 en cuanto a las prácticas de laboratorio, estos señalaron: “abrimos órganos y según el tema que vayamos viendo los vamos abriendo, cada periodo abrimos uno”, “...el viernes nos tocó llevar el cerebro de una vaca, un ojo y la lengua: los abrimos, se les buscar las partes principales, ella nos da bien las instrucciones para sacar bien los órganos y mirar bien que es lo que tiene por dentro y como son...” Para ellos es bueno que se lleven a cabo esta serie de actividades ya que estos espacios basados en experiencias que el estudiante realiza le permiten desarrollar sus potencialidades y aprender a descubrir y realizar cosas nuevas, como ellos mencionan: “nos ponen a ver cosas en el microscopio, animales, plantas y a conocer los instrumentos de un laboratorio” y otros dicen: “por ejemplo con naranjas se pueden hacer perfumes de naranja, le dejamos hervir la concha en tubos especiales y resistentes al calor, luego se deja enfriar y le agregamos alcohol y huele delicioso”.

⁹⁰ VIDART, Daniel. Ecología y Sociedad. Colombia: CINEB, 1996. p. 177-180.

Este tipo de experimento es muy importante para los estudiantes ya que sirve como medio facilitador del aprendizaje y les ayuda a entender las cosas que a simple vista o con la sola teoría no pueden entender, ellos mismos lo manifiestan: “una vez hicimos unos experimentos de sal con agua y arena con agua para observar cuando una sustancia es soluble en agua y cuando no”. Como lo dice Wagensberg⁹¹ no se trata de hacer de los alumnos pasivos receptores de información, sino, investigadores activos de la naturaleza a través de la observación y la experimentación.

Teniendo en cuenta el proceso evaluativo, Daniel Gil⁹² plantea la precisión y objetividad de la evaluación en un doble sentido: por una parte muestra hasta que punto las valoraciones están sometidas a amplísimos márgenes de incertidumbre y por otra, hacen ver que la evaluación constituye un instrumento que afecta muy decisivamente a aquello que pretende medir.

Con respecto a la evaluación los estudiantes comentan: “... nos hace evaluaciones tipo ICFES, pregunta y uno alza la mano y de acuerdo a como uno conteste le pone la nota, porque como ella califica es por puntos”, “... los profe nos calificó el cuaderno y de ahí nos hacia las preguntas y nosotros teníamos que contestarle y, a los que no contestaron nada les hizo una evaluación escrita para recuperarla”.

⁹¹ WAGENSBERG, J. Sobre la transmisión del conocimiento científico y otras pedagógicas. 1993. p. 87.

⁹² GIL Pérez, Daniel; GUZMAN, Miguel. Op.cit. p. 80.

En los testimonios de los estudiantes y las observaciones que se realizaron se encontró una tendencia, a tener en cuenta más la cantidad que la calidad de lo que el estudiante aprende y sigue estando la medición del conocimiento por encima de cualquiera de procesos que se lleven a cabo para que el estudiante sea el artífice de su propio aprendizaje.

Los estudiantes de 6 y 7 mencionan “las evaluaciones son escritas e individuales en fotocopias; lleva una fotocopia en la cual aparecen diferentes tipos de preguntas: de completar, de selección múltiple, de falso y verdadero...”, también “... por medio de crucigramas, donde da una guía con preguntas y las respuestas nosotros las colocamos en el crucigrama, también a través de planchas, haciendo dibujos y mapas conceptuales”, “... nos pone a desarrollar una guía, donde hay preguntas abiertas y nosotros las contestamos y tenemos que explicarlas y decir el porqué”. Esta clase de evaluaciones busca detectar cuanto sabe el estudiante, cuánto se le quedó en su memoria, sin que signifique repetición memorística, pues también se evalúan niveles y habilidades de comprensión, análisis y síntesis de lo estudiado, a través de preguntas cerradas y objetivas. Daniel Gil⁹³ menciona que es necesario ampliar la evaluación mas allá de lo que supone la actividad individual de los alumnos: la evaluación de aspectos como el clima de la clase, el funcionamiento de los pequeños grupos y las intervenciones del profesor, contribuyen a romper con la concepción de la evaluación como simple enjuiciamiento de una tarea colectiva para incidir positivamente en la misma.

⁹³ Ibíd. p. 79-80.

Con respecto a esto los estudiantes de 8 y 9 señalan “las evaluaciones son fáciles, hay unas en grupo y otras individuales; son escritas, de manera gráfica y nosotros ponemos nombres, y a través de un álbum en el cual dibujamos las cosas de los temas que vamos viendo”, o “nos evalúa la participación en clase, algunas veces son con laboratorios y otras con exposiciones”. Estas formas de evaluar contribuyen a diferenciar la evaluación como enjuiciamiento al estudiante para saber cuánto ha aprendido, de aquella evaluación continua y cualitativa, que tiene entre sus finalidades definir el avance en la adquisición de conocimientos, estimular el afianzamiento de actitudes y valores, favoreciendo al desarrollo de sus capacidades y habilidades.

En cuanto a las tareas que les dejan a los estudiantes de 6 y 7 se notó por medio de sus testimonios que estos utilizan el término “investigar”, como sinónimo de consultar, averiguar, preguntar “nos deja que investiguemos las partes, qué significa esa parte, las enfermedades, los cuidados y los tratamientos”, “ella nos deja guías en la cual tenemos que investigar en Internet y sobretodo en los libros”.

El término investigar requiere un alto grado de interacción entre el estudiante-profesor, materiales-contenido y ambiente. El aspecto mas importante de investigar, es que tanto maestros como estudiantes, realicen preguntas, hipótesis, argumentos; además el profesor no solo establece escenarios donde se le pregunte inicialmente al estudiante, sino que también, él las formule las delimite y tome decisiones.

Al indagar sobre estos conceptos se encontró que algunos piensan que consultar e investigar son cosas diferentes y otros piensan que estos dos conceptos son totalmente iguales y que significan lo mismo “consultar e investigar es lo mismo; buscar algo que a uno le dejen por ejemplo, ¿Qué es salud?, buscar todo lo relacionado en libros, en Internet...”, “consultar e investigar ambas cosas es averiguar sobre algún tema que nos dejen, es lo mismo, es estudiar mas a fondo sobre el tema; o sea saber mas de las cosas”. Otros estudiantes señalan: “investigar es buscar en Internet por ejemplo una biografía y consultar es por ejemplo preguntarle a la mamá o a las demás personas de una tarea que no sepa”, “consultar es buscar por ejemplo “qué es la orina” o una pregunta que no entendamos e investigar es por ejemplo, algo mas complejo donde se tiene que anotar todo el procedimiento o las cosas que se hacen”

En cuanto a las tareas que les dejan a los estudiantes de 8 y 9 dejan ver en sus testimonios que están relacionadas con resolver guías, talleres, preparación de exposiciones o realización de dibujos: “siempre nos deja dibujar en la cartilla y colocarle las partes. Por ejemplo, cuando vimos los tejidos nos tocó dibujarlos y ponerle las partes. También nos deja cuestionarios, a veces ella no los da y los otros ya vienen en la cartilla, por ejemplo pregunta: ¿por qué están compuestos los tejidos? O “buscar el significado de palabras y nos da un tema y tenemos que averiguar sobre el tema y preparar exposiciones”. También “dibujos de la célula, del aparato digestivo...”.

Esta serie de tareas dejan ver que son mas de averiguar conceptos, significados de palabras elaborar dibujos y ubicar sus partes, y complementar temas que ven

en clase, lo cual se sirve al estudiante como repaso para las evaluaciones y a la vez para que se vaya apropiando mas de los contenidos.

Respecto al sentir, las percepciones que tienen los estudiantes de la biología y el gusto por esta se puede establecer que la mayoría de ellos manifiestan agrado por el área, ya que ellos señalan, me gusta la biología porque: “vemos todas las partes del cuerpo humano y experimentamos mucho con las cosas”, “son muy interactivas y tienen mas conceptos de los animales y de la vida” y “me interesa” todo lo que trate mas conceptos de los animales”, “vemos los sistemas donde observamos que tenemos por dentro y esto es muy importante para nuestra vida”.

Estas palabras reflejan los temas que los estudiantes ven en biología pero es importante conocer la estructura del plan de área de Ciencias Naturales ya que de acuerdo con los lineamientos curriculares⁹⁴, se debe apoyar en el mundo de la vida, del cual se extraen situaciones, cotidianas que se explican en las disciplinas cuyo objeto de estudio, son los procesos físicos químicos, biológicos y ecológicos. Además, las ciencias no solo implican el conocimiento de los seres vivos de la naturaleza como lo mencionan los estudiantes, sino como lo indica Ocampo, José Fernando⁹⁵; también implica reconocer, descubrir, explicar los sucesos del mundo de la vida, dentro de lo cual está inmerso el universo, la tierra, la naturaleza, los

⁹⁴ MEN. Lineamientos curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Bogotá: Magisterio, 1998. p.33.

⁹⁵ OCAMPO, José Fernando. La enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria y secundaria. En: educación y cultura. Revista del Centro de Estudios e Investigación. Bogotá: FECODE, 2000. p. 58.

modelos teóricos, leyes científicas, lo mismo que de la tecnología moderna en los más amplios campos de aplicación.

Los testimonios y observaciones permiten identificar que los estudiantes de sexto, octavo y noveno grado disfrutan y les gusta la clase de biología “porque me gusta saber más acerca de la vida del ser humano y conocer a fondo que significan las ciencias naturales y la relación de los seres vivos con su medio ambiente. Además la biología “es chévere, porque es sencilla, muy divertida, uno se divierte haciendo investigaciones y todo eso”, “... me atrae hablar sobre las plantas”, “porque nos capacitan más en esta materia, a mí me sirve porque quiero estudiar criminalística o forense”.

Los testimonios mencionados nos dejan ver a un estudiante con ganas de salir adelante, de entenderse, conocerse y comprenderse así mismo y al entorno el que se encuentra inmerso; es ahí cuando el maestro debe aprovechar este interés del estudiante y enseñarle a construir su propio aprendizaje significativo teniendo en cuenta sus presaberes y el mundo que lo rodea.

Una minoría de los estudiantes de séptimo grado manifiestan desagrado por la materia “esa materia no me gusta, además la profesora es muy estricta; uno tiene que hacer todo perfecto y si le queda mal algo de una vez sala I”, “no me gusta porque la profesora es muy malgeniada y no entiendo casi los temas sobre todo el que estamos viendo ahorita que es el de tejidos”. Otros dicen: “poco porque a veces no me gusta lo de hacer gráfica, porque no se dibujar y la mayoría de cosas que tenemos que hacer en esta materia es dibujar y entonces casi no me gusta”.

Tal vez un factor importante que tiene mucho que ver con el gusto o desagrado de los estudiantes hacia el área de biología es el profesor, según el sentir de los estudiantes se puede ver que a una mayoría de los estudiantes sobre todo, de los grados 6, 8 y 9 les gusta la forma de ser del profesor y como enseña la materia, pues ellos opinan, “mi profe: es muy buena gente y me ayuda siempre con las otras tareas y cuando me van a hacer una evaluación ella me manda llamar para estudiar”, “ella siempre esta activa, tratando de explicar cada cosa, deja que nosotros hablemos y expongamos nuestros puntos de vista para que ella nos pueda aclarar las dudas y corregirnos en lo que estemos mal”, “me gusta la profesora que tenemos porque explica bien, porque desarrolla bien los temas y es que la profesora es chévere, además hasta que el tema no quede bien aprendido no pasa al otro”, “me gusta como es mi profe porque se le entiende bien y a uno no le da miedo preguntarle lo que uno no entiende porque ella es muy noble y amable y lo entiende a uno”, además “explica súper bien y de muchas maneras, no es como los otros profesores que siempre son en el tablero; ella hace laboratorios va a cada mesa y nos explica”.

Una minoría de estudiantes que son los del grado séptimo manifiestan desagrado hacia el maestro y no les gusta su forma de ser ni de enseñar, pues estos dicen que “esa profesora mucho ser malgeniada y no entiendo casi los temas”, “no me gusta porque uno no le entiende nada y le va a preguntar y ella dice que ya explicó y lo manda a sentarse”, además de esto, ellos agregan: “la profe es muy regañona, muy estricta, no me gusta como enseña, además a cada rato es gritándolo a uno”, “es muy estresante además nos dicta muy rápido”.

La mayoría de los estudiantes de 6 a 9 grado manifiestan desde su sentir como desde su querer ser que la manera como les gusta que les enseñaran la materia de biología es “por medio de actividades como por ejemplo que lo saquen a uno a mirar las plantas, a los zoológicos, a través de videos para uno aprender mas”, “por medio de explicaciones, experimentos y que nos llevarán a salidas ecológicas, zonas verdes, al aire libre, a los jardines para que sea mas chévere aprender y no siempre en el salón, porque allá hace mucho calor”.

Según el modelo constructivista planteado por Rafael Florez⁹⁶, el maestro se centra en la enseñanza basada en el descubrimiento, permitiendo la experimentación, consulta y análisis de formación desarrollando en el estudiante competencias científicas: “Me gustaría que me enseñaran a través de laboratorios, porque así aprendo a identificar mas fácil las partes”, “experimentar con órganos para poder abrirlos a través de exposiciones y que nos dejen consultas para luego complementarlas en grupo”, “que fuera de manera practica, o sea que si estamos viendo sobre el cerebro y eso tiene contacto directo con uno, para mirarlo e identificar sus partes y sus funciones”. Además, nos gustaría “que nos lleven al jardín botánico, allá hay mucho que aprender”, “que nos hicieran salidas ecológicas para tener mas interacción con el medio”, “por medio de actividades como por ejemplo que lo saquen a uno a mirar las plantas, a los zoológicos y a zonas verdes para que nosotros podamos entender mejor”, “que nos saquen

⁹⁶ FLOREZ, Rafael. Op cit. p.167-174.

al aire libre, a los jardín botánico para que sea mas chévere aprender y no siempre en el salón porque haya hace mucho calor”.

Los tiempos actuales plantean y eligen una respuesta a las necesidades de los estudiantes, quienes buscan comunicarse, interactuar y participar en experiencias que les permitan construir sus propios conceptos, analizar cosas de su interés y llevarlas a la práctica y a la vez rescatar y generar nuevos espacios para la educación.

A través de las observaciones se evidenció que los estudiantes de sexto grado elaboran juegos como “loterías y bingos” y participan en clase, sin embargo ellos señalan “que les gustaría que se hicieran mas juegos y se les enseñara a través de ellos y de videos” “por medio de dinámicas o juegos y de videos”, “explicándome a través de juegos y dibujos”, “con videos, películas y en forma gráfica”.

Estas percepciones dejan ver a un estudiante con la capacidad de crear sus propias situaciones de aprendizaje de crear espacios en los que no solo se juegue por divertirse o pasar el rato sino que también se juegue para aprender.

Con respecto a la evaluación la mayoría de los estudiantes de 6 a 9 grado manifiestan su preferencia por la evaluación oral: “por medio de preguntas y a través de exposiciones”, “oralmente y uno pasar al frente y que ella a uno le preguntara y como uno ya ha estudiado pues responder las preguntas que la profesora le hace”, “dándonos crucigramas, sopas de letras y cuestionarios porque así es mas bonito y más fácil”, “de

completar, de falso y verdadero y de selección múltiple por que me parece más fácil”, “en grupo para que cada uno de su punto de vista , luego entre todos sacar una sola respuesta”.

Estos testimonios permiten evidenciar en ellos la idea de mirar la evaluación, no como una situación individual que mide los conocimientos y sino como un espacio para interactuar con sus compañeros y compartir conceptos y opiniones y a la vez saber y conocer lo que los demás piensan porque como ellos mismos dicen “cinco cabezas piensan mas que una”.

A muy pocos estudiantes de 6 a 9 grado les gustaría que la evaluación fuera de forma escrita “por ejemplo que nos de una guía y desarrollarla”, “a través repreguntas de selección múltiple con única respuesta, así son más fáciles”, “a través de preguntas que sean de aparear”, también a través de análisis de situaciones y comprensión”, “... es mejor las evaluaciones en grupos porque cinco cabezas piensan mas que una...”

Respecto a esta forma de evaluar el profesor debe ser consciente que esta clase de evaluación no se debe utilizar de manera acabada para evaluar un tema o contenido ya que puede producir efectos no significativos, creando la idea en los estudiantes de estudiar los temas no para aprender ni para comprender el porqué de las cosas sino para sacar buena nota.

Si realmente se pretende hacer de la evaluación un instrumento de seguimiento y mejora del proceso, es preciso no olvidar que se trata de una actividad colectiva, de un proceso de enseñanza/aprendizaje en el que el papel del profesor y el

funcionamiento del centro constituyen factores determinantes. La evaluación ha de permitir, como señala Daniel Gil⁹⁷ incidir en los comportamientos y actitudes del profesorado. Ello supone que los alumnos y alumnas tengan ocasión de discutir aspectos como el ritmo que el profesor imprime al trabajo o la manera de dirigirse a ellos. De esta forma aceptarán mucho mejor la necesidad de la evaluación, que aparecerá realmente como un instrumento de mejora de la actividad colectiva.

⁹⁷ GIL, PEREZ Daniel; GUZMÁN. Op.cit. p.86.

5. UN POSIBLE CAMINO A SEGUI R

5.1 Propuesta

La propuesta que aquí se presenta ha de tomarse como una alternativa dentro de la amplia gama de posibilidades didácticas y estratégicas que se pueden llevar a cabo en el aula de clase. Esta propuesta tiene por objeto retomar los imaginarios de los participantes en la investigación realizada y, a partir de ellos generar cambios en la organización y desarrollo en el proceso de aprendizaje a través de un trabajo investigativo continuo realizado desde los proyectos de aula.

El proyecto de aula investigativo es una estrategia que vincula los componentes del currículo, el contexto sociocultural y las necesidades e intereses de la comunidad educativa. Estos proyectos buscan darle al profesorado un mayor protagonismo; considerar a los estudiantes como parte fundamental en el proceso de aprendizaje; contextualizar y adaptar los objetivos del PEI a las necesidades e intereses de la comunidad educativa; buscar la integración de los aprendizajes: el aprender a ser aprender a conocer, aprender a hacer y a convivir; desarrollar las competencias comunicativas, relacionadas con las 4 habilidades del lenguaje y promover la actitud investigativa de los profesores y estudiantes.

Además, es relevante mencionar las características que ofrece un trabajo a través de proyecto de aula investigativos, los cuales deben ser:

- **Integradores:** engloba los diferentes aspectos del PEI teniendo en cuenta el ¿por qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿para qué?: enseñar, promover aprendizajes evaluar e investigar.
- **Pertinentes:** vinculan los ejes transversales, contenidos, estrategias de aprendizaje con los intereses, sentimientos e imaginarios de los estudiantes y profesores.
- **Didácticos:** orientan las acciones hacia el aprendizaje, teniendo en cuenta el conjunto de estrategias que propicien la interacción del estudiante con su contexto favoreciendo en él un proceso de reflexión y acción común. No se trata de un retorno al activismo y empirismo, sino a una experiencia pensada, reelaborada y estructurada en relación más directa con los imaginarios y ambientes en el que se desarrollan profesores y estudiantes.

El proyecto de aula investigativo ha de concebirse y desarrollarse desde los siguientes principios:

Principio de globalización: ha de tomarse como una opción integradora y organizativa de los contenidos, a partir de los ejes transversales, los cuales se integran a las diferentes áreas académicas a través de las problemáticas, temas o situaciones que surjan de los imaginarios de los estudiantes, las cuales se trabajaran interdisciplinar y transdisciplinariamente

Principio de investigación: promueve la reflexión del docente acerca de su práctica pedagógica y permite conocer de imaginario de sus estudiantes. Da la opción de partir de las diferentes modalidades de investigación cualitativa-educativa, con el fin de comprender los fenómenos y cambios que vivimos; descubriendo así, lo que acontece en el ámbito educativo y aportando desde allí información valiosa para la generación de proyectos consecuentes son las percepciones de la comunidad educativa.

Principio social: desde este principio el proyecto de aula investigativo contribuye al fomento de la participación de la comunidad educativa a través del trabajo cooperativo, el cual, como dicen los estudiantes favorece su aprendizaje “ya que si no entienden algo sus compañeros les pueden ayudar y así se hacen mejor los trabajos por que todos se colaboran y varias cabezas piensan mas que una”.

¿Cómo trabajar proyectos de aula investigativos?

El trabajo y metodología de esta propuesta implica modificaciones en la estructura curricular de la instituciones, como la flexibilización de los horarios, salidas de aula, con planes bien estructurados y organizados que hagan parte de integral de la propuesta de aula y que como dicen los estudiantes les permita “divertirse” y “construir conceptos” no solo desde la teoría sino desde la realidad de los

contexto; es fundamental tener en cuenta las expectativas y sugerencias de los estudiantes de tal forma que den respuesta a sus imaginarios, al desarrollo de los temas o problemáticas a trabajar. Es importante la vinculación de otras personas distintas al profesor que complementen y permitan profundizar en las construcciones o elaboraciones de los participantes.

En cuanto al trabajo de clase las problemáticas surgirán desde los imaginarios de los estudiantes y pueden estar centrados en la experiencia concreta de la vida del estudiante, un problema, situación, hecho interesante o necesidad del grupo de clase, de la sociedad o del medio.

Fases en la elaboración de un proyecto de aula investigativo

1. Contextualización:

Se parte de la contextualización de la institución y del aula de clase entendida está, como un espacio ecológico, que permite profundizar y entrelazar el ser, sentir y querer ser del estudiante y profesor con el área. Para lograr esto es fundamental desarrollar un trabajo etnográfico, con el fin de indagar, cómo los distintos participantes construyen su realidad e interactúan en ella; así se describen y reconstruyen de forma mas detallada los fenómenos y vivencias en el proceso de aprendizaje con el fin de interpretarlos y aportar datos valiosos en la acción pedagógica, para esto es necesario tener en cuenta las siguientes subfases:

- Conocer los procesos reales que ocurren en el aula de clase, es decir, el ser del aula relacionado con los eventos que se dan en ella, en donde se genera una acción holística que permita conocer qué hacen profesor y estudiantes y cuál es el papel de la institución en este contexto.
- Determinar las necesidades, intereses y expectativas del estudiante frente a los temas o situaciones problema a trabajar, es decir, conocer el sentir del estudiante y profesores frente a las problemáticas de aula ya sea desde una salida, una experiencia de laboratorio, el desarrollo de un juego o evento. Profundizar en éstas, de tal forma que den a conocer aquellas percepciones positivas negativas que se experimentan o generan en clase, las cuales, inciden no solo en el ambiente de clase sino en el proceso de aprendizaje.
- Conocer el querer ser o expectativas tanto de profesores como de estudiantes, con el fin de retomarlas y desde aquí potenciar las propuestas; genera mayor credibilidad, motivación, sentido de pertenencias en los estudiantes y potencia la labor docente.

2. Determinación de la situación problema

Esta surge del resultado descriptivo e interpretativo del proceso de contextualización, el cual, permitirá ubicar las situaciones problemáticas que darán cuenta de las percepciones de la comunidad educativa o imaginarios para

desde allí plantear la situación problema central que orientará las líneas de acción del proyecto de aula que irá dando respuesta a la situación planteada.

3. elaboración de la propuesta

A partir de la ubicación de las situaciones problema e imaginarios generales al grupo de trabajo, se construirá una propuesta que le permita a la comunidad educativa resolver una problemática relevante y compleja desde la formulación de unas hipótesis que orienten los cambios y justifiquen las razones del proyecto. Estas hipótesis serán concertadas por estudiantes y profesores con el fin de plasmar sus percepciones, hacer sentir a los participantes parte de un proceso y acción común en donde se generen líneas de trabajo flexibles y apropiadas consecuentes con la filosofía, visión y misión de la institución, con las características del contexto sociocultural de la comunidad, con los saberes, las necesidades, fortalezas y debilidades del grupo de trabajo.

4. Redacción de la propuesta

Una vez se defina la situación problemática y elaborada la hipótesis central, se procede a la estructura general de proyecto, el cual consta de los siguientes aspectos:

- Título: debe dar cuenta de la situación central del proyecto y ha de reflejar el imaginario de los participantes.

- Determinar su propósito: los cuales se elaboraran desde los principios mencionados para el desarrollo de proyectos de aula investigativos, con el fin de construir líneas de acción y ambientes cooperativos factibles de realizar de cara a la comunidad participante.
- Elaboración de la justificación: ésta será concertada, teniendo en cuenta las percepciones de profesores-estudiantes, el plan de estudios y el PEI de la institución, desde allí se construirá el sentido del trabajo y se justificarán las razones por las cuales se elabora y desarrolla el proyecto en la comunidad educativa.
- Metodología de la propuesta: desde la perspectiva de investigación esta reorienta a un trabajo de Investigación Acción Colaborativa, en la cual todos miembros ejercen un papel preponderante.
- Fundamentación teórica e investigativa: como toda propuestas debe irse fundamentando en el proceso, no desde la visión tradicionalista de marcos teóricos extensos o “muertos” como señala Hamerley, sino como la aproximación a las temáticas e investigaciones que potencian el trabajo par aun mejor análisis y lectura de los hechos.

5. Ejecución de la propuesta

El proyecto se coloca en marcha teniendo en cuenta los principios mencionados para el desarrollo de proyectos de aula investigativos, lo cual, implica para su acción y desarrollo en la comunidad de la aplicación de la espiral auto reflexiva. A través de ésta se inicia la interacción de los participantes, los cuales, observaran en el desarrollo del proyecto las dificultades, potencialidades y debilidades del proyecto. Desde allí profesores y estudiantes auto reflexionarán sobre su desarrollo y participación en el proyecto, haciendo los ajustes correspondientes con el fin de retroalimentarlo e ir consolidando su proceso desde la construcción, deconstrucción y reconstrucción del mismo.

6. Autoevaluación de la propuesta

La gama de aspectos que intervienen en este proceso contemplado anteriormente, es amplia porque en ella, podemos incluir a los estudiantes, profesores, el trabajo realizado, los medios e instrumentos realizados y el impacto generado sobre los participantes y la comunidad educativa. Además, hay que reflexionar sobre otros aspectos relacionados con los procesos de aprendizaje como: el aprender a ser aprender a conocer, aprender a hacer y a convivir.

Desde lo anterior, es pertinente utilizar tres alternativas, que se constituyen en procesos evaluativos que vislumbran fortalezas, debilidades, aciertos en el desarrollo del proyecto, desde la perspectiva de la autorreflexión:

Evaluación, autoevaluación y heteroevaluación; estas formas de evaluar utilizadas integralmente, no solo se limitaran a recoger información cuantitativa que den un juicio valorativo de determinada actividad, sino que permitirán recoger información cualitativa durante el desarrollo del proyecto y a su vez se constituye en medios que permiten la contextualización, reflexión y comprensión de los participantes y a la vez potencian el proyecto.

Una de las principales técnicas en el proceso evaluativo en el desarrollo de proyectos de aula investigativos es la observación de los fenómenos y vivencias en el proceso de aprendizaje con el fin de interpretarlos y aportar datos valiosos a la hora de dar un juicio valorativo.

Hacer un registro de lo observado es una tarea amplia que debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

Los recursos y contextos físicos en los que se desarrollara el proyecto.

Las experiencias y vivencias de los participantes.

Las interacciones y el grado de pertenencia de los participantes.

Las diferentes alternativas que plantean los participantes en la resolución de la problemática o situación trabajada.

La creatividad y entusiasmo de los participantes en los grupos de trabajo

Otros aspectos que el profesor y estudiante consideren necesarios en el proceso.

CONCLUSIONES

Las interpretaciones muestran en el eje del ser una enseñanza caracterizada por las explicaciones del profesor, desarrollo de guías en grupo o individualmente y en algunos casos el desarrollo de experiencias en la casa o en el laboratorio, como: trabajar los órganos de los sentidos (ojo, gusto) en los grados 8º y 9º y en los grados 6º y 7º, el trabajo con plantas, mirando su crecimiento dependiendo de algunas variables como, el suelo a la luz.

Los materiales más utilizados son las guías, libros y aquellos que traen al estudiante para desarrollar sus experiencias, ya que la institución no cuenta con los recursos suficientes para dotarse de materiales de laboratorio. El proceso evaluativo, se da generalmente en evaluaciones escritas-orales, en grupo o individualmente, a través de preguntas objetivas y abiertas, y la calificación de sus trabajos como el desarrollo de guías e informes de laboratorio.

En el eje del sentir se aprecia a un estudiante “con ganas de comprenderse así mismo” y “al mundo que lo rodea”, a un estudiante que le gusta la clase de biología porque se reúnen en grupos, se ayudan entre sí, realizan trabajos como juegos o experiencias de laboratorio que “les ayudan a reforzar y entender el tema”. Además perciben el área de biología “como la ventana que nos ayuda a descubrir la vida”, “un mundo de sorpresas que nos ayudan a aprender” sobre, “el cuerpo”, “la naturaleza”, “las plantas y el mundo”. En este eje dejan ver, además de sus gustos, sus desagradados hacia algunos aspectos de la clase relacionados

con la rutina, como “que siempre se trabaja con guías”, “no cambiamos de actividades”.

En el eje del querer ser, se ve en los imaginarios del estudiante el deseo por experimentar manipular, los materiales que deberían haber en el laboratorio como “microscopios”, “pinzas, frascos”, “balanzas”, “químicas...”, además, les gustaría otros espacios para su educación, como “parques” o “ambientes naturales” que les permita aprender a través de su experiencia, y les gustaría una clase con más disciplina en donde se pueda trabajar con “más orden”, “juegos para aprender” y “laboratorios para profundizar en los temas”. Todos estos aspectos es fundamental tenerlos en cuenta en la labor docente.

6. Reflexiones finales

Conocer la realidad educativa desde las experiencias y percepciones nos permitió descubrir la complejidad en el proceso de aprendizaje, conocer aquellos aspectos que al estudiante le motivan y le agradan, al igual que aquello que no le motiva en su trabajo de aula y su proceso de aprendizaje; aquellos que les gustaría trabajar en el aula de clase o fuera de ella para comprenderse mejor a sí mismo y al mundo que lo rodea.

El desarrollo de este proyecto nos permitió ver las necesidades que hay en la enseñanza de las ciencias de incorporar y relacionar los esquemas teóricos de las ciencias con los intereses, necesidades, e imaginarios de los estudiantes con el propósito de fomentar en ellos el interés por los temas y problemáticas de la ciencias, y el permitirles pensar, reflexionar por sí mismo, superar sus obstáculos epistemológicos y desarrollarse pluridimensionalmente.

Profundizar e interpretar los distintos imaginarios del estudiante hacia el área de biología nos llevo a conocer sus experiencias, ubicarnos en sus contextos, describir sus vivencias, en una sola frase ubicarnos en sus mundos y desde allí entender sus gustos, disgustos hacia el área de biología. Además, nos permitió identificar que los imaginarios del estudiante reclaman ser tenidos en cuenta, a la hora de elaborar las propuestas o reformas curriculares ya que sobre ellos recaen

los cambios y transformaciones y como partícipes de éstas tienen el derecho a expresarse y a ser tenidos en cuenta desde su ser, sentir y querer ser.

EPILOGO

Este trabajo, nos dio la oportunidad, a través de un proceso praxiológico fortalecer nuestro trabajo como investigadores y construir miradas mas acertadas de la realidad educativa no solo desde nuestro punto de vista , sino desde las percepciones, experiencias, sentimientos y vivencias de los participantes.

Durante el tiempo que duro el proceso de investigación aprendimos de manera más cercana y práctica todo lo visto en teoría, lo cual nos dio bases, para asumir nuestro rol de docentes investigadores de manera responsable. Además, el interactuar y hablar con los estudiantes y maestros, permitió contextualizar y ver la educación actual, desde varias perspectivas, donde los estudiantes piden clases prácticas, organizadas, creativas y en donde los profesores algunas veces buscan cambiar e innovar su práctica pedagógica pero desafortunadamente a veces le es muy difícil tomar decisiones. Hoy tenemos muy claro que en manos de nosotros los docentes esta la dignificación de la profesión docente.

BIBLIOGRAFÍA

ARCA, M.; GUIDONI, P. Enseñar Ciencias: Reflexiones para una Educación Científica de Base. Barcelona: Paidós, 1999.

AUSUBEL, D. Novak; Hanesian, H. Significado y aprendizaje significativo. En: Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas. 2a. Ed .1993

BELTRÁN, Jesús; BUENO ALVAREZ, J. A. Psicología de la Educación. Barcelona: alfaomega, 1995.

BACZKO, B. Los Imaginarios Sociales: Memorias y Esperanzas Colectivas. Buenos Aires: Nueva Visión .1991.

CARRETERO, Mario. Constructivismo y Educación. Argentina: Aique, 1993.

CAÑAL, P. PORLAN, R. Bases para un programa de investigación en torno a un modelo didáctico de tipo semántico e investigativo. Madrid: Ibercima, 1999.

CERDA GUTIERREZ. La evaluación como experiencia total, logros, objetivos, precios competencia y desempeño, editorial magisterio. Colombia. 2000

Constitución Política De Colombia. Bogotá, 1995.

DÍAZ BARRIGA, Frida. Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: Una Interpretación Constructivista. 2 Ed. Madrid: Mc Graw Hill, 2001.

FLOREZ, Rafael. Evaluación Pedagogía y Cognición. Bogotá: Mc Graw-Hill, 1999.

GALLEGO, Rómulo. Competencias Cognoscitivas: Un enfoque epistemológico, Pedagógico y Didáctico. Bogotá: Magisterio, 1999.

GIL PÉREZ, Daniel; GUZMAN, M. Enseñanza de la Ciencia y la matemática: tendencias e-innovaciones. España: Ibercima, 1993.

ORLIN, Donald. Técnicas de la enseñanza. México: omega, 1994.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley General de Educación, Ley 115 febrero 8 de 1994. Bogota: Unión, 2000.

REPUBLICA DE COLOMBIA. Ministerio de Educación. Ciencias Naturales y Educación Ambiental Lineamientos Curriculares. Bogotá: magisterio, 1998.

VARGAS, Martha; PÉREZ ABRIL, Mauricio; SARAVIA, Luís Miguel. Materiales Educativos: Conceptos en Construcción. Bogotá: Convenio Andrés, 2001.

VIGOTSKY, L. Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. En: LURIA, Leontiev, VIGOTSKY. Psicología y Pedagogía. Madrid: Akal. 1986.

WYNNE, Harley. Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid: Morata, ministerio de educación .1995.

WOOD, P. Investigar el arte de la enseñanza: el uso de la etnografía en la educación. Barcelona: paidós, 1998.

ZAMORA, Jorge. Constructivismo, Aprendizaje y Valores. Bogotá: Orión, 1996.

ANEXOS

Anexo A: Institución OM

Descripciones de las categorías

EJE SER

“Trabajamos con la guía” y “le ponemos mucha atención a la explicación del profesor, si él nos ve distraídos nos llama la atención”, a veces, hacemos experimentos de plantas”

A través de los testimonios de los estudiantes de 6º y 7º del colegio O. M. se puede identificar que el proceso de enseñanza en el área de biología se caracteriza por desarrollarse a través de “exposiciones completas de los temas por parte del profesor”, él “los enseña por medio de guías y explicaciones en el tablero” “...hasta que a todos nos quede bien claro y podamos entender el tema”, a veces “el profesor explica con varios ejemplos y nosotros seguimos los pasos, como hicimos con el método científico, a través de una pregunta” profesor desarrolla el tema “explicándonos y hablando de ellos, por ejemplo, “en el tema de las células, el profesor nos explicó y nos dio una guía para desarrollar” “las preguntas las desarrollamos en el cuaderno y después hicimos una célula en plastilina”, “el profesor nos explica con ayuda de láminas o libros”, nos deja preguntas que tenemos que desarrollar y la próxima clase él, las revisa y nos dice si esta bien o mal”

“En el tema del método científico, nos explicó los pasos” y luego nos puso una pregunta “influye la luz solar en el crecimiento de las plantas” o “influye el tipo de suelo en el crecimiento de las plantas”, “estos experimentos se hicieron en la casa” y “...teníamos que entregar un informe con los pasos”.

Los estudiantes de 6º mencionan que aprendieron “la importancia de la luz solar para la vida y el crecimiento de las plantas”, “el sol si influye en el crecimiento de toda la naturaleza” “que la germinación con el sol creció más y en cambio las otras fue poco” “que se pueden realizar experimentos interesantes” “...que nos ayudan a descubrir” “que las plantas necesitan unos pasos a seguir para un buen crecimiento”. Los estudiantes de 7º dicen que aprendieron “que el nacimiento de una planta dura un largo tiempo”, “a pesar que las matas se siembran a la luz no crecen igual de rápido y de la misma altura” “que el tipo de suelo influye en el crecimiento de la planta”; que las plantas necesitan ciertas vitaminas que las tienen diferente suelo, “que debemos cuidar las plantas no importa el suelo”, que el frijol en el barro no crece, porque el barro es duro y no es capaz de dispersarse”, “como crece el frijol en cada tipo de suelo”

“Trabajamos con la guía” y “desarrollamos una serie de preguntas en grupo o individualmente por medio del libro”

los testimonios de los estudiantes de 8º y 9º del colegio O. M. señalan que el desarrollo de la clase en el área de biología se realiza a partir de guías: “nos enseñan con guías de trabajo cualquier tema que estemos tratando”, por ejemplo

”el tema de la genética que era todo lo de los genes, la herencia, mutaciones, lo de ARN y ADN se desarrollo dándonos guías para leer y comprender el tema”
“...en las guías viene una serie de temas, una explicación por medio de lecturas”.

“El tema de los ácidos nucleicos se desarrolló de la siguiente manera, nos dieron la guía, la desarrollamos en grupo con libros para buscar la información”,
“...hicimos una puesta en común, la profesora hacia las preguntas a ella le gusta que todos hablen, que no se queden callados no importa que no sepan, después explica lo que no entendimos y hace evaluación”, “en el tema de la herencia y sus mutaciones, la profesora nos hizo una explicación breve del tema, luego hicimos grupos de clase y resolvimos las preguntas del tema con ayuda de libros después hicimos una especie de debate”. En este...”nos hace preguntas y saca la nota de grupos” “en el de las mutaciones hicimos talleres, plenarias en grupo para que cada uno diera su propia idea y luego la profesora lo explica mejor para llegar a comprenderlo “además, este tema “se desarrolla individualmente con ayuda de libros, Internet, revistas, hasta que conseguimos saber qué son y para qué son las mutaciones”.

“Las guías que nos da para desarrollar un tema son un resumen y después un montón de preguntas,...después las preguntas en clase y nos pone puntos positivos o negativos”

“La biología la enseña a través de talleres ordenados en grupo de 4 personas, nos da una explicación del tema nos pone un trabajo la guía, después hay que contestarla, y la revisa oralmente”

Aprendemos las maravillas del ojo” y “el cómo los científicos se esfuerzan, para descubrir cosas muy necesarias para la humanidad”.

Los estudiantes mencionan que hay temas en los cuales se hacen otras actividades; “el tema de los sentidos se desarrollo con libros, con explicación de la profesora y muchas cosas más”, como haciendo juegos, plegados, mostrándonos videos, láminas o carteles, “exposiciones del tema que estamos viendo”, además los estudiantes dicen que las partes del ojo, del olfato, del gusto, todo lo desarrollamos por medio de guías, trabajo en grupo, resolviendo crucigramas, viendo videos y haciéndole resumen”, mencionan que “hicimos un experimento” “...fuimos al laboratorio y abrimos el ojo de res”, “miramos lo que tiene”, “lo exploramos, identificamos sus partes, ...como la cornea, esclerótica, pupila, luego hicimos una puesta en común donde pasa algún compañero y responde las preguntas que hace la profe relacionadas con la guía”; cuando “vimos el gusto, la profesora nos explico el tema por medio de fotocopias, nos manda a investigar en libros que traemos (de 8º y 9º) las preguntas de la guía” “...y hacer gráficas o dibujos como las partes del ojo, del gusto” “casi siempre dentro de la guía (aparte de las preguntas) manda a elaborar un juego como: loterías, escaleras, ruletas, “...que socializamos con los compañeros para que jueguen, participen”, y “...reparamos el tema en el salón” “nos manda hacer plegables” “...como el plegable de las enfermedades del ojo” y también “están los pasos y materiales para hacer un laboratorio como el del ojo” y “...después se entrega un informe”.

**“utilizamos las guías, libros” y “material para hacer experimentos en casa”
o “laboratorio en el colegio”**

Teniendo en cuenta los testimonios de los estudiantes de 6º y 7º grado se puede identificar que los materiales utilizados para el desarrollo de las clases del área de biología son “los libros de biología, los utilizamos leyendo, investigando sobre el tema” “para hacer las tareas como el de la célula”, “... buscando los temas en el índice desarrollamos las preguntas de la guía, escribiendo las respuestas en el cuaderno” y “para sacar la información que uno no sabe y colocarla en el cuaderno.” “Utilizamos materiales como colores para colorear dibujos como la célula”, “...para representar lo de cada tema”, “... plastilina para decorar trabajos, para hacer la célula y sus partes”, “... escarcha, material reciclable para hacer dibujos”, “...utilizamos los lapiceros, cuadernos para escribir la guía”, “...en la guía vienen preguntas, gráficos, tenemos que buscar en libros la respuesta”, “...además reglas para hacer los gráficos”, “...tablas, planchas, marcadores para hacer los talleres o dibujar”.

Los estudiantes mencionan los materiales utilizados para hacer experimentos en la casa como “los vasos llenos de abono para sembrar fríjol rojo, y los colocábamos en varias partes uno en el sol, en la sombra, en la oscuridad”, “... distintas clases de suelo como abono, arcilla, arena y plantas para hacer

experimentos” ... “para ver su crecimiento”, “...para saber las condiciones favorables y luego escribir los resultados”, “...materiales como basura o frutas de banano”, “ ...utilizamos cáscaras de fruta para saber el desarrollo de los moscos, como nacen, crecen y desarrollan”, “...una mata le echábamos agua y estábamos al tanto de ella”. “... hicimos para la mata de cacho de venado una botella con una manguera para que le bajara agua a las plantas”.

“Guías de trabajo” “...libros para resolver preguntas”, “...material para hacer el laboratorio”

A través de los testimonios de los estudiantes de 8 y 9 grado del colegio O.M. se puede identificar que para la mayoría de ellos los materiales mas utilizados para el desarrollo de las clases de biología son: “casi siempre guías de trabajo donde vienen una serie de preguntas”, “las guías se reparten en grupo y se presentan a la fecha dada por la profesora”, “... se va leyendo sus preguntas y se resuelven en sus cuadernos”, “...mas de la mitad de las preguntas en clase y las otras en la casa”; además de las guías están “los libros, para averiguar los temas”, “...para verificarlos, reflexionarlos entendiendo su significado y complementar”, “los libros los utilizamos ...”para leerlos y resolver las preguntas de las guías, “entre todos los de grupos y así tenerla completa”, “consultamos en ellos, miramos que nos dice del tema”, “...son muchos textos para investigar en varios y encontrar lo que necesitamos” como: “...sacar información y respuestas del tema” “complementar lo que se dice en clase y contestar las preguntas”.

Otros materiales que se mencionan son: “lapiceros, cuadernos que utilizo para guardar la información”, “laminas, carteleras en donde están los gráficos de los sentidos para ubicar sus partes”, “para que la profesora nos explique mas” y “complementar nuestras respuestas”; “...películas o videos con relación con el tema, los vemos, los comentamos y luego nos pone un trabajo pequeño”, “... con las pelicular tenemos una explicación clara y profunda”; también utilizamos “cartulinas para hacer juegos” como: “...loterías, crucigramas, escaleras”, además, “hacemos plegables, carteleras bonitas y con buena ortografía”, y leemos “...recortes de periódicos para buscar una noticia relacionada con el tema”.

En los testimonios se menciona “los materiales de laboratorio como: en el tema del ojo, trajimos un ojo de res, cuchillas”, “bata, bisturí, guantes”; para el tema “del gusto trajimos perfumes, alcohol, limón, todos los probamos y anotamos”.

**“... casi siempre nos hacen evaluación escrita”, “relacionadas con la guía”
“para contestar, completar y decir qué es”**

Teniendo en cuenta los testimonios de los estudiantes del grado 6^o y 7^o acerca de cómo los evalúan se puede identificar que la mayoría de ellos opinan que han sido evaluados de manera escrita, mencionando algunas preguntas que desarrollan relacionadas con el tema como: “Que es el método científico”, ¿Qué es una hipótesis?, ¿Qué es observación cualitativa y cuantitativa?, “colocan unas gráficas y nosotros decimos cual es la mejor”, “colocan un párrafo y de ahí sacamos las conclusiones del experimento”, “hacer la célula y colocarle las partes”, “hacer

gráficas de la alimentación del gallo y del pollo”, que significa cada paso del método científico, “que es experimento , que es conclusión”, “como se reproducen las larvas”, ¿Qué es la célula , para que sirve?, “de donde provienen las moscas que aparecen en las basuras” , “... el gallo tiene el plumaje muy fino y un olor a ríes, haz una gráfica de alimentación”. Además de estas preguntas comunes para los dos grupos los del grado 7º se refieren a las siguientes: “Que es mitosis, cuáles son sus fases, “mencione las partes de las células animal y vegetal”, “que es la reproducción sexual y asexual, “que es frecuencia absoluta, acumulativa”, “que es moda, media, mediana”, “crees que las plantas nacen por medio de semillas”, ¿Por qué los seres vivos son capaces de producir seres semejantes a ellos?, so los seres vivos tienen un ciclo de vida que termina con la muerte, ¿Por qué no se acaba la vida en la tierra?.

“Los estudiantes mencionan que también les califican los trabajos como el de las matas, a ver si crecen, las traemos y el profesor pone nota” o “le entregamos un informe con todas los pasos”.

Los estudiantes de 8-9 mencionan que les hacen evaluaciones escritas como: “una evaluación fue de 10 preguntas nos ponía a dibujar el ojo y sus partes”, “nos hace preguntas de selección múltiple de a, b, c, por ejemplo, la vista es: a) un fotorreceptor, b) quimiorreceptor”, “completar el mapa conceptual con conceptos” “¿cuáles son las enfermedades del ojo? ¿Cuál es su función?”, “¿Nombre 4 estructuras transparentes y 3 opacas?, explique que es un estímulo”, “¿Cómo se

forma la imagen?, ¿Qué es miopía?”, “explique: ¿Qué es mutación?, ¿mutación génica y cromosomita?”

“¿Cuál es la diferencia en bases entre el ADN y ARN?2 “¿Cuál es la función del ADN?, ¿Qué es un codon o tripleta?” “hay preguntas de relacionar en parejas o completar la oración, por ejemplo: _____ molécula de azúcar que conforma el ARN. Ver anexo.

“Nos hacen evaluación oral a través de plenarias”, “así “intercambiamos ideas” y “opinamos del tema. Además, “nos evalúan el desarrollo de crucigramas, exposiciones, y las tareas o trabajos”

Según los testimonios de los estudiantes de 8º y 9º del colegio O.M. la evaluación en el área de biología tiene en cuenta “la participación y la evaluación oral cuando nos hace preguntas en grupo”, “en la plenaria realiza preguntas de la guía”, “se intercambian ideas en el grupo” o “cuando hace preguntas a alguien y si ese no la contesta entonces uno alza la mano, responde y le pone nota”, “nos deja opinar o nos pregunta del tema” “cuando llama a lista por códigos preguntando cosas que hemos visto en clase”, o “cuando se hacen juegos, cada grupo pasa lo expone y pone a participar a los del grupo”, “cuando nos pone a exponer un tema por ejemplo el ojo entre las preguntas que la profesora realiza en las plenarias están “como ven las personas”, “porque es necesario la saliva”, “como se clasifican las pailas gustativas”, “¿cuál es la función de las pituitarias rojo y amarillo?”, “dibuje el sistema olfativo con todos sus partes”, “Que condiciones son necesarias para

percibir el olor”, “Que es el ADN, ¿cuál tiene uracilo ARN o ADN?, ¿Qué es gen? ¿Qué es genoma? ¿Qué es mutación?”, “¿Para usted por qué es importante el tema?, ¿Por qué se da el síndrome de Down?”, “¿Cuál es la función del ADN? ¿Cuál es su estructura?

“Las tareas son “las preguntas de la guía” o los experimentos de las plantas para la casa”

Respecto a las tareas que les dejan en clase de biología a los estudiantes de 6º y 7 grado, la mayoría manifiesta que “... son preguntas que hay en la guía para desarrollar” , “... la mayoría son de la guía”, “... nos la da y nos dice que debemos hacer y cuando hay que traerlas”, “... vienen preguntas sobre el tema, el profesor la explica y nosotros las completamos en la casa”, los estudiantes mencionan que preguntas les dejan, entre ellas están “averigüe que significa la célula”, “... que es la meiosis, la mitosis, esporulación”, “ hacer la célula en plastilina en una plancha y colocarle los nombres”, “... sus partes como núcleo y su función”, “diga las fases de la mitosis y como se desarrollan”, “que es reproducción sexual y asexual”.

Otras preguntas son: “que es el método científico, “...averiguar sus pasos”, “que enfermedad transmite el mosquito anafases”, “... averiguar sobre los reinos de la naturaleza, reino monera, protista”, “como se reproducen los seres vivos”, “por que los seres vivos producen seres semejantes a ellos”.

Otros estudiantes mencionan que las tareas están relacionadas con el desarrollo de “experimentos sobre las plantas como el de sembrar una semilla de frijol en los

vasos, colocarlos al sol, la sombra, la oscuridad, "... para ver si la luz solar interviene en el crecimiento" o "hacer un experimento para saber de donde son las larvas", " colocamos un banano, cuando lleguen moscas las cogemos, a los 4 días las soltamos y el tarro queda con larvas que después se vuelven moscas", "... después traemos en una hoja los resultados".

Para unos son "consultas" para otros "investigar"

Las tareas para los estudiantes de 6-9 son "consultas" para unos "investigar" para otros, a través, de los testimonios recogidas acerca de las tareas que se dejan en la clase de biología se puede identificar que para la mayoría de ellos las tareas son de "investigar" relacionadas con "la composición del ADN y ARN en libros o Internet", "que son las mutaciones y la clonación", "investigamos en vanguardia liberal artículos sobre el tema", por ejemplo "...sobre el genoma humano", ¿qué es?; "investigar sobre las partes del órgano olfativo" "...sobre el órgano del oído", "...sobre las enfermedades del ojo, en libros para reforzar la guía", "...sobre los sentidos, sus partes y función", "...sobre el ojo, la prevención de enfermedades".

Otras tareas que mencionan los estudiantes son las consultas como "buscar las enfermedades de la vista", "que son el tacto, el gusto, el olfato, oído y vista", "Que es la pupila, para qué sirve y su función", "Que es mutación, dibuje una molécula del ADN ¿Cuáles ácidos poseen? ¿Por qué se producen las mutaciones?" "...porque en la bomba atómica de Hiroshima algunas mujeres que estaban en gestación, tuvieron niños que sufrieron mutaciones genéticas" "explique cada uno

de los síndromes Down, Turner y clases de mutación”, “hacer un mapa conceptual de los caracteres hereditarios” y “consultar si las jirafas tenían el cuello largo desde siempre”, “las tareas son preguntas de la guía”.

Se puede identificar que en 11 testimonios las tareas están relacionadas con “terminar las guías o talleres dependiendo del tema”, “hay que terminar las guías en casa con ayuda de los libros”, “las tareas son preguntas que están en la guía” por ejemplo, “en la vista mirar las pupilas frente a un espejo, luego volverse a mirar y decir que sucedió”, “...¿qué es miopía, hipermetropía, estrabismo” además, en las guías vienen tareas como “hacer juegos para explicarlos en clase y la profesora nos dice si esta bien uno”. Los estudiantes mencionan que hacen juego de “...lotería, escaleras, ruletas”, además “...para que todos participen y jueguen”, “hacen plegables con las patologías o enfermedades del ojo” y “elaboramos un crucigrama donde podemos volver a repasar el tema”.

Eje sentir

La biología “es la ventana que nos ayuda a descubrir nuestra vida”, “... es un mundo de sorpresas que nos ayuda a aprender”, “... sobre nuestro cuerpo”, “sobre la naturaleza”

En las entrevistas realizadas a los estudiantes de 6º y 7º grado del colegio OM acerca de lo que es para ellos la biología y cuál puede ser su importancia se pueden identificar las siguientes ideas. Para la mayoría de ellos la biología es la “ciencia o materia que estudia todo lo relacionado con la naturaleza, el medio

ambiente como esta conformado; las plantas y sus partes; los animales”, “es muy lindo saber como viven”, “... como se alimentan, aprender a cuidar las plantas y el medio ambiente”, “cosas de la atmósfera”.

“Es la clase donde una aprende la célula animal y vegetal, sus partes y que hace cada uno de ellas”, “es una materia especializada en el medio ambiente y se resuelven problemas” y “nos enseñan todo lo relacionado con los seres vivos” “... como su crecimiento, reproducción y muerte”, “ ... su existencia en nuestro planeta”, “... como se clasifican en reinos”, además “nos enseña todo lo de nuestro cuerpo”, “... sus partes, los órganos que poseemos”, a “saber cuales son las enfermedades para no contagiarnos”.

Otros estudiantes dicen que la biología “es un mundo lleno de sorpresas que nos da conocimiento para aplicarlos en nuestra vida”, “... a desarrollar nuestra mente”, “... es el proceso de investigación sobre los seres humanos y demás seres que existen en la tierra”. Los estudiantes consideran a la biología “como una ciencia importante que nos enseña a conocer el mundo” “... como podemos cuidar la naturaleza, la forma como debemos tratarla”, “nos enseña sobre los cultivos, como sembrar matas y en donde nosotros habitamos” “... sabemos mas sobre el medio ambiente y la humanidad”, “nos enseña a entender las cosas (fenómenos) que pasan en el medio ambiente”, “nos dice que no debemos gastar hojas del cuaderno por que si las gastamos hay tala de árboles y menos oxígeno”, “... conocemos mas sobre las plantas, las células y sus partes, que hace cada una de ellas”, “... sobre los recursos naturales que hay en nuestro planeta y por que hay

que cuidarlos”, “ aprendo mas sobre mi cuerpo a cuidarlo”, “porque hacemos experimentos para averiguar”, “para aprender los pasos del método científico”, “... así uno puede triunfar en la vida llegar a hacer por ejemplo, un gran científico”, además, “ con los experimentos entendemos y aprendemos cosas que no sabíamos”.

En las entrevistas realizadas a los estudiantes de 8º y 9º del colegio O. M. sobre el que es la biología y su importancia se identificaron las siguientes ideas: “la biología nos enseña a descubrir la vida”, “nos enseña a vivir la vida en la tierra, sobre los animales y las plantas” a “conocer la vida de los humanos, de los animales como son, como se relacionan” “la biología es estudiar la naturaleza, su comportamiento y nos enseña a cuidarla porque la necesitamos para poder sobrevivir en este mundo”, “es la que investiga la naturaleza, sus fenómenos, los seres vivos, sus funciones, cómo se reproducen, cómo viven y que necesitan para vivir” nos enseña a mejorar y cuidar el cuerpo, “a tener en cuenta la relación que hay entre la naturaleza y los seres vivos”, “la biología es como una ventana para aprender y tener mas conocimientos de nuestro cuerpo, órganos, células”, “de las enfermedades como se producen y como podemos prevenirlas” a “cuidar nuestro hábitat, nuestra fauna y flora y a saber como han evolucionado” además, se identifica que la biología para ellos “es la ciencia que estudia a la naturaleza y todo lo relacionado con el medio ambiente como: los cambios que hay en ella”, “es todo lo bello y natural que hay en el mundo” “...los ecosistemas, plantas y animales”, nos ayuda a manejar nuestro medio ambiente porque es parte y fuente de nuestra

vida”, “con la biología nos podemos actualizar de lo que esta pasando en el mundo con respecto a los avances tecnológicos en ciencias, “.. como lo que pasa con genética, lo del genoma humano”, “...los caracteres hereditarios y la herencia de las personas” “es la ciencia que estudia nuestro cuerpo, sus partes, sus funciones, los embarazos, las enfermedades producidas por relaciones sexuales”, “...nos ayuda a conocer mas sobre los aparatos del hombre y la mujer”, a través, de la biología nos orientamos acerca de nuestra anatomía, la de los animales y las plantas, “nos enseña sobre los científicos y de cómo trata de analizar nuestro cuerpo, cómo nos movemos y como utilizamos los 5 sentidos” “cómo funcionan y de que están hechos”.

“Lo que me gusta de la clase de biología” son “los experimentos para aprendemos a cuidar el medio ambiente” y “...nos despejan en momentos de depresión”

“Los testimonio de los estudiantes del grado 6 y 7 del colegio O. M. permiten identificar que a la gran mayoría les gusta la clase de biología “ya que hacemos experimentos bacanos”, “...aprendemos a descubrir más cosas” “porque se aprende la importancia de los experimentos y se entiende como los científicos se esfuerzan por descubrir cosas muy necesarias para la humanidad” “me gustan los experimentos porque son sobre las plantas” “...aprende a verlas crecer como cuando colocamos una semilla en un vaso” “...uno aprende a cultivar y a mantener la tierra”, “de los experimentos salen respuestas a varios problemas y aprendemos

cosas que no habíamos visto” “como el experimento de los animales que utilizamos basura y bolsitas para saber cual tenía más larvas”. Además, se identificó que a la mayoría de ellos les gusta hacer tareas y trabajos relacionados con “los experimentos ya que aprendo muchas cosas que yo no entendía”, “porque lo despeja a uno en momentos de depresión”, “...me gusta experimentar con las plantas” así “...puedo profundizar más sobre el tema”, “...son muy divertidos para uno saber que sucede”, “ponemos en practica lo que estudiamos lo podemos rectificar, y comprobar la pregunta”, “aprendemos más cosas sobre la vida, como tratar el medio ambiente” “...anotamos todo lo que pasa en el experimento”, y “aprendemos más sobre las plantas” “...descubrimos cosas que no sé”.

Algunos estudiantes mencionan que les gusta la clase de biología porque “me a imaginar o entender mejor lo que vimos” “...nos ponen a desarrollar guías muy importantes”, “estamos aprendiendo temas interesantes para que el día de mañana nos sirva para lo que queramos estudiar” además, aprendemos muchas cosas sobre el ser humano “...los tejidos humanos, las células y sus partes”, “...sobre la naturaleza”, “...acerca de los animales así aprendo sobre el origen de ellos, y en la clase pongo más interés, porque cuando grande quiero ser veterinario”.

Nos gusta “cuando nos reunimos en grupo” porque “varias cabezas piensan más que una”.

Teniendo en cuenta los testimonios recogidos de los estudiantes de 8 y 9 grado del colegio O.M, acerca de lo que piensan sobre las clase de biología se encuentra que les gusta o les agrada por las siguientes razones “les gustan los temas que tratan, por que nos enseña a ver cosas nuevas”... “ a descubrir un término diferente de la raza humana” “nos permite ver como es el cuerpo humano y animal, nos lleva a tener conciencia de lo que somos biológicamente” “... nos enseñan la importancia de todos nuestros sentidos, órganos”, “a aprender sobre ellos, por que son importantes, a saber que debemos cuidar nuestro cuerpo” “... a conocer sus partes y analizar como funciona”, además, mencionan “que les gusta mucho los avances que ven con respecto a los seres vivos, es decir, como se ocasionan las enfermedades, por que suceden las mutaciones” “... como estamos constituidos y como se dan las alteraciones genéticas”.

Otros testimonios mencionan que les gusta “las clases como la hace la profesora”, “por que nos reúne en grupos, así podemos desarrollar mejor los temas, por que varias cabezas piensan más que una”, “nos pone en grupo para resolver las guías, plenarias, textos, lecturas”, “en grupo, uno se ayuda con el otro compañero llevando libros para realizar los trabajos”, “... puede hablar con los compañeros “ “y la clase es mas dinámica, educativa, ya que todos cooperamos y nos animamos

a participar, así profundizamos mas sobre los temas para que todo nos quede mas claro”.

Los testimonios además mencionan que les gusta los trabajos que tiene que ver con el laboratorio “como el laboratorio del ojo” “fue estupendo para aprender las partes del ojo” “ya que lo abrimos y encontramos las maravillas del ojo”, y “por que vimos una película e hicimos un juego para comprender mejor” y “aprender que nuestros ojos son muy delicados que tenemos que cuidarlos por que es un don muy bello que Dios nos dio”.

los estudiantes de 8 y 9 grado del colegio O.M acerca de las tareas que se dejan en el área de biología, se puede identificar que a la mayoría de estudiantes, las tareas que les gusta realizar están relacionadas con “investigaciones” por que se busca sobre un tema y si se encuentra más, es mas la nota, “... en Internet, es mas fácil y uno encuentra muchas cosas” ... “por ejemplo investigar sobre la clonación así se puede saber como se hacen mas personas”, “... investigar en libros o hacer juegos” así uno no se aburre, en cambio, si lo dejan escrita en el cuaderno nadie la hace”.

Otros estudiantes dicen que le gusta realizar “trabajos de recortes”, “... hacer plegables por que en ellos colocamos mucha información como saber ¿Cuáles son las enfermedades y sus síntomas? Además, “me parece bonito recortar y

pegar en las hojas” “... hacer dibujos, colorearlos y colocar sus partes, por que me gusta expresar lo que siento y aprender a través de ellos”.

Hacer crucigramas, sopas de letras, carteleras, juegos por que nos permite aprender mas” las tareas de ...” las guías por que hay preguntas donde hay que hacer juegos, donde uno coloca su imaginación y hay que leer mucho del tema”, así “nos entretenemos en la casa buscando en libros” y “...se profundiza mas en el tema”.

**“No me agrada de la clase” “tanta copiadora” “... el desorden, la
indisciplina” y “la bulla de mis compañeros”**

En los testimonios de los estudiantes de 6º y 7º del colegio O. M. se puede identificar que no les gusta o no les agrada la clase de biología por las siguientes razones:

“Lo que no me gusta a veces copiamos mucho en clase”; “...me pone de mal genio y es aburrida” “que el profesor dicta muy rápido y por eso me quedo atrasado”, “a veces dicta solo una vez y nos quedamos atrasados”. “No me gusta tanta copiadora” otro aspecto que no les gusta a los estudiantes “que los compañeros molestan mucho en clase y no dejan oír la explicación del profesor” “que mis compañeros no atiendan a clase y no dejan atender ni escuchar”, “...algunos hacen ruido, gritan e interrumpen al profesor”, “que algunos hacen mucho desorden y bulla y no dejan escuchar” además no les gusta “que les dejen

poco tiempo para desarrollar la guía”, “que les dejan muchas tareas y no ven videos sobre la naturaleza”, “...que no hay biblioteca y no vemos videos”.

“Qué todo tiene que ser con guías”, “el desarrollo de los temas, las tareas para la casa”

Los testimonios recogidos, acerca de lo que piensan los estudiantes de 8 y 9 grado del colegio O.M permite identificar que no les agrada o no les gusta la clase de biología “por que son casi todas iguales monótonas o sea no se varia la forma de desarrollarla” “... todo tiene que ser con guías”, “el desarrollo de los temas, las tareas para la casa”, “además, el tiempo es muy corto y casi no se puede hacer nada”, “a veces no me gusta cuando trabajamos en grupo por que no utilizamos la mente que es lo que nos importa, solo es copiarle al compañero que lo haya hecho bien”, también la falta de coordinación de cada uno de los grupos de clase por que “ un estudiante se lleva la guía y al otro día no viene, entonces, se pierde tiempo” o “... no se traen los libros, trabajos y no se estudia”, además mencionan: “que no les gusta las preguntas orales ni exposiciones por que me enredo al hablar y no se como explicarle a los demás”, “no me gusta que este explicando muchas veces que tenemos que hacer, por ejemplo, lo del ojo, que esté encima de nosotros repitiéndonos lo que tenemos que hacer, a nosotros nos gusta descubrir, cometer errores y corregirlos”, por último dicen “...” que no me gusta el

mal interés de los compañeros para poner atención a la clase ya que no dejan que los demás atiendan”

“ Nos gusta la “evaluación oral y la de sus trabajos” porque“...las respuestas salen de uno mismo”, “hablamos de lo que sabemos” e “intercambiamos ideas y conocimientos del tema”

En los estudiantes de 6º y 7º del colegio O. M. de sus testimonios acerca de la evaluación se puede identificar que les gusta la evaluación de “...sus trabajos, porque lo veo más interesante”, “...los hacemos con más seguridad y bien hecha” “...tiene uno mas tiempo para desarrollarlos” “podemos aplicar lo que vimos como en los experimentos” “...con los otros integrantes del grupo ayudamos a hacer y desarrollar mejor los trabajos” además “si uno no sabe el otro le ayuda y le explica” “...así entendemos todos y sacamos buenas notas”.

A algunos de ellos les gusta la evaluación escrita por las siguientes razones:

“Nos evalúa lo que hemos aprendido”, “...uno puede opinar sobre las preguntas”, “...mejoro la letra y entiendo lo que preguntan”, “tiene más tiempo para pensar, se esta más relajado” “...uno lee las preguntas y entiende todo”, “...estoy más seguro de lo que contesto” “...me gusta colocar el nombre que falta a cada una de las respuestas” otros estudiantes mencionan que les gusta la evaluación.

En los estudiantes de 8 y 9 grado del colegio O.M. sobre el tipo de evaluación que le gusta más se identificó que la evaluación oral y la participación tiene preferencia entre ellos por las siguientes razones “en la oral uno participa en clase y de esa manera aprendemos “ “...porque uno puede mirar en el cuaderno o el trabajo que hicimos y es más fácil” “... es evaluado el concepto que cada uno aprendió y lo expresa”, “...porque es más rápido nos desenvolvemos más y no toca escribir” “...en la oral con nuestras propias palabras le contamos a la profesora lo que sabemos”, “las respuestas salen de uno mismo de lo que piensa” ... porque uno tiene medios para expresarse, “...explica una mejor diciendo su opinión” y “escuchamos lo que los demás piensan” “cuando hay una duda se responde hasta donde uno entiende y el profesor lo complementa y explica cuando uno no sabe o se confunde” además, los estudiantes manifiesta que le gusta que lo evalúen “...los trabajos grupales porque: intercambiamos ideas y conocimientos del tema” “...es más fácil porque tenemos la oportunidad de ayudarnos”, “si uno no sabe, los otros le colaboran” “...a la vez que estamos trabajando y contestando estamos jugando, además varias personas hacen mejor un trabajo que una sola y se entiende más” “y es más fácil investigar”.

A unos pocos le gusta la evaluación escrita por las siguientes razones “...me concentro más porque tengo más confianza y tranquilidad para responder” “...escrita porque uno estudia y se aprende las cosas, y saca buena nota, reflexionamos acerca del tema” “además uno no se pone tan nervioso” “si a uno le

queda mal nadie lo critica” y “si uno no sabe, puede hacer copia” en cambio, en la otra (oral) uno se pone nervioso, se achanta y todo le queda mal.

Eje Querer Ser

“Que hiciéramos los experimentos en clase”, “ejercicio cuando nos cansamos de estar sentados y copiando” y “...jugar porque uno aprende y se divierte”.

Los estudiantes de 6 y 7 grado en sus testimonios señalan que les gustaría “...que la clase de biología se realizaran los experimentos”, “que nos mostraran ahí mismo en el salón como se elabora y se saca las conclusiones”, “para que así todos viéramos y entendiéramos que pasa”, “me gustaría traer las semillas, sembrarlas y dejarlas en el colegio” “...para que se viera mas bonito o traer mas acuarios, traer cangrejos y peces y colocarlos ahí” “me gustaría hacer otra clase de experimentos como manejar la electricidad, el como hierve el agua”, “mas experimentos sobre animales, plantas”.

Los estudiantes mencionan que les gustaría “hacer muchas actividades y que todos pudiéramos participar”. Dentro de las actividades que mencionan están: “jugar porque jugando uno aprende” “porque es mas fácil participar y divertirnos” juegos como: “...actividades de preguntas y el que responda mas completo le ponen buena nota”, “concurso de preguntas referentes al tema”, “...que se trate de

la materia”, “hacer como una obra de títeres, además mencionan que les gustaría salir a observar la naturaleza y estudiarla”, “paseos a parques y zoológicos” “que nos dieran la clase en un ambiente natural como un parque botánico” o “ir a un nacimiento de agua”.

Algunos estudiantes dicen “me gustaría que hiciéramos ejercicios cuando estamos cansados de estar ahí sentados y escribir mucho en la clase”; ejercicios como “subir los brazos, bajarlos, mover la cabeza a la derecha o izquierda”, “por un minuto cuando estemos cansados hacer ejercicio de la mano” o “...hacer ejercicios parándonos de los puestos, mover el cuerpo para descansar”.

Además mencionan que la clase “...se hiciera con mas orden, porque los niños son muy indisciplinados, no dejan ni dictar clase a veces”, “interrumpen la explicación del profesor, con tanto ruido que hacen en el salón”, también “menciona que les gustaría pasar al tablero y explicar las tareas a los compañeros” “que se hicieran grupos y cada grupo y averiguara y pasara a exponerlo”, y “que hubiera un televisor para ver películas del ambiente”, con los videos aprendemos mas sobre las cosas, “...que traten de la clase de biología”.

“Quisiéramos hacer mas juegos por que se pasa un rato tranquilo y aprendiendo”, también “hacer experimentos y salidas que nos ayuden a construir conceptos y aplicarlos”

Los estudiantes de 8 y 9 grado sobre sus expectativas acerca del como quisiera que se desarrollara la clase de biología y que actividades le gustaría realizar, consideran que quisieran la clase con mas juegos complementarios al tema entre grupos”... “pero cada clase con diferentes personas para saber como trabajan los otros” “...y que tuviéramos la oportunidad de preguntarnos unos a otros de que manera entendieron el tema” “Con mas actividades, como juegos, concursos para aprender recreativamente mas fácil”, “... que nos explicara los temas con juegos de: preguntas”, o “un tipo de juegos donde se hagan los dibujos y cada quien pasara a señalar cada parte y el que pierda pagará penitencia” , “hacer una lotería de preguntas”, “un juego por cada tema para que la clase sea más didáctica como concursos de inteligencia”... si con juegos se pasa un rato tranquilo y aprendiendo”, “... uno al jugar aprende mas y se graba las preguntas y respuestas”. Además, mencionan que quisieran “... ver más películas para tener un poco mas claro el tema”, “...para salir un poco de la teoría a la escritura” y “así aprendemos mejor y entendemos más”. También “hacer experimentos y salidas que nos ayuden a construir conceptos y aplicarlos”

Algunos estudiantes, mencionan que les gusta la clase así como se lleva por las siguientes razones: “así como la docente lo hace, por que ella nos da el tema, lo

explica parte por parte, luego buscamos lo que se necesita y de esta manera obtenemos mas conocimiento”, “estoy de acuerdo como la profesora hace la clase” “ con talleres en grupo, plenarias, experimentos esta bien” “... como siempre lo han hecho esta bien con guías, juegos y plenarias” o “con experimentos y jugando porque así le ponemos mas interés al tema”.a veces,“quisiéramos hacer mas juegos por que se pasa un rato tranquilo y aprendiendo”.

“Quisiéramos que nos evalúen más seguido oralmente”, y “...los trabajos para concentrarnos más” y “expresar lo que sabemos”

Los testimonios de los estudiantes de 6º y 9º, relacionados con aquellas evaluaciones que les gustaría o les llamaría la atención que les hicieran en clase; permiten identificar que para la mayoría de estos les “gustaría que evaluarán oralmente haciéndome preguntas” ya “que así le puedo decir al profesor lo que yo entiendo”, “...para saber que piensan mis compañeros”, “porque no hay que escribir y no se demora nada”, “...así no hay oportunidad de copiarnos”, “porque podemos expresarnos verbalmente a los compañeros y ellos nos pueden ayudar con algunas preguntas”.

Otros estudiantes dicen que les “evalúen todas las clases por trabajo”...porque es más sencillo, “...así uno se concentra en el trabajo y no hace otra cosa”, “que nos evalúen en grupo porque más mentes es mejor que una y nos ayudamos los unos a los otros”, “con dibujos porque es más fácil y uno se puede grabar todo”, “que

sea escrita pero con libro o cuaderno abierto”, “que pusieran una pregunta y la respuesta correcta la pusiera con otras respuestas falsas”, “...escrita me concentro más”.

“Utilizáramos los materiales de laboratorio” y “todo los que tengan que ver con manualidades”.

Los materiales que les gustaría utilizar a los estudiantes de 6º a 9º del colegio O. M. según sus testimonios son “por ejemplo, trabajos en plastilina o recortes o también rellenos de cosas como pasta, arveja, papelitos”, “todo lo que tenga que ver con manualidades como planchas en plastilina”, “...revistas, colbón, materiales reciclables para hacer collage y así más divertida la clase”, también, “colores, historietas, material para hacer juegos utilizando la creatividad, poder divertirnos y aprender más” o “marcadores, cuaderno grande, cartulina para hacer dibujos con sus partes”, y “material para hacer maquetas como cartón y vinilos” los estudiantes mencionan que les gustaría “trabajar con muchos libros”, “textos que nos hablen mas sobre el tema que estamos viendo” “...como enciclopedias ilustradas, diccionarios”, “que en el colegio les prestaran mas libros de biología”, que nos llevaran libros mas especializados para ver los temas a profundidad, “...otros tipos de fotocopias para desarrollar con cuadros, con dibujos”, además, les gustaría “trabajar con materiales de laboratorio para investigar mejor, como tubos de ensayo”, “...microscopios para observar las partículas que no se pueden ver a simple vista”, “...trípode, lupas, cuchillas y objetos que se necesiten”. “Utilizar

materiales para hacer experimentos como frutas, vasos pitillos, pinzas y todo lo necesario” “...y cosas del ambiente: piedras, plantas, animales, semillas, agua, etc.” Con materiales como “el computador para poder investigar mejor, y “que el Internet del colegio estuviera abierto para averiguar información”.

Anexo B: institución NSB

EJE SER

GRADO SEXTO

“Nos motiva a trabajar por competencias, explica y hace evaluación” pero “a veces son rutinarias”

A partir de la información recogida de los estudiantes del grado sexto a cargo de la profesora 6 A se puede evidenciar la forma como ella desarrolla las clases de ciencias naturales; al respecto, los estudiantes comentan: “nos motiva a trabajar por competencias; nos explica y nos hace una evaluación sobre lo que aprendimos en la clase para reforzarlo más”, además “, “la desarrolla por puntos: primero, hacemos la oración; segundo, revisamos tareas; tercero, una actividad para desarrollar en clase y calificarla; luego, deja la tarea de la casa y por último los niños del aseo lo hacen mientras timbran”, “... haciendo las tres cosas a la vez: ella va explicando y nosotros vamos copiando y la palabra que nos mande a investigar en la misma clase la buscamos en el diccionario” . Dentro de la clase “la profesora nos da las indicaciones de lo que vamos a hacer y a veces nos da un ejemplo. Después, nosotros desarrollamos el trabajo”, otra forma de introducirlos a la clase es “... al llegar nos hace una evaluación sobre la tarea que nos dejó y luego sí la actividad programada para la clase” además “... hace una explicación y el que no entendió alza la mano, pregunta y la profesora le vuelve a explicar”; pero también hay quienes dijeron “las clases han sido rutinarias, la profe simplemente

escoge el tema que se va a trabajar, pero no utiliza ningún apoyo audiovisual (carteles, acetatos),

“... Nos dicta”, “nos pone a copiar mucho en clase”

Los testimonios que dan los estudiantes del grado sexto a cargo del profesor 6B muestran la forma como él desarrolla sus clases; al respecto, comentan: “lee, explica y después hacemos las actividades”, “nos dicta del libro a veces reparte guías y cuando le faltan él copia en el tablero y nosotros en el cuaderno, él nos pone a copiar mucho en clase” otros comentan “las clases del profesor son chéveres, él la desarrolla con ejemplos, con juegos con todo, hasta con regaños cuando no hacemos caso, o hablamos mucho” también “nos forma en grupos, los enumera y dice que del libro desarrollemos de la página tal a tal otra” otras veces “da una explicación sobre el tema y luego da las páginas del libro para que nosotros continuemos el trabajo y hagamos los dibujos”, en otras ocasiones “nos hace una salida a observar los alrededores y luego en el salón debemos hacer los dibujos de lo que vimos” , “él da las pautas y nosotros desarrollamos el trabajo, cuando termina el tema hace evaluación”.

“Con el método científico estudiamos los niveles de organización de la vida”

Los estudiantes definen el método científico como “... el proceso de investigación ordenado que permite al hombre buscar explicación a los fenómenos

desconocidos” esta definición “la consulté en la investigación que la profesora nos dejó de tarea...”, para entender mejor el tema “nos dio una guía sobre el método científico, la profe explicó el cuadro sinóptico, luego realizamos una cartelera sobre el tema”, los estudiantes señalan “se desarrolló por etapas como la observación, la planeación del problema, formulación de hipótesis, experimentación, incluyendo control de variables, medición, toma de datos, análisis de resultados y comunicación”, otra actividad que sirvió para orientar este tema fue “... hacer en 1/8 de cartón paja cada uno de los pasos con un dibujo”. Este tema sirvió de base para desarrollar otros como “los niveles de organización de la vida; por ejemplo, el nivel celular, nivel químico, nivel sistemático, etc. A medida que pasaban los días repasábamos mediante ejercicios; por ejemplo: hicimos una secuencia y la dividimos en nueve partes, en cada uno hicimos un dibujo relacionado con cada nivel, después hicimos una especie de escalera y en cada escalón colocábamos un nivel”. Según los estudiantes los pasos del método científico le son útiles al “ecólogo al estar investigando si el agua de una comunidad es consumible o no”, para realizar este ejercicio “primero nos daba las situaciones y luego las organizamos según los pasos del método científico”. Otro tema que comentan los estudiantes que se ha trabajado es “los reinos de la naturaleza” el cual se desarrolla “investigando sobre estos cuatro reinos, al llegar a la clase la profesora nos explicó y socializamos entre todos, cada uno de los reinos, luego cada estudiante construir su concepto en el cuaderno”.

La célula se desarrolló “con actividades en grupo”, “lecturas del libro”, “con dibujos”

El tema de la célula lo trabajó el profesor 6B de la siguiente forma “... nos dio una explicación de las células animales y vegetales”, “nos puso a trabajar del libro, desarrollamos como seis páginas, nos tocó hacer en clase lo que alcanzamos y el resto en la casa” otros comentan “la definimos, la dibujamos y desarrollamos las páginas del libro en el cuaderno”, “investigamos sus funciones, diferencias, tamaños, desde la más pequeña hasta la más grande” también “... se hizo trabajos en grupo” por ejemplo “en mi grupo se hizo una célula en gelatina con sus organelos”

“Por el momento no hemos realizado ningún experimento en clase”

La mayoría de los estudiantes del grado sexto comentan “no hemos hecho experimentos porque no tenemos materiales” aunque “si nos han dejado trabajos que se relacionan un poco con los experimentos”. Algunos estudiantes describen experimentos que han realizado en años anteriores con los cuales han aprendido mucho “... a un vaso de agua agregar una cucharada de café, con esto aprendí que el café queda disperso de manera uniforme en el agua”, “El año pasado hicimos este: teníamos una vela y un frasco, con la vela hicimos una especie de estufa, en la que colocamos un frasco con agua, este empezó a hervir y a medida que pasaba el tiempo el agua se salía a se secaba hasta quedar el frasco vacío”.

Aprendí ese día que ese era un estado de los cuerpos llamado estado gaseoso” otros tomaron ciertas actividades que se han hecho en clase como si fuera un experimento y lo describen así “la planta como nace y como se forma, aprendí que hay que cuidar más las plantas y sentir como ellas”.

“Aparte del libro y el cuaderno...” “utilizamos cartulina y con ella hacemos exposiciones”

En la clase de biología los materiales que se utilizan son “el libro y el cuaderno, el libro se usa para buscar lo que la profesora nos dice y el cuaderno se utiliza para tener apuntes”, “... lo utilizamos de forma asignada escribiendo actividades similares, utilizamos guías de trabajo las cuales las organizamos en una carpeta asignada” además, del libro también “... desarrollamos las preguntas que estén en este y después nosotros mismos elaboramos preguntas sobre lo que leímos”, Otros estudiantes comentan “no tenemos una dotación de instrumentos necesarios para aprender mejor” aunque un material utilizado para desarrollar un tema fue “las plantas que sirvieron para que el profesor nos explicará las funciones de las células”.

La participación es variada “concursos de conocimientos”, “exposiciones”, “sondeos”

La profesora 6 A tiene diferentes formas de permitir la participación dentro del aula de clase; por ejemplo, “a veces cuando realizamos ejercicios, la profesora nos dice que pasemos al frente y digamos lo que se sintió al realizar el ejercicio, pero a veces cuando nadie quiere hablar entonces la profesora señala a un niño (a) y si no quiere hablar coge la planilla y coloca que no quiere participar en clase”; además, “se hacen concursos de conocimiento donde la profesora lanza una pregunta y el que la responda gana un excelente en la materia”. También se tienen en cuenta los presaberes cuando “se hace sondeo sobre el tema que se va a ver”, en otras ocasiones hace “repaso sobre lo visto en la clase anterior con preguntas y el que quiera participar levanta la mano y da su opinión” en otras ocasiones se hacen “carteleras para pasar al frente y explicarlas”, otros estudiantes participan “haciendo lecturas que luego socializamos con la profesora”.

Por otra parte el profesor 6B permite la participación de sus estudiantes en el aula de clase de la siguiente forma “por orden de lista o sino los que estén distraídos él los nombra” también “el que alce la mano el profesor le da la palabra” otros estudiantes “traen lecturas de Internet, esto el profesor dice que es participación” hay estudiantes que “hacen preguntas sobre el tema y el profesor si nosotros conocemos la respuesta participamos aclarándole las dudas a nuestro compañero”.

Las tareas sirven para reforzar los temas porque son “guías de trabajo, auto evaluaciones, cuestionarios, consultas...”

La profesora 6 A para reforzar los temas y que queden bien entendidos los estudiantes dicen que “debemos estudiar bastante porque en cualquier momento nos hacen evaluación” además la profesora deja “guías de trabajo, auto evaluaciones, cuestionarios para desarrollar y por último los previos”, “nosotros estudiamos y así profundizamos”. Cuando el tema no queda bien entendido “la profesora nos explica otra vez lo que hemos visto desde primaria, todo eso lo realiza en el tablero para que nosotros nos acordemos y entendamos bien este tema” además, para profundizar “nos hace experimentar cosas en nuestra casa” , “nos deja trabajos como analizar, realizar y responder preguntas sobre dicho tema, a veces nos deja hacer carteleras para exponerlas delante de todo el salón” y “tareas en que demostramos nuestra capacidad de aprendizaje y exposiciones en que damos a conocer nuestra actitud y pensamiento”. Estas tareas son de “realizar preguntas sobre el tema que estamos viendo; ejemplo, estamos viendo la célula entonces la profesora nos pone a leer en el libro sobre esto, después debemos realizar preguntas sobre lo leído, ejemplo ¿qué es la célula? Y después toca responderlas”. Otro tipo de tareas es de “investigar por ejemplo: la tarea de los niveles de organización, tocaba complementar el significado de cada nivel”. También hay tareas de “... ir a un ecosistema y realizar los pasos del método científico”. Algunos estudiantes comentan que las tareas “son muy bonitas porque

nos vuelven a recordar todo lo que hemos visto por ejemplo hacer la mini cartelera explicando todo lo de la célula”.

Por su parte el profesor 6B para reforzar los temas deja tareas como “... en una cartelera hacer el diseño de la célula en plastilina o arcilla”, también “hace actividades de juegos”, y “cartelera para participar en la clase” además “hacemos dibujos que expliquen el tema que estamos viendo”, “hacemos investigaciones y las exponemos”. Dentro de las tareas que el profesor deja a sus estudiantes están “... leer como cuatro páginas del libro, desarrollar las demás páginas en el cuaderno, copiar y responder”, “investigar en el libro sobre la célula”, “desarrollar los talleres del libro” también le gusta que “desarrollemos los experimentos que propone el libro en la casa”.

Los estudiantes consideran que los evalúan de diferentes formas como “por escrito”, “concursos”, “trabajos en clase”

La profesora 6 A tiene diferentes formas de evaluar los conocimientos adquiridos por sus estudiantes, puesto que “... permite demostrar lo que aprendimos desarrollando trabajos individuales o en grupo, participando en clase, haciendo las tareas, por medio de evaluaciones escritas y orales” también hace “concursos de conocimiento” otras veces “nos deja cuestionarios para responder con el libro abierto” a ella también le gusta “pasarnos al frente a explicar con nuestra propias

palabras lo que hemos aprendido del tema” a veces “ nos hace realizar ejercicios sencillos, trabajos en clase que ella los recoge y coloca una nota para saber si nosotros si trabajamos en la clase”. Dentro de las evaluaciones escritas se hacen “preguntas con única respuesta como por ejemplo ¿que es un átomo?, ¿Qué es el método científico? ¿Cuáles son los pasos del método científico?” Además, las evaluaciones”... van relacionadas con el tema explicado en clase, como por ejemplo de los niveles de organización formule 5 preguntas y respóndalas”. La profesora permite que sus estudiantes se autoevalúen. Dentro de las evaluaciones hace preguntas como ” ¿Qué nota cree usted que saca en este periodo?”, “¿cree usted que es un buen estudiante? ¿Por que? Sustente su respuesta con argumentos validos”.

El profesor 6B evalúase estudiantes “pasándonos al frente a explicar lo que hemos visto“, “participando en clase “, “trabajando en el libro y mostrándole el cuaderno con las actividades hechas y los dibujos que el nos pone a hacer de cada tema” además “para las exposiciones que hacemos debemos llevar un cartel con el tema que vamos a explicar para que nuestros compañeros también lean”, “también hace previos escritos“ dentro de estos previos se hacen preguntas como “¿que partes tiene la célula? , ¿como funcionan?”, “dibuja una célula en el tablero, nosotros la hacemos en el cuaderno y nos toca escribirle las partes” otras preguntas son “...de escoger entre A, B, C, D la respuesta correcta como:

¿Cuál es la función del cloroplasto?:

A. Producir energía mediante el metabolismo aeróbico

- B. Sintetizar proteínas
- C. Realizar la fotosíntesis
- D. Almacenar alimentos

Y otras como “¿Qué es la célula? ¿Qué función cumple el núcleo?”

DESCRIPCIÓN DEL SER

GRADO SEPTIMO

El desarrollo de las clases es “con explicaciones, demostraciones, experimentos, consultas para realizar en clase y en casa”

Los estudiantes del grado séptimo dentro de sus testimonios comentan “la profe desarrolla la clase así, llega puntual, nos saludan nos revisa la tarea, explica el tema muy bien de forma que todos nosotros entendamos” luego “da un comentario para dejarnos un taller en la clase, cuando todos hayamos terminado revisa el taller, hace una aclaración de cómo debió ser desarrollado” , además “entre todos los estudiantes junto con la profesora aclaramos y revisamos cada punto del taller”, “cuando el tema esta bien claro y entendido nos deja un rato para que estudiemos y después hacemos la evaluación, ya sea oral o escrita”; otros, comentan al respecto “primero nos coloca a investigar en el libro, luego nos hace estudiar para hacer la previa” además “la profe explica, hace demostraciones, muchos experimentos y deja muchas consultas para realizar en clase”, a otros les parece “muy creativa y lógica en cada uno de sus temas”; por otro lado “a ella le

gusta que todo el material como talleres, guías y demás fotocopias se vean ordenadas dentro de una carpeta” además, hay quien dice “la clase es muy vacana porque la profe es súper y es la mejor que hay en la Normal”.

La reproducción celular “... se hizo laboratorios”, “talleres”, “dibujos” y “mapas conceptuales”

Un tema que llamo la atención de la mayoría de los estudiantes por la forma como se desarrolló fue “la reproducción celular” con sus fases “mitosis y meiosis” en el cual se hizo investigaciones sobre la meiosis, forma de reproducción de las células sexuales, tienen dos fases y dos divisiones meióticas; consultamos sobre la espermatogénesis, proceso formativo de los espermatozoides; la ovogénesis que consiste en la formación de los óvulos en los ovarios de la mujer” luego “al llegar a la clase la profe nos pidió realizar los dibujos junto con un mapa conceptual” que “... ella nos explico junto con los dibujos” además “realizamos trabajos en grupo y experimentos en el laboratorio en los que observamos células animales y vegetales como las de la cebolla” también “se dio respuesta a las preguntas de un taller que la profe nos dejo” y “para terminar nos hizo una evaluación”.

“hemos realizado experimentos” como “el del coco” y el “de la cebolla”

Los estudiantes comentan que se han hecho varios laboratorios entre ellos “el de hongos” y “el de células” el cual consistió en “abrir un coco por la mitad, se hizo

con ayuda de la profe; dejamos el coco partido al aire libre durante dos días, luego unimos las mitades con una banda elástica y lo echamos en una bolsa plástica colocándolo en un lugar tibio y poco iluminado durante una semana; cuando lo volvimos a abrir estaba lleno de moho donde crecían los hongos que buscábamos, esto lo observamos con una lupa”, con este experimento “aprendimos sobre la clase de hongos”, “aprendimos que tienen su propia cadena alimenticia; por ejemplo, algunos hongos se comen otros hongos” también “... sobre la reproducción de los hongos, una reproducción asexual, que se lleva a cabo gracias a las condiciones favorables, como la falta de oxígeno, la oscuridad y la humedad” como recomendación “hay que lavar los alimentos antes de comerlos”. En el laboratorio de células se hizo “la observación de las células de cebolla en el microscopio”, “... para realizar el montaje la profe nos explico cómo se hacia, que con una aguja de disección se le busca una telita delgada que tiene la cebolla y es esta la que se coloca en el portaobjetos con una gota de lugol y se tapa con una laminilla, luego si se lleva al microscopio” con “este experimento aprendí primero a hacer montajes para observar células y luego cómo se lleva a cabo la reproducción celular”.

Se utiliza “material de laboratorio”, “guías”, “libros”, “cuadernos”

Los estudiantes manifiestan que los materiales que se utilizan en el desarrollo de sus casos son “mucho material para hacer laboratorios como cocos, cebollas, microscopios y lupas” en otras ocasiones “el libro del cual sacamos dibujos,

conceptos, para realizar los trabajos de consultas e investigaciones que nos deja la profe”, “el cuaderno para hacer los talleres y los dibujos, copiar los trabajos y mapas conceptuales” además “nosotros llevamos una carpeta en la que se colocan los talleres y fotocopias del proyecto de medio ambiente” y “el tablero para la explicación del profesor”.

La participación en la clase se hace de diferentes formas como “la profe cuando esta explicando un tema hace preguntas para que el que quiera complementar solo tiene que levantar la mano y ella le da la palabra”, “con trabajos, argumentándolos con los demás compañeros”, “hacemos exposiciones muy bonitas, con mucho material como carteles para que nuestros compañeros entiendan lo que queremos decir del tema” además “se hace como una mesa redonda donde la profe propone el tema y nosotros de lo que tengamos en el cuaderno leemos, pero después toca explicarlo. Entre todos opinamos y damos nuestro propio punto de vista”, durante la clase se da la oportunidad de participar a todos los niños. Otros estudiantes comentan “en realidad la profe desearía que la participación fuera ordenada, pero le es imposible por el desorden que forman algunos compañeros”, “donde todos quieren hablar al tiempo y no se entiende nada de lo que dicen”.

“las actividades que hacemos para reforzar los temas son experimentos, exposiciones, trabajos, revisión del cuaderno y evaluaciones orales”

Dentro de las actividades que la profesora hace para reforzar los temas están “deja tareas y revisa los cuadernos y el tema que esté mejor desarrollado lo dicta para que todos los niños lo copien y quede bien argumentado y luego hacer la evaluación oral o escrita”, “explica varias veces los temas y ahí si nos hace la evaluación”, “consultas, talleres para poder fortalecer el tema que se está trabajando” también “hacemos experimentos, con eso reforzamos y los contenidos nos quedan mejor aprendidos” la clase “se inicia con un taller de ideas previas que permite evaluar las competencias desarrolladas en el alumno, luego se desarrollan los talleres temáticos donde se estudia a profundidad con ideas fundamentales del tema”, además “cuando nos deja tareas y están incompletas debemos en el transcurso de la clase completarlas y pedir la aclaración de las dudas ya sea a ella o a algún compañero”.

“las tareas que nos dejan son...” “de consulta”, “de profundización del tema que ya hemos visto”

Las tareas que deja la profesora 7 A son “acerca del tema que estamos viendo, hacer consultas”, algunos ejemplos de estas tareas son “desarrollar las preguntas de este taller que se sobre la célula, ¿de qué esta compuesta? Y la próxima clase socializamos con todos, la corregimos y cuando no la hacemos nos coloca una nota para que los papás la firmen y si no la traemos firmada no nos deja entrar a clase”, “dibujar la mitosis y la meiosis”, “realizar un cuadro comparativo con su correspondiente dibujo en los móneras, protistos, hongos, plantas animales”,

“consultar y realizar un esquema sobre espermatogénesis y ovogénesis”. Estas tareas “son con pocas preguntas pero con una respuesta muy larga; por ejemplo:

1. composición del ADN
2. composición del RNA
3. ¿Cuáles son las diferencias entre el ADN y el RNA?

Entre otra ocasión dejo “algo como lo siguiente: consultar sobre el cáncer y después nos hace preguntas sobre eso”. Otros estudiantes comentan “las tareas que nos deja son un poco difíciles pero nos ayuda a aprender sobre ese tema y a realizar experimentos de acuerdo a su explicación”. Por el contrario hay quienes dicen “las tareas son muy chéveres e interesantes porque así aprendemos mucho y reforzamos cosas que ya sabemos pero que a veces no nos acordamos”.

Hay diversidad de actividades que evalúan como “la participación en clase”, “mesas redondas”, “guías”, “previos escritos y orales”

Dentro de las actividades que la profesora lleva a cabo para evaluar a sus estudiantes se encuentran “la participación en la clase”, “las mesas redondas”, “debates”, “concursos”, “resolver guías en grupo o a veces individual”, “la realización de los experimentos” y “las evaluaciones orales o escritas”. De las evaluaciones escritas algunos ejemplos de preguntas son “¿qué es la mitosis?, ¿cómo se realiza?, dibuje el proceso de la profase, argumente ¿qué es la interfase, qué contiene y para qué sirve?”, hay quien dice “esta pregunta la hicieron en la más reciente evaluación en la cual obtuve el segundo insuficiente en

toda mi vida escolar, me parece que esta mal planteada, no entendí a qué se refería: ¿cuáles son los animales inferiores según la escala taxonómica, teniendo en cuenta la reproducción y por qué?.

DESCRIPCIÓN DEL SER

GRADO OCTAVO

Los estudiantes del grado octavo a cargo de la profesora 8 A en sus testimonios comentan acerca de la metodología que ella utiliza en sus clases y dicen “la profesora comienza con el saludo, luego hace una importante reflexión”, “en los primeros minutos hablamos de cosas de interés grupal como la convivencia entre nosotros o casas así” luego “hablamos de la clase pasada para hacer un pequeño recorderis”, “revisamos la tarea o talleres y los socializamos”. Para la introducción del nuevo tema “la profesora comienza a hacer un comentario de uno nuevo”, en otras ocasiones “primero toma lista, después revisa el cuestionario que dejó como tarea y hacemos un nuevo taller en la clase”, “nos hace por grupos y deja un tiempo para resolverlo”, luego “socializamos entre todos el taller y de eso saca un porcentaje para la nota”, “finalmente nos deja trabajo para realizar en la casa” y “nos despide para entrar a la otra clase”. Durante su clase “la profesora nos demuestra mucho positivismo y mucha paciencia”, “responde todas y cada una de las preguntas con ejemplos sencillos y concretos, aclarando todas las dudas que hayan” además, sus clases “... son muy ordenadas ya que sabe mantener el buen comportamiento de sus alumnos”, “la profesora se expresa muy bien, su

terminología es muy buena porque trata de que todos entiendan el tema". Por el contrario unos estudiantes comentan "la profesora se expresa bien pero es que ella a veces comienza con un tema y se empieza a meter con otro y no termina de explicar bien el primero" y a otros les parece que "... en realidad en todas las clases se hace casi siempre lo mismo".

"Explica y si no entendemos vuelve y explica una, dos y tres veces hasta que todos entendamos"

La profesora 8B por su parte en el desarrollo de sus clases "primero que todo hace la oración y luego saluda", "toma lista" luego "el monitor revisa la tarea y con la profesora todos juntos comparamos y corregimos cada una de las respuestas" para orientar un tema "... la profe nos deja un taller para desarrollarlo por grupos", "cuando hallamos terminado comparamos las respuestas más importantes y la profe va dando las respectivas explicaciones", para concluir "se hace un resumen del tema y luego lo evalúa y así se puede comenzar uno nuevo", la profesora "Explica y si no entendemos vuelve y explica una, dos y tres veces hasta que todos entendamos". Para orientar las clases "la profe a veces a parte de los talleres, también nos lleva videos para complementar el tema", "lo vemos y entre todos los analizamos y socializamos", a veces "la profe se estresa mucho y eso hace que la clase se torne un poco tensa", en ocasiones "habla muy rápido y no se entiende y cuando preguntamos se pone de mal genio con nosotros".

“Los números cuánticos y la configuración electrónica”, “hicimos ejercicios”, “experimentos” y “muchos trabajos”

Los estudiantes a cargo de la profesora 8B comentan sobre el tema de los números cuánticos y la configuración electrónica y que desarrollaron utilizando “... la capacidad que tienen los estudiantes de aprender, conocer, construir y aplicar técnicas de trabajo individual o grupal”, “la profesora hizo una introducción al tema con buenas explicaciones” luego “...nosotros hemos hecho pequeños experimentos que fueron expuestos frente al grupo”, “se hizo ejercicios en el tablero, cada uno pasaba y realizaba uno, si no era capaz la profe le explicaba y entre ambos lo hacían”, ... a medida que se iban realizándolos ejercicios podíamos, hacer preguntas de las dudas que teníamos y la profe las aclaraba” para la explicación de estos temas “utilizamos mucho la tabla periódica, que tenemos en el salón.

“En esta clase se han hecho muchos experimentos que nos han permitido aprender mejor”

La profesora 8B en el desarrollo de la clase de biología con sus estudiantes “...hicieron un experimento acerca de la gravedad, en el tomamos una botella, un huevo cosido sin cáscara y un fósforo. Tomamos la botella y le echamos el fósforo y colocamos el huevo en la boca de la botella el gas del fósforo se chupo el huevo, con esto aprendimos que el fuego necesita de oxígeno para poder seguir prendido

y si se apaga se convierte en gas”. Otro experimento echo en clase fue “echar en un recipiente plástico una aspirina con agua y taparlo el recipiente se tapo por si solo por la acción efervescente la cual es tan fuerte que destapa el recipiente por si solo”. La profesora “nos hizo por grupos y cada uno debía realizar un experimento diferente; en mi grupo, representamos un tornado con el que aprendimos que los tornados solo alcanzan a llegar donde no hay montañas, por que las montañas chocan con el aire y no dejan que se realicen los tornados” los demás hicieron otros como “la germinación de una planta”, “representación de un volcán con una aspirina y agua”. En esta clase “se han hecho muchos experimentos que nos han permitido aprender mejor”.

Por otro lado la profesora 8 A también realiza muchos experimentos con sus estudiantes “se hizo uno que explica la facilidad o dificultad que tiene el cerebro para reconocer los colores. Escribiendo el nombre de un color con un color diferente al escrito y preguntando a alguien si los puede reconocer. El cerebro a veces lo reconoce cuando se concentra y no hay ninguna influencia externa, que lo distraiga”, “colocar agua caliente en un recipiente, luego un tarro frió y en su boca una bomba, lo metemos en el agua caliente y miramos como se infla. Esto se debe a la dilatación entere gases” también se hizo otro de “echar un huevo en agua salada y otro en agua dulce; el de el agua salada flota y el de el agua dulce no, esto sucede por la densidad que produce la sal”.

Este experimento explica “la oxidación producida por el medio ambiente: En dos tubos de ensayo se coloco hierro, al uno lo tapamos y al otro no, el tuvo que se

tapo no se oxido y el destapado si se oxido, por que el medio ambiente produce la oxidación”. Otro experimento que se realizo fue el de “llenar una taza con agua hasta el tope luego se introduce un cuerpo; al introducir el cuerpo se salio un poco de agua, recogimos esta agua que salio y equivalía al volumen del cuerpo. Con este experimento aprendí acerca de las propiedades de la inercia que dicen que dos cuerpos no pueden estar en un mismo lugar sin alterar su volumen”.

“Utilizamos guías, talleres, videos, material de laboratorio y otros mas”

Las profesoras de los grados dentro de sus aulas de clase atizan materiales que les ayudan a complementar sus explicaciones, dentro de esos materiales se encuentran “elementos del laboratorio como tubos de ensayo para mezclar sustancia y hacer prácticas” “ además tenemos una tabla periódica grande de madera para hacer demostraciones y buscar información acerca de los elementos; los estudiantes dicen “nosotros utilizamos libros para guiarnos, investigar y especificar el tema, también vemos videos para tener imágenes sobre el desarrollo y avances del mundo y luego realizamos unas actividades” otros materiales de uso común son “guías, talleres, carteleras y afiches que se utilizan con mucha responsabilidad y sin rayarlos” además “comúnmente se utiliza el cuaderno donde tomamos los apuntes de la clase, desarrollamos las guías y escribimos conceptos del libro que sustentan la teoría del tema que la profesora explica”.

La profesora 8 A “nos lleva al laboratorio para presentar exposiciones, además de realizar experimentos, dice que es un lugar donde los estudiantes de biología deberán pasar más tiempo, porque allí es donde esta nuestro lugar de trabajo”, además ella también “utiliza la grabadora porque nos trae CDS de información y canciones para reflexionar en los primeros minutos de la clase”

La participación es “aportando con nuestras investigaciones e ideas y dando nuestras opiniones”

Las profesoras permiten a sus estudiantes participar en la clase de diversas formas “primero que todo nos deja que repasemos y saquemos algo concreto del tema que estamos viendo y así cuando todos estamos preparados para contestar esa pregunta, únicamente tiene que levantar la mano para dar su opinión”, levantando la mano “... pedimos explicación o complementamos alguna idea” en otras ocasiones “nos hace pasar al tablero y nos pregunta sobre la tarea realizada”, además “ realizamos preguntas y en ocasiones cuando algún compañero no entiende uno le puede explicar”, la participación casi siempre se hace en una forma ordenada y después de la explicación de la profesora “,”cuando el trabajo se hace por grupos y hay que pasar a exponer, se elige aun representante del grupo para que lo exponga delante de todos” otras formas de participar “es aportando con nuestras investigaciones e ideas y dando nuestra propia opinión acerca de algo”, “cuando la profe esta explicando un tema a veces

señala a un estudiante al azar para ver si esta prestando atención y le pregunta algo”.

Para reforzar los temas se hacen “preguntas en clase, tareas, repasos individual y grupalmente”

Según los testimonios de los estudiantes para reforzar los temas y que todo quede bien entendido sus profesores realizan “actividades didácticas que el que termine primero la profe le coloca punto bueno” en otras ocasiones “se corrigen las tareas y talleres para aclarar dudas” también “nos hacemos en grupo, nos aprendemos lo que tenemos que exponer, cuando un compañero esta exponiendo todos tenemos que tomar apuntes y poner mucha atención porque luego nos hacen un quiz” además “se hacen ejercicios para practicar los temas”, “actividades que refuerzan lo ya visto” y lo más importante “explica con mucha claridad”, nosotros hacemos “repasos en la casa ya sean individual o en grupo con mis amigos nos reunimos a estudiar para las previas”, “cuando dejen consultas buscamos en Internet, aparte de ir a la biblioteca y buscar en libros, luego copiamos en el cuaderno para aprender más” para levantar las notas “hacemos un tipo de recuperación acerca de la evaluación que perdimos ya sea con talleres o con otra evaluación”.

Las tareas “son buenas porque así podemos consultar, estudiar y aprender muchas cosas”

“Son tareas de profundización y consultas, a veces son de temas que ya hemos visto y otras si son de cosas que no tenemos ni idea”, estas tareas “son buenas porque así podemos consultar, a la vez que estudiamos y nos enteramos de cosas que no sabemos” otros estudiantes comentan “... la profesora nos deja de tarea consultar sobre la materia, para dar a conocer que sí hicimos la tarea lo podemos hacer de dos formas: como exposición o haciendo un mapa conceptual de lo entendido en la investigación” otras son “cuestionarios con muchas preguntas, pero hay que buscar en varios libros para poder contestarlas, por ejemplo en una pregunta de la configuración electrónica tuve que buscar en un montón de libros para poder entender y contestar bien” otras son “trabajos escritos y en grupo, sobre todo lo visto en la clase, luego, en el laboratorio se expone el trabajo ante el grupo” “cada quien debe traer los recursos y materiales necesarios para su exposición o para hacer experimentos si el tema lo necesita”.

**Se demuestra lo aprendido “por medio de participación en clase”,
“evaluaciones”, “trabajos en grupo y en clase”**

Las profesoras de los grados octavos les permiten a sus estudiantes “hacer preguntas”, “proponer situaciones problemáticas donde ellas analicen, construyan su conocimiento acerca del tema que están trabajando”, además los estudiantes demuestran sus conocimientos por medio de “la participación en clase, cuando uno habla es porque entiende el tema o porque quiere que la profe le aclare algo y entender mejor” también “pasamos al tablero a desarrollar ejercicios, ella nos

califica y nos explica si no entendemos”, casi siempre “las exposiciones también tienen una nota de acuerdo a la forma como la hicimos y el material que utilizamos”. Por supuesto “hacen evaluaciones escritas “algunas preguntas de las evaluaciones son “halla la configuración electrónica de $Z = 20$ ”, “¿qué es un electrón?”, “¿cuáles fueron los científicos que aportaron al estudio de la tabla periódica?”, otras preguntas son tipo ICFES como “de las siguientes sustancias se puede afirmar que son puras:

- A. Agua de mar
- B. Agua y oxígeno
- C. Aire
- D. Salpicón
- E. Todas las anteriores”

“el estado en que la materia presenta volumen definido es:

- A. Gaseoso
- B. Líquido
- C. Sólido
- D. Sólido y líquido
- E. Sólido y gaseoso”

Noveno

“ ... Con respeto, responsabilidad, trae sus clases preparadas para dársela a conocer y explicar a los estudiantes.”

Con respecto a la metodología de las clases de biología en el grado noveno los estudiantes comentan: “la profesora da una guía para desarrollar cada uno en la casa como consulta, luego llega a la clase, corrige y evalúa” , “ la profe tiene un método de explicación muy excelente ya que con una sola explicación se puede entender bien el tema, y si no pues se repite hasta que tengamos bien entendido” ,” nos dice el tema, nos da una guía ya la desarrollamos y luego explica el tema”.otros al respecto comentan: “me parece agradable, participativa, porque nosotros los alumnos preguntamos, y pedimos explicaciones” , “propone trabajos, después utilizamos libros para consultas que hagamos, llegamos a la clase, revisa el trabajo y explica el taller, hace preguntas a cada alumno y a veces nos coloca videos del tema hasta que estemos listos para evaluar”. Al contrario otros opinan que” a veces es muy aburrida porque nos pone toda la clase a resolver guías muy extensas y no alcanzamos a resolverlas”; otros dicen” con respeto, responsabilidad, trae sus clases preparadas para dárselas a conocer y explicar a los estudiantes”.

“El tema que mas me ha gustado es el de genética teniendo en cuenta nuestros presaberes...”

Con respecto al tema que les agradó y como lo desarrollaron los estudiantes comenta: “ el tema que mas me ha llamado la atención es el de genética ,teniendo

en cuenta nuestros presaberes se desarrollo por medio de problemas de enfermedades, porque es un tema que trata sobre nuestros rasgos a nuestros padres, porque somos parecidos y que genes lo producen, también las conocidas leyes de Mendel , y los cruces para saber que características se heredan entendiendo de donde salen hijos con ojos de color verde y la proporción de descendencia, la profesora nos pedía que preguntáramos para ella explicar y nos decía que no tuviéramos miedo, gracias a eso entendí a la perfección” ; nos dejaba talleres para luego evaluar si no terminábamos en la clase lo hacíamos en la casa”. Para otros estudiantes su tema favorito es: “ la célula que se desarrolló con mucha creatividad y muchos métodos didácticos , en clase investigando en libros, desarrollando guías, haciendo trabajos dejados por la profesora; nos trajo figuras nos hizo realizar la célula ella la dibujo y explicó hasta que todos entendimos cuál era el órgano más importante en nuestro cuerpo, el cual nos brinda la existencia en este mundo”.

Otros dicen” el tema que más me ha llamado la atención es el de varios ecosistemas ya que podemos tener una idea de las clases de animales que viven en las diferentes temperaturas; el tema se desarrollo por medio de fotocopias e investigaciones”; “ la síntesis de proteínas y se desarrollo por medio de fotocopias e investigaciones” , “la síntesis de proteínas formando cadenas de ADN y RNA , el código genético en el cuaderno por una guía, la profesora la explicó, lo entendimos, luego lo trabajamos y por último evaluamos” “ el de las enfermedades venéreas y lo vimos por videos, películas y cierta variedad de guías , también como se transmiten y cómo se pueden prevenir”.

“Abrir lapso de tiempo para resolver inquietudes y generar participación”

En las clases de biología las actividades de refuerzo se resumen en “guías con preguntas las cuales realizamos en clase ya a veces aprendemos más y logramos superar nuestras capacidades” , “ trabajos que se forman en un grupo , preguntas de problemas ejemplo taller de genética numero 2” , “ trabajos individuales de investigación y conocimientos propios para poder reforzar si vamos mal en la materia”, “también cuestionarios y tareas de investigación “ . otros señalan que se realizan “ correcciones de los trabajos, el desarrollo de fichas que contienen una serie de situaciones o problemas sobre genética, la célula o composición del cuerpo humano” del mismo modo “ abrir lapso de tiempo para resolver inquietudes” “ a veces nos vuelve a exponer el tema, luego nos hace otea evaluación” .

También expresan a “ la participación pasando al tablero haciéndolas cosas que no tenemos muy claras y ella nos las ayuda a corregir”, “los alumnos levantamos la mano y ella nos enumera y participamos de forma abierta, resolviendo nuestras precuentas” , “ es de forma autónoma pero cuando nadie quiere participar lo hace por lista o código, respondiendo las preguntas de los talleres, pasando al tablero y hacer algún ejercicio por medio de la evaluación” y por supuesto cuando “ nos revisa la tarea y corrige los trabajos hechos en clase”.

“Nos hace precuentas de las guías que toca pensarlas y haber estudiado para contestarlas”

Con respecto a la forma de evaluar de la profesora en la clase de biología: “la evaluación escrita donde nos hace preguntas como ¿el código genético es...?”

“también nos hace preguntas de verdadero y falso”; “evaluación oral y participación en clase” “se hacen preguntas de las guías con preguntas que toca pensarlas y haber estudiado para contestarlas” , “ completar una hebra de ADN, relacionar significados o hacer cruces”.

También “trabajos individuales ejemplo: un perro de ojos negros y pelo marrón se cruza con una hembra de ojos azules y pelo blanco. Que descendencia esperan en la F1? “. De la misma manera nos hace preguntas como “ donde se realiza la síntesis de proteínas?, qué es la transcripción? Donde se encuentra el RNA? ; Qué es la célula? ; haga un esquema del riñón. “

En una evaluación saco el siguiente punto” escriba dentro del paréntesis el número de términos que concuerde con la descripción correspondiente:

1. heterocigoto () son individuos cuyos dos alelos de un par son diferentes.

“Las tareas son de responder material de trabajo, en ocasiones las guías y algunas investigaciones de pensar...”

En cuanto a las tareas de las clases de biología los estudiantes nos cuentan “ son de preguntas o de averiguaciones, a veces sobre inventores o nuevos temas, estas son en todas las clases”, “ son largas y complicadas a veces en grupos de 3 o 4 personas” , “ responder y desarrollar material de trabajo en ocasión las guías

e investigaciones de pensar”, “ nos deja por ejemplo un taller de genética con varios puntos contenía 39” ; “una guía donde el encabezado es un tema y no lo van explicando y por último encontramos un grupo de preguntas las cuales están relacionadas con la lectura, talleres con ejercicios de práctica”.

“Los talleres aumentan nuestro nivel de conocimiento...”

Los materiales que utilizamos en las clases de biología “un cuaderno enumeradas todas las hojas y con diccionario” , “ guías con las cuales entendemos y la profesora nos resume con más claridad y aprendemos de forma correcta” ; también utilizamos “ soportes teóricos, marcadores, tablero, entre otros, de tal manera que nuestro aprendizaje sea completo”. Otros estudiantes al respecto opinan “ el material que más utilizamos “ los libros, leyendo e investigando sobre el tema propuesto y se utiliza de forma útil para corrección o la realización de guías, algunas veces videos que nos muestran más la actividad , también imágenes en el computador ” , “ eso me parecen los más adecuados para el funcionamiento de la clase y la mayoría de ellos los tenemos” ; “ los talleres aumentan mucho nuestro nivel de conocimiento, en los libros buscamos los puntos, sacamos conclusiones.” “la profe utiliza un micrófono que nos facilita la audición”.

“no hemos realizado experimentos pero seria bueno que lo hicieran”

Respecto a la realización de experimentos los estudiantes comentan: “ por lo menos yo no he realizado ninguno”, “ por ahora no hemos realizado ninguno porque no hemos ido al laboratorio” , al contrario otros estudiantes comentan algunos que ha realizado “ en sexto realizamos varios con la profesora, en séptimo no fue casi nada, en octavo con una flor, cómo se reproducen y viendo sus estambres he aprendido por lo menos que en una bolsa de agua sobre una hoja deja una mancha” ; “ en sexto hicimos uno de llenar de anilina un vaso con agua y poner una flor dentro del vaso... aprendí que las plantas cuando tomas agua la recogen de la tierra y lo transportan por todo el tallo”.

“en el año 2003 con la profesora Alicia hicimos el de reproducir una cebolla en un vaso con agua y algodón... aprendí que la cebolla necesita de la tierra porque en el agua hecha raíces pero se apicha y no produce una nueva cebolla.”. Sin embargo los estudiantes dicen” no pero seria bueno que hicieran”

EJE SENTIR

Sextos

Biología “es la ciencia más hermosa” “la forma de expresar la naturaleza”

La percepción que tienen los estudiantes del grado sexto por la biología es evidencia cuando dicen “...es la ciencia mas hermosa, porque ella estudia al ser vivo, para descubrir los interrogantes de la vida”, estudia” su estructura, composición, funciones y características dentro de un ecosistema”, además comentan “viene de la palabra BIO que significa vida, LOGOS que significa tratado

esta rodeado de “grandes ciencias auxiliares para el estudio completo de la vida” ayuda a “...contribuir en la formación del ciudadano, como hombre capaz de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo. Eso es lo que yo pienso” además “estudia el comportamiento de la naturaleza y sus fenómenos “ en esta clase” la mayoría del tiempo la pasamos hablando de la naturaleza, su organización, sus procesos y sus funciones” .

Los estudiantes perciben la biología como “...una ciencia donde se aprenden muchísimas cosas importantes para la vida” , además “ ...es una materia fundamental para la formación de nosotros los estudiantes y nosotros como normalistas debemos entenderla más y ser más entregados” . la biología también es importante por que “ estudia los recursos naturales del medio ambiente , nos enseña a proteger la naturaleza y a cuidar los animales” es importante tener en cuenta que “...estudia las leyes de la vida porque la vida tiene orígenes y por lo tanto también tiene leyes”.

De esta clase me gusta “...las explicaciones la participación” “los temas”, y “las exigencias de los profesores”

Los estudiantes al referirse a la clase de ciencias naturales comentan “...las clases son muy dinámicas, hacen concursos de conocimiento, que nos motivan a participar y preocuparnos por el aprendizaje” , además que “la profesora nos explica de buena forma, y podemos entender mejor los temas”, se hacen “diferentes actividades en el desarrollo de un tema” “se puede hacer muchos

experimentos”, los motiva “el leer y saber mas cosas que uno no sabe” las tareas de “...investigación que hacemos sobre animales, plantas y humanos” porque” las analizamos, las respondemos y luego las socializamos” les llama la atención “...la forma en que se desarrollan los seres vivos, las etapas por las que pasan como: “nacen, crecen, reproducen, y mueren porque es algo que nos pasa a todos los seres vivos” y “conocemos como funciona nuestro cuerpo, como somos por dentro y nuestras partes exteriores” la profesora “nos permite participar en la clase, ella es muy buena gente” pero “ es muy exigente, le gusta que nosotros hagamos las cosas bien, que seamos ordenados y cumplamos con las tareas” a los estudiantes también “...nos gusta que el profesor nos pone a hacer dibujos de cada tema que vemos”.

Mis fallas “no hacer tareas” “distraerme”

La mayoría de los estudiantes comentan que las fallas que presentan en esta área son por “no hacer casi las tareas y no dedicarme a trabajar en clase” algunos dicen “no tengo el libro”, “en el desarrollo de las páginas del libro hay cosas que no entiendo y no se si me quedaron bien o no. En otras ocasiones “no comprendo la explicación del profesor” a veces” no hacen preguntas muy raras” y hay quienes” al pasar al frente me da miedo y pena”, cuando “hacen evaluaciones “...no me alcanza el tiempo para contestar y cuando me apuran me pongo nervioso”, hay quien dice” yo no se dibujar, no me gusta que me pongan a hacer dibujos. Otra

falla que se presenta “el cambio de maestros, esto no ha permitidos avanzar en el desarrollo de los temas”.

Por el contrario también hay quienes comentan” no he tendido ninguna dificultad con la biología”, a mi se me facilitan todos estos temas” además “es mi materia favorita, siempre hago los trabajos porque me gusta”.

Séptimos

“para mi la biología es como mi propio hermano mi propia madre, es una parte de mi vida”

Los estudiantes del grado séptimo tienen diferentes formas de percibir la biología; esto se puede evidenciar en sus testimonios. Al decir “ para mi la biología es una de las ramas que maneja las ciencias naturales y educación ambiental, “ es una ciencia científica que se estudia en todo el mundo del mismo modo “ , “ es la ciencias que estudia la vida, durante un ciclo reproductor de las especies”, “...es el estudio de las características de los seres biótico y abiótico” , “...su estudio se centra en la comprensión de los principales fundamentos: los diversos sistemas de la organización de los seres vivos”.

Por medio de la biología “podemos explorar las maravillosas cosas entre ellas sobre la célula, sistemas, órganos y muchos mas”, “...todo lo relacionado con las plantas, animales, la materia, el universo y el sistema solar, etc.” además hay

quienes la ven de otro modo "...es como mi propio hermano, mi propia madre, es más una parte de mi vida".

En cuanto a la biología como clase dentro del aula "es una clase muy vacana, nos enseñan muchas cosas", "...es parte de la educación necesaria, yo lo siento como un objeto muy importante porque conocemos a cerca de las partes del cuerpo y las enfermedades que nos pueden atacar, si no existiera no nos podríamos conocer nosotros mismos". Otros comentan a cerca de la biología "... no existe una definición sencilla porque no es un concepto abstracto, por ejemplo no existía vida sin seres vivos". Además "se divide en varias ramas entre ellas se encuentra: anatomía, botánica, zoología, histología, ecología, y además que ayudan a completar el estudio de la biología en el mundo".

Me gusta de la clase "la forma didáctica y divertida con que la profesora enseña todos sus conocimientos sobre los diferentes temas"

Los estudiantes de los grados séptimo comentan a cerca de lo que mas les gusta de la clase:" me gusta que la profesora sabe enseñar y aprovechar el material de trabajo" , " ...la profe es muy chévere , nos explica bien y trabajamos bien con ella," " la forma didáctica y divertida con que la profesora enseña todos sus conocimientos sobre los diferentes temas" , " la profesora es bastante exigente, de esta forma no se nos olvidan los temas y nos va mejor en nuestras evaluaciones" otros " un aspecto que me gusta de la clase es que la profesora cuando nos

enseña otras cosas nuevas, nos explica hasta que entendamos y nos hace previos para ver si aprendemos”, “ la profe se expresa de una forma creativa”.

A los estudiantes también les gusta “que la profesora nos hace trabajos en grupo donde uno se reúne con mas compañeros para aportar ideas” y “estamos jugando a estudiar la célula como los científicos”, “las conclusiones que sacamos a cerca de un tema son concretos”.

Las fallas mas frecuentes “la indisciplina”, “la falta de concentración “ no hacer tareas” ; “ no hacer tares” entre otras.

Dentro de las fallas y obstáculos de los estudiantes a cargo de la profesora de 7^a se encuentran “la falta de concentración “ , “ la agilidad manual”, “no hacer las tareas”, para otros “cuando el profesor algunas veces nos deja trabajos en grupo que son muy difíciles”, “ la indisciplina del grado, quienes no dejan que nos concentremos y no quieren trabajar” hay quienes dicen “ el miedo a equivocarme en algo” “ no responder bien en la evaluación “, “ que los experimentos no me salen, me fallan”, “las evaluaciones sorpresas” “los talleres cuando no traigo el libro, porque no puedo trabajar bien”, además “ en ocasiones no comprendo la pregunta correctamente, otras veces por un olvido de una cosa, simple como una guía he perdido notas; no se si con intención pero en ocasiones se cometen fraudes o injusticias” , en ocasiones aprenderme los nombres científicos porque son muy raros y muy difíciles de pronunciar”.

Por el contrario otros comentan” en esta clase el único obstáculo fue cuando la profesora nos hizo evaluación oral sobre mitosis y meiosis y del miedo que tenía cuando pase se me olvido lo que tocaba responder”, “ no he tenido ninguna porque siempre que repaso temas y pongo atención a esta asignatura se me facilita la clase”.

Octavos

La biología “es lo mas lindo que hay”

los estudiantes perciben la biología como “...la ciencia de la vida” , estudia la naturaleza y sus habitantes en cuanto concierne a origen, desarrollo, organización, funciones y relaciones” ,además”, es la ciencia capaz de clasificar, identificar, describir, interpretar, comparar, y comunicar los procesos que suceden en su interior” por medio de la biología “ aclaramos muchas dudas que tiene el hombre acerca de su creación y la existencia de muchas cosas entre ellas la del mismo hombre” se encarga de “estudiar los comportamientos del hombre dentro de ella”.

Además la biología también estudia “a composición de la materia y los elementos “ , “ el mundo animal y vegetal hasta llegar a la partícula mas pequeña como el átomo y la célula” para otros “ es el “estudio del medio ambiente”, “el avance y desarrollo de la vida natural “, “ sus cambios físicos y químicos” la biología “tiene tres principales ramas como la zoología que estudia los animales, la botánica que estudia las plantas y la anatomía al hombre”.

Para algunos “la biología es lo mas lindo que hay porque me gusta, además se me facilita su estudio y quisiera saber muchas cosas de nuestro planeta a través de esta materia”.

Lo que mas me gusta de la clase “que la profesora hace ver fácil el tema si la profe lo facilita a mi también se me facilita mucho mas”

En la clase de ciencias naturales se hacen diversas actividades que hace que los estudiantes se motiven y demuestren el gusto por el área. Ellos comentan: “los aspectos que me gustan de la clase son : “primero que la profesora explica varias veces el tema hasta que todos entendamos, segundo cuando deja las tareas las corregimos y comparamos las respuestas”, “ las explicaciones son claras y especificas, además uno se puede apoyar con los libros o guías de trabajo” también “se hacen distintas actividades como salir del salón, investigaciones, trabajos en grupo, trabajos individuales, talleres, juegos, canciones, videos y mas “ esto hace que la clase “sea muy divertida” la profesora “ nos da pautas que hace que nos interese por consultar mas sobre un tema”, “ las socializaciones que hacemos son excelentes porque compartimos, conocimientos con nuestros compañeros, intercambiamos mas ideas, y esto se forma como una especie de debate, donde todos opinan desde su punto de vista” , cuando se necesita mas explicación “ “ ...la profesora da ejemplos de la vida cotidiana, donde nosotros somos los protagonistas, así no nos confundimos y aprendemos mas rápido”.

Por otra parte “el material que se maneja es muy amplio y sencillo para trabajar”, “utilizamos bastante el laboratorio ya sea con experimentos o en las exposiciones” también se utiliza “los videos que nos dejan una enseñanza muy importante”.

La biología también gusta porque “los temas son muy interesantes”, “nos saca de la ignorancia sobre muchos temas como por ejemplo sobre los seres vivos”, “cada día aprendemos cosas nuevas, y averiguamos de donde venimos y conocemos todo lo que nos rodea”, además la profesora hace ver fácil el tema y si la profesora lo facilita a mi también se me facilita mucho mas”.

Noveno

La biología es “como la ciencia o clase que enseña cosas buenas del ser humano, BIO que significa vida y LOGIA que significa ciencia...”

A partir de la información recogida los estudiantes de noveno consideran que la biología es “ como la ciencias o la clase que enseña cosa buenas del ser humano, BIO que significa vida y LOGIA que significa ciencia; entonces la biología es la ciencia de la vida; se encarga de averiguar e investigar todo sobre la vida humana por que viven los animales y porqué vivimos así” , otros comentan “ es el estudio de la naturaleza basado en principios éticos y morales, en donde se educa al estudiante sobre la forma de cómo cuidarla, que significa don de vida” ; “es un método que nos enseña a conocer nuestro propio cuerpo y por que esta conformado , también es fundamental para una buena cultura general” ; “estudia los biomas y ecosistemas, cosas importantes que hay en la genética y otros

conceptos que estudia; de la vida y su interior, organismos que se relacionan entre si y su entorno, es muy importante conocerla “ ; “estudia todos los procesos que sufren los seres ya que este término así lo indica, estudia los cambios de la tierra y lo que hay sobre ella árboles, animales, porque esto es lo que me ha enseñado la profesora” , “esta es la ciencia que nos ayuda a comprender y entender todos los temas o incógnitas que tenemos en duda del cuerpo, plantas y animales, etc. “ “ es algo fundamental para todas las personas pues sin ella no podríamos vivir en ningún lugar sin saber de dónde venimos y por qué” .

“Me gusta enterarme de que estoy compuesto, que me hace mover un dedo, un ojo, y todos los órganos de mi cuerpo humano, porque es muy importante que nos conozcamos interiormente”

Los estudiantes piensan que lo que más les gusta de esta clase es” vemos todo lo relacionado con la vida humana y porque la biología es lo más importante y más bueno de aprender” , “ es la mejor porque de esta sale una buena carrera que es la medicina que es muy interesante”, “ me gusta enterarme de que estoy compuesto, que me hace mover un dedo, un ojo, y todos los órganos de mi cuerpo humano porque es muy importante que nos conozcamos interiormente; me gustan los temas que se tratan, la información que se recibe, y las cosas interesantes que hablamos” . Otros piensan que les gusta “uno empieza a conocer muchos aspectos que no sabía, el ADN, los cruces, todo lo de genética”. También el aula de clase “ por las carteleras que le dan más presencia al aula de biología” ,

“me gusta la organización de los pupitres, la disciplina que se manifiesta cuando uno empieza la clase de biología, el trabajo en clase, la pregunta de la tarea, trabajar en los talleres y no tener así trabajos largos como tarea en la casa” .

Algunos dicen” lo que más me gusta es como la profesora nos explica y la logramos entender, la forma como nos agrupan y compartimos nuestra ideas” , “ realizar trabajos donde todos participen y hagan de la clase un núcleo de Studio vital”, “ que si no entendemos le podemos pedir explicación a la profesora , la clase nunca es igual, porque aprendemos, hay música relajante” , “ la profesora lleva el material de trabajo y a través de imágenes en el computador , películas, la explicación se hace agradable” “ participar y opinar de aquello que esta mal, nos deja corregírselo pero con respeto”.

Al contrario de otros estudiantes que dicen que les gusta” ver como se constituyen los humanos, el ambiente, la tierra, la impresión es ver cosas perfectas ha hecho Dios”, “ que esta materia más que todo se centra en nosotros en nosotros y toso lo que hacemos, cosas que no sabíamos y nos muestra de nuestro alrededor y su mundo” “ conocemos como funciona mi cuerpo, como me veo, puedo ver el funcionamiento de otros seres y aplico lo aprendido a cosas cotidiana “ “ la participación nos ayuda a subir la nota así nos vaya mal en evaluaciones, uno la pasa muy bien, si hay dificultades la profesora orienta a uno y le explica de manera adecuada también creo que hay más confianza entre un solo salón de hombres nos entendemos mejor”.

“La falta de atención” “... o de entender un tema”

Los estudiantes expresan que han tenido fallas y dificultades en el aprendizaje de la biología “a veces la falta de atención o de de no poder entender el tema con facilidad” “la sorpresiva recogida de cuadernos” “una parte de responsabilidad y otra que es la del estudiar para las clases”. Algunos piensan “ no he tenidos ninguna” otros por el contrario” a veces no entiendo lo que dice” “ un poco de indisciplina pero en parte de conocimientos nada” “ no entiendo el ultimo tema que estamos viendo a falta de saber comprender el tema” “me parece que las tareas son muchas y extensas las cuales ocupan gran parte de nuestro tiempo” “ presentar las tareas sin un punto , la profesora es muy estricta y pone l “ ; “ hablo mucho en clase y me llaman la atención “ “ lo extenso de algunos trabajos”. Para algunos estudiantes sus dificultades varían “la comprensión de lectura” “la atención, me distraigo con facilidad y eso hace que me pierda de la explicación” “que uno se aburre por la monotonía de la clase y no pone atención” “la falta de estudio y compromiso con la tarea”.

“para mi son los cruces y de pronto tantos trabajos, estaba acostumbrado a hacer pero eran más interesantes y didácticos que ponerme a responder una guía de lo mismo”.

EJE TEMATICO QUERER SER

SEXTOS

“Me gustaría hacer experimentos donde todos participemos como científicos en proceso”

Los estudiantes quisieran que les orientaran las clases de formas diferentes, que se haga”...una conducta de entrada lúdica (rompecabezas, sopa de letras, concursos, etc.) “que “el estudiante investigue el tema y lo desarrolle mediante exposiciones, empleando carteles, después la profesora complemente lo expuesto, y desarrolle una guía que a la vez sirva de refuerzo, luego consigne en el cuaderno, y por último se haga una evaluación “. A los estudiantes les gusta “que explique el tema sin interrumpir la clase con llamadas de atención” también quisiera que “...la clase de biología fuera más experimental, nos llevaran al laboratorio a hacer practicas con las sustancias que hay allí”. Otras actividades que los estudiantes quisieran es “trabajar con plastilina por ejemplo haciendo una célula, con todas sus organelos, citoplasma, núcleo, y todas sus partes”, además, “nos encantaría trabajar con pintura porque eso hace la clase más divertida “. A otros estudiantes les gusta “con ayudas audiovisuales con ejemplos prácticos y claros “hay quienes prefieren que “... me enseñaran la biología haciendo dibujos y jugando por ejemplo me gustaría que en un tema de las partes del cuerpo nos disfrazarnos y jugáramos realizando las funciones que este cumple en nuestro cuerpo o en el de un animal y con las plantas” seria bueno “... que me enseñaran

por computador el profesor explique en uno y nosotros lo hacemos en nuestro computador”.

“Materiales para ver tocar y manipular”

Los estudiantes comentan “me gustaría que la profesora llevara el material didáctico como carteleras, alusivas al tema tratado”, también “...mucho material de laboratorio, elementos reales para la observación de células, de tejidos, de órganos y muchas más que mejoran nuestro nivel de conocimiento” además “ hacer un proyecto donde utilicen material reciclaje” para no dañar la naturaleza, sino por el contrario cuidarla”, “ a mi me gustaría que de acuerdo al tema que nos estén dictando se llevaran los materiales, por ejemplo cuando trabajamos el tema del microscopio, que nos llevaran uno para mirarlo, tocarlo, y no solo por los dibujos del libro” , “ a mi me gustaría que tuviéramos esqueletos humanos y de animales para aprendernos los nombres de los huesos” , “ observar fetos, animales y también humanos para ver como éramos cuando estábamos en el estomago de mamá” otros opinan” hay quien opina “ quisiera utilizar las cosas que utilizan los químicos, tener laboratorios a nuestra disposición y esos tubos que se ven en química para aguardar las sustancias” .

“Que me evalúen oral” “trabajos en grupo” “exposiciones”

Dentro de los testimonios de los estudiantes se encontró las diferentes formas como les gustaría ser evaluados, unos dicen “en grupo porque nos queda mucho mejor la evaluación”, “entre más gente salen mejores ideas”, “con exposiciones porque uno está preparado y seguro, además uno explica y aprende y los demás también”. Otros quisieran “oral porque quiero decir frente a todos lo que se y he aprendido del tema, yo me expreso mejor hablando que escribiendo”, “cuando se hacen trabajos para evaluar es mejor”... trabajar en clase porque nos permite ir desarrollando los puntos y a la vez si se tienen dudas se puede preguntar a la profe en cambio en la casa no tenemos a quien preguntar”.

Por el contrario hay otros estudiantes que opinan”...como nos evalúan me parece bien, hasta ahora me ha ido bien e biología”, otros comentan” no me gusta que me evalúen, sin evaluación eso para que”.

Séptimo

“así como la profe explica la clase me siento a gusto”

los estudiantes del grado séptimo acerca de cómo les gustaría que se desarrollaran las clases comentan: “ me gustaría que me enseñaran con concursos donde todos participáramos lanzando preguntas y entre todos responderlas y la profe hiciéramos aclaraciones y correcciones”, “ me gustaría que los experimentos que realicemos fueran en el laboratorio para realizarlos con todos los implementos necesarios y poner entender mejor”, “ que en algunas oportunidades las clases se hicieran al aire libre para cambiar el ambiente”,

además” que nos están explicando “ otros “quisieran que nos llevaran láminas relacionadas con el tema donde podamos comparar lo explicado con lo de la lámina”.

Hay quines opinan “me gustaría que nos dictaran, porque aunque se dice que los estudiantes somos los que hacemos la clase, al colegio vamos a recibir enseñanza. Por el contrario a la mayoría le gusta así “como la profe explica la clase me siento a gusto”, “a mi me gustan las actividades que hace la profe porque me parece chévere y es una bonita forma de enseñar ciencias”.

“dinámicas empleadas con sentido biológico”

A los estudiantes del grado séptimo les gustaría que dentro del desarrollo de sus clases se hicieran actividades diferentes como “...juegos intelectuales”, “dinámicas empleadas con sentido biológico” , “experimentos porque con ellos se llega a la practica, y no nos quedamos con sola teoría, además trabajamos cosas más avanzadas”, “ exposiciones sobre los temas que vayamos viendo y que expusiéramos experimentos, por ejemplo, cada estudiante o por grupos se investiga un experimento y lo explica para todo el grupo”, hay quien dice “ salidas de campo, a sitios naturales, como lo hicimos en la normal de Popayán , cuando íbamos a la corporación regional natural del cauca donde había diversidad de flora y fauna o en la misma escuela donde encontramos pocos, pero, muy importantes recursos ambientales”.

Otros estudiantes les gustaría “hacer salidas a sitios como el jardín botánico y los museos biológicos”, “hacer consultas por Internet acerca de los avances de la ciencia, “ además “ que se hiciera el juego del tingo tango y al que le caiga le toca responder una pregunta”.

“me gustaría que nos evaluaran con trabajos en grupo porque así tenemos más ayuda, y uno solo es como aburrido...”

A la mayoría de los estudiantes les gustaría que los evaluaran “con trabajos en grupo porque así tenemos más ayuda, y uno solo es como aburrido o más complicado en cambio si fuera en grupo nos ayudamos más y recolectamos más información “. Otros prefieren la evaluación “...oral pues cuando es de forma escrita se me olvida todo y queda mi mente en blanco”, “con salidas porque uno entra en otro ambiente y pensamos mejor”, “con preguntas o trabajos escritos para explicarlos en el salón delante de todos los compañeros”

Hay estudiantes que siguen prefiriendo la evaluación escrita y comentan” es la manera más tranquila de aplicar nuestros conocimientos y es más fácil describir que decirlo” “ con la modalidad empleada por el icfes, es como fácil” y “ la selección múltiple porque si uno esta confundido nos da más ideas”, para otros es mejor “con el cuaderno abierto y así no hay chance de recuperar y en todas las evaluaciones sacaríamos buenas notas”, además “ seria bueno que le dijeran a

uno que hiciera un resumen de todo lo que hemos visto en el periodo y luego hacer la evaluación a ver como nos va”

Octavos

Enseñar biología “investigando junto con la profesora”, “salir al campo a hacer contacto directo con la naturaleza”, “visitar lugares de interacción e investigación”.

Los estudiantes de los grados octavos quisieran que sus profesoras los orientaran la clase de biología de la siguiente forma: “ por medio de actividades lúdicas” , “ más didácticas, que hayan más juegos de aprender porque a todos les gusta los juegos y esta comprobado que mediante juegos se aprende más rápido” además “con salidas al campo y hacer contacto con la naturaleza y explorándola directamente, también sería bueno visitar bibliotecas y lugares de interacción e investigación “ otros dicen”...que salgamos del colegio a conocer parques naturales o museos biológicos y luego se hiciera un relato de lo visto” esta permite” que nosotros los estudiantes pongamos mucha más atención , y nos motivemos para aprender y conocer más el área por medio de las experiencias”. La mayoría de los estudiantes opinan” me gusta mucho los experimentos y por eso quisiera que todos los temas que nos enseñan los acompañaran con experimentos así creo que nos quedan más las cosa”. Para otros “por medio de videos para visualizar más las cosas y por computadores para tener contacto con la tecnología además que esto también hace parte de la ciencia”.

Dentro de la metodología de los profesores, los estudiantes quisieran “que fuera una sola explicación y el resto que fuera refuerzo con muchos ejercicios e hiciera quiz, porque así sabemos en que estamos fallando y que debemos mejorar” “primero que se explicara a fondo el tema, después que ella diera unos ejemplos, y luego unos términos para entender más el tema y por último se dejara una tarea o actividad para investigar”, “que se hiciera más trabajos en clase y menos para la casa”.

Por el contrario otros estudiantes comentan que el desarrollo de las clases “como la profesora los explica esta bien” , “así entendemos mucho”, “las actividades que ella hace permiten que nosotras aprendamos bien los temas” aunque “podríamos ir a excursiones y aprender la biología más divertida” , además “ que los trabajos en grupo se realizaran fuera del salón de clase”.

Los estudiantes de los grados octavos, comentan acerca de los materiales que se utilizaron en clase “...estoy de acuerdo con los que utilizamos, aunque podrían incluir el material reciclable”, “creo que el material que utilizamos es muy completo y adecuado a cada tema” , “otros dicen “no utilizar nada más por el exceso de material a veces hace más complicado el aprendizaje”.

“me gustaría que me evaluaran la participación, las exposiciones y experimentos”

La forma de evaluar que los estudiantes prefieren es: “por medio de exposiciones y trabajos en grupo” ,”oralmente porque tengo mucha facilidad para hablar e público, además es más breve y uno conoce la nota de una vez” , otros “ me gustaría que me evaluaran con el cuaderno abierto y en forma de análisis” también “ que tuvieran en cuenta la participación en clase, la opinión y el punto de vista de cada uno de nosotros a cerca de algo ”que evaluaran los experimentos que hacemos en la clase, porque uno se preocupa por conseguir los materiales y que todo salga bien “ además “ me gustaría que hiciéramos salidas en la que se hicieran trabajos que fueran evaluados así interactuamos con la naturaleza y también con nuestro compañeros” hay quienes piensan “sería bueno que las tareas tuvieran un porcentaje dentro de la nota final, y no solo hacerlas por hacerlas sino que haya un motivo más especial”. Por otro lado también hay estudiantes que dicen “a mi que me evalúen por escrito así puedo probar lo que se” “la evaluación por escrito estilo icfes es una forma compleja de respuestas”.

Novenos

“Con amor, con respeto, con interés, con una sonrisa y una relación de amigos”

En cuanto al querer ser los estudiantes de noveno quisieran que su profesor de biología le orientara “ con dinámicas para que los estudiantes no se aburran en clase y que respondiera todas nuestra dudas, una actividad donde todos les tocara responder y preguntas así se aprendería más” , “ en zonas verdes donde podamos

interactuar con el centro de estudio, tocarlo, verlo etc....” ; “ me gusta que se desarrolle sin ruido, para un mejor aprendizaje y con grupos de trabajo para poder conocer los pensamientos de mis compañeros” . Otros estudiantes respecto al quisieran dicen “que se hicieran más carteleras y exposiciones durante el año, las cosa de la vida y porqué existe esta” “con amor, con respeto, con interés, con una sonrisa y una relación de amigos, también didácticamente con juegos, es decir el que responda más preguntas correctamente gana”, “a través de imágenes en el computador, películas y de vez en cuando salir a los alrededores de la naturaleza y captar el mensaje natural de la vida”. otros opinan “ como las explica me parece muy buen método “, “ por medio de fotos, afiches para así tener un poco más de idea sobre cada uno de ellos” “ una forma sería que la profesora nos diga el tema , nosotros el que quiera pasar a explicar la próxima clase y evalúa la explicación” , “ con guías explicaciones breves y temas que veamos manéjalos después con previos para observar si hemos aprendido; también que a cada alumno se le pregunte para saber si entiende o no “ “sin tanta tarea y más explicación en clase y evaluación “ “ hacer debates relacionados con los temas... haciendo trabajos en grupo con los amigos para así uno poder trabajar a gusto en todos los trabajos y no dejar tanto trabajos para la casa para que uno no se preocupe con los demás” .

“Me gustaría trabajar con microscopios para ver muestras de seres vivos y cosas así...”

Los materiales que me gustaría utilizar “un proyector de acetatos para que ponga los dibujos y las explicaciones” “materiales más didácticos, con acetatos, experimentos, guías talleres “, “primero que todo que nos lleven al laboratorio y allá si utilizar los elementos necesarios”.

“Estos materiales que hemos utilizado me parecen muy buenos para desempeñarnos bien en la clase” “cartelera hecha por nosotros mismos”, “traer videos y compartir ideas, libros de enseñanza que me orienten más sobre el tema, enciclopedias, computadores y guías didácticas donde allá juegos, y crucigramas” , “el televisor, el vhs, la grabadora, que son los que se encuentran en clase”. Otros al respecto opinan “ me gustaría utilizar materiales manuales y didácticos porque esto hace que la persona habrá la mente y entienda lo necesario del tema” “traer corazones, ojos, órganos de vacas, pollos e ir al laboratorio y estudiarlos” “algo diferente a las demás materias porque esta es la más importante para la vida” “ a mi me gustaría trabajar con microscopios para ver muestras de seres vivos y cosas así, salidas del salón” “haciendo proyectos, como maquetas...etc., tenerlos en el salón” “experimentos con materiales químicos”.

“Saliendo del salón e integrándonos así tendremos educación al aire libre”

Los estudiantes de noveno respecto a las actividades que les gustaría dicen “dinámicas de agrupación donde nosotros los alumnos compartiéramos nuestras ideas y realizar juegos sobre las ciencias naturales”, “más alegrías, más

solidaridad, más comprensión”, “me gustaría que se hicieran salidas ecológicas cada trimestre”.

Que se realizaran “ más las exposiciones o ponencias” , “ actividades dinámicas para reforzar más los conocimientos, que fuera más de participación, de juego donde no involucremos más los alumnos en la clase” , “saliendo del salón e integrándonos así tenderemos educación y nivel de conocimiento “al aire libre” “. A otros estudiantes les gustaría” utilizar guías para desarrollar en el transcurso de la clase y de tarea” , “realizamos prácticas de la que aprendamos llevándonos al laboratorio a realizar experimentos y que hubiera más trabajos orales” “la elaboración de carteleras para que se tuviera mayor desprendimiento al hablar en público eso nos quita el miedo” , otros por el contrario “videos porque uno se puede orientar mejor así y tener acceso a cada uno de estos temas” “talleres sobre el tema visto realizar algún problema sobre el tema o un juego donde al alumnote toque responder la pregunta”, “ alguna investigación sobre el tema y exponer en clase, explicaciones en grupo pero en sí me gustan las que la profesora hace”.

“Tendiendo en cuenta lo que uno sabe...”

Los estudiantes de novenos respecto al a manera como les gustaría que los evaluaran expresan “ escrita, porque en él escribo todo lo que se y he aprendido hasta el momento”, “ la escrita esta bien, puedo dar todo mi desempeño en ese

tema” , “ de la mismo forma que ahora porque si escribo que en grupo el no lo va a hacer” “ escritas pero menos extensas y fáciles de comprender”, “quisiera que fuera de una de las clases, de tal para así uno pueda ampliar los conocimientos y aprender más” , otros estudiantes por el contrario comentan que les gustaría que los evaluaran “ oral porque hablamos con seguridad”, “ uno puede expresarse más” “podemos justificar mejor los temas” “de esta forma lo que uno estudia se le queda en la mente” también “así se presenta algo más completo desde que se entienda el tema”,

“uno expresa más ideas”, “oral con laboratorio y experimentos” por el contrario opinan “por medio trabajos porque tengo el tiempo suficiente de aprender a investigar”, ““las exposiciones serian una forma de que todos oigan la opinión de uno”, “porque ya es mas responsabilidad para preparar”. Otros dicen “teniendo en cuenta lo que uno sabe, no por el cuaderno, ni por la carpeta, porque lo importante no es eso si no lo que traigamos en la cabeza”.

Anexo C: institución ENI

SER

METODOLOGÍA

“Las clases son aburridas porque solo nos ponen a copiar del libro de ciencias”

los estudiantes de grado sexto se evidencia que las clases de biología, se desarrollan “por partes, según el tema, por medio de talleres que nos dicta, vemos películas y de ahí sacamos las respuestas, corrige las respuestas, y deja tarea para la casa”, “con cuestionarios, nos da libros y ahí miramos y para la casa nos da cosas para averiguar”, “nos explica que tenemos que hacer, nos dicta despacio, nos deja bastantes actividades para la casa”, “nos pone videos para contestar el cuestionario”, “nos presta los libros para hacer las actividades nos tiene paciencia porque casi todos molestan en el salón”, “a veces nos hace juegos, o ella dice todo y al final hace una pequeña evaluación”.

Desde la perspectiva de los estudiantes de séptimo grado la clase de biología se caracteriza por desarrollarse a través de “explicaciones en el tablero y al que no le ponga cuidado le pone mala nota y manda llamar al papá”, “La profe habla sobre el tema que vamos a ver y nos da la guía para desarrollarla”, “las clases son aburridas porque solo nos ponen a copiar del libro de ciencias”, “nos dice que tenemos que hacer o que tenemos que dibujar; en la cartilla aparece todo el

procedimiento que tenemos que hacer”, “nosotros nos guiamos por medio de una cartilla que nos pidió y ahí vienen todos los temas que vamos a ver en el año”, “nos dice que tenemos qué hacer o qué tenemos que dibujar”; “en la cartilla aparece todo el procedimiento de lo que tenemos que hacer”.

“En el laboratorio abrimos órganos y nos ponen a ver cosas en el microscopio”.

los estudiantes de octavo y noveno la clase de biología se caracteriza por desarrollarse de la siguiente manera: “nosotros hacemos exposiciones por grupos, por ejemplo, a uno le dicen: explique sobre la lengua y uno tiene que averiguar las partes las funciones los sabores, y traer la lengua de un animal para mostrarla en los laboratorios”, “la profesora explica cada tema por medio de experimentos y talleres, dice de que se trata ese tema y coge un subtema; por ejemplo, el ojo lo coloca en el laboratorio y a la vez nos va explicando a medida que lo vamos abriendo, nos va mostrando las partes y para que sirve y que función cumple”, “... en los laboratorios nos ponen a practicar lo que hemos visto, por ejemplo “estamos viendo las plantas, nos pone a buscar plantas o el tema que estemos viendo”.

MATERIALES O AYUDAS DIDÁCTICAS

“Con los materiales es mejor porque uno entiende mas y sin materiales uno no capta nada”

Los estudiantes de mencionan que los materiales utilizados en el área de biología son “los libros de biología, , “... buscando los temas en el índice desarrollamos las preguntas de la guía, escribiendo las respuestas en el cuaderno” y “para sacar la información que uno no sabe y colocarla en el cuaderno.” “Utilizamos materiales como colores para colorear dibujos como la célula”, “...para representar lo de cada tema”, “... plastilina para decorar trabajos,”, “... material reciclable para hacer dibujos y colorear”, “...los lapiceros, cuadernos para escribir la guía”, “...en la guía hay muchas preguntas que tenemos que buscar en libros la respuesta”, “el libro y el cuaderno, el libro se usa para y el cuaderno se utiliza para copiar”, “...utilizamos guías de trabajo las cuales las organizamos en una carpeta asignada” además, del libro también “... desarrollamos las preguntas que estén en este y después lo decimos”.

EVALUACION

“La profe no dice cuando va a hacer evaluación, sino cuando ella quiera y el que estudió, estudió”

Los estudiantes de 6 y 7 mencionan “las evaluaciones son escritas e individuales en fotocopias; lleva una fotocopia en la cual aparecen diferentes tipos de

preguntas: de completar, de selección múltiple, de falso y verdadero...”, también “... por medio de crucigramas, donde da una guía con preguntas y las respuestas nosotros las colocamos en el crucigrama, también a través de planchas, haciendo dibujos y mapas conceptuales”, “... nos pone a desarrollar una guía, donde hay preguntas abiertas y nosotros las contestamos y tenemos que explicarlas y decir el porqué.

Los del grado 7º se refieren a las siguientes: “ cuáles son sus fases de la mitosis, “mencione las partes de las células animal y vegetal”, “que es la reproducción sexual y asexual, “que es frecuencia absoluta, acumulativa”, “que es moda, media, mediana”, “crees que las plantas nacen por medio de semillas”, , son los seres vivos tienen un ciclo de vida que termina con la muerte, ¿ se acabara el agua en la tierra?, “... nos hace evaluaciones tipo ICFES, pregunta y uno alza la mano y de acuerdo a como uno conteste le pone la nota, porque como ella califica es por puntos”, “... los profe nos calificó el cuaderno y de ahí nos hacia las preguntas y nosotros teníamos que contestarle y, a los que no contestaron nada les hizo una evaluación escrita para recuperarla”.

Los estudiantes de 8 y 9 señalan “las evaluaciones son fáciles, hay unas en grupo y otras individuales; son escritas, de manera gráfica y nosotros ponemos nombres, y a través de un álbum en el cual dibujamos las cosas de los temas que vamos viendo”, o “nos evalúa la participación en clase, algunas veces son con laboratorios y otras con exposiciones”

“La profe hace dibujo, y les coloca flechas para que nosotros le pongamos los nombres”

TAREAS

“Ella nos deja guías en las cuales tenemos que investigar en Internet y sobre todo en los libro”

En cuanto a las tareas que les dejan a los estudiantes de 6 y 7 dicen “nos deja que investiguemos las partes de la célula, qué significa esa parte, las enfermedades, los cuidados y los tratamientos”, “ella nos deja guías en la cual tenemos que investigar en Internet y sobretodo en los libros”.

Son preguntas de: ¿Qué es salud?, ¿Por qué están compuestos los tejidos?, buscar todo lo relacionado en libros, en Internet...”, “consultar e investigar ambas cosas es averiguar sobre algún tema que nos dejen, es lo mismo, es estudiar mas a fondo sobre el tema; o sea saber mas de las cosas”. Otros estudiantes señalan: “investigar es buscar en Internet por ejemplo una biografía y consultar es por ejemplo preguntarle a la mamá o a las demás personas de una tarea que no sepa”, “consultar es buscar por ejemplo “qué es la orina” o una pregunta que no entendamos e investigar es por ejemplo, algo mas complejo donde se tiene que anotar todo el procedimiento o las cosas que se hacen”

Las tareas de los estudiantes de 8 y 9 son resolver guías, talleres, preparación de exposiciones o realización de dibujos: “siempre nos deja dibujar en la cartilla y colocarle las partes. Por ejemplo, cuando vimos los tejidos nos tocó dibujarlos y ponerle las partes. También nos deja cuestionarios, a veces ella no los da y los otros ya vienen en la cartilla, por ejemplo pregunta: ¿por qué están compuestos los tejidos? O “buscar el significado de palabras y nos da un tema y tenemos que averiguar sobre el tema y preparar exposiciones”. También “dibujos de la célula, del aparato digestivo...”.

SENTIR

PERCEPCIÓN DEL AREA

“La clase de biología es chévere, sencilla y divertida, uno se divierte haciendo investigaciones

“vemos todas las partes del cuerpo humano y experimentamos mucho con las cosas”, “son muy interactivas y tienen mas conceptos de los animales y de la vida” y “me interesa” todo lo que trate mas conceptos de los animales”, “vemos los sistemas donde observamos que tenemos por dentro y esto es muy importante para nuestra vida”.

Me gusta la biología “porque sabemos más acerca de la vida del ser humano y conocer a fondo que significan las ciencias naturales y la relación de los seres

vivos con su medio ambiente. Además la biología “es chévere, porque es sencilla, muy divertida, uno se divierte haciendo investigaciones y todo eso”, “... me atrae hablar sobre las plantas”, “porque nos capacitan mas en esta materia, a mi me sirve porque quiero estudiar criminalística o forense”.

Los grados 6, 8 y 9 les gusta la forma de ser del profesor y como enseña la materia, pues ellos opinan, “mi profe: es muy buena gente y me ayuda siempre con las otras tareas y cuando me van a hacer una evaluación ella me manda llamar para estudiar”, “ella siempre esta activa, tratando de explicar cada cosa, deja que nosotros hablemos y expongamos nuestros puntos de vista para que ella nos pueda aclarar las dudas y corregirnos en lo que estemos mal”, “me gusta la profesora que tenemos porque explica bien, porque desarrolla bien los temas y es que la profesora es chévere, además hasta que el tema no quede bien aprendido no pasa al otro”, “me gusta como es mi profe porque se le entiende bien y a uno no le da miedo preguntarle lo que uno no entiende porque ella es muy noble y amable y lo entiende a uno”, además “explica súper bien y de muchas maneras, no es como los otros profesores que siempre son en el tablero; ella hace laboratorios va a cada mesa y nos explica”.

No me gusta de la clase...

Los del grado séptimo opinan que “esa materia no me gusta, además la profesora es muy estricta”; “uno tiene que hacer todo perfecto y si le queda mal

algo de una vez sala I”, “no me gusta porque la profesora es muy malgeniada y no entiendo casi los temas sobre todo el que estamos viendo horita que es el de tejidos”.Otros dicen: “poco porque a veces no me gusta lo de hacer gráfica, porque no se dibujar y la mayoría de cosas que tenemos que hacer en esta materia es dibujar y entonces casi no me gusta”.

Es que “esa profesora mucho ser malgeniada y no entiendo casi los temas”, “no me gusta porque uno no le entiende nada y le va a preguntar y ella dice que ya explicó y lo manda a sentarse”, además de esto, ellos agregan: “la profe es muy regañona, muy estricta, no me gusta como enseña, además a cada rato es gritándolo a uno”, “es muy estresante además nos dicta muy rápido”.

Percepción del concepto de Investigar y consultar

“Investigar es saber mas de las cosas”“consultar es preguntarle a la mamá o a las demás personas alguna tarea que uno no sepa”

Estas tareas son de “realizar preguntas sobre el tema que estamos viendo; por ejemplo, “investigar los niveles de organización, tocaba complementar el significado de cada nivel”. También hay tareas de “... ir a un ecosistema y realizar los pasos del método científico”. Algunos estudiantes comentan que las tareas “son muy bonitas porque nos vuelven a recordar todo lo que hemos visto por ejemplo hacer la mini cartelera explicando todo lo de la célula”.

Otras tareas están relacionadas con “terminar las guías o talleres dependiendo del tema”, “hay que terminar las guías en casa con ayuda de los libros”, “las tareas son preguntas que están en la guía” esas tareas poco me gustan son “, hacer consultas”, “desarrollar las preguntas de este taller que se sobre la célula, ¿de qué esta compuesta? , “dibujar la mitosis y la meiosis”, “realizar un cuadro comparativo con su correspondiente dibujo en los móneras, protistos, hongos, plantas, “si no sé le digo a mi mamá que me ayude”

QUERER SER

METODOLOGIA

“Me gustaría que me enseñaran la Biología por medio de juegos y de salidas donde tengamos contacto con la naturaleza”

A los estudiantes les gustaría “... la clase de biología con experimentos”, “que nos mostraran ahí mismo en el salón como se elabora y se saca las conclusiones”, “me gustaría traer las semillas, agua, animales y dejarlos en el colegio” “...para que se viera mas bonito, traer perros y peces y colocarlos ahí” “me gustaría hacer otra clase de experimentos como manejar la electricidad, el como hierve el agua”, “mas experimentos sobre animales, plantas”.

Los estudiantes mencionan que les gustaría “hacer muchas actividades y que todos pudiéramos participar”. Las actividades que mencionan son “jugar porque jugando uno aprende” “porque es mas fácil participar” juegos como: “...actividades de preguntas, “concurso de preguntas referentes al tema”, “hacer

como una obra de títeres o una dramatización, y salir a observar la naturaleza a “paseos a parques y zoológicos”

Quisiéramos “trabajar con plastilina por ejemplo haciendo una célula, con todas sus organelos, citoplasma, núcleo, y todas sus partes”, “trabajar con pintura, vinilos porque me gusta dibujar”. Que utilizáramos en al clase “mas ayudas audiovisuales y que me enseñaran la biología haciendo dibujos y jugando por ejemplo me gustaría que en un tema de los ecosistemas y las plantas disfrazarnos de un animal y con las plantas” seria magnifico “... que me enseñaran por computador el profesor explique en uno y nosotros lo hacemos en nuestro computador”.

EVALUACIÓN

“Me gustaría que las evaluaciones fueran orales y en grupo porque 5 cabezas piensan mas que una

los estudiantes quisieran ser evaluados es: “por medio de trabajos en grupo” y “oralmente porque tengo mucha facilidad para hablar e público, “nos ayudamos los unos a los otros”, “ me gustaría que me evaluaran con el cuaderno abierto y en forma de análisis” también “ que tuvieran en cuenta la participación en clase, de cada uno de nosotros a cerca de algo ”que evaluaran los experimentos que

hacemos en la clase, porque uno se preocupa por conseguir los materiales y que todo salga bien “ además “ me gustaría que hiciéramos salidas en la que se hicieran trabajos que fueran evaluados así interactuamos con la naturaleza y también con nuestro compañeros” hay quienes piensan “sería bueno que las tareas tuvieran un porcentaje dentro de la nota final, y no solo hacerlas por hacerlas sino que haya un motivo más especial”. Por otro lado también hay estudiantes que dicen “a mi que me evalúen por escrito así puedo probar lo que se” “la evaluación por escrito estilo icfes es una forma compleja de respuestas”.

Que nos evaluaran “con trabajos en grupo porque así tenemos más ayuda, y uno solo es como aburrido o más complicado en cambio si fuera en grupo nos ayudamos más y recolectamos más información” “en grupo porque 5 cabezas piensan mas que una”.

Otros prefieren la evaluación “...oral para hablar mas y decirle al profesor lo que entendí”, “con salidas porque uno entra en otro ambiente y aprende un poco mas”.