

LOS ESCENARIOS PEDAGÓGICOS, AULA DE CLASE- LABORATORIO Y LOS
PROCESOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIAS
NATURALES EN LOS GRADOS NOVENOS DE LA IEM LICEO CENTRAL DE
NARIÑO.

DIANA LUCIA CUAICAL CUAICAL
FLOR AMALIA CUARAN VALENZUELA
DIANA MARIBEL CUESTA CAICEDO
YOHANA MADELEINI TONGUINO ALVAREZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA
CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2016

LOS ESCENARIOS PEDAGÓGICOS, AULA DE CLASE- LABORATORIO Y LOS
PROCESOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
EN LOS GRADOS NOVENOS DE LA IEM LICEO CENTRAL DE NARIÑO.

DIANA LUCIA CUAICAL CUAICAL
FLOR AMALIA CUARAN VALENZUELA
DIANA MARIBEL CUESTA CAICEDO
YOHANA MADELEINI TONGUINO ALVAREZ

Proyecto de trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Licenciadas en
Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

ASESORA:
Mg. NEDIS ELINA CEBALLOS BOTINA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA
CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2016

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“La ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de las autoras”

Artículo 1ro del acuerdo N°324 del 11 de octubre de 1966, Emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Fecha de sustentación: 8 de Abril de 2016

Calificación: 82

Roberto Ramírez Bravo

PRESIDENTE DEL JURADO

John Deivi Acosta

JURADO

Vicente Benavides

JURADO

San Juan de Pasto, Abril de 2016

DEDICATORIA

v

Agradezco a Dios por permitirme crecer en este largo caminar de la vida, a mi padre, madre y hermanos, por su apoyo incondicional para culminar de manera satisfactoria la carrera, a Diana, Flor y Yohana por brindarme su confianza y amistad sincera y compartir experiencias enriquecedoras para mi formación personal y profesional.
Diana.

*A Dios, por permitirme alcanzar un logro más en esta etapa de mi vida.
A mis padres y hermanos por ser mi mayor fortaleza para hacer realidad mis sueños.
A una personita muy especial, Ángel Vivas Por su amor, confianza y apoyo incondicional.
A mis compañeras de investigación quienes durante este transcurso
Compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas
Flor.*

*A Dios por la vida y por la oportunidad brindada para disfrutar de ella,
A mis padres y mi hermana por su amor y apoyo para cumplir mis sueños,
A mis compañeras Diana, Flor y Yohana por su dedicación a la realización de este trabajo.
Maribel*

*A mis padres y hermanos por su amor y apoyo incondicional que me han dado fuerza para salir adelante y cumplir uno de mis sueños. A una personita muy especial que desde que empecé mi carrera entro a ser parte de mi vida y ha compartido muchas triunfos y derrotas. Gracias por tu comprensión. A mis amigas y compañeras de trabajo por su amistad y compromiso en la elaboración de este trabajo.
Yohana*

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus agradecimientos principalmente a Dios, por la oportunidad de ser mejores personas, crecer profesionalmente, y por los lazos de amistad que surgieron en esta largo caminar.

A la UNIVERSIDAD DE NARIÑO y FACULTAD DE EDUCACIÓN, por abrírnos sus puertas y brindarnos espacios de aprendizaje que han sido esenciales en nuestro proceso formativo; a sus docentes por compartírnos sus conocimientos y experiencias.

A la Mg. Nedis Elina Ceballos, que como asesora nos brindó aportes valiosos para el desarrollo de nuestra investigación.

A la Mg. Martha Alicia López, por su orientación en el proceso investigativo y acompañamiento durante el desarrollo de la práctica pedagógica.

A la INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL LICEO CENTRAL DE NARIÑO, por abrírnos sus puertas para iniciar nuestra experiencia docente y permitírnos intervenir como investigadoras en los procesos formativos.

A la Mg. Leticia Paredes Mora, por sus consejos que nos permitieron mejorar en nuestra formación docente y por su colaboración en el desarrollo del proyecto de investigación.

A los estudiantes de grado noveno por su colaboración durante la recogida de información para este proyecto de investigación.

A todas las personas que con sus aportes contribuyeron el desarrollo de esta investigación.

RESUMEN ANALÍTICO DEL ESTUDIO

RAE

CÓDIGO: C.C. 1.088.594.166

C.C. 1.085.298.660

C.C. 1.088.594.414

C.C. 1.085.303.263

PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

AUTORES: Diana Lucia Cuaical Cuaical

Flor Amalia Cuaran Valenzuela

Diana Maribel Cuesta Caicedo

Yohana Madeleini Tonguino Álvarez

ASESORA: Mg. Nedis Elina Ceballos

TÍTULO: Los Escenarios Pedagógicos, Aula de Clase y Laboratorio y los procesos de enseñanza - aprendizaje del área de Ciencias Naturales en los grados novenos de la I.E.M. Liceo Central de Nariño, jornada de la mañana. Año lectivo 2015.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN: “Innovaciones educativas para el mejoramiento cualitativo de la educación”

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Enseñanza de las ciencias

PALABRAS CLAVE: Escenarios pedagógicos, estrategias de enseñanza, estilos de aprendizaje.

DESCRIPCIÓN: Informe de investigación donde las autoras analizaron cómo los escenarios pedagógicos: aula de clase y laboratorio facilitan los procesos de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales con los estudiantes de grado noveno de la IEM Liceo Central de Nariño, para

ello, se caracterizó los escenarios pedagógicos, se identificó las estrategias empleadas por el docente para la enseñanza del área de ciencias naturales y se reconoció los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Como resultado de este proceso investigativo se diseñó una propuesta didáctica alternativa con el fin de promover el uso articulado del aula y laboratorio en los procesos de enseñanza - aprendizaje del área de Ciencias Naturales.

CONTENIDOS: Este informe final se estructura de la siguiente manera.

Introducción: En este acápite se hace alusión al surgimiento del estudio, los objetivos general y específicos, la justificación, el marco legal que sustenta la investigación y se explica la metodología que se utilizó para su desarrollo.

Capítulo I: Se realiza una síntesis teniendo en cuenta las bases teórico-conceptuales que sustentan y fundamentan el proyecto de investigación.

Capítulo II: Comprende el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la recogida de información, se presentan 3 ensayos, uno por cada objetivo específico planteado.

Capítulo III: Se presenta la propuesta didáctica alternativa que se diseñó, denominada “Escenarios mágicos de experiencias compartidas” estructurada con los siguientes ítems: presentación, objetivo general y específicos, principios, justificación, marco conceptual y el diseño de una cartilla, dándole gran importancia a las actividades experimentales para desarrollar las ciencias naturales de manera articulada tanto en el aula como laboratorio.

METODOLOGÍA: Por la naturaleza del estudio, éste se basa en el paradigma cualitativo, bajo el enfoque crítico social y tipo de investigación - acción. La unidad de trabajo que hizo parte de esta investigación estuvo conformada por el docente del área de ciencias naturales y 40 estudiantes de grado noveno escogidos de manera aleatoria, puesto que todos se encontraban con disposición para colaborar en el proceso investigativo. La recogida de información se realizó a través de técnicas como la observación directa, encuesta y entrevista dirigida al docente y estudiantes.

Además, la investigación se desarrolló en cinco momentos, en el primero se identificó el problema objeto de estudio, en el segundo momento se realizó observaciones durante el trabajo de aula y la

fundamentación teórica del proyecto, en el tercer momento se define la metodología del estudio diseñando instrumentos para la recogida de información, que en un cuarto momento fue sistematizada y analizada y en el quinto momento se diseñó la propuesta didáctica alternativa derivada del análisis de los resultados y la elaboración del informe final.

CONCLUSIONES: Las conclusiones a las cuales conllevó el trabajo de investigación son:

Las condiciones físico - ambientales de los escenarios pedagógicos influyen en el proceso de aprendizaje que se genera dentro de ellos, cuando estas condiciones no son las adecuadas puede haber repercusiones en el aprendizaje, por ejemplo cuando la condición de iluminación no es la apropiada se dificulta visualizar los esquemas y textos que se encuentran en el tablero o en los cuadernos de los estudiantes.

La distribución y organización del mobiliario y recursos presentes en los escenarios pedagógicos inciden en la movilidad y comunicación de los actores educativos, en el caso de los laboratorios la disposición de mesones y bancos dificulta el libre desplazamiento de los estudiantes y docente durante el desarrollo de actividades experimentales; respecto a la ubicación del mobiliario en el aula, éste limita la comunicación entre los estudiantes, puesto que la disposición en fila no permite la interacción entre los ellos.

El aula de clase se presenta como el principal escenario donde se lleva a cabo el proceso educativo, lugar donde se desarrollan los contenidos de manera teórica, posibilitando la explicación de las temáticas, planteamiento de ejemplos, la movilización de conocimiento a través de la pregunta, la utilización de guías, de recursos TIC y la interacción entre estudiante y docente, sin embargo, en menor grado favorece el desarrollo de actividades que involucran experiencias significativas a través de la experimentación.

La aplicación de diversas estrategias de enseñanza permite que los estudiantes no únicamente memoricen y retengan conceptos abstractos, sino que posibilita que el aprendizaje se logre de manera consciente y autónoma, puesto que durante la enseñanza se parte de los intereses, necesidades y formas de aprender, logrando convertir las clases en una experiencia vital hacia el aprendizaje significativo.

En el proceso educativo existen estudiantes que aprenden de diversos modos y por ello, presentan diferentes estilos de aprendizaje, así pues, las estrategias que plantea el docente cobran importancia en la medida que facilitan el aprendizaje dependiendo de la forma como aprende cada uno de ellos.

RECOMENDACIONES

Para el desarrollo de las ciencias naturales, es necesario que se utilicen los escenarios pedagógicos disponibles como el aula y el laboratorio, puesto que el aula permite el diálogo, la discusión y el trabajo en equipo, mientras que en el laboratorio se propician las prácticas experimentales, llevando a cabo los procesos de enseñanza- aprendizaje de manera teórico-práctica.

Durante el proceso de enseñanza es importante que el docente implemente estrategias didácticas que permitan la participación activa del estudiante en los escenarios pedagógicos como aula de clase y laboratorio, teniendo en cuenta los diferentes aspectos que influyen como son las condiciones físicas, recursos que presentan los escenarios y la forma como aprenden los estudiantes, esto con el fin de generar ambientes de aprendizaje agradables propicios para la formación de los educandos.

Se recomienda que el docente del área de ciencias naturales implemente la estrategia didáctica denominada “Escenarios mágicos de experiencias compartidas” con el propósito de favorecer el

proceso de aprendizaje de los estudiantes de grado noveno, mediante el desarrollo de actividades experimentales y el trabajo colaborativo, que promueve el aprendizaje significativo y la interacción entre los estudiantes.

Al desarrollar actividades experimentales en los laboratorios es importante organizar los equipos de trabajo, haciendo que cada estudiante asuma un rol en su equipo, esto con el propósito de fomentar la participación y la responsabilidad, a su vez el docente pueda enfocarse no al dominio del grupo, sino a orientar el proceso de experimentación y resolver las inquietudes de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

Carreño, I. (s.f.). *Metodologías de aprendizaje*. Madrid, España: Quebecor World Perú. Editorial MMVIII

Cerda, H. (2001). *Proyecto de aula: el aula como un sistema de investigación y construcción de conocimientos*. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.

Loughlin, C., & Suina, J. (1995). *El ambiente de aprendizaje: diseño y organización*. Madrid, España: Editorial MORATA, S.L.

Weissmann, H. (1993). *Didáctica de las ciencias naturales aportes y reflexiones*. Buenos Aires, Argentina: Editorial PAIDÓS.

Hernández, A., & Cardona, A. (2008). *Estilos y Estrategias de Aprendizaje en el rendimiento académico de los alumnos del área de Inglés de la Licenciatura en Lenguas Modernas de la Universidad de La Salle*. (Tesis de maestría). Universidad de la Salle, Santa fe de Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1669/T85.08%20H431e.pdf?sequence=1>.

ANALYTICAL SUMMARY OF THE STUDY

RAE

CODE: C.C. 1.088.594.166

C.C. 1.085.298.660

C.C. 1.088.594.414

C.C. 1.085.303.263

ACADEMIC PROGRAM: Degree in basic education with emphasis in natural sciences and environmental education

AUTHORS: Diana Lucia Cuaical Cuaical

Flor Amalia Cuaran Valenzuela

Diana Maribel Cuesta Caicedo

Yohana Madeleini Tonguino Álvarez

ADVISOR: Mg. Nedis Elina Ceballos

TITLE: Pedagogical Scenarios, Classroom and Lab for the process of teaching - learning of Natural Science in the ninth grade of the I.E.M. Liceo Central de Nariño, Day Tomorrow. 2015 school year.

INVESTIGATION AREA: “Educational Innovation for qualitative improvement of Education”

INVESTIGATION LINE: Science Education

KEYWORDS: Pedagogical Scenarios, teaching and learning strategies, learning styles.

DESCRIPTION: Research Report where the authors analyzed how the pedagogical scenarios: Classroom and laboratory promote the process of teaching - learning of Natural Sciences with students of ninth grade of the IEM Liceo Central de Nariño, For that, pedagogical scenarios characterized, Learning the natural sciences - the strategies used by the teacher for teaching

identified and learning styles of the students recognized. As a result of this investigative process a didactic alternative was designed in order to promote articulated classroom and laboratory use in the process of teaching - learning of Natural Sciences.

CONTENT: This final report is structured as follows.

Introduction: In this section reference it is made to the emergence of the study, the general and specific objectives, justification, the legal framework supporting research and methodology used for its development is explained.

Chapter I: A synthesis is performed taking into account the theoretical and conceptual bases that support and justify the research project.

Chapter II: Includes the analysis and interpretation of the results of the collection of information, three trials are presented, one for each specific goal set.

Chapter III: The alternative proposal was designed didactic show, called “magical settings of shared experiences” structured with the following points: presentation, general and specific purpose, principles, rationale, conceptual framework and designing a primer, giving great importance to the experimental activities to develop the natural sciences articulated manner both in the classroom and laboratory.

METHODOLOGY:

By the nature of the study, it is based on the qualitative paradigm, under the critical social approach and type of Investigation - Action. The unit of work that was part of the research was conformed by the teacher of natural sciences area and 40 students in ninth chosen degree at random, since they were all in the same conditions, therefore the sample is not probabilistic. The collection of information is performed using techniques such as direct observation not investee, survey and interview directed teachers and students.

Also, research has five moments, in the first moment was identified the problem of study, as a second moment took place the observations during classroom work and the theoretical foundation of the project, in the third moment it defined the methodology of the study, designing of instruments for the collection of information, which in the fourth moment was systematized and analyzed and finally was design the proposal alternative didactic derived from the analysis of the results and the final report was elaboration.

CONCLUSIONS: The conclusion which entails the research are:

The physical environmental conditions of pedagogical scenarios influence in the process of learning generated within them, when these conditions are not right can have an impact on learning, for example when the lighting condition is not appropriate it is hampered visualize the schemes and texts that they find on the board or in the student notebooks.

The layout and organization of furniture and resources in pedagogical scenarios affect mobility and communication of educational actors, in the case of laboratories the provision of mesons and banks difficult the free movement of students and teacher during the development of experimental activities; regarding the location of furniture in the classroom, it limits the communication between students, since the provision in the row it does not allow the student interaction.

The classroom, it is presented as the main stage where it carries out the educational process, where contents they develop theoretically, allowing explanation of the topics, approach of themes, the mobilizing of knowledge through the question problem, the use of guides, resource TIC and the interaction between student and teacher, however, to a lesser degree it favors the development of activities involving significant experiences through experimentation.

The application of various teaching strategies allows students not only memorize and retain abstract concepts, it enables learning is given consciously and autonomously, given that during the teaching part of the interest, needs and ways of learning, achieving convert classes vital to a meaningful learning experience.

In the educational process there are students who have different learning styles, so that, strategies posed by the teacher it will be important, to the extent that favors a few or many students depending on how each learn.

RECOMMENDATIONS

For the development of the natural sciences it is necessary not only use the classroom, but also work in scenarios as the laboratories, since they are well placed to carry out experimental practices that promote learning at the same time developing skills in students.

During the process of teaching it is important that teachers implement didactic strategies that allow active student participation in educational scenarios such as classroom and laboratory, taking into account the different aspects that influence such as physical conditions resources that present the scenarios and how students learn, this in order to generate pleasant learning environments conducive to the integral formation of students.

It is recommended that in the teaching of natural sciences area is implemented the didactic strategy called "magic scenarios shared experiences" in order to favor the learning process of ninth grade students through the development of experimental activities and collaborative work, thus promoting significant learning and interaction between students.

to develop experimental activities in laboratories it is important the organize work teams, where each student assume a role on your group, this in order to avoid situations of indiscipline and

teachers focus not alone the domain of the group, but to guide the experimentation process and resolve concerns of students.

BIBLIOGRAPHY

Carreno ISF). Learning methodologies. MMVIII edition. Madrid, Spain: Quebecor World Peru.

Cerda, H. (2001). Project classroom: the classroom as a research system and construction of knowledge. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterium.

Loughlin, C., & Suina, J. (1995). The learning environment: design and organization. Madrid, Spain: Ediciones Morata, S.L.

Weissmann, H. (1993). Didactic of natural science contributions and reflections. Buenos Aires, Argentina: Editorial PAIDOS.

Hernandez, A., & Cardona, A. (2008). Learning Styles and Strategies in the academic performance of students in the area of English degree in Modern Languages at the University of La Salle. (Master's Thesis). Salle University, Santa Fe de Bogota, Colombia. [Http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1669/T85.08%20H431e.pdf?sequence=1](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1669/T85.08%20H431e.pdf?sequence=1) recovered.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	22
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL	27
1.1 Lineamientos curriculares para ciencias naturales y educación ambiental	27
1.2 Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales.	27
1.3 El mundo de la vida de Husserl.	28
1.4 Concepciones acerca de las ciencias naturales.	29
1.5 Escenarios pedagógicos	30
1.5.1 ¿Qué se entiende por aula?	32
1.5.2 ¿Qué se entiende por laboratorio?	33
1.6 Epistemología de las ciencias naturales	34
1.7 Proceso de enseñanza de las ciencias naturales	36
1.7.1 Estrategias didácticas	36
1.7.2 Recursos didácticos	37
1.8 Proceso de aprendizaje de las ciencias naturales	38
1.8.1 Aprendizaje de las ciencias naturales.	41
1.9 Estilos de aprendizaje	42
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	44
2.1 Características de los escenarios pedagógicos para la enseñanza de las ciencias naturales	44
2.2 Estrategias de enseñanza en los escenarios pedagógicos.	53
2.3 Reconociendo los estilos de aprendizaje	67
CAPÍTULO 3: PROPUESTA	78
3.1 Título	78
3.2 Tema	78
3.3 Introducción	78
3.4 Justificación	79
3.5 Plan de objetivos	80
3.5.1. Objetivo General:	81

3.5.2. Objetivos Específicos:	81
3.6 Principios	81
3.7 Marco Teórico	83
3.7.1. Actividades experimentales	83
3.7.2. Secuencia didáctica	84
3.8 Estructura de la propuesta	85
3.8.1 Exploración inicial	86
3.8.2 Contextualización y reestructuración de ideas	87
3.8.3 Experiencias compartidas	87
3.8.4. Cartilla didáctica	88
4. CONCLUSIONES	140
5. RECOMENDACIONES	142
BIBLIOGRAFÍA	143
CIBERGRAFÍA	145
ANEXOS	151

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Aula de clase grado 9-2 IEM Liceo Central de Nariño	48
Figura 2 Reorganización del espacio escolar según actividades a realizar	49
Figura 3 Laboratorio de ciencias naturales, IEM Liceo Central de Nariño	50
Figura 4 Resultado de entrevista	53
Figura 5 Estilo de aprendizaje	77
Figura 6 Estructura de la propuesta “escenarios mágicos de experiencias compartidas	86

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Características de los estilos de aprendizaje	43
Tabla 2 Características de los estilos de aprendizaje	68

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A	GUIA DE OBSERVACIÓN AULA DE CLASES	151
ANEXO B	GUIA DE OBSERVACIÓN LABORATORIO CIENCIAS NATURALES	153
ANEXO C	GUIA DE OBSERVACION LABORATORIO DE FISICA	155
ANEXO D	ENTREVISTA DOCENTE	157
ANEXO E	ENTREVISTA A ESTUDIANTES	158
ANEXO F	GUIA DE OBSERVACION DE CLASES	159
ANEXO G	ENCUESTA A ESTUDIANTES	160
ANEXO H	FICHA DE REGISTRO	162

INTRODUCCIÓN

La enseñanza-aprendizaje del área de ciencias naturales dentro de la educación es importante, en la medida en que busca que el estudiante comprenda y explique los acontecimientos y fenómenos naturales que fluyen a su alrededor, para lograr este propósito es necesario que el docente tenga en cuenta diversos aspectos de la enseñanza que influyen en el aprendizaje del estudiante, se presentan así las estrategias didácticas, las metodologías y los escenarios donde se desenvuelven los actores educativos, cuyos espacios físicos son visualizados como un lugar para desarrollar una actividad, más no, como escenarios pedagógicos que disponen de condiciones y recursos que propician interacciones entre los estudiantes y docente, promoviendo la articulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para efecto de esta investigación se denominan como escenarios pedagógicos el aula de clase y laboratorio, los cuales:

No únicamente hacen referencia al espacio físico, sino más bien un escenario que incluye los aspectos físico-ambientales y todo lo relacionado con el propósito de la enseñanza, éste determina la actuación de los sujetos, facilita la enseñanza, genera el aprendizaje y el desarrollo de los sujetos en su condición individual y colectiva (Ortiz, s.f, p.1)

En la Institución Educativa Liceo Central de Nariño, se observa que, el aula de clase juega un papel importante dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, puesto que es el escenario que tiene mayor prioridad a la hora de desarrollar el plan de estudios propuesto para las ciencias naturales, no ocurre lo mismo con el laboratorio, debido a que es escasamente utilizado como escenario de aprendizaje, por lo tanto los estudiantes no realizan actividades de experimentación, aspecto que genera algunas repercusiones en el aprendizaje de los estudiantes.

En ese orden de ideas, las autoras se plantearon la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo los escenarios pedagógicos: aula de clase y laboratorio facilitan los procesos de enseñanza-

aprendizaje del área de ciencias naturales en los grados novenos de la IEM Liceo Central de Nariño? Atendiendo a Zabalza, (citado en Vílchez, Hidalgo, Silva, Maza, 2012). Quien dice que “una escuela de calidad ha de disponer, de espacios y tiempos para el desarrollo de “experiencias fuertes”, que dejen huella [...] lo que ocurre cuando se propone al niño algo distinto, capaz de captar y envolver su atención” (p.4). La investigación tiene como objetivo general analizar cómo los escenarios pedagógicos facilitan los procesos de enseñanza - aprendizaje del área de ciencias naturales, para lo cual se plantean los siguientes objetivos específicos: Caracterizar los escenarios pedagógicos, aula de clase y laboratorio, así mismo identificar las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza del área de ciencias naturales, reconocer los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes de grado noveno, y finalmente diseñar una propuesta didáctica alternativa que promueva el uso articulado del aula y laboratorio en los procesos de enseñanza-aprendizaje del área de ciencias naturales.

Partiendo de que la enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales permite identificar, analizar y reflexionar sobre los diferentes fenómenos que se presentan en el mundo de la vida; en otras palabras juega un papel fundamental a la hora de promover el desarrollo de conocimiento sobre nuestro entorno. Es necesario analizar los aspectos que influyen en el proceso educativo como las estrategias, recursos, técnicas y esencialmente los escenarios pedagógicos; ya que en ellos tienen cabida los procesos de enseñanza – aprendizaje, el estudiante interactúa día a día en su proceso formativo y además el ambiente que en ellos se genera y las condiciones que presentan son aspectos que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

El fundamento legal de la investigación se referencia en la Constitución Política de Colombia (1991) en el *Artículo 67* donde se resalta que “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura [...]” (p. 64). De la misma manera la Ley General de Educación (1994) en el *Artículo 23* establece las ciencias naturales y educación ambiental como una de las áreas obligatorias y fundamentales de conocimiento y en el

Artículo 138 se alude a que la institución debe disponer de una estructura administrativa, una planta física y medios educativos adecuados (pp.8-28). Por su parte el Decreto 1860 (1994), en el *Artículo 45* reglamenta el material y equipo educativo que facilitan el proceso pedagógico, en el *Artículo 46* menciona que, los establecimientos educativos, deberán contar con las áreas físicas y dotaciones apropiadas como áreas físicas de experimentación dotadas con materiales y equipos de laboratorio, procesadores de datos, equipos o herramientas para la ejecución de proyectos pedagógicos, ayudas audiovisuales y similares (p.22).

Teniendo en cuenta que, el estudio denominado “escenarios pedagógicos, aula de clase y laboratorio para los procesos de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales en los grados novenos de la IEM Liceo Central de Nariño, jornada de la mañana. Año lectivo 2015” se inscribe en la línea de investigación “enseñanza de las ciencias”, cuyo objetivo se centra en realizar estudios investigativos con el propósito de construir y formular propuestas pedagógicas que favorezcan los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación propios de las ciencias (Barrios et al., 2009, p.105), la investigación se desarrolla bajo el paradigma cualitativo, con fundamento en Suarez (citado por Torres, Chamorro & Torres, 2002) quien entiende que en este modelo “el investigador está inmerso en el hecho investigado, interpreta, participa y explora asumiendo su subjetividad y haciéndola explícita”. (p.10) y se adscribe en el enfoque crítico social, en el cual “los problemas sociales urgentes deben ser investigados para revelar las causas que los originan, lo cual supone a la vez acción para la transformación”. Mardones (citado en Aristizabal, 2008, p.35) pues la investigación se realiza con el propósito de generar espacios de cambio y transformación en el proceso educativo.

A su vez, el estudio es de tipo investigación acción (IA), “la cual en las escuelas analiza las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por los profesores”. (Elliot. 2005. p. 24), puesto que la investigación se realiza en un entorno educativo en donde se desenvuelven situaciones que involucran aspectos sociales y pedagógicos entre docentes y estudiantes de la Institución Educativa Municipal Liceo Central de Nariño, conformada por 1556 estudiantes y 69

docentes, de los cuales hicieron parte de esta investigación el docente encargado del área de ciencias naturales y 40 estudiantes de grado noveno, escogidos de manera aleatoria.

El desarrollo del estudio lo componen varios momentos, el primero fue realizar una aproximación al contexto, que permitió hacer observaciones importantes para identificar la problemática objeto de estudio, posterior a ello se realizó una fundamentación teórica - conceptual y observaciones directas durante el trabajo de aula; consecutivamente la recolección de información mediante revisión documental, observación directa no participada y entrevista dirigida al docente y estudiantes, cuya sistematización y análisis conllevo finalmente a diseñar una propuesta didáctica alternativa que permitiese solventar la necesidad encontrada durante la investigación.

El presente documento se organiza en 3 capítulos: el primer capítulo comprende los referentes teóricos y conceptuales que orientaron la investigación, el segundo capítulo corresponde al análisis e interpretación teniendo en cuenta la caracterización de los escenarios pedagógicos aula de clase y laboratorio, las estrategias de enseñanza empleadas por el docente en el área de las ciencias naturales y los estilos de aprendizaje que caracterizan a los estudiantes de grado noveno, y el tercer capítulo presenta la propuesta que se elaboró a partir de la situación detectada y el análisis realizado de la misma.

Los hallazgos claves que se encontraron fueron: en primer lugar que las condiciones físico - ambientales que tienen los escenarios pedagógicos en especial las aulas de clase son escasamente adecuadas, pues poseen baja iluminación y ventilación; con respecto a los laboratorios, estos escenarios presentan buenas condiciones, sin embargo, la disposición de los recursos y mobiliario no es apta para la movilidad de los estudiantes.

Así mismo, se encuentra que las estrategias mediante las cuales se llevan a cabo los procesos de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales se enfocan principalmente al desarrollo las

clases de manera teórica, por ejemplo se emplea la contextualización mediante la ejemplificación, la explicación oral, la pregunta y el empleo de videos, de ello se infiere que no se desarrolla estrategias que permitan al estudiante confrontar y observar lo que aprende a través del hacer en los escenarios pedagógicos, pues es el docente el encargado de utilizarlos y convertirlos en escenarios que posibilitan aprendizaje a través de sus propuestas innovadoras y creativas.

Entre los estilos de aprendizaje que se reconocieron se encontró que en los estudiantes de grado noveno prevalecen los estilos visual y kinestésico, seguidos por el estilo auditivo; puesto que, al analizar los resultados de la encuesta se encontró que: el estilo visual permite mejores aprendizajes a 30 estudiantes del total de la muestra, así mismo, el instrumento demuestra que el estilo kinestésico favorece el aprendizaje a 27 estudiantes que mejoran sus aprendizajes a través de este estilo, finalmente otro estilo que aporta a los procesos de aprendizaje según los estudiantes es el auditivo, que fue corroborado por 24 estudiantes. A la luz de estos resultados podemos concluir que los estilos de aprendizaje que favorecen la apropiación de las ciencias naturales son el visual y kinestésico, por lo tanto se ve la necesidad de diseñar una propuesta didáctica que facilite el aprendizaje de los estudiantes, así pues la dinámica que moviliza los conocimientos dentro de los escenarios pedagógicos aula y laboratorio articulan los estilos de aprendizaje visual, kinestésico y auditivo.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL

El estudio se fundamenta en las teorías y conceptos que se explicitan a continuación:

1.1 Lineamientos Curriculares para Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Se establecen con la intención de mostrar el sentido que tiene un área del conocimiento dentro de la educación y la función pedagógica del docente como facilitador de este proceso; además muestran orientaciones y criterios nacionales que indican los contenidos a enseñar, reconociendo las necesidades del entorno de la comunidad educativa. De esta manera, los lineamientos curriculares dan una visión general para la comprensión de cada área, donde propician el desarrollo de capacidades que contribuyen a la formación del estudiante. En este sentido, el propósito de este material pedagógico y curricular es:

Busca señalar horizontes deseables que se refieren a aspectos fundamentales y que permiten ampliar la comprensión del papel del área en la formación integral de las personas, revisar las tendencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje y establecer su relación con los logros e indicadores de logros para los diferentes niveles de educación formal (MEN, 1998, p.4)

Así pues, los lineamientos curriculares son la ruta metodológica que guían el proceso educativo del área en mención y ofrecen orientaciones que permiten la planeación curricular dirigida hacia el logro de los objetivos educativos y por ende, a una educación de calidad.

1.2 Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales.

Del mismo modo, el Ministerio de Educación Nacional establece los estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales los cuales están formulados en busca del

mejoramiento de la calidad educativa y el desarrollo del país como lo sustenta el Ministerio de Educación Nacional y la Asociación de Facultades de Educación (2004, p.3)

Este material hace precisiones más exactas sobre cómo abordar las ciencias naturales y la educación ambiental apuntándole al desarrollo de competencias científicas y habilidades en los estudiantes que les permita apropiarse de sus conocimientos y los apliquen a situaciones contemporáneas de un país como el nuestro. Así pues, los estándares curriculares se los concibe como:

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. (MEN, 2004, parr.1)

Los estándares son los criterios mínimos básicos que deben ser enseñados y aprendidos por los actores educativos, entiéndase por estudiantes y docentes en cada nivel de la educación formal. De esta manera, los estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales “buscan que los estudiantes desarrollen las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas. La búsqueda está centrada en devolverles el derecho de preguntar para aprender” (MEN, 2004, parr.1).

En este sentido, los estándares están orientados hacia el desarrollo de habilidades en el estudiante, donde se invita al planteamiento de interrogantes sobre su entorno, sobre sí mismos, sobre el funcionamiento del mundo, que los conlleva a la búsqueda de soluciones, de tal manera que puedan construir y reconstruir conocimiento que se convierta en un aprendizaje con sentido y significado.

1.3 El mundo de la vida de Husserl.

Entiéndase desde los lineamientos curriculares para ciencias naturales y educación ambiental el mundo de la vida según Husserl como “Un mundo de perspectivas: cada quien lo ve desde su

propia perspectiva, desde su propio punto de vista y como es de esperarse, desde cada una de estas perspectivas la visión que tiene es diferente” (MEN, 1998, p.6).

En otras palabras, el mundo de la vida hace referencia a las concepciones que un individuo tiene frente a las situaciones y fenómenos que experimenta diariamente. Por lo tanto, al momento de enseñar el docente se enfrenta a un mundo de perspectivas que difieren dependiendo de las vivencias del estudiante, así pues, es importante que el conocimiento científico se haga accesible y comprensible desde el mundo de la vida.

Así mismo, Husserl plantea que dentro del proceso de enseñanza es importante que el docente tenga en cuenta que:

El mundo de la vida, es el conocimiento que trae el educando a la escuela [...] no es otro que el de su propia perspectiva del mundo; su perspectiva desde su experiencia infantil hecha posible gracias a su cerebro infantil en proceso de maduración y a las formas de interpretar esta experiencia que su cultura le ha legado. (MEN, 1998, p.6).

En este sentido, es necesario que el docente reconozca e identifique los preconceptos que los estudiantes poseen con el objetivo de entrelazarlos con los nuevos conocimientos y así el estudiante comprenda la aplicación e importancia de éstos en el contexto en el que se desarrolla.

1.4 Concepciones acerca de las ciencias naturales.

Existen distintos fenómenos y procesos que se presentan dada la interacción de los diferentes componentes del universo, los cuales mantienen el funcionamiento natural y armónico del mundo en el que vivimos; este conjunto de procesos y fenómenos que observamos y experimentamos día a día son estudiados por las ciencias naturales, las cuales tratan de explicar de manera científica cómo ocurren estos fenómenos, cuáles son sus orígenes y las relaciones entre ellos.

Dicho en otras palabras, las ciencias naturales “estudian los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente” (MEN, 1998, p.10).

Así pues, las ciencias naturales permiten que el estudiante resuelva sus inquietudes y curiosidades acerca del mundo de la vida, como también le facilita la comprensión de estos procesos y su relación con los seres humanos, lo que conlleva a un cambio de pensamiento frente a las acciones, actitudes y comportamientos con la naturaleza, de ahí que:

La formación en ciencias naturales en la educación básica y media debe orientarse a la apropiación de unos conceptos clave que se aproximan de manera explicativa a los procesos de la naturaleza, así como de una manera de proceder en su relación con el entorno marcada por la observación rigurosa, la sistematicidad en las acciones, la argumentación franca y honesta. (MEN, 1998, p.101).

1.5 Escenarios pedagógicos

Se considera importante decir que “la trama entre el docente, el alumno y el conocimiento enunciados en un lugar, lugar como concepto que designa a un territorio dinámico en donde se especializa, toma forma y discurre la relación entre los tres protagonistas nombrados” (Medina, 2006, p.53). Teniendo en cuenta la importancia que tiene este “lugar” como lo menciona Medina, las autoras de la investigación consideran denominar a éste como “escenario pedagógico”, por las razones que se explicitan a continuación. En primera instancia se pone en consideración la siguiente analogía:

Si los guiones son una característica importante de la producción de una obra, también existen otras cosas que deben considerarse. El escenario es una parte importante en cualquier producción dramática. Proporciona el telón contra el cual se actúa la obra. El

diseño del decorado determina donde y como se pueden mover los actores alrededor del escenario. Una alteración en este último puede generar un cambio en el ánimo del auditorio. Hay muchos significados simbólicos en el escenario de una producción dramática; parte del mensaje que cualquier obra trasmite el auditorio se hace por medio de la escena que se establezca.

Igualmente, cuando los maestros planean sus clases, comunican un mensaje en su manera de organizar la escena para la clase, así como en lo que les dicen o piden a los alumnos que hagan durante la misma. El escenario del maestro es el salón y el decide la escena al arreglar el espacio físico del mismo. Además, el maestro dispone la escena para las clases por medio de la determinación de la organización social del salón. En una “escena” bien diseñada, las organizaciones física y social se complementan mutuamente. Morine (citado en Cooper, 2004, p.75)

Con base en esta analogía, el aula de clases no es meramente un espacio físico cualquiera, sino que se convierte en escenario, cuando en él se desarrolla la planeación de la clase, cuando dispone de materiales para desarrollar dicha planeación y cuando la disposición física de sus recursos influye en el desarrollo del proceso educativo.

En ese sentido, se convierte en “escenario pedagógico”, cuando dispone de condiciones y recursos propicios para desarrollar diferentes “escenas” que en el salón de clase pueden ser interpretadas como las interacciones que se establecen entre los actores educativos. Para sustentar, Parras (citado en Duarte, 2003) plantea que: “el ambiente educativo remite al escenario donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje. Un espacio y un tiempo en movimiento, donde los participantes desarrollan capacidades, competencias, habilidades y valores” (p.5).

Por tal razón, la formación del educando no sólo depende de la calidad de formación brindada sino también, de los escenarios pedagógicos en los cuales haya interactuado y convivido, estos

deben ser acordes y pertinentes con los procesos educativos, de modo que cuenten con las condiciones y recursos necesarios que coadyuven a generar un ambiente de aprendizaje propio de las ciencias naturales, donde la investigación e interacción con el mundo natural sean prioritarias.

1.5.1 ¿Qué se entiende por aula?

Tradicionalmente el “aula” o salón de clases es aquel entorno físico-humano donde se desarrolla la enseñanza institucionalizada y donde realizan sus actividades los dos actores principales del proceso de enseñanza y aprendizaje, el educador y el educando [...] Esta, no sólo es el escenario físico donde se efectúa el trabajo pedagógico de la escuela, sino fundamentalmente es un ámbito socio afectivo donde se produce el encuentro y la interacción entre los dos protagonistas del proceso educativo. (Cerdea, 2001, p.13)

Iglesias (citado en Vílchez et al. 2012) plantea que el aula es un “cúmulo de recursos de aprendizaje y desarrollo personal” (p.2). Por lo cual, se entiende que el aula es el espacio donde se llevan a cabo los procesos de enseñanza aprendizaje, el cual debe presentar las condiciones necesarias para que el proceso pedagógico se desarrolle satisfactoriamente. De ahí que:

Un aula propia significa que puede crear una atmósfera que refleja el carácter del docente; y que se le ofrece a los alumnos que vengan hacia él; le permite usar exposiciones en la paredes como ayudas didácticas; significa que puede utilizar mejor las ayudas prácticas de materiales educativos, tiene fácilmente a mano el trabajo de los alumnos y nunca necesita ir en busca de algo; y significa, por encima de todo que puede utilizar el ambiente físico del aula como un aliado para influir sobre el alumno [...] no solo el aula bien cuidada y estéticamente agradable, con disponibilidades funcionales, es educativa en si misma sino que también los alumnos se comportan mejor en una clase bien organizada. (Marland, 2003, p.45)

De lo antedicho, se puede inferir que el aula, además de ser el lugar donde conviven tanto docente como estudiantes, se considera como un recurso que el docente puede utilizar para el

desarrollo de sus clases y generar nuevos ambientes de aprendizaje, asimismo, el aula debe ser el lugar donde el estudiante participa activamente, sin necesidad de condicionar su autonomía y libertad al momento de aprender.

1.5.2 ¿Qué se entiende por laboratorio?

Según los lineamientos curriculares del área de ciencias naturales el laboratorio es concebido como:

El sitio donde se diseña la forma de someter a contraste las idealizaciones que hemos logrado acerca del Mundo de la Vida, mediante procedimientos que son concebidos dentro de la racionalidad de estas mismas idealizaciones y que tienen la misión de proveer elementos de juicio para tomar una decisión acerca de la objetividad de estas idealizaciones. En otras palabras, en el laboratorio podemos encontrar los argumentos de mayor peso para poder argumentar ante la comunidad científica la necesidad de refutar o confirmar la teoría que explica la clase de fenómenos a la cual pertenece lo observado en el laboratorio. Sin esas idealizaciones, sin un marco teórico que le dé al estudiante la posibilidad de observar, el experimento en el laboratorio es una actividad enteramente superflua. (MEN, 1998, p.54).

Así pues, el laboratorio para la enseñanza de las ciencias conlleva a que el estudiante adquiera conocimientos a través de la práctica, experimentación y demostración de los fenómenos, sin embargo es conveniente que el docente plantee de manera anticipada las estrategias, técnicas y metodologías a desarrollar, posibilitando espacios para la comprensión y adquisición de conocimientos mediante actividades prácticas significativas para el alumno, en este sentido el laboratorio es un escenario que permite:

La demostración, la experimentación y el contacto con las realidades tangibles imprescindibles en la enseñanza y aprendizaje de las áreas experimentales [...] es

necesario que el planteamiento de prácticas en el laboratorio intente acercar a los estudiantes al trabajo real que los científicos desarrollan en ellos. (Díaz, et al., 2006, p.88)

Por su parte, Dumon (citado en Gallego & Pérez, 1997) señala que, el trabajo en el laboratorio permite que los alumnos sean capaces de:

Identificar el problema, plantearse cuestiones y tener ganas de responderlos por sí mismos; formular hipótesis; poner en tela de juicio sus representaciones a partir de los resultados experimentales; buscar la información necesaria para la resolución de problemas. Resolver el problema ideando experimentos. (pp. 264-265)

En este caso, cuando el estudiante trabaja en el laboratorio desarrolla procesos en los cuales debe observar y comprobar las predicciones que haya establecido frente a un determinado fenómeno, además, le posibilita articular sus conocimientos previos con las teorías ya establecidas dando lugar a la comprensión y aplicación de sus conocimientos en el contexto que lo rodea.

1.6 Epistemología de las ciencias naturales

La concepción que el docente tenga de ciencia juega un papel importante dentro de la enseñanza de las ciencias naturales, razón por la cual se recurre a la epistemología; donde se resaltan las nociones de autores importantes como Mario Bunge, quien ha desarrollado aportes para la comprensión del papel de la ciencia en el mundo real, por ejemplo cuando menciona que la ciencia “se define como un producto al afirmar que es un cuerpo de conocimientos racionales, sistemáticos, verificables y falibles” Bunge, 1983 (citado en Méndez, 2000. p.4)

Sin hacer demasiado esfuerzo por comprender el postulado de Bunge, se dice que los conocimientos al ser susceptibles de verificación, nos está planteando la ciencia como el método científico. Así pues, al concebir la ciencia como método científico se da a entender que para estudiar ciencias es necesario acomodarse en la posición de científico, donde se esté en la

capacidad de realizar procedimientos organizados, sistemáticos y rigurosos para emitir una afirmación o conocimiento, sin embargo en la escuela no sería prudente identificarse de este modo, ya que los estudiantes verán el conocimiento científico ajeno a ellos, creyendo tal vez que solo los científicos están en la capacidad de hacer ciencia.

Se tiene en cuenta también a Bacon citado en Méndez (2000) quien postulaba que “el origen del conocimiento estaba en la experiencia del investigador y la esencia última del conocimiento estaba en el objeto de estudio” (p.8), en esta posición, se enfatiza que al hacer ciencia indudablemente el individuo debe experimentar y a partir de ello proponer ideas o conclusiones de su experiencia, por supuesto dejando de lado la subjetividad.

En consecuencia, es importante que el docente reconozca los aspectos de la historia y epistemología de las ciencias, para que ese cúmulo de conocimientos pueda presentarlo a los estudiantes y comprendan que aquello que se pretende que conozcan no es una verdad absoluta, sino que ha estado sometido a discusiones y refutaciones.

Más adelante, como lo afirma Méndez, (2000), se separa la ciencia en disciplinas:

Así la física estudiaba la materia y su movimiento, la química las sustancias que le conformaban, la biología, la vida en general [...] esta división de la ciencia, responde a una concepción fraccionada de la realidad, la cual condujo a diagnósticos parciales de la realidad, no dando nunca con la solución de los problemas estudiados (p.13)

Esta parte es pertinente presentarla al estudiante a fin de que conozca por qué se le enseña física, química, biología y la implicación que tiene para su aprendizaje y comprensión del mundo, el hecho de enseñar de manera separada estas disciplinas y como reflexión para el docente a la hora de planificar y diseñar sus clase de ciencias naturales.

1.7 Proceso de enseñanza de las ciencias naturales

Este proceso parte de la percepción que el docente tiene sobre las ciencias naturales, puesto que al momento de enseñar debe estar en la capacidad de relacionar y articular los conocimientos teóricos - conceptuales con el propósito de llevarlos a la práctica, donde se tenga en cuenta, no sólo los conocimientos que el estudiante ha adquirido durante su formación, sino también las experiencias que ha vivido a partir de la relación y observación del entorno que lo rodea. A propósito Adúriz, Gómez, Rodríguez, López, Jiménez, Izquierdo, & Sanmartí. (2011) mencionan que:

La enseñanza de las ciencias debería permitir al alumnado generar conocimiento relevante sobre el mundo natural y operar con él para intervenir activamente y para tomar decisiones justificadas y responsables. Ese conocimiento sería genuinamente científico, aunque no idéntico al de la ciencia de los científicos. (p. 102)

En otras palabras, es importante que para la enseñanza de las ciencias naturales el docente genere espacios de reflexión, donde relacione los contenidos teóricos con las experiencias y conocimientos que los estudiantes ya poseen, dado que así, se facilita la comprensión de los fenómenos y se motiva al estudiante hacia el estudio de las ciencias naturales.

En este sentido, el docente como facilitador de conocimientos deberá estar en constante actualización de carácter científico, pedagógico y social que le permitan llegar al estudiante de manera didáctica e innovadora, todo ello en pro de un aprendizaje de calidad. Además, dentro del proceso de enseñanza se requiere que el docente se apoye de estrategias y recursos didácticos que hagan posible el desarrollo de los contenidos.

1.7.1 Estrategias Didácticas

Es mediante las estrategias didácticas que se logra la interacción del docente y el estudiante para la apropiación y aprendizaje de los contenidos, así pues, es importante conceptualizar la estrategia que se convierte en didáctica, en la medida que se formula en función de la enseñanza - aprendizaje, entonces, la estrategia didáctica se define como:

Un plan general que se formula para tratar una tarea. Las estrategias vuelven menos dificultosa una labor, ya que la atienden inteligentemente con método y experiencia. Las técnicas y los recursos didácticos están al servicio de la estrategia. En materia de enseñanza, las estrategias ofrecen posibilidades para evaluar, autoevaluarse, conversar, trabajar en equipo. Muchas estrategias promueven una participación genuina del aprendiz y lo ayudan a generar hábitos de estudio y de trabajo recomendables. (Hernández, s.f, p.71)

De lo anterior, se puede decir que tanto el docente como el estudiante se apoyan de estrategias didácticas, teniendo en cuenta que desde el papel del estudiante serán estrategias de aprendizaje y desde la perspectiva del docente serán estrategias de enseñanza. Por lo tanto, las estrategias dentro del aula y laboratorio son indispensables, ya que el estudiante desarrolla las competencias propias del área de ciencias naturales, además de habilidades que le permitan comprender el contexto en el que vive.

1.7.2 Recursos Didácticos

Para el desarrollo de los procesos de enseñanza - aprendizaje, es necesario tener en cuenta los recursos que se emplean para facilitar y dinamizar estos procesos, es así como los recursos didácticos son utilizados y preparados por el docente para apoyar los procesos educativos. Al respecto Noguez (2013), los define como:

Auxiliares, apoyos, instrumentos, materiales o herramientas que ayudan al docente en el proceso educativo para hacer objetivo el conocimiento, para hacerlo más atractivo e

interesante, para apoyar el proceso de enseñanza y mejorar el aprendizaje al hacerlo más significativo y permanente. (p.11)

Con base en lo anterior se infiere que, los recursos didácticos y la utilización adecuada por parte del docente, puede dinamizar los procesos educativos que se llevan a cabo en el salón de clases como en el laboratorio u otro espacio que sea utilizado para la enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales. Como lo menciona el autor, los recursos didácticos influyen en el aprendizaje en la medida que estos sean manipulados por los estudiantes y así, pueden aportar experiencias con sentido y significado.

1.8 Proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales

¿Cómo lograr el aprendizaje del estudiante?, este es un interrogante que los docentes se plantean día a día durante el proceso de enseñanza que llevan a cabo, y en esta investigación es también un punto de partida, así pues es conveniente mencionar la *Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel*, en la cual resalta que el aprendizaje genera en el estudiante unos procesos cognitivos, pues se le aporta experiencias que él ha vinculado con los conocimientos previos que poseía, y si esta experiencia ha tenido sentido para el estudiante, entonces será posible construir un nuevo conocimiento, así pues Ausubel postula que,

El aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Podríamos clasificar su postura como constructivista (el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto lo transforma y estructura) e interaccionista (los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz). Díaz (citado en Díaz & Hernández, 2002, p. 20)

De ello, se resalta que cuando el estudiante aprende significativamente está en la capacidad de relacionar los nuevos conocimientos con los que ya tenía y de ellos construye de manera

autónoma un nuevo y propio conocimiento, esto puede ser posible cuando se despierta en él la curiosidad, interés y motivación mediante actividades prácticas y diferentes a las habituales.

La necesidad de partir de lo que el estudiante ya sabe para propiciar un aprendizaje significativo, lo resume Ausubel citado en Zubiría (2006) en la siguiente consideración: “si yo tuviera que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: averígüese lo que el alumno ya sabe y enséñele consecuentemente” (p.165). De otra parte, la Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento de Bruner plantea que:

El aprendizaje es un “proceso activo”. Esta teoría del aprendizaje hace referencia a la actividad mental de “reorganizar y transformar” lo dado, de forma que el sujeto tiene la posibilidad de ir más allá de lo simplemente dado. La idea central es que el alumno “ha de descubrir” por sí mismo “la estructura” de aquello que va a aprender. Se considera que al aprendizaje se llega “inductivamente”, es decir partiendo de ejemplos específicos, para luego llegar a generalizaciones que ha de descubrir el alumno. (Valhondo, 1995, pp. 396 - 397)

Dicho de otra manera, el estudiante no debe quedarse con los conocimientos que aprende del profesor, sino por el contrario, debe buscar más fuentes de información que le permitan resolver y fortalecer las dudas generadas en el proceso de aprendizaje, actualizándose constantemente potenciando competencias de indagación, proposición y argumentación.

Igualmente, las “Teorías cognoscitivas o representativas” donde se resalta la teoría de la Gestalt, que plantea la importancia de la experiencia y la percepción en el proceso de aprendizaje, donde la experiencia y la percepción encierran la totalidad del comportamiento y no simplemente respuestas aisladas y específicas.

Cuando un individuo comienza un aprendizaje dispone de un conjunto de actitudes, habilidades, expectativas sobre su propia capacidad de aprender conocimientos, y percibe

la situación de aprendizaje de una forma particular, distinta de la percepción de otros. De allí que el éxito en el aprendizaje depende de experiencias anteriores. (Tascón, 2004, p.47)

De esta manera, la experiencia y los conocimientos previos que ha adquirido el estudiante a lo largo de su vida, son la base para que se dé un adecuado aprendizaje, de ahí, la importancia de potenciar un aprendizaje integral a partir de las competencias, actitudes y destrezas que posee el estudiante.

Para concretar, el aprendizaje es el proceso por el cual el estudiante, a través de nuevas experiencias y conocimientos comprende y asimila la información de tal manera que ante una nueva situación pueda aplicarla, cabe destacar a Serrano (citado en Sarmiento, 2007) quien considera que “durante el proceso de aprendizaje es necesario tener en cuenta diferentes aspectos tales como: la atención, la memoria, la imaginación, y el razonamiento, permitiendo al estudiante incorporar e internalizar nuevos conocimientos a partir de la interpretación, análisis y reflexión de los mismos” (p.41).

El aprendizaje no sólo es la adquisición o memorización de los contenidos, sino también éste debe ser evidente en la formación, ya que incluso los comportamientos de los estudiantes demuestran que tan relevante ha sido este aprendizaje durante su educación. A partir de esto, se puede decir que un estudiante ha aprendido algo cuando comprende y mediante un proceso interno propone y construye sus propios conceptos.

Esta investigación tiene como referencia diferentes conceptos y teorías del aprendizaje, donde cada una explica cómo se da el proceso de aprendizaje en los estudiantes. Entre estas se destaca las siguientes:

El aprendizaje, como proceso activo, participativo, organizado y de socialización que favorece la apropiación de conocimientos, habilidades, destrezas y la formación en valores, implica tanto un conocimiento profundo de sus características y esencialidades como la implementación de una serie de estrategias y operaciones mentales, cognitivas y

metacognitivas, con las cuales se pueda lograr la asimilación del conocimiento, para su posterior utilización y recreación superando problemas o dificultades incidentes o condicionantes, en el marco de una enseñanza instructiva, educadora y desarrolladora. (Londoño & Calvache. 2010, pp. 14 - 15)

En otras palabras, el aprendizaje es el suceso por medio del cual el alumno asimila, comprende e interioriza aquello que percibe del mundo real o de la participación activa del docente; es aprendizaje siempre y cuando todo aquello concebido por el estudiante genere cambios de pensamiento y actitudes, igualmente cabe destacar la importancia de los procesos mentales y cognitivos que el aprendizaje acarrea en el intelecto del individuo.

1.8.1 Aprendizaje de las ciencias naturales.

Es un proceso a través del cual los estudiantes desarrollan diferentes capacidades, habilidades y destrezas que le permitan desenvolverse no sólo en el ámbito social sino siendo partícipes en la búsqueda de soluciones frente a las problemáticas ambientales, todo esto es posible cuando el estudiante es capaz de crear su propia construcción mental sobre la concepción de la realidad y del entorno, asimismo, de los contenidos enseñados durante el proceso educativo.

El aprendizaje de las ciencias naturales, se evidencia cuando el estudiante interactúa de manera directa con el entorno, relacionando los conocimientos teóricos con la observación y experimentación de los diferentes fenómenos que ocurren, es decir, vivencia y lleva a la práctica los contenidos impartidos por parte del docente.

El aprendizaje activo implica la interacción con el medio y las personas que rodean al niño, puede hacerse en forma individual o en grupo y supone cooperación y colaboración. Estas interacciones provocan en el niño experiencias que modifican su comportamiento presente y futuro, porque las disposiciones conductuales y el ambiente no son entidades separadas. Bandura (citado en Sarmiento, 2007, p.41)

Con esto, se puede decir, que el aprendizaje no solo se logra en el aula de clase, sino también, se deben buscar diferentes contextos que despierten la curiosidad y las ganas de aprender en el alumno, a través de la relación y trabajo en equipo, fomentando un aprendizaje grupal donde comparten y confrontan sus saberes a partir de sus reflexiones del mundo natural.

1.9 Estilos de aprendizaje

Los estilos de aprendizaje comprenden un conjunto de técnicas y actividades que utiliza cada estudiante de tal manera que le facilite la tarea de aprender, de este modo; cada estudiante se caracteriza en la manera cómo percibe el entorno que lo rodea desarrollando en cierta medida uno de los sentidos que le permita recibir la información de forma más sencilla y comprensible.

En este sentido, Grinder & Bandler (citado en Hernández & Cardona, 2008) plantean en su modelo de la Programación Neurolingüística que,

La vía de ingreso de la información (ojo, oído, cuerpo) resulta fundamental en las preferencias de quien aprende o enseña. Utilizamos el sistema de representación visual siempre que recordamos imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. El sistema de representación auditivo es el que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música. Cuando recordamos una melodía o una conversación, o cuando reconocemos la voz de la persona que nos habla por teléfono estamos utilizando el sistema de representación auditivo. Por último, cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita, o lo que sentimos al escuchar una canción, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico. (p. 18)

Al respecto, Dunn & Dunn denominan a estas tres categorías (auditivo, visual y kinestésico) como estilos de aprendizaje del proceso de adquisición de conocimientos en el contexto.

(Hernández & Cardona, 2008, p. 18). Así pues, Dunn & Dunn en su modelo plantean que los estilos de aprendizaje:

Se distingue por prestar especial atención a lo que ellos dieran en llamar modalidades perceptuales, a través de las cuales se expresan las formas preferidas de los estudiantes para responder ante las tareas de aprendizaje y que se concretan en tres estilos de aprendizaje: estilo visual, estilo auditivo y estilo táctil o kinestésico. (Albert & Leon.2005.p. 4)

Para efectos de la investigación se tiene en cuenta el concepto propuesto por Dunn & Dunn, quienes reconocen que los estilos de aprendizaje corresponden a las formas como los estudiantes perciben la información.

A continuación se describen las características principales de los estilos de aprendizaje planteados por Dunn & Dunn:

Tabla 1 características de los estilos de aprendizaje

Aprendizaje Visual	Aprendizaje auditivo	Aprendizaje kinestésico
La costumbre de visualizar les ayuda a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos, por lo cual desarrollan una mayor capacidad de abstracción.	Los alumnos y alumnas auditivos/as aprenden escuchando el material educativo.	Los aprendices kinestésicos aprenden preferiblemente al interactuar físicamente con el material educativo.
Las representaciones visuales del material, como gráficos, cuadros, láminas, carteles y diagramas mejoran su aprendizaje, recuerdan mejor lo que leen que lo que escuchan.	Prefieren los contenidos orales y los asimilan mejor cuando pueden explicárselos a otra persona.	Las actividades físicas, el dibujo y la pintura, los experimentos de laboratorio, los juegos de rol, mejoran su aprendizaje.
Aprenden a través del contacto visual del material educativo.	Los casetes y discos, las discusiones en público y las lecturas en voz alta facilitan su aprendizaje, recuerdan mejor lo que escuchan que lo que leen.	Pueden recordar mejor lo que hacen en lugar de lo que ven o escuchan.

Fuente: Dunn & Dunn (citado en Hernández & Cardona, 2008, pp. 20-21)

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

2.1 Características de los escenarios pedagógicos para la enseñanza de las ciencias naturales

En el contexto educativo es importante tener en cuenta los actores que forman parte de éste, como son: el docente, estudiante y los contenidos que serán desarrollados durante el proceso de enseñanza - aprendizaje, los recursos didácticos y los espacios en los cuales se lleva a cabo el acto educativo. Por lo tanto conviene hacer hincapié en los espacios físicos donde se desarrollan las clases, así pues las autoras mediante la observación directa (ANEXOS A, B y C) caracterizaron los escenarios pedagógicos: aula de clase y laboratorio, teniendo en cuenta las condiciones físico - ambientales, los recursos y la organización de los mismos.

Condiciones físico-ambientales de los escenarios pedagógicos.

Durante el análisis de los resultados se evidencia que las aulas de clase que utilizan los grados novenos presentan semejanzas en cuanto a sus condiciones físicas. Se observa que el tablero, puertas y ventanas no están en buen estado, ya que presentan manchas y ralladuras; una de las ventanas no tiene vidrios y las demás siempre permanecen cerradas.

Titone (1996) menciona que: “Las condiciones físicas determinan el ambiente interno del aula constituido por elementos de iluminación, calefacción, ventilación, por el mobiliario y el material.” (p.545). Mediante la observación se encuentra que cada aula presenta condiciones físicas diferentes, puesto que la mayoría de las ventanas siempre permanecen cerradas y las ventanillas se encuentran tapadas por los tableros afectando la iluminación y ventilación. Por su parte, Knapp (citado en Cerda, 2001) dentro de sus investigaciones afirma que:

La mayoría de las aulas en Estados Unidos [...] tienen amplias ventanas que dejan pasar la luz entre los hombros de los estudiantes. Este emplazamiento de las ventanas determina la dirección en que los estudiantes han de mirar y por tanto el frente de la clase [...] las críticas se centran en la debilidad de la iluminación, lo cual dificulta la lectura de la letra pequeña, la pobreza de la acústica que impide la audición del profesor en determinados lugares del aula [...] todos estos factores que a juicio del autor, son determinantes en el rendimiento del estudiante y afectan el comportamiento de este. (p.28)

En resumen, en la IEM Liceo Central de Nariño se encuentra que las condiciones físicas en las aulas de los grados novenos, son escasamente adecuadas, puesto que la disposición de las ventanas no permite el paso de la luz, por tanto el estudiante tendrá dificultad a la hora de visualizar los contenidos que se plasmen en el tablero y en sus cuadernos. No solo la iluminación y la ventilación son condiciones que influyen en el aprendizaje de los estudiantes, también el espacio físico que caracteriza a las aulas de clase, al respecto Cerda (2001) menciona que:

Hace referencia a un espacio limitado y concreto, caracterizado por la existencia de un ámbito habitado por los alumnos con una amplitud y un hacinamiento determinado por la distribución de un mobiliario que puede variar según la relación espacio- alumno que exista y por las actividades que realice. (p.24)

Dicho en otras palabras, el espacio físico que presentan las aulas de clase determina la comodidad de los estudiantes y docentes durante el proceso pedagógico, puesto que el perímetro del aula, la cantidad y distribución del mobiliario influyen en la movilidad de los actores pedagógicos y en la realización de actividades grupales que se pretendan desarrollar.

Por consiguiente, para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales es importante que las aulas presenten condiciones favorables que permitan la interacción y le brinden oportunidades de aprendizaje. En ese contexto Cerda (2001) define el aula de clases como:

Aquel entorno físico - humano donde se desarrolla la enseñanza institucionalizada y donde realizan sus actividades los dos actores principales del proceso de enseñanza y aprendizaje, el educador y el educando [...] Esta, no sólo es el escenario físico donde se efectúa el trabajo pedagógico de la escuela, sino fundamentalmente es un ámbito socio - afectivo donde se produce el encuentro y la interacción entre los dos protagonistas del proceso educativo. (p.13)

La institución educativa cuenta con dos laboratorios uno de física y otro de ciencias naturales empleado para el desarrollo de actividades de química y biología, los cuales presentan las siguientes características: ventanas amplias que ocupan la mayor parte de una de las paredes, ventanillas localizadas en la parte superior que permanecen abiertas, también cuenta con lámparas que iluminan el espacio, 5 mesones dispuestos en el centro del laboratorio cada uno con llaves de agua y gas, cuyos conductos se encuentran ocultos, 2 puertas de acceso, pero una de ellas se encuentra obstaculizada por un tablero. Así pues, los laboratorios presentan semejanzas en lo que se refiere a ventilación e iluminación, pues cuentan con ventanas amplias en buenas condiciones que favorecen la entrada de luz y aire, debido a que las ventanillas siempre se mantienen abiertas.

A raíz, de ello Gaviño, Juárez & Figueroa (1994), plantean que las principales instalaciones por considerar en el laboratorio son:

La calefacción, la ventilación, el desagüe y la provisión de agua, gas y electricidad; respecto a ventilación y calefacción, puede ser natural o artificial, debe evitarse la formación de corrientes de aire, ya que pueden perjudicar no solo el material de estudio sino también al personal que trabaja en el laboratorio [...] debe tenerse en cuenta ante todo, que la iluminación sea adecuada, dispuesta convenientemente en relación con las mesas de trabajo, la iluminación puede ser natural o artificial. La más conveniente, por su intensidad es la luz natural, pero debe evitarse luz solar directa que forme reflejos molestos a la observación o altere la temperatura del laboratorio [...] Es necesario que los

conductos para los cables eléctricos, gas, agua, sean accesibles y estén fuera de los lugares de paso y además, que llegue por instalaciones ocultas, para que no obstruyan la superficie de las mesas. (pp. 11-12)

Por otra parte, el laboratorio de física, dispone de una bodega para el almacenamiento de los materiales de experimentación, en cambio el laboratorio de ciencias naturales posee dos bodegas, una de ellas empleada únicamente para los reactivos y materiales de cristalería y la otra contiene distintos materiales educativos, caracterizándose por su disponibilidad y fácil acceso.

Organización de los escenarios pedagógicos.

A la luz de Loughlin & Suina (2002)

La organización del espacio en el ambiente de aprendizaje empieza con la disposición del mobiliario que divide el área total del aula en zonas más pequeñas. Algunos espacios son diseñados por el profesor, pero otros, creados sin intención, pueden pasar inadvertidos. Como la organización espacial influye en las acciones y otras conductas, las áreas desapercibidas, pueden respaldar o contradecir los propósitos y expectativas del profesor respecto de la conducta infantil. (p. 67)

De lo anterior, se dice que la distribución que se haga de los recursos existentes en el aula como en el laboratorio favorece u obstaculiza las actividades planteadas por el docente. En este sentido, la disposición adecuada de los recursos hace de los escenarios unos espacios dinamizadores del proceso de enseñanza – aprendizaje, donde la labor del docente consiste en generar ambientes agradables e innovadores que cautiven en el estudiante el deseo por aprender, como lo menciona Loughlin & Suina (2002).

El ambiente de la clase es mucho más que un lugar para almacenar libros, mesas y materiales. Cuidadosa y diestramente dispuesto, añade una dimensión significativa a la

experiencia educativa del estudiante, atrayendo su interés, brindando información, estimulando el empleo de destrezas, comunicando límites y expectativas, facilitando las actividades de aprendizaje, promoviendo la propia orientación y respaldando y fortaleciendo a través de estos efectos el deseo de aprender. (p.16)

Así pues, en cuanto a mobiliario y equipamiento de las aulas de los grados novenos, se encontró que éstas presentan similitud en el número y distribución de los pupitres y escritorios que se ubican frente al tablero y escritorio del profesor. En efecto, es evidente que la organización de los salones de clase aún corresponde a una visión tradicional, puesto que los pupitres se ubican uno de tras de otro formando filas, que se mantienen durante la jornada escolar.

Figura 1 Aula de clase grado 9-2 IEM Liceo Central de Nariño



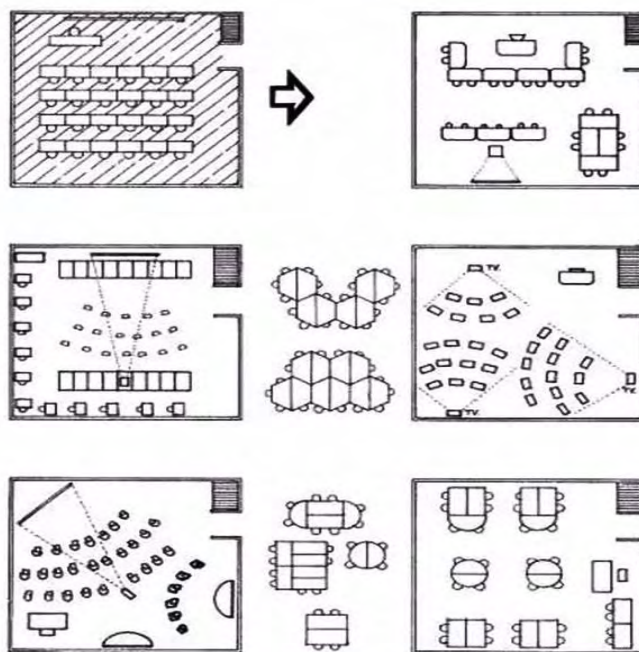
Fuente: Esta investigación

De ello, Loughlin & Suina (2002) señalan que:

Algunos profesores actúan como si, al emplear un determinado mueble de un modo específico, eso significaría que cualquier otro elemento debería ser utilizado precisamente

de la misma manera. Así, todas las mesas se hallan reservadas para tareas de papel y lápiz: todas se ordenan en filas, en cuadros, en círculo o aislados; todas las estanterías se alinean a lo largo de las paredes. Una disposición más flexible del espacio y de los muebles puede servir más eficazmente a las actividades de aprendizaje de los niños. (p.50)

Figura 2 Reorganización del espacio escolar según actividades a realizar



Fuente: Unzurrunzaga (citado en Herrera, 2009)

Los autores hacen referencia en que la organización y distribución del mobiliario en el aula no debe ser rigurosa, sino por el contrario es importante cambiar la organización y distribución espacial del mobiliario en el aula, de tal manera que se aprovechen todos los espacios disponibles para llevar a cabo el proceso educativo.

En cuanto a los laboratorios, estos se caracterizan por presentar mesones que poseen una estructura fija, dispuestos en fila en la parte central del laboratorio, con una distancia de aproximadamente un metro, espacio en el cual se encuentran ubicados los bancos para cada estudiante, esto hace que el docente y los estudiantes puedan desplazarse alrededor de los

mesones, sin embargo el espacio del laboratorio de física se encuentra reducido por la presencia de pupitres. En este sentido, Gaviño et al. (1994), mencionan que:

La amplitud del recinto dependerá del número de alumnos a que se destinen, de tal manera que permita el tránsito libre por todo el laboratorio, [...] debe estar provisto de mesas de trabajo con sus respectivos bancos para alumnos. Se recomiendan mesas para grupos pequeños, situadas de manera que pueda circularse en torno a los alumnos sin obligarles a levantarse, permitiendo, además, el acceso inmediato del profesor a cualquier mesa. (p.14)

En consecuencia, la disposición del mobiliario en los laboratorios debe permitir facilidad de acceso y movilidad de docentes y estudiantes, por ello es recomendable según Rivera & asociados (2000) que: “sus instalaciones y sus mesones fijos deberán ser perimetrales con el fin de dejar el espacio central libre para distintas formas de distribución de mesas y sillas” (p.17), dando libertad al estudiante para ubicarse en el espacio donde él considere oportuno para realizar las actividades de experimentación.

Figura 3 Laboratorio de ciencias naturales, IEM Liceo Central de Nariño



Fuente: Esta investigación

Así mismo, los laboratorios cuentan con lavabos y llaves de gas que se ubican en la parte central de cada uno de los mesones siendo accesibles para cada grupo de trabajo, también, se observa que la estantería del laboratorio de física contiene libros, material de vidrio y madera, y recursos de tipo tecnológico (DVD, proyector BH, monitor, equipo de laboratorio); en cambio la estantería del laboratorio de ciencias naturales contiene reactivos, material de vidrio, moldes de biología, DVD y parlantes. Estos estantes se ubican al perímetro de los laboratorios.

Otros materiales están almacenados en pequeñas bodegas, en este caso las bodegas del laboratorio de ciencias naturales se encuentran organizadas y en buenas condiciones, en una de ellas están los reactivos y vidriería y en la otra los materiales se clasifican según el tipo de material. En cambio en la bodega del laboratorio de física la mayoría de los materiales se encuentran deteriorados, empolvados sin la ubicación adecuada, dado que no se hace la clasificación entre los materiales de vidrio, madera, hierro y plástico, dadas estas condiciones se evidencia que su uso no es frecuente. Por su parte, Weissmann (1993) menciona que:

El equipamiento que no sea riesgoso debe ser almacenado, clasificado y exhibido según un criterio funcional, por ejemplo:

- Por el tipo de material: vidrios, plásticos, maderas, metal, telas, etc.
- Por su función: instrumentos de medición, lupas y microscopios, imanes etc.
- Por temas: flotación, circuitos eléctricos, salidas de campo, sonidos, etc. (pp 275-276)

Recursos didácticos de los escenarios pedagógicos.

El aula de clase y el laboratorio permiten llevar a cabo los procesos de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales, por ello deben poseer diversidad de recursos didácticos, los cuales se definen como:

Cualquier instrumento u objeto que puede servir como recurso para que, mediante su manipulación, observación o lectura se ofrezcan oportunidades de aprender algo, o bien

con su uso se intervenga en el desarrollo de alguna función de la enseñanza”, al respecto los autores infieren que los materiales curriculares comunican contenidos para su aprendizaje y pueden servir para estimular y dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, total o parcialmente. Gimeno (citado en Méndez 2001, p. 222)

En las aulas se observa recursos como el tablero, el cual cumple una función esencial en el proceso formativo, Borda & Páez (1997) lo definen como: “un elemento permanente en el aula de clase, con el que se grafica con tiza con el fin de explicar el tema”. (p 179). En este sentido, el tablero es un recurso que le sirve al docente para el desarrollo de sus clases y al estudiante para efectuar actividades de aprendizaje y visualizar contenidos y explicaciones. De la misma forma, las carteleras representan un recurso valioso, ya que en ellas se presenta diversidad de información que puede ir acompañada de imágenes o distintos gráficos, facilitando la comprensión de los contenidos de ciencias naturales. En este sentido, Borda & Páez (1997) definen la cartelera como: “un estampado en cartulina u otro material, se incluyen aquí los dibujos, carteles, historietas, caricaturas, gráficos, esquemas que tiene tanta importancia en la escuela.” (p. 189)

Los recursos didácticos que se encuentran en los laboratorios se clasifican de acuerdo al uso y tipo de material de fabricación, esto en el caso del laboratorio de ciencias naturales donde se presentan materiales de tipo: volumétricos, calentables, para medición de densidad, temperatura, materiales de vidrio, de madera, de metal, inflamables, utensilios de sostén, material de filtración, reactivos, microscopios, los cuales son utilizados para el desarrollo de actividades que involucran proceso químicos y biológicos.

Finalmente, cabe destacar que las condiciones físicas, la organización y distribución de los recursos didácticos influyen en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, puesto que se generan oportunidades y ambientes de aprendizaje propicios para llevar a cabo el desarrollo de dicha área. Así pues, Montagner & Crahay (citados en Cerda, 2001)

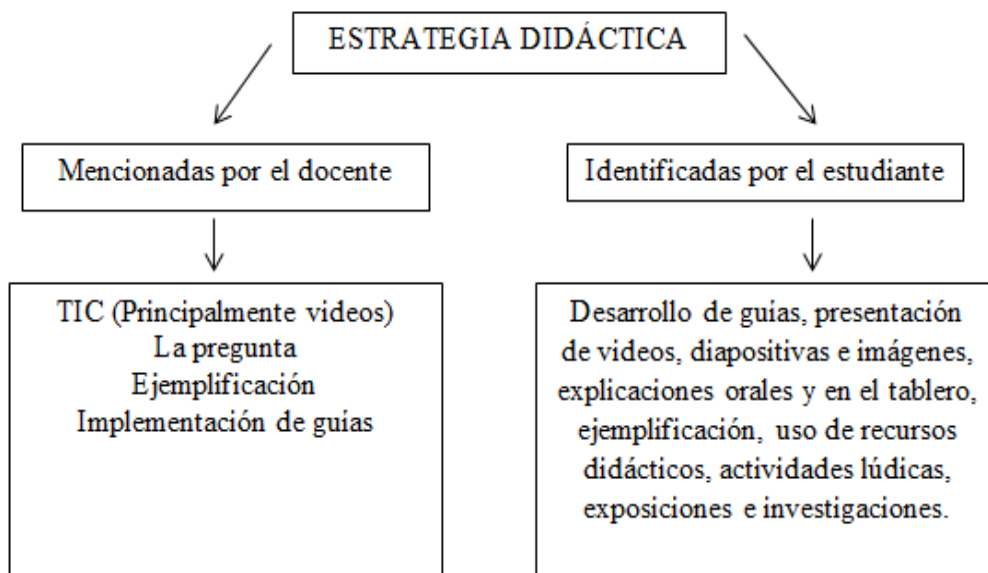
Demonstraron el grado de incidencia que tiene en el trabajo pedagógico el tipo de mobiliario que se utiliza. Sillas y mesas incómodas, no funcionales, tableros inadecuados, la iluminación deficiente, elevado nivel de ruidos, temperaturas demasiado altas o bajas, falta de ventilación y otros, son aspectos que influyen en el desarrollo de actividades cotidianas de una clase. Los autores pudieron comprobar las diferencias existentes en el rendimiento escolar de los alumnos asistentes a aulas que reunían las condiciones físicas y ambientales adecuadas para el trabajo escolar, de otros que lo hacían a aquellas que estaban muy lejos de serlo. (p.25)

Por otra parte, la calidad y disposición de los recursos que presenten los escenarios pedagógicos influyen en el desarrollo de las actividades de enseñanza que plantea el docente y en el interés que se despierta en el estudiante para su aprendizaje.

2.2 Estrategias de enseñanza en los escenarios pedagógicos.

Mediante las técnicas de entrevista y observación directa (ANEXOS D, E, F y G) dirigidas a estudiantes de grado noveno y profesora de ciencias naturales de la Institución Educativa Liceo Central de Nariño, escenario de la práctica pedagógica, se identificó las estrategias didácticas para la enseñanza de esta área y se reconoció las percepciones de los estudiantes respecto a cómo se enseña, como también las actividades que resultan significativas a la hora de aprender. Cabe señalar que en la entrevista, tanto docente como estudiantes reconocieron no solo las estrategias didácticas sino también algunos recursos empleados para el desarrollo del área de ciencias naturales, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 4 Resultado de entrevista



Fuente: esta investigación

A partir del esquema, las principales estrategias utilizadas en el aula de clase son: la ilustración, la pregunta y la exposición, resaltándose entre los recursos didácticos la utilización de las TICs (Tecnologías de la información y comunicación), que incluye presentación de videos, diapositivas e imágenes, la implementación de guías.

Con respecto al uso de las TIC para la enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales, Cabrera & Chaves (2011), mencionan que éstas “son técnicas que hacen parte de la estrategia de enseñanza denominada “ilustración” que consiste en la “la representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico.” (p. 4).

Entonces, siendo el video el más utilizado por la docente como recurso didáctico para la enseñanza- aprendizaje, se caracteriza por presentar de manera audiovisual la información, lo cual cautiva e induce al estudiante hacia un mejor aprendizaje, puesto que muestra un concepto o cualquier contenido de manera visible, según Medina & Salvador (2009) el video permite “poner al alumno directa o indirectamente ante la experiencia de aprendizaje” (p.203), de tal manera que

sea significativo, en relación a esto los estudiantes manifiestan que la presentación de videos “hace que aprendamos más” (E7G91)¹ y “Así entiendo mejor” (E1G92)².

Además, este recurso puede tener diferentes propósitos, por ejemplo se presenta como actividad para motivar al estudiante o un recurso para desarrollar la temática, hacer síntesis y aclarar conceptos, pues el video “permite el rebobinado, la congelación de imágenes, siendo la posibilidad de repetición su principal cualidad al permitir al alumno trabajar a su propio ritmo y reiterar las informaciones a gusto del usuario” (Medina & Salvador, 2009, p.210)

Igualmente, la ejemplificación es mencionada por la docente y estudiantes como estrategia, sin embargo, es importante resaltar que hace parte de las técnicas de la “exposición”, dentro de las cuales están inmersas la explicación oral y escrita, que también es reconocida por los estudiantes, éstas permiten la interacción mutua entre docente-estudiante, así pues la explicación se caracteriza por ser:

Una plática que planea el maestro para aclarar cualquier idea, procedimiento o proceso que el estudiante no ha comprendido. Todo maestro al igual que todo alumno, conoce la importancia de explicar con claridad [...] Es necesario el empleo de la aclaración tanto oral como escrita. (Shostali citado en Cooper, 2004, p.146)

Así pues, la explicación oral y/o escrita, resulta una actividad significativa para los estudiantes puesto que, la explicación realizada por la docente se caracteriza por ser clara y comprensible, donde resulta fácil comprender y aprehender la temática, ya que los estudiantes plantean que la docente; “Explica de una manera en que casi todos entendemos” (E4G93)³, permitiendo que “se quede en el cerebro y no en un escrito” (E6G94)⁴, siendo así una actividad que resulta “muy

¹ Testimonio estudiante de grado 9-1.

² Testimonio estudiante de grado 9-2.

³ Testimonio estudiante de grado 9-3.

⁴ Testimonio estudiante de grado 9-4.

interesante, pero luego toca escribir” (E6G94)⁵, en este caso cabe destacar que algunos estudiantes prefieren las explicaciones de la docente mas no la toma de apuntes, hecho que puede influir en el aprendizaje del estudiante, pues la toma de apuntes permite:

Mejorar la comprensión, haciendo el tema más interesante con el incremento en motivación que ésta genera [...] pues, las palabras si no se escriben se olvidan rápidamente así que es muy útil tomar apuntes, pues al no estar todo lo que dice el profesor en los libros, si no se escribiera lo importante de lo que dice en la clase perderíamos información que de otra modo sería difícil de conseguir. (Carreño, s. f, p.166)

Por lo tanto, el hecho de no tomar apuntes, puede interferir de algún modo en la comprensión de las temáticas, de tal manera que los estudiantes los tendrán presente solo por un corto plazo, y como dice el autor los estudiantes pueden perder información valiosa para su aprendizaje.

Por otra parte, la ejemplificación resulta una técnica empleada para aclarar las dudas del estudiante al momento de comprender conceptos o procedimientos, en este sentido la docente menciona que “sitúa en el contexto del estudiante, mediante la ejemplificación y busco el contexto donde ellos pueden mirar cercano el tema a su vida⁶”, por lo tanto se infiere que presenta ejemplos relacionados con la vida cotidiana a fin de que el concepto o información dada sea acorde con aquello que los alumnos ya conocen, frente a esto los estudiantes reconocen que los ejemplos son “de la vida cotidiana” (E12G94)⁷, manifestando también que “son muy claros” (E8G91)⁸, permitiendo la comprensión de la temática. Respecto a esto, Shostali (citado en Cooper, 2004) menciona que es posible:

Aumentar la comprensión y la aplicación de ideas abstractas por medio del uso de ejemplos y analogías. Para los estudiantes puede ser difícil entender una idea o un

⁵ Testimonio estudiante de grado 9-4.

⁶ Testimonio docente de ciencias naturales de grado noveno.

⁷ Testimonio estudiante grado 9-4.

⁸ Testimonio estudiante grado 9-1.

principio abstracto. Más aún, muchos estudiantes que comprenden bien una idea o un principio, tienen dificultad para aplicar su conocimiento a nuevas situaciones. Cuando un maestro utiliza adecuadamente ejemplos y analogías puede contribuir enormemente a superar dichas limitaciones. (p.140)

Mediante la observación de clases se identificó que la ejemplificación es aplicada por la docente en la mayoría de las clases, dado que la utiliza fundamentalmente para dar a conocer las aplicaciones de las ciencias naturales en aspectos tecnológicos, ambientales y culturales, a fin de lograr la comprensión de los diferentes contenidos que involucran procesos físicos, químicos y biológicos.

Pese a que los estudiantes no mencionan dentro de las estrategias de enseñanza la indagación, ésta se evidenció a través de la observación de clases y es denominada por la docente como “pregunta”, que constituye una estrategia protagonista en cada clase desarrollada. Se reconoce que la docente inicia las temáticas con una pregunta que tendrá respuesta a lo largo de la clase que es dinamizada por el tipo de preguntas que la docente y estudiantes formulan; además la docente afirma que “La estrategia principal es la pregunta para llevar al estudiante a desarrollar interrogantes, llevarlo a la necesidad de buscar más información, llevarlo a interrelacionar unos conocimientos con otros⁹” Así, la pregunta se caracteriza por relacionar la temática con la cotidianidad del estudiante, de tal manera que él no crea que le hablan de algo ajeno a su realidad.

Para Hernández (2003) la pregunta como estrategia:

Es indispensable para despertar la curiosidad de los niños y las niñas y desarrollarlos como investigadores [...] Además propicia la reflexión, hace recordar o repasar un acontecimiento pasado. Las conversaciones a través de preguntas sirven para darse cuenta de una dificultad o de un avance que están teniendo los estudiantes. Resulta sumamente necesaria para establecer interacción en el aula. (pp.72 -73).

⁹ Testimonio docente de ciencias naturales.

La pregunta juega un papel importante puesto que permite captar la atención del estudiante cuando éste no se encuentre atento; es así como la participación en clase es una técnica que motiva, atrae e invita al estudiante hacia la disposición por aprender, evitando la distracción. Además, esta técnica genera un ambiente de reciprocidad entre los actores del proceso educativo, puesto que con las intervenciones y gracias a los diferentes puntos de vista tanto estudiantes como docente aprenden, generando así un intercambio de conocimientos a partir de las experiencias vividas.

Por otro lado, los estudiantes destacan el desarrollo de guías que emplea la profesora en cada temática, éstas son diseñadas por la docente y caracterizadas por contener los conceptos claves del tema, gráficos, consultas de profundización y preguntas de análisis; al respecto García & De la cruz (2014) mencionan que:

Las guías didácticas constituyen un recurso que tiene el propósito de orientar metodológicamente al estudiante en su actividad independiente, al mismo tiempo que sirven de apoyo a la dinámica del proceso docente, guiando al alumno en su aprendizaje, favorecen este proceso y promueven la autonomía a través de diferentes recursos didácticos como son: explicaciones, ejemplos, comentarios, esquemas, gráficos, estudio de caso y otras acciones similares a las que el profesor utiliza en sus actividades docentes. (p.166)

En ese sentido, se infiere que las guías didácticas resultan un recurso que orientan el proceso de aprendizaje de los estudiantes, puesto que además de presentar pautas orientadoras, invitan al estudiante a la lectura, indagación, comprensión, análisis y reflexión de situaciones pertinentes al tema de estudio. En cuanto a la utilización de estas guías los estudiantes mencionan que “son un recurso con las cuales aprendemos mucho”. (E5G91)¹⁰.

¹⁰ Testimonio estudiante grado 9-1.

Por su parte, la docente plantea que “el contenido que se coloca es mínimo, pero más es el problema, la pregunta o el caso que tiene que resolver y además se coloca los estándares a desarrollar, la forma de evaluación y las competencias a desarrollar en el hacer, ser y saber durante cada periodo, de tal manera que el estudiante conozca cuales son las actividades que va a desarrollar teniendo en cuenta el proceso que se ha desarrollado durante el periodo¹¹”

Con base en el testimonio de la docente, las guías son recursos fundamentales para el estudiante, puesto que muestran todos los aspectos que se incluyen en el desarrollo de las clases, así el estudiante se mantiene al tanto del proceso que se desarrollará en función de su aprendizaje.

De la misma manera la docente afirma que “las guías le permiten a uno como docente tener claridad en que va hacer con el estudiante y al mismo estudiante que se le va a enseñar, para qué, y que se le va a evaluar que también es bien importante. Por esta razón las guías se les entrega al inicio de periodo¹²”, las guías no solo constituyen un recurso para la aplicación, sino como ella lo resalta, están diseñadas para orientar el proceso que el profesor adelanta con los estudiantes.

En cuanto al laboratorio se encontró que este escenario no es utilizado para el desarrollo de las clases de ciencias naturales, frente a ello la docente argumenta que el trabajo en el laboratorio se dificulta debido al número de estudiantes, el manejo de materiales de riesgo y a los casos de indisciplina que se pueden presentar, sin embargo, la docente propone como posibles estrategias a desarrollar en este escenario el planteamiento de hipótesis, la pregunta, la ejemplificación y el desarrollo de guías. En esta parte se hace hincapié en el planteamiento de hipótesis y desarrollo de guías; frente a la primera la docente dice que “a partir de las hipótesis se genera en el estudiante un proceso consciente”¹³. Respecto al planteamiento de hipótesis Ramírez (s.f.) reconoce que:

¹¹ Testimonio docente de ciencias naturales.

¹² Testimonio docente de ciencias naturales.

¹³ Testimonio docente de ciencias naturales.

Son las formas del desarrollo de las ciencias, a ellas, les corresponde ejecutar un papel de extraordinaria importancia en el desarrollo del conocimiento científico. La observación, la suposición y la comprobación de éstas constituyen el desarrollo general del pensamiento científico. (p.32)

La docente argumenta que mediante el planteamiento de hipótesis el estudiante desarrolla la habilidad de pensamiento, capacidad de observación y análisis. En cuanto a las guías señala que su contenido y estructura son diferentes, pues deben contener las pautas para desarrollar una práctica experimental, conceptos y definir el rol que cada estudiante tiene (monitor, relator e integrante) de tal manera que todos trabajen en equipo.

Por su parte, los estudiantes sugieren como estrategia a emplearse en el laboratorio el desarrollo de experimentos, ya que para ellos resulta ser “una experiencia linda”, que permite “más comprensión”, “poner en práctica lo aprendido” siendo posible “observar lo sucedido y decir qué pasaría”, de este modo:

La aplicación de la experimentación en la enseñanza de las ciencias naturales resulta interesante para cualquier grupo, desafiando a los mayores niveles de exigencia, pues la experimentación, al utilizar como recurso a los experimentos, provoca en cada uno de los alumnos y desata a nivel grupal, la expectativa y la incertidumbre de ¿Qué va a suceder?, acaparando la atención a la clase; en este sentido, la experimentación como propuesta pedagógica para la creación de situaciones de aprendizaje significativo, resulta novedosa, siempre y cuando se procure que las secuencias didácticas sean creativas, divertidas. (Anónimo)

De ahí que, las prácticas de laboratorio resultan ser una experiencia de aprendizaje donde el estudiante puede observar y tener contacto directo con un fenómeno ya estudiado o desconocido para él, así mismo, podrá comprobar hipótesis y comparar resultados junto con sus compañeros

generándose espacios de participación activa y trabajo colaborativo, permitiéndole evidenciar y comprender los conceptos trabajados en el aula de clase.

El papel de los escenarios pedagógicos

Además de las estrategias ya mencionadas que se emplean esencialmente para el desarrollo de temáticas de las ciencias naturales, también se posibilita en los escenarios el desarrollo de otras estrategias que permiten la integración e interacción de los actores pedagógicos, permitiendo la libre expresión, fomentando el respeto y autonomía a la hora de participar, estas relaciones se llevan a cabo entre estudiante - docente y estudiante - estudiante, partiendo de los hallazgos, se encuentra que para la docente, el aula se convierte en “un espacio para la interacción entre compañeritos, para el diálogo, para analizar situaciones de la vida cotidiana, y poder desde ahí proyectarlos a la realidad”¹⁴.

Respecto a la interacción entre estudiantes, ésta se desarrolla a través del trabajo en grupo, que permite fomentar en el estudiante el compañerismo, la capacidad de relacionarse con el otro mediante el diálogo y el respeto ante las diferencias de opinión. Así pues, García (s.f.) plantea que:

El dialogo en el aula abarca la participación de los estudiantes, ya sea como grupo en su totalidad o en subgrupos más pequeños para propiciar la discusión, el intercambio de opiniones y experiencias acerca de temas de estudio y de interés general. El diálogo representa una de las vías para la participación escolar, la que resulta imprescindible cuando se busca un aprendizaje significativo y de calidad. (p.1)

A pesar de que el laboratorio no es utilizado, la docente reconoce que “se presta como un espacio para evidenciar realidades y para la contextualización de los conceptos”¹⁵. Así, se infiere

¹⁴ Testimonio docente de ciencias naturales.

¹⁵ Testimonio docente de ciencias naturales.

que al momento de enseñar es necesario tener en cuenta el contexto en el que vive cada uno de los estudiantes, a partir de ello el docente tratara de contextualizar las temáticas planteadas a fin de acercar al estudiante al conocimiento científico de manera sencilla y comprensible, por lo tanto al desarrollar una temática “se asume el contexto educativo al que se dirige, las características del grupo-clase donde se pondrá en marcha y las peculiaridades de los alumnos, individualmente considerados” (Medina & Salvador, 2009, p.116).

En consecuencia, el aula de clase y el laboratorio se prestan como un espacio para el desarrollo de habilidades interpersonales, de manera que se fortalece la interacción entre estudiantes a través del diálogo sobre situaciones de la vida cotidiana.

Desarrollo de competencias en los escenarios pedagógicos

En este aspecto se hace alusión a las competencias que la docente pretende desarrollar con la aplicación de las estrategias antes descritas. En el aula de clase “por ejemplo, cuando se propone la indagación, cuando se le enseña hacer un proceso ordenado a partir de una lógica.”¹⁶

De igual manera, la docente plantea que existe una competencia importante denominada el uso del conocimiento científico, ya que permite comprender la importancia que tiene el estudio de las ciencias naturales para la vida, es decir, “la capacidad para comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias en la solución de problemas, así como de establecer relaciones entre conceptos y conocimientos adquiridos sobre fenómenos que se observan con frecuencia”. (ICFES, 2013)

Se encontró que las competencias desarrolladas en el aula de clase comprenden el saber conocer, saber hacer y el saber ser”, en cuanto al saber conocer, la competencia destacada es el desarrollo de pensamiento científico, respecto al saber hacer se identifican la comprensión de

¹⁶ Testimonio docente de ciencias naturales de grado noveno.

lecturas, exposición, análisis de fenómenos y en el saber ser esta el compañerismo, la comunicación y el trabajo en equipo.

También, se resalta las competencias de argumentación e interpretación, pues la docente sustenta que estas se logran desarrollar en el aula, puesto que se emplea estrategias que invitan al estudiante a reflexionar, analizar y dar a conocer sus conocimientos, pues dar un argumento, significa; “ofrecer un conjunto de razones o pruebas en apoyo de una conclusión. Los argumentos son actos lingüísticos organizados, que cuentan con alguna fuerza para apoyar ciertas opiniones con razones; son en otras palabras, un medio para indagar”. (Cárdenas, s.f., p.3)

Estrategias y recursos significativos para el aprendizaje de las ciencias naturales

En cuanto a las estrategias y recursos que resultan significativos para los estudiantes, se encuentra “la experimentación, trabajo en equipo, guías de apoyo, actividades lúdicas, uso de recursos didácticos y tecnológicos, explicaciones, ejemplos, lecturas y también los trabajos extra clase”¹⁷

Teniendo en cuenta lo anterior, se infiere que los estudiantes respondieron conforme a sus preferencias, de ahí la habilidad del docente al planear la estrategia para las clases es importante, ya que se tiene en cuenta las diferencias que presentan los aprendices, de tal manera que aquellas estrategias que el docente prepare favorezca a todos ellos.

En esta parte, conviene mencionar la percepción que tienen los estudiantes sobre los experimentos en el laboratorio, señalando que: “se aprende más mirando, podemos identificar los procesos, se comprueba lo enseñado, porque una persona entiende más con la vista y el oído que solo escribir”¹⁸

¹⁷ Testimonio de estudiantes grado noveno

¹⁸ Testimonios estudiantes grado noveno.

De lo expuesto, se dice que el estudiante se motiva al aprender haciendo, dejando de ser un agente pasivo y pasando a ser un agente activo, ya que en la experimentación ellos consiguen un mayor protagonismo en el aprendizaje, además pueden contribuir al desarrollo de distintas habilidades en el estudiante. Bastidas et al, (citado en Banet. (s.f.)), señala que “estas actividades no sólo estarían relacionadas con el aprendizaje de destrezas y técnicas específicas de laboratorio, sino también con el desarrollo de actitudes y de habilidades cognitivas de alto valor intelectual.” (p.3)

De igual manera, se menciona los trabajos en equipo, actividad que es significativa para muchos estudiantes, se menciona sus opiniones, “ya que hay más unión entre compañeros y más entendimiento, porque analizó con mis compañeros y me pueden corregir si me equivoco, porque nos podemos ayudar unos a otros, porque así compartimos ideas y conocemos nuevas cosas”¹⁹

En consecuencia, los estudiantes prefieren trabajar en equipo, puesto que se pueden apoyar en sus compañeros, lo cual, constituye una semejanza hacia el aprendizaje colaborativo, que según Leighton (citado en Cooper, 2004), lo caracteriza su “combinación particular de objetivos grupales o recompensas en equipo, de responsabilidad individual, y de oportunidades iguales para lograr el éxito.” (p. 457). Esta actividad es planteada por la docente con el objetivo de que se apoyen entre compañeros y así lograr un aprendizaje grupal.

Por otro lado, cabe resaltar las razones que los estudiantes exponen para trabajar de manera individual. “porque puedo concentrarme más y dar lo mejor de mi” (E6G9)²⁰. No obstante, los estudiantes reconocen que trabajar de las dos maneras es importante y pertinente eso basándose en la naturaleza de la actividad que la docente proponga para lograr su aprendizaje. Así pues, los estudiantes dicen que “según como sea por ejemplo si necesitas ayuda es necesario un equipo, pero individual también es bueno porque no tienes oportunidad de distraerse (E8G91)²¹.

¹⁹ Testimonio estudiantes grado noveno.

²⁰ Testimonio estudiante grado 9-1.

²¹ Testimonio estudiante grado 9-1

Por otro lado, las guías de apoyo se convierten en una herramienta que colabora al aprendizaje del estudiante, lo resaltan con sus propias palabras “no tienen tanta teoría”, “permiten aprender más y conocer mejor el tema”. Es importante identificar que consideran que todo lo que se hace en el aula de clase juega un papel significativo para su aprendizaje; también mencionan que se sienten cómodos cuando la docente utiliza técnicas como las actividades lúdicas, “porque por medio de la participación fluyen las ideas aunque también me gustaría las clases afuera” (E7G94)²². En este sentido conviene hablar de pedagogía lúdica, donde:

Un aspecto es el aprovechamiento de cualquier espacio lúdico o de disfrute como oportunidad de aprendizaje y un segundo elemento es la flexibilización metodológica del proceso enseñanza aprendizaje, diseñando experiencias agradables para el niño como "pretexto" para el abordaje y/o aproximación a conocimientos formales, necesarios, propios de la educación básica. (Moreno, s.f., p.1)

Además, las actividades lúdicas se presentan como un factor que influye en la motivación de los estudiantes, ya que puede aportar experiencias agradables, despertando el interés por aprender y haciendo que el desarrollo de los procesos de enseñanza- aprendizaje no sean monótonos sino, un tanto dinámicos e interactivos, igualmente los videos y diapositivas son relevantes para los estudiantes al momento de aprender.

Sin embargo, aunque la mayoría se inclina por las actividades prácticas, algunas respuestas fueron que ellos prefieren las actividades teóricas, por ejemplo: “porque entiendo mejor y como dicen la explicación es la que vale” (E8G94)²³

Con base en estas respuestas, se infiere que, para los estudiantes las actividades teóricas son aquellas en las que la docente se apoya de la explicación y exposición para explicar los conceptos

²² Testimonio estudiante grado 9-4.

²³ Testimonio estudiante grado 9-4

y teorías de las ciencias naturales y son realmente necesarias, ya que se debe tener un sustento teórico mediante el cual el estudiante se apropia de las bases conceptuales que le hacen falta para comprender los contenidos y también para poner en práctica, de tal modo que pueda experimentar y llegar a la comprensión de un tema.

Por otra parte, muchos estudiantes se apoyan tanto de actividades prácticas como teóricas, pues dicen que estas dos se complementan, son necesarias las explicaciones y también es importante el hacer al momento de aprender, de ahí la importancia de experimentar para aprender desde la experiencia, con respecto a esto se menciona que “es necesario la teoría, pero también se necesita la práctica para exponer el proceso completo.” (E3G93)²⁴

A manera de conclusión, en el proceso de enseñanza la docente tendrá en cuenta diversos factores que influyen directa e indirectamente en el aprendizaje de los estudiantes, por lo tanto al momento de planear la clase la docente será capaz de seleccionar la estrategias, recursos, actividades y técnicas pertinentes a la temática, atendiendo a las necesidades del contexto de cada uno de los estudiantes, además la enseñanza de las ciencias naturales se caracteriza por contextualizar al estudiante, por lo cual se enfatiza en la comprensión y explicación de los fenómenos presentes en el entorno, de ahí la importancia de utilizar estrategias como la ejemplificación y la indagación, las cuales invitan al estudiante a buscar e identificar los aportes de las ciencias naturales para su vida.

Así mismo, se infiere que las actividades planteadas por la docente para la enseñanza, contribuyen al aprendizaje del estudiante, puesto que estas actividades no sólo están enfocadas hacia el logro de los objetivos propuestos en el currículum, como la obtención de los aprendizajes conceptuales y cognitivos que incluye la memoria, la atención, el lenguaje, percepción, la solución de problemas o inteligencia y la planificación, sino más bien, la docente

²⁴ Testimonio estudiante grado 9-3

busca que el estudiante aprenda relacionándose tanto con sus compañeros como también con el entorno que lo rodea, garantizando de este modo el goce de lo que implica el trabajo en equipo.

2.3 Reconociendo los estilos de aprendizaje

En el proceso formativo es importante tener en cuenta el rol que juega el estudiante, pues el objetivo de la educación es garantizar y brindar oportunidades de aprendizaje que permitan la formación integral del estudiante, en este sentido Díaz (citado en Díaz & Hernández, 2002) señalan que:

El aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Podríamos clasificar su postura como constructivista (el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto lo transforma y estructura) e interaccionista (los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz). (p. 20)

Es decir, el aprendizaje comprende un cambio en la estructura mental del estudiante, donde a partir de los conocimientos previos, éste actúa de manera activa en aras de relacionar, transformar, interpretar y comprender la información dada por el docente o presente en el contexto, logrando finalmente construir sus propios conceptos con sentido y significado.

En este sentido, se puede decir que cada persona tiene distintas formas de aprender, razón por la cual el docente debe reconocer como aprenden los alumnos, teniendo en cuenta las habilidades y dificultades que ellos presentan y de esta manera emplear estrategias que contribuyan a la formación del estudiante con el propósito de alcanzar una educación de calidad.

Para que el proceso de aprendizaje sea exitoso, es importante que el docente utilice actividades acordes a los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes, entendidos como: “Modalidades perceptuales, a través de las cuales se expresan las formas preferidas de los

estudiantes para responder ante las tareas de aprendizaje y que se concretan en tres estilos de aprendizaje: estilo visual, estilo auditivo y estilo táctil o kinestésico”. Dunn & Dunn (citado en Albert & Leon.2005.p. 4)

Así pues, para reconocer los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes de grado noveno, se aplicó la encuesta, teniendo en cuenta los estilos visual, auditivo y kinestésico planteados por Dunn & Dunn, (2008).

Tabla 2 Características de los estilos de aprendizaje

Visual	Auditivo	Kinestesico
Ver, mirar, imaginar, leer, películas, dibujos, videos, mapas, carteles, diagramas, fotos, caricaturas, diapositivas, pinturas, exposiciones, tarjetas.	Escuchar, oír, cantar, ritmo, debates, discusiones, contar, audio, lecturas, hablar en público, telefonar, grupos pequeños, entrevistas.	Tocar, mover, sentir, trabajo, de campo, pintar, dibujar, bailar, hacer cosas, mostrar, reparar cosas.

Fuente: De la Parra. 2004. p. 33

Estilo de Aprendizaje Visual

La persona que presenta este estilo se caracteriza por aprender a través de la visualización de dibujos, gráficas, prefiriendo ver la información antes que escuchar las explicaciones orales. En este sentido Oxford et al. (Citado en Hernández, 2004) señala que un estudiante:

Se caracteriza por aprender más si lo hace a través del canal visual (viendo). Le gusta obtener la mayor estimulación visual posible, prefiere la lectura y el estudio de gráficas. Estos aprendientes requieren del estímulo visual de tableros informativos, videos, películas, palabras escritas en el pizarrón, un libro o libreta de notas ya que recordaran y comprenderán mejor la información e instrucciones que reciban a través del canal visual.

A partir de los hallazgos se deduce que los estudiantes se inclinan por actividades que les llama la atención, por ejemplo al preguntarles si aprenden cuando el docente realiza dibujos sobre el tema, respondieron: “si aprendo, porque cuando la profe hace dibujos el tema se hace más interesante”, “si, porque con los dibujos aprendo y entiendo mejor”, “si, porque nos explican paso a paso la temática” (ENESP1)²⁵, a raíz de esto, se infiere que es necesario incluir en los procesos de enseñanza-aprendizaje actividades de carácter visual, por ejemplo, dibujos en el tablero, imágenes y gráficas, con el fin de facilitar la comprensión en estudiantes que se inclinan por este estilo.

Al respecto, Franklin citado en Raymond & Wiman, (1973) afirma que “El dibujo es como un lenguaje universal que se entiende en todas las acciones, un hombre puede expresar sus ideas, incluso ante un compatriota, más claramente con un lápiz o un gis que con su lengua.” (p.44), de esta manera, se infiere que el dibujo permite explicar un tema o representar un concepto para hacerlo más entendible.

En cuanto a la pregunta ¿prestas atención cuando el docente utiliza diapositivas para explicar un tema? se encuentra que: “si, porque son didácticas, creativas e interesantes”, “si, porque el tema es más explicativo”, “si, porque cambia la metodología de enseñanza y se aprende más rápido” (ENESP2)²⁶. En efecto, se reconoce que los estudiantes prestan atención a la clase cuando el docente emplea este tipo de recurso. Al respecto, Niño & Pérez (2005) señalan que las diapositivas “ilustran el discurso del profesor. El profesor dinamiza las imágenes y estas a su vez, acompañan, ilustran o complementan su explicación [...] es preciso que el profesor sea creativo para convertirlo en un instrumento vivo que facilite el aprendizaje” (p.205), es decir, las diapositivas permiten que el estudiante visualice la información, a través de una imagen que facilita la comprensión y asimilación de los contenidos.

²⁵ Testimonios estudiantes de grado noveno

²⁶ Testimonios estudiantes grado noveno.

A su vez, se destaca la importancia de otro recurso visual como es el video, pues al analizar la respuesta que dieron los estudiantes respecto a la pregunta ¿demuestras interés cuando el docente te presenta videos durante la clase? ellos afirman “si, porque es más interesante”, “si, porque es una mejor forma de aprender”, “si, porque es más explicativo y todos atendemos” (ENESP4)²⁷.

Así, se logró identificar que en su mayoría demuestran interés en la información cuando se emplea este tipo de recurso, el cual presenta la información de manera didáctica y explicativa, provocando en los estudiantes diferentes emociones por aprender, dependiendo de la temática en la que haga énfasis el video.

De lo anterior, es posible inferir que una de las formas como aprenden los estudiantes es a través de medios visuales, como los dibujos, gráficos, diapositivas y medios audiovisuales. Haciendo alusión a las diapositivas, videos y guías que presenta la docente para el desarrollo de las clases, se encuentra que favorece a los estudiantes que se inclinan por el estilo visual.

Igualmente se tuvieron en cuenta las técnicas de estudio que favorecen el estilo de aprendizaje visual, que según Carreño (s.f.)

Son las acciones más o menos complejas que pretenden conseguir un objetivo, es decir, son las actividades específicas que tienen que hacer los/las alumnos/as cuando aprenden. Son operativas y manipulables como por ejemplo, hacer un esquema, un resumen, realizar preguntas, deducir [...] Se puede utilizar de forma mecánica. (p.51)

En este sentido se destacan aquellas técnicas que se relacionan con el estilo de aprendizaje visual. Los apuntes, como técnica de estudio son los registros que se toman de las explicaciones que realiza el docente, a su vez, sirven como material de estudio, puesto que cuando lo requieran

²⁷ Testimonio estudiantes grado noveno.

pueden retomar y recordar los conceptos e ideas principales de la clase. Carreño, (s.f.) menciona las ventajas de tomar apuntes:

Mantener la atención, lo que favorece una mayor concentración mental para saber lo que hay que escribir o no; mejora la comprensión, haciendo el tema más interesante con el incremento en motivación que esto genera; favorece el estar activo en clase, con lo positivo que ya sabemos que es realizar un estudio activo y no pasivo o de mera recepción; facilita los repasos de lo que se ha dado en clase; favorecen el desarrollo del hábito de sintetizar y analizar; los apuntes son más fáciles de entender que un libro de texto ya que en muchas ocasiones los profesores aclaran conceptos que no vienen explicados en libros” (p.169)

Otra técnica de estudio son los mapas conceptuales que constituyen una forma de estudio, y se definen como una representación gráfica donde se organizan, sintetizan y presentan conceptos de manera jerárquica, resultan ser importantes para el aprendizaje, según Carreño, (s.f.) “son un potente instrumento de enseñanza – aprendizaje. El uso de los mismos favorece el aprendizaje significativo ya que son los propios alumnos los que se convierten en auténticos constructores de conocimiento relacionando los nuevos conocimientos con los ya existentes” (pp. 164-165)

Se encontró que algunos estudiantes prefieren elaborar mapas conceptuales, puesto que estos les permiten poner en orden y de manera resumida las ideas principales de un tema determinado. De hecho, los mapas conceptuales como técnica de estudio se incluye dentro del estilo de aprendizaje visual, puesto que facilita la visualización del contenido, promueve reflexión, creatividad, análisis y síntesis de la información que el estudiante ya posee con los nuevos conocimientos, así pues, Carreño (s.f.), afirma que esta técnica “es muy visual, pues de un solo golpe de vista se ven la jerarquización de los conceptos y su interrelación; al hacer mapas conceptuales, el estudiante se vuelve activo y por lo tanto, más eficaz.” (p.165).

Estilo de aprendizaje auditivo

Las personas con este estilo se caracterizan por aprender a través de actividades cuyas explicaciones se realizan de manera oral e igualmente prefieren realizar preguntas y respuestas del tema estudiado, escuchar y prestar atención por medio de audios, grabaciones, apoyados también de medios audiovisuales. Al respecto, Oxford, et al. (Citado en Hernández, 2004) concibe que:

Este estudiante aprende mejor a través del oído (escuchando). Este tipo de estudiante aprende más a través de explicaciones orales. Puede recordar y comprender mejor la información si lee en voz alta o si mueve los labios mientras lee, especialmente cuando se trata de material nuevo. Puede beneficiarse al escuchar cintas electromagnéticas, conferencias, discusiones en clase, enseñando a otros compañeros o bien conversando con el profesor.

En este sentido, se hace hincapié en las respuestas de los estudiantes al preguntarles ¿durante la clase prestas atención cuando el docente realiza una explicación? ante ello, sus respuestas fueron: “sí, porque me interesa aprender mejor el tema”, “sí, porque su explicación es importante”, “sí, porque es así como entiendo la clase” (ENESP3)²⁸. Al respecto se puede decir que los estudiantes prestan atención y demuestran interés cuando el docente desarrolla la clase mediante el discurso, en este sentido “Escuchar es un proceso psicológico que, partiendo de la audición, implica otras variables del sujeto: atención, interés, motivación, etc.” (Alemany, 1995, p.2), entonces, escuchar es un proceso que permite captar, comprender y asimilar la información de manera que se vuelva conocimiento para el estudiante.

²⁸ Testimonios estudiantes de grado noveno.

Prestar atención en clase, es una técnica que se relaciona con el estilo de aprendizaje auditivo, pues el hecho de estar atento y concentrarse durante las clases aporta un cumulo de información, esto hace que el estudiante se apropie del conocimiento y mantenga atención constante sobre la explicación, así, Ballesteros citado en Rodríguez (2004) Considera que:

La atención es un “proceso por el cual podemos dirigir nuestros recursos mentales sobre algunos aspectos del medio, los más relevantes, o bien sobre la ejecución de determinadas acciones que consideramos más adecuadas entre las posibles. Hace referencia al estado de observación y de alerta que nos permite tomar conciencia de lo que ocurre en nuestro entorno”. (p.6)

En consecuencia, atender en clases significa un proceso complejo que requiere total concentración por parte del estudiante, siendo un proceso activo donde la motivación y el interés juegan un papel importante a la hora de comprender los contenidos, no obstante no es la única técnica característica del estilo auditivo, pues según Pérez, (citado en Cazau, s.f.) se puede emplear también las discusiones, debates y lecturas en voz alta.

Así mismo, se analizan las respuestas que se obtuvieron de la pregunta ¿aprendes a través de la lectura? donde los estudiantes manifestaron que: “sí, porque nos están brindando información”, “sí, porque son interesantes”, (ENESP6)²⁵, según Valverde (s.f.) define las lecturas como:

La lectura es considerada como una habilidad o destreza que se utiliza para adquirir información y registrarla en los más diversos formatos. El acto de leer es un proceso que abarca múltiples aspectos, el trabajo de los símbolos gráficos, su decodificación, clasificación y almacenajes para la clasificación de ideas, la estructuración de conceptos, sentencias y formas más elaboradas de organización del lenguaje mental, constituyen elementos de un complejo proceso de aprendizaje. (p.85)

En otras palabras, las lecturas son documentos que sirven como material de apoyo para el aprendizaje de diferentes contenidos, favorecen a aquellos estudiantes que aprenden fácilmente cuando visualizan la información; sin embargo, algunos estudiantes respondieron que “no, porque las lecturas cuando son extensas aburren, no porque hay palabras que no se entienden” (ENESP6)²⁹, esto quiere decir que no todos los estudiantes aprenden mediante lecturas, de ello se infiere que es necesario emplear lecturas que no contengan demasiada teoría y que sean de interés para el estudiante, utilizando un léxico acorde con su lenguaje para mayor comprensión.

Igualmente, los hallazgos en cuanto a la pregunta y la respuesta nos indican que raras veces los estudiantes aprovechan esta manera de estudiar, sin embargo, como se define en el libro voluntades, 1977:

Mediante la búsqueda de respuestas a los interrogantes planteados logras un conocimiento más profundo y sistemático del tema. A medida que vas resolviendo las preguntas, van surgiendo otras. Esto sería un proceso interminable y por ello el grado de profundidad que logres alcanzar sobre una materia está supeditado a tu interés personal. (pág. 79-80)

Lo anteriormente expuesto, alude a que este modo de estudio significa un aporte relevante para fortalecer el aprendizaje y sobre todo enriquecer el conocimiento del área para la cual se utilice, en el caso que nos compete los resultados obtenidos fueron que del total de estudiantes encuestados cerca de la mitad de la muestra tienden a emplear este tipo de técnica, lo que fomenta espacios para la discusión.

Aprendizaje kinestésico

²⁹ Testimonios estudiantes de grado noveno

El estudiante con este estilo de aprendizaje se caracteriza por aprender a través de la manipulación de objetos y de actividades prácticas como los experimentos. Por su parte Oxford et al. (Citado en Hernández, 2004) señalan que:

Este tipo de estudiantes aprende mejor a través de la experiencia. Saca mayor provecho al involucrarse en actividades físicas en el aula. Su participación activa en las diferentes tareas, viajes, y juegos de roles en el salón de clase le ayudaran a recordar mejor la información. Estar sentado en un escritorio por muchas horas le resulta incómodo necesita descansos frecuentes y sobre todo acción física en juegos y actividades dramáticas. (s.p.)

Lo anterior se evidenció en las respuestas descritas por los estudiantes: “me gusta realizar prácticas de laboratorio porque hacer experimentos es muy divertido”, “las prácticas de laboratorio son interesantes”, “con la práctica todo es más fácil”, “así entiendo mejor “(ENESP5)³⁰. Al respecto, se resalta que dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes se requiere fortalecer los conocimientos teóricos con prácticas experimentales, ya que realizar actividades como prácticas de laboratorio permite que el estudiante recuerde con mayor facilidad y comprenda los conceptos que se estén trabajando. De ahí, se define las prácticas de laboratorio como las actividades donde el estudiante aprende haciendo. En este sentido, cabe recordar las palabras de Cañedo, (s.f.) quien menciona que:

La práctica de laboratorio es el tipo de clase que tiene como objetivos instructivos fundamentales que los estudiantes adquieran las habilidades propias de los métodos de investigación científica, amplíen, profundicen, consoliden, realicen y comprueben los fundamentos teóricos de la asignatura mediante la experimentación empleando los medios de enseñanza necesarios, garantizando el trabajo individual en la ejecución de la práctica. (p.77)

³⁰ Testimonios estudiantes de grado noveno.

Por otro lado, el resumen como técnica de estudio se encuentra relacionado con el estilo kinestésico, puesto que implica el trabajo activo del estudiante en la redacción y organización de ideas. Entonces, se entiende el resumen como un compendio de ideas principales que sirven como síntesis de un tema determinado. Por su parte, Carreño (s.f.), afirma que:

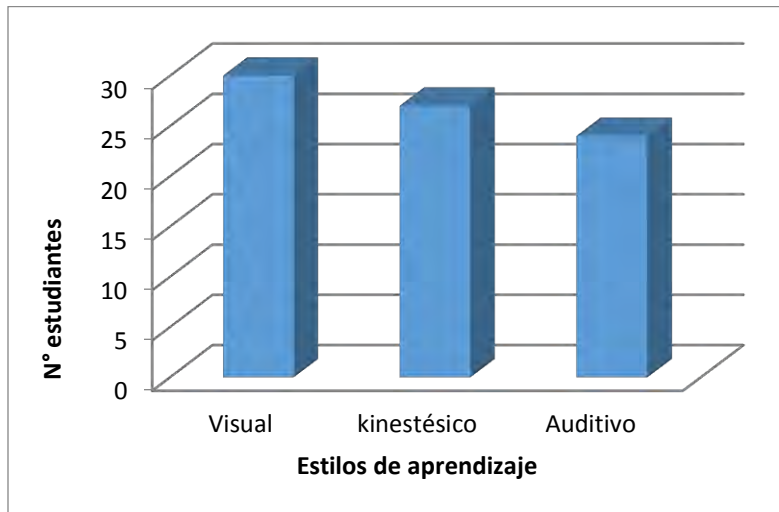
Hacer un resumen es decir o escribir con pocas palabras las ideas principales de algo expuesto con anterioridad ya sea de forma oral o escrita. Pero los resúmenes no son una mera exposición de ideas una tras otra sino que deben estar jerarquizadas y relacionadas entre sí para darles un sentido. (p. 163)

Así mismo, se destaca la técnica de trabajo en equipo, donde se encontró que un gran número de estudiantes emplean esta forma de estudio, puesto que consiste en realizar una serie de actividades de manera colectiva, donde todos interactúan, opinan, proponen, desarrollan actividades y comparten sus conocimientos de manera voluntaria, con el propósito de alcanzar una meta en común. En este sentido Arriagada, (s.f.) afirma que:

El trabajo en equipo puede definirse como aquella actividad que para concretarse, imperiosamente, requiere la participación de diferentes personas; lo que implica una necesidad mutua de compartir habilidades y conocimientos; donde debe existir una relación de confianza que permita delegar en el compañero parte del trabajo propio, en la seguridad de que éste cumplirá cabalmente su cometido. (p.1)

Del análisis de los resultados se infiere que las técnicas del resumen, los apuntes, videos, trabajo en equipo y estar atento en clase, son las más empleadas por los alumnos al momento de estudiar, además los resultados reflejan que el estilo visual prevalece sobre el estilo kinestésico y el auditivo, lo cual surge como resultado de la encuesta aplicada a 40 estudiantes de los grados novenos como se indica en el siguiente gráfico:

Figura 5 Estilo de aprendizaje



Fuente esta investigación

Por lo tanto es necesario promover en el aula estrategias que involucren actividades acordes a la forma de aprendizaje de los estudiantes, como los videos, imágenes y actividades prácticas.

En conclusión, cabe señalar que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera, ya que cada uno adopta una técnica de estudio de acuerdo a su estilo de aprendizaje y aprovecha las actividades que plantea la docente con las cuales se siente identificado, motivado y despierten su interés por aprender.

CAPÍTULO 3: PROPUESTA

3.1 Título

Las actividades experimentales en los escenarios pedagógicos una puerta hacia el aprendizaje de las ciencias naturales.

“ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS”

3.2 Tema

Actividades experimentales para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

3.3 Introducción

La enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales como área obligatoria dentro de la educación es importante en la medida que busca que el estudiante comprenda y explique los acontecimientos y fenómenos naturales que fluyen a su alrededor, esto amerita que el docente se prepare desde el aspecto conceptual, práctico y metodológico para desarrollar las temáticas de ciencias naturales. La presente propuesta titulada *“Escenarios mágicos de experiencias compartidas”* se deriva del análisis de los resultados de la investigación, donde se identificó que las estrategias de enseñanza utilizadas en el aula de clase fomentan espacios para la discusión y el dialogo, mas no brindan oportunidades al estudiante para interactuar y comprender fenómenos a través de la experimentación; al respecto se propone una estrategia didáctica que movilice actividades de enseñanza y aprendizaje donde el estudiante tenga la posibilidad de observar y manipular para confrontar las temáticas estudiadas.

A partir de los hallazgos, se evidencia que es necesario fomentar dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje el planteamiento de estrategias didácticas que permitan al estudiante aprender haciendo, relacionar la teoría con la práctica y desarrollar distintas habilidades donde

pueda aplicar sus conocimientos a situaciones diversas, así pues, involucrar actividades experimentales que conlleven al cambio metodológico en el trabajo de aula, pues el profesor será un orientador y estará presto a las inquietudes de sus alumnos a quienes se los invita a movilizar actitudes y procedimientos para construir conocimientos.

Igualmente, se resaltan los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes de grado noveno, el estilo visual y kinestésico prevalecen frente al auditivo. Al respecto, Oxford et al. (1992), Menciona que en el estilo kinestésico se aprende mejor a través de la experiencia [...]; y en el estilo visual los estudiantes recordaran y comprenderán mejor la información e instrucciones que reciban a través de este canal [...], de este modo, mediante las actividades experimentales se propicia en el aprendizaje espacios dinámicos de observación, interpretación, comprensión de temáticas a través de los sentidos, cuyos conceptos están inmersos en la vida cotidiana de cada estudiante.

La propuesta “escenarios mágicos de experiencias compartidas”, busca que el estudiante desarrolle las actividades experimentales motivado por una pregunta y no a través de instrucciones, así pues, el papel de la pregunta es motivar al estudiante para que realice procedimientos propositivos e hipotéticos, que serán aplicados en la experimentación. A su vez, las experiencias compartidas hace referencia a la interacción que se busca fortalecer en los estudiantes a través del trabajo colaborativo, haciendo que cada uno de ellos aporte y reconozca las ideas de sus compañeros; por otro lado se promueve la responsabilidad y compromiso, razón por la cual se asigna un rol a cada estudiante.

3.4 Justificación

Los procesos de enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales se desarrolla con el propósito de que el estudiante comprenda las relaciones que se establecen entre el entorno y su propia vida,

para lo cual se plantea estrategias que promuevan en el estudiante habilidades para comprender desde el punto de vista científico el entorno que lo rodea.

En este sentido, la propuesta “**Escenarios mágicos de experiencias compartidas**” genera espacios que involucran al estudiante como el protagonista en el desarrollo de las clases de ciencias naturales, en tanto que conoce, hace y comprende un determinado tema; por otro lado el docente invita al estudiante a aproximarse y a reconocer el trabajo que realizan los científicos y de esta manera, se promueva también la curiosidad e interés hacia el aprendizaje de las ciencias naturales.

Mediante las actividades experimentales dentro de los escenarios pedagógicos el docente y estudiante realizarán procesos investigativos que conlleven a fortalecer las habilidades interpersonales de los estudiantes y al desarrollo de competencias científicas tales como: “Explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis, evaluar los métodos y compartir los resultados” (MEN, 2004, p. 6), las cuales permiten la comprensión de los fenómenos naturales y a su vez aplicar los conocimientos y experiencias en la vida cotidiana.

El hecho de reconocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes es esencial para proponer y desarrollar actividades acordes al proceso de aprendizaje en los escenarios pedagógicos, así pues, las actividades experimentales se adaptan para favorecer los estilos de aprendizaje de modo que se fortalezcan de manera importante las capacidades de los estudiantes y en consecuencia su aprendizaje.

3.5 Plan de objetivos

3.5.1. Objetivo General:

Proponer actividades experimentales a través de una cartilla didáctica a fin de promover el uso articulado de los escenarios pedagógicos en los procesos de enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales.

3.5.2. Objetivos Específicos:

Identificar dentro de los estándares básicos curriculares de ciencias naturales de grado noveno las temáticas que se desarrollaran a través de actividades experimentales.

Adaptar una secuencia didáctica que oriente el desarrollo de las actividades experimentales para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

Diseñar una cartilla didáctica que presente las actividades experimentales propuestas, correspondiente a las temáticas seleccionadas.

3.6 Principios

La propuesta titulada “Escenarios mágicos de experiencias compartidas”, además de promover el uso de los escenarios pedagógicos en los procesos de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales, permite que el docente y el estudiante a través de las actividades experimentales y aquellas desarrolladas en el aula (exposiciones, debates, y lluvias de ideas) trabajen ciertos principios como ejes articuladores de las relaciones entre el sujeto que aprende con el facilitador del conocimiento, generando un ambiente agradable de aprendizaje. Estos principios son:

Capacidad de pregunta: Habilidad del estudiante para formular y plantearse interrogantes frente a lo que observa, vivencia y experimenta, como también ante aquello que aprende, despertando en él la necesidad de aprender más.

Creatividad: Es la capacidad que tienen los estudiantes de aplicar y dar a conocer sus conocimientos de manera diferente; es el espacio donde el estudiante podrá crear, diseñar e innovar durante el desarrollo de las actividades escolares, talleres y recursos que faciliten su aprendizaje.

Responsabilidad: El estudiante como agente principal en el acto pedagógico asume su compromiso ante el desarrollo de las actividades realizadas en los escenarios pedagógicos, el cumplimiento y organización con sus tareas que se realicen de manera individual o grupal.

Respeto: Capacidad que tiene el estudiante para valorar a su compañero conjuntamente con sus opiniones, sin necesidad de estar de acuerdo, así pues, se promueve la aceptación de la diferencia, mediante el trato apropiado cuando se toman decisiones que le afecten directamente.

Trabajo colaborativo: Capacidad de interactuar entre compañeros de manera que el aprendizaje se construya a partir de los aportes individuales y grupales, es decir cada estudiante asume su corresponsabilidad frente al trabajo de sus pares, donde cada alumno asume un rol que se relaciona, complementa y diferencia todo ello encaminado hacia un fin común.

Autonomía: Capacidad de tomar decisiones sin intervención de los demás, es decir, son las habilidades que le permitan al estudiante desarrollar y fortalecer su propio proceso de aprendizaje a partir de las capacidades y virtudes propias.

Participación: Actividad mediante la cual se evidencia el interés y curiosidad por parte del estudiante, a través de preguntas, hipótesis, reflexiones y críticas ante lo estudiado durante la clase, así pues, el ambiente de enseñanza-aprendizaje se dinamiza en la medida que el estudiante participa de manera voluntaria.

3.7 Marco Teórico

3.7.1. *Actividades experimentales*

Se entiende las actividades experimentales como aquellas situaciones reales y tangibles, es decir que le permiten al sujeto realizarlas de modo que aporte una vivencia y por tanto una experiencia, en el contexto educativo de las ciencias naturales Peña, E. (2012), las define como:

Aquella actividad educativa en ciencias que para su realización incluye una experiencia que sea real, efectuada por el educando o por el maestro con la colaboración de los estudiantes, empleando materiales de su entorno y que dirija y articule el proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación de algún concepto científico (p.19).

A partir de lo anterior, se dice que en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales es indispensable la articulación de la teoría con la práctica, puesto que se logra la comprensión de los contenidos a través del desarrollo de actividades de tipo experimental, cuyas situaciones hacen que el estudiante manipule, conozca, interactúe y por tanto desarrolle habilidades como: interpretar, analizar y explicar los diferentes fenómenos propios de la naturaleza que además se presentan en la vida cotidiana. Por su parte, Lunetta et al. (2007) citado en Peña. E, (2012) menciona que:

Las actividades experimentales y en específico, el contacto directo con los fenómenos resulta de suma importancia dentro de la reconstrucción de explicaciones científicas, ya que permite dotar a los acontecimientos físicos de una clase especial de significado, representa una de las experiencias más valiosas para promover el interés de los estudiantes por la ciencia, el conocimiento de conceptos y de procedimientos científicos, así como el desarrollo de habilidades para lograr nuevos entendimientos (p.19)

De ello, se resalta que de la aplicación de este tipo de actividades llevan al contacto con los hechos de la naturaleza según sea el caso y esto a su vez permite la comprensión del porqué de los fenómenos naturales, se desglosa también una explicación de carácter científico por parte del

estudiante de cada suceso químico, físico o biológico que se realice, así es como surgen experiencias de aprendizaje que involucran el desarrollo de habilidades de pensamiento y competencias científicas, y se despierta en el estudiante el interés por el conocimiento de la ciencia.

Las actividades experimentales brindan la oportunidad al estudiante, de encontrar sentido en el aprendizaje de las ciencias naturales y en la medida que se le permita hacer, se le permite aprender de manera significativa, frente a ello Colado (2003) citado en Peña. E (2012) señala que:

El desarrollo de actividades experimentales permite y facilita la reconstrucción de conceptos científicos, puesto que posibilita colocar al estudiante en el mismo plano que el científico en el momento histórico que fundamentó su idea y le dio forma al concepto; lo que hace que el estudiante le dé significado a lo que aprende o conoce. Cuando el aprendizaje tiene significado, es porque se ha reconstruido por la persona, por lo que no se olvida y puede ser aplicado en la vida cotidiana (p.19).

3.7.2. Secuencia didáctica

La secuencia didáctica se presenta como un recurso imprescindible para llevar a cabo los procesos de enseñanza -aprendizaje, puesto que muestra el paso a paso que se sigue dentro de la clase, en ese sentido Zabala (2008) define la secuencia didáctica: “como un conjunto de actividades ordenadas, estructuradas y articuladas para la consecución de unos objetivos educativos, que tienen un principio y un final conocidos tanto por el profesorado como por el alumnado” (p.16)

Así mismo, Tobón et al. (2010) dice que las secuencias didácticas son: “sencillamente, conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos” (p. 20). A partir de ello se reconoce que la secuencia didáctica indica una sucesión de actividades

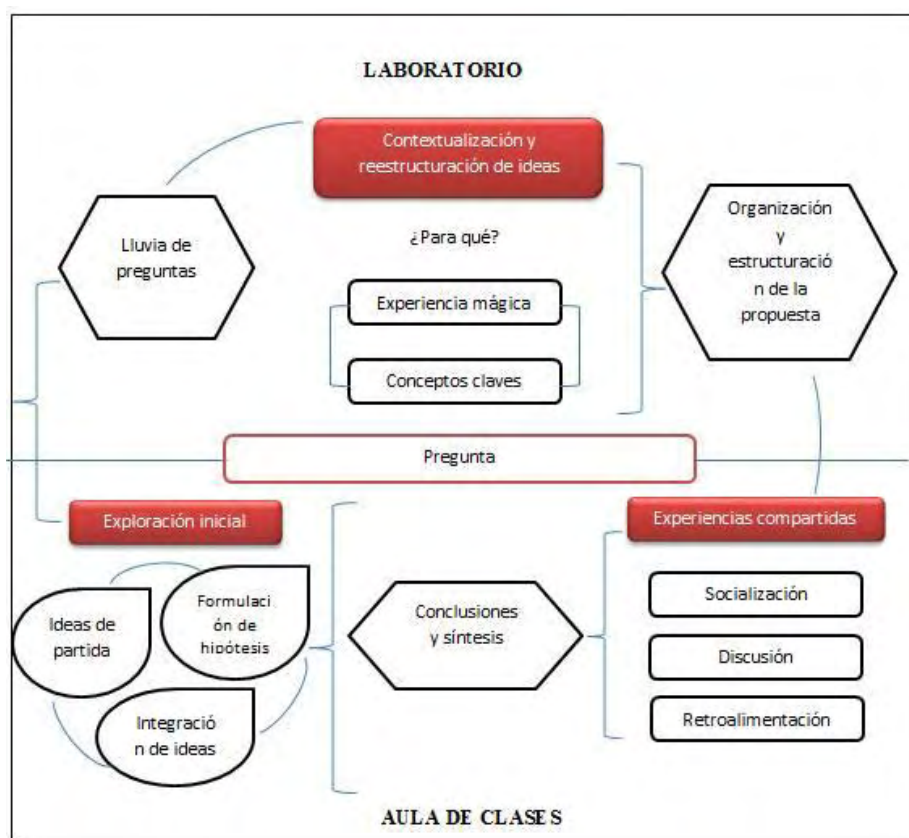
de aprendizaje y enseñanza que han sido planeadas y organizadas por el docente, que articuladas entre sí, favorecen y facilitan el aprendizaje del estudiante y se estructura en función de unos objetivos planteados por el docente, que deben ser reconocidos por el estudiante.

Cabe resaltar a Frade (2009), quien menciona que la secuencia didáctica: “es la serie de actividades que, articuladas entre sí en una situación didáctica, desarrollan las competencias del estudiante” (p.11), de lo cual se puede inferir que teniendo en cuenta la estructura y los propósitos planteados, una secuencia didáctica debidamente estructurada puede enfocarse al desarrollo de competencias en el estudiante.

3.8 Estructura de la propuesta

Con el fin de articular los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en los escenarios pedagógicos mediante las actividades experimentales, la propuesta presenta la siguiente estructura que se construyó a partir de los esquemas de planeación de Needham, Hill, Mortimer, Scott & Sanmartí (2005), citados en Adúriz, et al., (2011, p. 139).

Figura 6 Estructura de la propuesta “escenarios mágicos de experiencias compartidas



Fuente: Esta investigación

El eje articulador de los procesos de enseñanza - aprendizaje que se desarrolla mediante esta estrategia es la pregunta, siendo ésta, la que invita al estudiante al desarrollo de las actividades de aprendizaje en el aula y en el laboratorio. A continuación se describen los componentes de la secuencia didáctica sobre la cual se trabaja.

3.8.1 Exploración inicial

Esta etapa se realiza en el aula de clase, en ella el docente reconoce los conocimientos previos de los estudiantes, denominados en esta ocasión ideas de partida, este reconocimiento se hace a través de la formulación de hipótesis, donde los estudiantes dan una respuesta o respuestas posibles a la pregunta planteada por el docente. A su vez, se realiza una integración de ideas, esto

se hace cuando el docente organiza equipos de trabajo de 3 o 4 estudiantes, con el fin de que compartan y comparen sus respuestas, para construir una sola que será aquella sobre la cual se trabajara durante el proceso.

Una vez el docente explora las ideas de partida de los estudiantes y ellos sus propios conocimientos, los dos actores pedagógicos proponen y definen los conceptos claves que es necesario conocer para dar una respuesta con argumento científico a la pregunta planteada, así que mediante la consulta de los conceptos se resuelven la lluvia de preguntas que se hayan generado en esta sesión.

3.8.2 Contextualización y reestructuración de ideas

Se lleva a cabo en el laboratorio y se desarrolla la experiencia mágica invitando al estudiante a preguntarse ¿para qué realiza esta actividad?, la experiencia mágica corresponde a la realización de la actividad experimental por los equipos conformados en la etapa de exploración inicial, para ello son importantes los conceptos claves, previamente consultados, que en esta sesión serán explicados y complementados por el docente, igualmente se asigna el rol que cada estudiante cumple en su equipo, que puede ser relator, monitor y participante activo. De la experiencia mágica vivida, el estudiante realiza una actividad que le permita plasmar tanto la experiencia como su comprensión de la misma, relacionándola con la respuesta que dio inicialmente a la pregunta, la actividad puede ser un informe, un ensayo, etc., que será plasmado en el portafolio de experiencias.

3.8.3 Experiencias compartidas

En el aula de clase, la experiencia compartida corresponde a las actividades que se realizan para elaborar conclusiones del tema y de la actividad experimental, esto se hace mediante socializaciones, donde dos grupos exponen su experiencia e inquietudes, vinculando la teoría y la

práctica, de manera que mediante la discusión de los diferentes aportes de cada equipo de trabajo se pueda llegar a conclusiones del tema, corroborando la respuesta que se dio a la pregunta sobre la cual se desarrolló este proceso de aprendizaje.

3.8.4. Cartilla didáctica



TABLA DE CONTENIDO

FÍSICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS	
COMPARTIDAS	
ESTÁNDAR	
<p>EXPERIENCIA I <i>¿Sabes porque el cielo es azul?</i></p>	<p>Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz y del sonido.</p>
<p>EXPERIENCIA II <i>¿Qué hace que tu voz llegue tan lejos?</i></p>	<p>Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.</p>
<p>EXPERIENCIA III <i>¿Es posible mirar el sonido?</i></p>	<p>Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz y del sonido.</p>
BIOLOGÍA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS	
COMPARTIDAS	
<p>EXPERIENCIA IV <i>¿Cuál es la estructura más pequeña que conforma tu organismo y determina tus características?</i></p>	<p>Explico los procesos celulares que se llevan a cabo para la formación de proteínas.</p>
<p>EXPERIENCIA V <i>¿Cuál es la reacción en el interior de un organismo cuando es atacado por una enfermedad?</i></p>	<p>Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.</p>

<p>EXPERIENCIA VJ <i>¿Será que el ser humano es diferente a los demás animales?</i></p>	<p>Explico la importancia del sistema nervioso en la regulación de las funciones de los seres vivos.</p>
<p align="center">BILOGÍA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS</p>	
<p>EXPERIENCIA VJJ <i>¿Antes de ser líquido que era y después de ser sólido que será?</i></p>	<p>Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas</p>
<p>EXPERIENCIA VJJJ <i>¿Dónde está el ph que nos rodea?</i></p>	<p>Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas.</p>
<p>EXPERIENCIA JX <i>Un Café Cargado ¿Más Solvente O Más Sóluto?</i></p>	<p>Establezco relaciones cualitativas entre los componentes de una solución.</p>

PRESENTACIÓN

En la búsqueda de estrategias y herramientas encaminadas al logro de una educación con calidad, se presenta esta cartilla denominada **“Escenarios mágicos de experiencias compartidas”**, donde a partir de los estándares básicos de ciencias naturales para grado noveno, se plantea una serie de actividades experimentales que abarcan procesos físicos, químicos y biológicos; para el desarrollo de estas actividades es necesario la implementación de los escenarios pedagógicos como son el aula de clases entendida como un escenario de comunicación y discusión de saberes; y el laboratorio, como el espacio para la experimentación y comprobación, brindando la oportunidad para que el estudiante construya a partir de las experiencias sus propios conceptos y finalmente compartirlos con sus compañeros y docente.

En este sentido, las actividades propuestas exigen por parte del alumnado la reflexión y análisis individual y colectivo de situaciones o fenómenos que diariamente se presentan en el entorno, de este modo, durante el proceso formativo el estudiante asume su rol como agente activo y participativo de su propio aprendizaje.

Por su parte, el docente se caracteriza por desempeñar un papel de orientador y guía durante el proceso educativo, generando ambientes que implique la movilización de conocimientos, diálogo e intercambio de saberes entre los estudiantes, promoviendo la participación activa y compromiso por parte de su alumnado ante las actividades planteadas ya sea en el aula de clases o el laboratorio.

Además, se busca que el estudiante sea autónomo en su proceso de aprendizaje y consiente de las oportunidades y dificultades que aparezcan en dicho proceso, para ello se propone el portafolio de experiencias que es el instrumento donde el estudiante compila y organiza sus experiencias demostrando creatividad, desarrollo de la imaginación y compromiso a la hora de plasmar sus vivencias de manera escrita o gráfica.



FÍSICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

EXPERIENCIA 7

¿SABES POR QUÉ EL CIELO ES AZUL?

METAS DE APRENDIZAJE:

- Reconozco el comportamiento de la luz en medio líquido y sólido.
- Identifico las características del fenómeno de la luz y las relaciono con experiencias cotidianas.
- Reflexiono frente a los fenómenos que se presentan en la vida cotidiana.

EXPLORACIÓN INICIAL:

Escenario pedagógico: aula de clases

Tiempo: 1 hora

Recursos: Cuaderno de notas y Material bibliográfico.

Actividades del facilitador:

- Plantea el interrogante a sus estudiantes, generando espacios para que cada una de los estudiantes planteen posibles hipótesis.
- Promueve el trabajo en equipo para que los estudiantes confronten sus hipótesis. Evalúa a los alumnos teniendo en cuenta la participación y aportes planteados.

Actividades del estudiante:

- Plantea hipótesis
- Discute con sus compañeros de equipo.
- Toma apuntes de los acuerdos compartidos.
- Plantea nuevas preguntas que permitan dar respuesta al interrogante inicial.



FÍSICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

CONTEXTUALIZACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE IDEAS:

Escenario pedagógico: Laboratorio

Tiempo: 2 horas.

Recursos y materiales: Un vaso de cristal,

Una hoja de papel en la que dibujaremos una flecha,

Agua, Marcadores, 1 puntero láser, 1 vaso, leche (2 ml),

Linterna, Disco compacto (CD), Hilo resistente.

Actividades del facilitador:



- Plantea interrogantes que le permitan identificar en el estudiante lo aprendido a través de la búsqueda de la información.
- Preparación y entrega de materiales y preguntas orientadoras para desarrollar la experiencia.
- Hace recomendaciones frente al trabajo y comportamiento del estudiante durante el desarrollo de la actividad.
- Está presto a las inquietudes de los estudiantes.
- Realiza la evaluación a partir de la participación, trabajo y desempeño en el equipo, comportamientos y consultas realizadas.



FÍSICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Actividades del estudiante:

- Identifico mi rol en mi equipo de trabajo que puede ser de relator, moderador o participante activo.
- Comparto mis conocimientos con el equipo de trabajo.
- Preparo materiales de trabajo.
- Atiendo las recomendaciones dadas por el docente.
- Leo junto con mi equipo las preguntas orientadoras que me permitirán desarrollar la experiencia.



¿CÓMO LO VES?

PREGUNTAS ORIENTADORAS:

- ❖ ¿Qué ocurriría si tomamos una hoja de papel la cual tiene dibujado una flecha y la colocamos detrás del vaso de cristal?
- ❖ Si llenas el vaso con agua, y repites el experimento anterior, ¿crees que observarás lo mismo?
- ❖ ¿A partir de que concepto puedes explicar lo sucedido? Discútelo con tus compañeros.
- ❖ ¿Qué ocurriría si tomamos una hoja de papel la cual tiene dibujado una flecha y la colocamos detrás del vaso de cristal?
- ❖ Si llenas el vaso con agua, y repites el experimento anterior, ¿crees que observarás lo mismo?
- ❖ ¿A partir de que concepto puedes explicar lo sucedido? Discútelo con tus compañeros.



FÍSICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

"ESPEJO DE LA LECHE"

PREGUNTAS ORIENTADORAS:

- ❖ ¿Qué sucedería si desde un punto inclinado hacia arriba iluminas con un láser una de las paredes del vaso el cual contiene agua?
- ❖ ¿Qué crees que ocurriría si realizas el procedimiento anterior en un vaso que contiene leche?
- ❖ ¿Será que ocurre lo mismo si realizamos el experimento en un vaso de agua con unas gotas de leche? Ilustra y explica lo que observaste.

"MEZELANDO LUCES DE COLORES"

PREGUNTAS ORIENTADORAS

- ❖ ¿Qué observarías si sujetas a algún soporte un CD?
- ❖ ¿Qué sucedería si enfocas el CD con una linterna?
- ❖ ¿Qué pasaría cuando alejamos y acercamos la luz al CD? Registra lo observado.
- ❖ ¿Cómo podemos explicar lo que observaste?

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Cada estudiante retoma los datos derivados de la actividad y los registra en su portafolio de experiencias utilizando dibujos, mapas conceptuales y esquemas, también redacta las conclusiones y reflexiones frente a la experiencia y trabajo realizado y se documenta para complementar la explicación de lo observado en el laboratorio.



FÍSICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Escenario Pedagógico: Aula de clase

Tiempo: 1 hora

Recursos: consultas realizadas, portafolio de experiencias,
Cartelera o presentaciones para la socialización.

Actividades del Facilitador:

- Organiza la socialización de la experiencia de un grupo de trabajo, donde se incluyen la presentación de hipótesis y hallazgos encontrados, los cuales seguidamente se confrontaran frente a los resultados obtenidos por los demás equipos, para finalmente obtener una conclusión general.
- Atiende las inquietudes y dificultades planteadas durante la sesión.
- Evalúa teniendo en cuenta participación en el pleno y los registros en el portafolio de experiencias.

Actividades del estudiante:

- Preparo la socialización de mi experiencia utilizando diferentes recursos que faciliten la explicación de los hallazgos ante mis compañeros.
- Planteo interrogantes frente al tema y se las presento a mis compañeros y profesor.
- Presento mi portafolio de experiencias al docente.

Conclusiones y síntesis:

El estudiante en su cuaderno de ciencias naturales elabora una síntesis del tema general, plantea conclusiones de la práctica y responde con argumento científico la pregunta planteada inicialmente.



EXPERIENCIA JJ

¿QUÉ HACE QUE TU VOZ LLEGUE TAN LEJOS?

METAS DE APRENDIZAJE:

- Reconozco las características que presenta una onda.
- Diferencio y relaciono los tipos de onda y sus medios de propagación.
- Analiza la dinámica de las ondas en procesos cotidianos.

EXPLORACIÓN INICIAL:

Escenario pedagógico: aula de clases

Tiempo: 1 hora

Recursos: Cuaderno de notas y Material bibliográfico.

Actividades del facilitador:

- Plantea el interrogante a sus estudiantes, generando espacios para que cada uno de los estudiantes planteen posibles hipótesis.
- Promueve el trabajo en equipo para que los estudiantes confronten sus hipótesis
- Evalúa a los alumnos teniendo en cuenta la participación y aportes planteados

Actividades del estudiante:

- Plantea hipótesis
- Discute con sus compañeros de equipo.
- Toma apuntes de los acuerdos compartidos.
- Plantea nuevas preguntas que permitan dar respuesta al interrogante inicial.



FÍSICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

El estudiante realiza actividades de búsqueda y selección de la información correspondiente a la temática de estudio.

CONTEXTUALIZACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE IDEAS:

Escenario pedagógico: Laboratorio

Tiempo: 1 hora.

Recursos y materiales: papel aluminio, celular, Máquina de ondas (resorte y palillos), Resorte plástico, Vasos comunicantes (hilo y 2 vasos desechables), Plástico de color negro, Cuaderno de notas, Portafolio de experiencias.

Actividades del facilitador:

- Plantea interrogantes que le permitan identificar en el estudiante lo aprendido a través de la búsqueda de la información.
- Preparación y entrega de materiales y preguntas orientadoras para desarrollar la experiencia.
- Hace recomendaciones frente al trabajo y comportamiento del estudiante durante el desarrollo de la actividad.
- Está presto a las inquietudes de los estudiantes.
- Realiza la evaluación a partir de la participación, trabajo y desempeño en el equipo, comportamientos y consultas realizadas.





Actividades del estudiante

- Identificó mi rol en mi equipo de trabajo que puede ser de relator, moderador o participante activo.
- Comparto mis conocimientos con el equipo de trabajo.
- Preparo materiales de trabajo.
- Atiendo las recomendaciones dadas por el docente.
- Leo junto con mi equipo las preguntas orientadoras que me permitirán desarrollar la experiencia.



"PARTÍCULAS EN MOVIMIENTO"

PREGUNTAS ORIENTADORAS

- ❖ A partir de tus apuntes averigua junto con tus compañeros qué tipos de ondas se forman si realizas diferentes movimientos empleando la máquina de ondas y el resorte de plástico.
- ❖ ¿Qué crees que ocurre si dos de tus compañeros se ubican a una distancia y hablan por cada uno de los vasos que están atados por un hilo?
- ❖ ¿Qué sucedería si cubres cierta parte de tu celular con papel aluminio y luego uno de tus compañeros marca a tu número?
- ❖ ¿Qué sucedería si cubres totalmente tu celular con papel aluminio y luego uno de tus compañeros marca a tu número? ¿Será que ocurre el mismo fenómeno en los dos experimentos? Describe lo observado.
- ❖ Averigua qué sucedería si realizas el anterior experimento empleando en este caso un plástico de color negro.



ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Cada estudiante retoma los datos derivados de la actividad y los registra en su portafolio de experiencias utilizando dibujos, mapas conceptuales y esquemas, también redacta las conclusiones y reflexiones frente a la experiencia y trabajo realizado y se documenta para complementar la explicación de lo observado en el laboratorio.

EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Escenario Pedagógico: Aula de clase

Tiempo: 1 hora

Recursos: consultas realizadas, portafolio de experiencias, Cartelera o presentaciones para la socialización.

Actividades del Facilitador:

- Organiza la socialización de la experiencia de un grupo de trabajo, donde se incluyen la presentación de hipótesis y hallazgos encontrados, los cuales seguidamente se confrontaran frente a los resultados obtenidos por los demás equipos, para finalmente obtener una conclusión general.
- Atiende las inquietudes y dificultades planteadas durante la sesión.
- Evalúa teniendo en cuenta participación en el pleno y los registros en el portafolio de experiencias.

Actividades del estudiante:

- Preparo la socialización de mi experiencia utilizando diferentes recursos que faciliten la explicación de los hallazgos ante mis compañeros.
- Planteo interrogantes frente al tema y se las presento a mis compañeros y profesor.
- Presento mi portafolio de experiencias al docente.



Conclusiones y síntesis

El estudiante en su cuaderno de ciencias naturales elabora una síntesis del tema general, plantea conclusiones de la práctica y responde con argumento científico la pregunta planteada inicialmente.





EXPERIENCIA JJJ

¿ES POSIBLE MIRAR EL SONIDO?

METAS DE APRENDIZAJE:

- Reconozco el comportamiento del sonido y como este se propaga.
- Identifico y diferencio las características del sonido y las relaciono con experiencias cotidianas.
- Comparto con mis conocimientos y analizo los fenómenos que se presentan en la vida diaria.

EXPLORACIÓN INICIAL:

Escenario pedagógico: aula de clases

Tiempo: 1 hora

Recursos: Cuaderno de notas y Material bibliográfico.

Actividades del facilitador:

- Plantea el interrogante a sus estudiantes, generando espacios para que cada una de ellos planteen posibles hipótesis.
- Promueve el trabajo en equipo para que los estudiantes confronten sus hipótesis y conocimientos.
- Evalúa a los alumnos teniendo en cuenta la participación y aportes planteados.

Actividades del estudiante:

- Plantea hipótesis
- Discute con sus compañeros de equipo.
- Toma apuntes de los acuerdos compartidos.
- Plantea nuevas preguntas que permitan dar respuesta al interrogante inicial.



FÍSICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

El estudiante realiza actividades de búsqueda y selección de la información correspondiente a la temática de estudio.

CONTEXTUALIZACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE IDEAS:

Escenario pedagógico: Laboratorio

Tiempo: 2 horas.

Recursos y materiales:

Tapa de aluminio, sal, guantes de látex, recipiente,
Cuchara, Parlantes, bomba, música de diferentes ritmos,
Puntero laser, espejo pequeño.

Actividades del facilitador:

- Plantea interrogantes que le permitan identificar en el estudiante lo aprendido a través de la búsqueda de la información.
- Preparación y entrega de materiales y preguntas orientadoras para desarrollar la experiencia.
- Hace recomendaciones frente al trabajo y comportamiento del estudiante durante el desarrollo de la actividad.
- Está presto a las inquietudes de los estudiantes.
- Realiza la evaluación a partir de la participación, trabajo y desempeño en el equipo, comportamientos y consultas realizadas.





Actividades del estudiante

- Identificó mi rol en mi equipo de trabajo que puede ser de relator, moderador o participante activo.
- Comparto mis conocimientos con el equipo de trabajo.
- Preparo materiales de trabajo.
- Atiendo las recomendaciones dadas por el docente.
- Leo junto con mi equipo las preguntas orientadoras que me permitirán desarrollar la experiencia.



"MIRANDO EL SONIDO"

PREGUNTAS ORIENTADORAS:

- ❖ ¿Qué ocurriría si golpeas sucesivamente una tapa cerca de un recipiente forrado por un guante de látex y sobre éste hay cierta cantidad de sal? ¿Qué observaste?
- ❖ ¿Crees que sucederá lo mismo si cambias la sal por un poco de harina? Explica lo observado.
- ❖ ¿Qué sucedería si al escuchar tu música preferida, cubres un parlante con un guante de látex que lleva pegado un pequeño espejo y enfrente de éste colocas un puntero laser?
- ❖ Averigua con tus compañeros si ocurre lo mismo al variar el ritmo y volumen de la música.

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Cada estudiante retoma los datos derivados de la actividad y los registra en su portafolio de experiencias utilizando dibujos, mapas conceptuales y esquemas, también redacta las conclusiones y reflexiones frente a la experiencia y trabajo realizado y se documenta para complementar la explicación de lo observado en el laboratorio.



FÍSICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Escenario Pedagógico: Aula de clase

Tiempo: 1 hora

Recursos: consultas realizadas, portafolio de experiencias,

Cartelera o presentaciones para la socialización de los hallazgos.

Actividades del Facilitador:

- Organiza la socialización de la experiencia de un grupo de trabajo, donde se incluyen la presentación de hipótesis y hallazgos encontrados, los cuales seguidamente se confrontaran frente a los resultados obtenidos por los demás equipos, para finalmente obtener una conclusión general.
- Atiende las inquietudes y dificultades planteadas durante la sesión.
- Evalúa teniendo en cuenta participación en el pleno y los registros en el portafolio de experiencias.

Actividades del estudiante:

- Preparo la socialización de mi experiencia utilizando diferentes recursos que faciliten la explicación de los hallazgos ante mis compañeros.
- Planteo interrogantes frente al tema y se las presento a mis compañeros y profesor.
- Presento mi portafolio de experiencias al docente.

Conclusiones y síntesis:

El estudiante en su cuaderno de ciencias naturales elabora una síntesis del tema general, plantea conclusiones de la práctica y responde con argumento científico la pregunta planteada inicialmente.



EXPERIENCIA IV

¿CUÁL ES LA ESTRUCTURA MÁS PEQUEÑA QUE CONFORMA TU ORGANISMO Y DETERMINA TUS CARACTERÍSTICAS?

METAS DE APRENDIZAJE:

- Reconozco la importancia del ADN y las funciones que cumple dentro de mi cuerpo.
- Identifico la estructura y composición del ADN estableciendo relaciones con otros organismos.
- Uso adecuadamente mis conocimientos para explicar a mis compañeros.

EXPLORACIÓN INICIAL:

Escenario pedagógico: aula de clases

Tiempo: 1 hora

Recursos: Cuaderno de notas, Material bibliográfico.

Actividades del facilitador:

- Plantea el interrogante a sus estudiantes, dando pie a la movilización del conocimiento para generar hipótesis
- Promueve espacios para la discusión y confrontación de hipótesis formando grupos de 3 estudiantes.
- Evalúa a sus estudiantes teniendo la participación y aportes planteados.

Actividades del estudiante:

- Plantea hipótesis
- Discute con sus compañeros
- Toma apuntes de los acuerdos compartidos
- Plantea nuevas preguntas que permitan dar respuesta a la pregunta inicial.



ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

El estudiante realiza actividades de búsqueda y selección de la información correspondiente a la temática de estudio.

CONTEXTUALIZACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE IDEAS:

Escenario pedagógico: Laboratorio

Tiempo: 2 horas.

Recursos y materiales:

Detergente líquido (5ml), Agua (25 ml), Zumo de papaya, Sal (NaCl 15 gr), Alcohol, 1 cebolla bulbo, Saliva, 3 beakers, 1 microscopio, Portaobjeto y cubre objeto, 2 tubos de ensayo, Licuadora, Colador, Agitador, Portafolio de experiencias, Guía de trabajo, Cuaderno de notas,

Actividades del facilitador:

- Plantea interrogantes que le permitan identificar en el estudiante lo aprendido a través de la búsqueda de la información.

- ¿Nosotros comemos ADN?
- ¿Tu ADN es igual al de otros organismos?

- Preparación y entrega de materiales y preguntas orientadoras para desarrollar la experiencia.

- Hace recomendaciones frente al trabajo y comportamiento del estudiante durante el desarrollo de la actividad.

- Está presto a las inquietudes de los estudiantes.

- Realiza la evaluación a partir de la participación, trabajo y desempeño en el equipo, comportamientos y consultas realizadas.





BIOLOGÍA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Actividades del estudiante:

- Identificó mi rol en mi equipo de trabajo que puede ser de relator, moderador o participante activo.
- Comparto mis conocimientos con el equipo de trabajo.
- Preparo materiales de trabajo.
- Atiendo las recomendaciones dadas por el docente.
- Leo junto con mi equipo las preguntas orientadoras que me permitirán desarrollar la experiencia.



"MI SALIVA MICROSCÓPICA"

PREGUNTAS ORIENTADORAS:

- ❖ ¿Qué sucede cuando mantienes agua en tu boca durante un periodo de 30 segundos?
- ❖ ¿Qué observas si colocas el agua de tu boca en un beaker?
- ❖ ¿Averigua que sucede al mezclar 2ml de la sustancia anteriormente obtenida con la sustancia numero dos la cual contiene 3 ml de agua, 5 gr de sal y 2 ml de detergente líquido.?
- ❖ ¿Qué crees que pasaría si a la mezcla obtenida (sustancia 1 + sustancia 2), le añades con cuidado 5 ml de alcohol 96°? .Toma apuntes de lo observado.
- ❖ ¿Toma una pequeña parte de la sustancia en suspensión y discute con tu equipo a que corresponde esta sustancia, qué nombre le darías?
- ❖ ¿Averigua cuál es la estructura microscópica de la sustancia obtenida? Representa lo observado a través de un dibujo.





"LA CEBOLLA AL DESNUDO"

PREGUNTAS ORJENTADORAS:

- ❖ ¿Qué características consideras tendrá una mezcla al batir durante 20 seg (Licuadora) 10 gr de cebolla picada en trozos con una solución que contiene 7 ml de agua, 5 gr de sal y 2 ml de detergente líquido? Discute con tus compañeros que sucedería con los trozos de cebolla al unirse con las demás sustancias.
- ❖ ¿Qué acción crees que se desencadenaría internamente en la cebolla, si al tomar 3ml de la sustancia anteriormente obtenida le añadimos 5 ml de zumo de papaya? Recuerda que estas dos sustancias estarán previamente coladas.
- ❖ ¿Qué función cumplirán 8 ml de alcohol dentro de la mezcla obtenida?
- ❖ Toma una pequeña parte de la sustancia en suspensión y discute con tu equipo a que corresponde esta sustancia. ¿Qué nombre le darías?
- ❖ ¿Averigua cuál es la estructura microscópica de la sustancia obtenida? Representa lo observado a través de un dibujo.

ORGANJZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LA EXPERJENCIA

Cada estudiante retoma los datos derivados de la actividad y los registra en su portafolio de experiencias utilizando dibujos, mapas conceptuales y esquemas, también redacta las conclusiones y reflexiones frente a la experiencia y trabajo realizado y se documenta para complementar la explicación de lo observado en el laboratorio.



EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Escenario Pedagógico: Aula de clase

Tiempo: 1 hora

Recursos: consultas realizadas, portafolio de experiencias,
Carteleras o imágenes.

Actividades del Facilitador:

- Organiza la socialización de la experiencia y hallazgos de un grupo de trabajo.
- Promueve espacios para confrontar los resultados obtenidos por los demás equipos.
- Atiende las inquietudes y dificultades planteadas durante la sesión.
- Evalúa teniendo en cuenta participación en el pleno y los registros en el portafolio de experiencias.

Actividades del estudiante:

- Preparo la socialización de mi experiencia utilizando diferentes recursos que faciliten la explicación de los hallazgos ante mis compañeros.
- Planteo interrogantes frente al tema y se las presento a mis compañeros y profesor.
- Presento mi portafolio de experiencias al docente.

Conclusiones y síntesis

El estudiante en su cuaderno de ciencias naturales elabora una síntesis del tema general, plantea conclusiones de la práctica y responde con argumento científico la pregunta planteada inicialmente.



EXPERIENCIA V

¿CUÁL ES LA REACCIÓN EN EL INTERIOR DE UNA PLANTA O ANIMAL CUANDO ES ATACADO POR ALGUNA ENFERMEDAD?

METAS DE APRENDIZAJE:

- Reconozco los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas.
- Establezco diferencias entre los sistemas de defensa y ataque en animales y plantas.
- Uso adecuadamente mis conocimientos y los relaciono con el cuidado de mi cuerpo.

EXPLORACIÓN INICIAL:

Escenario pedagógico: aula de clases

Tiempo: 1 hora

Recursos: Cuaderno de notas, Material bibliográfico.

Actividades del facilitador:

- Plantea el interrogante a sus estudiantes, dando pie a la movilización del conocimiento para generar hipótesis de manera individual.
- Promueve espacios para la discusión y confrontación de hipótesis organizando grupos de 3 estudiantes.
- Evalúa a sus estudiantes a través de la participación y aportes planteados.

Actividades del estudiante:

- Planteo hipótesis teniendo en cuenta aquello que ya conozco.
- Realizo un debate con mis compañeros frente a las hipótesis planteadas.
- Tomo apuntes de los acuerdos compartidos
- Planteo nuevas preguntas que permitan dar respuesta a la pregunta inicial.



BIOLOGÍA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

El estudiante realiza actividades de búsqueda y selección de la información correspondiente a la temática de estudio.

CONTEXTUALIZACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE IDEAS:

Escenario pedagógico: Laboratorio

Tiempo: 2 horas

Recursos y materiales: Lancetas (3), placas de vidrio (5),
Colorante de Wright (Mezcla azul de metileno y eosina), pipetas (2), agua,
Aceite de inmersión y microscopio, Cuaderno de notas,
Portafolio de experiencias, Guantes.

Actividades del facilitador

- Prepara y provee a los equipos de trabajo las preguntas orientadoras para desarrollar la experiencia.
- Explica y ejemplifica los conceptos que fueron consultados anteriormente por los estudiantes.
- Hace recomendaciones frente al trabajo y comportamiento del estudiante durante el desarrollo de la actividad.
- Atiende las inquietudes de los estudiantes.
- Evalúa a sus estudiantes teniendo en cuenta su responsabilidad, comportamientos y compromisos frente al trabajo en equipo.

Actividades del estudiante

- Identificó mi rol en mi equipo de trabajo que puede ser de relator, moderador o participante activo.



BIOLÓGIA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

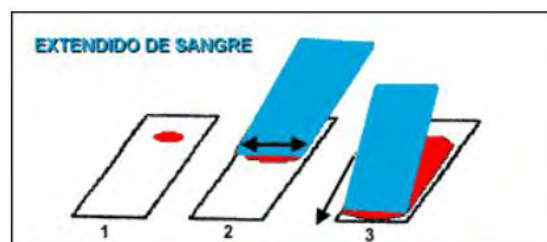
- Comparto mis conocimientos con el equipo de trabajo.
- Preparo materiales de trabajo.
- Atiendo las recomendaciones dadas por el docente.
- Leo junto con mi equipo las preguntas orientadoras que me permitirán desarrollar la experiencia.



"DESCUBRIENDO AL GUARDJÁN DE MI CUERPO"

PREGUNTAS ORIENTADORAS

- ❖ Analiza que sucedería en tu cuerpo si con una lanceta te pinchas un dedo.
- ❖ ¿Por qué crees es importante arrastrar la gota de sangre en forma constante y uniforme dejando una película fina homogéneamente distribuida en la porta objeto?
- ❖ Consideras es importante dejar secar la sangre para después agregar el colorante o simplemente debemos agregar el colorante de Wright, dejándolo 5 minutos. Registra que observaste después de agregar el colorante.
- ❖ ¿Qué ocurriría con esta muestra si agregamos 2 gotas de agua y la dejamos secar durante 6 minutos?
- ❖ ¿Por qué crees que es conveniente lavar la muestra anterior con suficiente agua?
- ❖ Si llevas esta muestra a un microscopio ¿plantea una hipótesis de lo que observarías?
Realiza un gráfico donde representes lo observado.





BIOLOGÍA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Organización y estructuración de la experiencia:

Cada estudiante retoma los datos derivados de la actividad y los registra en su portafolio de experiencias utilizando dibujos, mapas conceptuales y esquemas, también redacta las conclusiones y reflexiones frente a la experiencia y trabajo realizado y se documenta para complementar la explicación de aquello que observo.

EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Escenario Pedagógico: Aula de clase

Tiempo: 1 hora

Recursos: consultas realizadas, portafolio de experiencias, Carteleras e imágenes que faciliten la explicación de los hallazgos.

Actividades del Facilitador:

- Organiza la socialización de la experiencia de un grupo de trabajo, donde se incluyen la presentación de hipótesis y hallazgos encontrados, los cuales seguidamente se confrontaran frente a los resultados obtenidos por los demás equipos, para finalmente plantear una conclusión general.
- Atiende las inquietudes y dificultades planteadas durante la sesión.
- Evalúa teniendo en cuenta participación en el pleno y los registros en el portafolio de experiencias.

Actividades del estudiante:

- Preparo la socialización de mi experiencia utilizando diferentes recursos que faciliten la explicación de los hallazgos ante mis compañeros.
- Planteo interrogantes frente al tema y se las presento a mis compañeros y profesor.
- Presento mi portafolio de experiencias al docente.



BIOLOGÍA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Conclusiones y síntesis

El estudiante en su cuaderno de ciencias naturales elabora una síntesis del tema general, plantea conclusiones de la práctica y responde con argumento científico la pregunta planteada inicialmente.





BIOLOGÍA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

EXPERIENCIA VI

¿SERÁ QUE EL SER HUMANO ES DIFERENTE A LOS DEMÁS ANIMALES?

METAS DE APRENDIZAJE:

- Identifico las características y las funciones que desempeña en mi cuerpo.
- Establezco semejanzas y diferencias entre los componentes entre el cerebro humano y otro animal.
- Asume su responsabilidad frente al cuidado y protección del entorno que lo rodea.

EXPLORACIÓN INICIAL:

Escenario pedagógico: aula de clases

Tiempo: 1 hora

Recursos: Cuaderno de notas, Material bibliográfico.

Actividades del facilitador

- Plantea el interrogante a sus estudiantes, dando pie a la movilización del conocimiento para generar hipótesis de manera individual.
- Promueve espacios para la discusión y confrontación de hipótesis organizando grupos de 3 estudiantes.
- Evalúa a sus estudiantes a través de la participación y aportes.

Actividades del estudiante

- Planteo hipótesis teniendo en cuenta aquello que ya conozco.
- Realizo un debate con mis compañeros frente a las hipótesis planteadas.
- Tomo apuntes de los acuerdos compartidos
- Planteo nuevas preguntas que permitan dar respuesta a la pregunta inicial.



BIOLOGÍA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

El estudiante realiza actividades de búsqueda y selección de la información correspondiente a la temática de estudio.

CONTEXTUALIZACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE IDEAS:

Escenario pedagógico: Laboratorio

Tiempo: 1 Hora.

Recursos y materiales: Cuaderno de notas, Portafolio de experiencias, Guantes, Bata blanca, Cerebro (cerdo o res), Bisturí, Franela para limpiar, Bandeja de Disección, Tapabocas, Bolsa plástica, Pinzas, Balanza.

Actividades del facilitador:

- Prepara y provee a los equipos de trabajo las preguntas orientadoras para desarrollar la experiencia.
- Explica y ejemplifica los conceptos que fueron consultados anteriormente por los estudiantes.
- Hace recomendaciones frente al trabajo y comportamiento del estudiante durante el desarrollo de la actividad.
- Atiende las inquietudes de los alumnos.
- Evalúa teniendo en cuenta su responsabilidad, comportamientos y compromisos frente al trabajo en equipo.





BIOLOGÍA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Actividades del estudiante

- Identificó mi rol en mi equipo de trabajo que puede ser de relator, moderador o participante activo.
- Preparo materiales de trabajo.
- Atiendo las recomendaciones dadas por el docente.
- Leo junto con mi equipo las preguntas orientadoras que me permitirán desarrollar la experiencia.



"EXPLORANDO LA MAQUINA INTELIGENTE"

PREGUNTAS ORIENTADORAS:

- ❖ Junto con tus compañeros averigua cuáles son las características físicas del cerebro a estudiar. Registra los datos. Puedes apoyarte de las consultas.
- ❖ ¿Qué crees que observarías en el interior del cerebro, si uno de tus compañeros realiza un corte superficial en las meninges de uno de los hemisferios? Registra tus observaciones.
- ❖ Analiza que crees que puedes encontrar en el cerebro, si separas los dos hemisferios y realizas un corte sagital desde el lóbulo frontal hasta el lóbulo occipital. Realiza un gráfico de lo observado.

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Cada estudiante retoma los datos derivados de la actividad y los registra en su portafolio de experiencias utilizando dibujos, mapas conceptuales y esquemas, también redacta las conclusiones y reflexiones frente a la experiencia y trabajo realizado y se documenta para complementar la explicación de aquello que observo.



BIOLOGÍA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Escenario Pedagógico: Aula de clase

Tiempo: 1 hora

Recursos: consultas realizadas, portafolio de experiencias, Carteleras, esquemas e imágenes que le ayuden a explicar sus hallazgos.

Actividades del Facilitador:

- Organiza la socialización de la experiencia de un grupo de trabajo, donde se incluyen la presentación de hipótesis y hallazgos encontrados, los cuales seguidamente se confrontarán frente a los resultados obtenidos por los demás equipos, para finalmente plantear una conclusión general.
- Atiende las inquietudes y dificultades planteadas durante la sesión.
- Evalúa teniendo en cuenta participación en el pleno y los registros en el portafolio de experiencias.

Actividades del estudiante:

- Preparo la socialización de mi experiencia utilizando diferentes recursos que faciliten la explicación de los hallazgos ante mis compañeros.
- Planteo interrogantes frente al tema y se las presento a mis compañeros y profesor.
- Presento mi portafolio de experiencias al docente.

Conclusiones y síntesis:

El estudiante en su cuaderno de ciencias naturales elabora una síntesis del tema general, plantea conclusiones de la práctica y responde con argumento científico la pregunta planteada inicialmente.



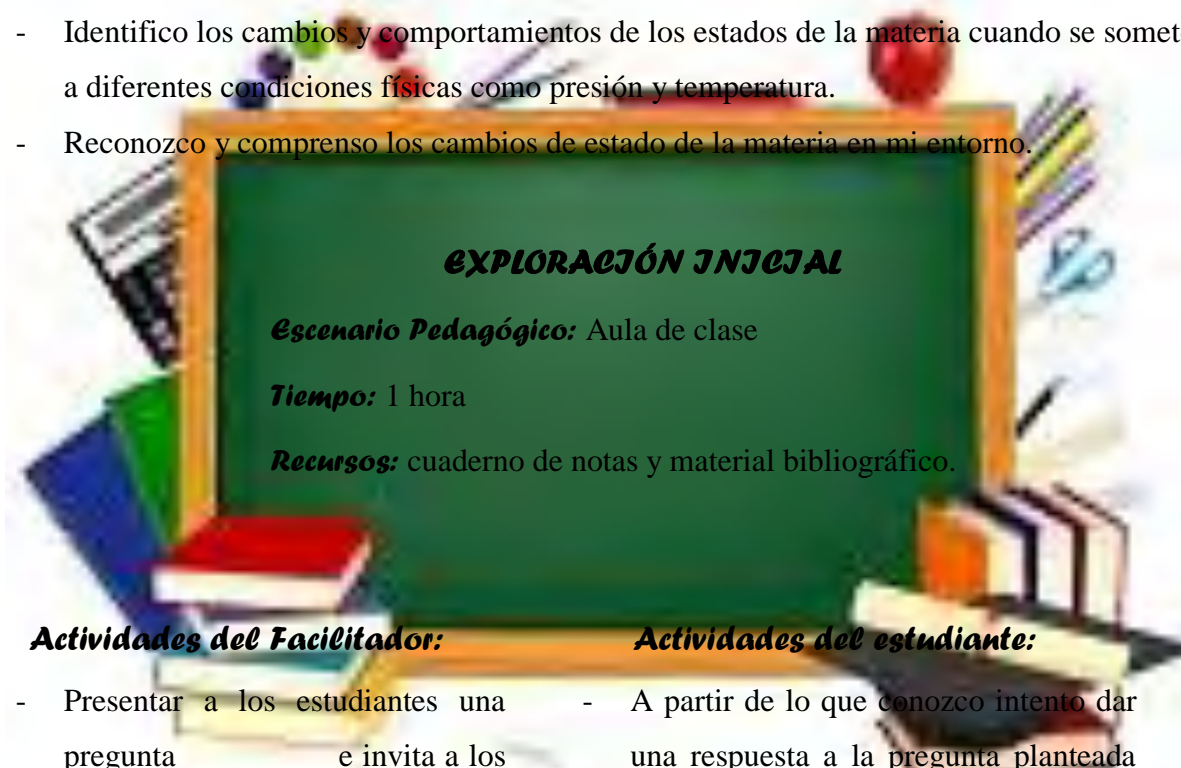
QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

EXPERIENCIA VII

¿ANTES DE SER LÍQUIDO QUE ERA Y DESPUÉS DE SER SÓLIDO QUE SERÁ?

METAS DE APRENDIZAJE

- Explico los estados de la materia (sólido, líquido, gaseoso y plasma) con sus propiedades.
- Identifico los cambios y comportamientos de los estados de la materia cuando se someten a diferentes condiciones físicas como presión y temperatura.
- Reconozco y comprendo los cambios de estado de la materia en mi entorno.



Actividades del Facilitador:

- Presentar a los estudiantes una pregunta e invita a los estudiantes que de manera individual trate de dar respuesta a la pregunta realizada.
- Organizar a los estudiantes en grupos de 4 para que compartan sus hipótesis.
- Reconocer las ideas de partida de los estudiantes.

Actividades del estudiante:

- A partir de lo que conozco intento dar una respuesta a la pregunta planteada por el docente.
- Me reúno con tres compañeros y les comparto mis posibles respuestas
- Junto con mis compañeros construimos una respuesta a la pregunta.
- Planteamos preguntas sobre las inquietudes acerca de los estados de la materia.



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

El estudiante junto con el docente reconoce los conceptos que se relacionan con la pregunta planteada y realiza una consulta sobre los mismos. Estados de la materia (sólido, líquido, gaseoso, plasma), propiedades y cambios de estado

CONTEXTUALIZACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE IDEAS

Escenario Pedagógico: Laboratorio de ciencias naturales.

Tiempo: 1 hora

Recursos: 3 vasos de plástico, 3 cubos de hielo, 2 copas iguales, agua, 1 jeringuilla, frigorífico, Congelador, beaker, otro recipiente, mechero, Botella de cristal y rotulador permanente.

Actividades del Facilitador:

- Ubicar los grupos en las áreas de trabajo y facilitar a los estudiantes los materiales para la experiencia.
- Elaborar y proveer a los equipos las preguntas orientadoras para desarrollar la experiencia.
- Explicar y complementar a través de ejemplos en cada grupo los conceptos que fueron consultados anteriormente.
- Estar presto a las inquietudes de los estudiantes durante la experiencia.





QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Actividades del estudiante

- Identificó mi rol en mi equipo de trabajo que puede ser de relator, moderador o participante activo.
- Preparo materiales de trabajo.
- Atiendo las recomendaciones dadas por el docente.
- Leo junto con mi equipo las preguntas orientadoras que me permitirán desarrollar la experiencia.



SOLUCIONANDO PROBLEMAS

PREGUNTAS ORIENTADORAS

Explico y compruebo con mi equipo de trabajo las siguientes situaciones.

- ❖ ¿Qué ocurrirá si dejamos por 20 minutos 3 vasos con 3 cubos de hielo distribuyéndolos así: uno en el congelador, otro en el frigorífico y el último al aire libre? ¿A partir de tu consulta con que cambio de estado se relaciona la experiencia?
- ❖ ¿Si necesitamos 40 ml de H_2O en dos copas, con que instrumento de los que poseo puedo medir esta cantidad?
- ❖ ¿Si coloco una copa en el congelador y otra copa en el frigorífico al cabo de 20 minutos que cambios observo en cada copa? Teniendo en cuenta las observaciones que realizamos ¿en qué copa es posible identificar un cambio de estado? ¿A qué cambio corresponde?
- ❖ Al colocar 50 ml de H_2O en un recipiente que lo introducimos al congelador por 5 minutos y luego los sometemos al calor con ayuda del mechero por 5 minutos. ¿En cuál de los casos observamos evaporación? Explica.
¿Qué sucederá si tomamos una cubeta de con agua muy caliente y colocamos en ella un vaso con agua del frigorífico y otro vaso con agua muy caliente? ¿Ha ocurrido algún cambio de estado en los vasos que están dentro de la cubeta?



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

- ❖ ¿Qué experiencia podemos realizar para saber si el agua ocupa el mismo espacio en estado líquido y en estado sólido? ¿Qué concepto nos ayuda a explicar lo sucedido?

Organización y estructuración de la experiencia:

Cada estudiante recopila la práctica y la plasma en su portafolio de experiencias utilizando dibujos, mapas conceptuales y esquemas, también redacta las conclusiones y recomendaciones de la experiencia.

EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Escenario Pedagógico: Aula de clase

Tiempo: 1 hora

Recursos: consultas realizadas, portafolio de experiencias, Cartelera de los cambios de estado de la materia.

Actividades del Facilitador:

- Organizar la socialización de la experiencia de un grupo de trabajo.
- Recopilar las dificultades e inquietudes sobre el tema de estudio y la experiencia.
- Organizar la discusión donde se trata resolver las preguntas orientadoras y otras preguntas emergentes utilizando videos.
- Utilizar la retroalimentación y revisión del portafolio como forma de evaluación.

Actividades del estudiante:

- Preparo la socialización de mi experiencia utilizando la cartelera sobre los cambios de estado.
- Organizo las inquietudes acerca del tema y se las presento a mis compañeros y profesor.
- Presento mi portafolio de experiencias al docente.



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Conclusiones y síntesis

El estudiante en su cuaderno de ciencias naturales elabora una síntesis del tema general, saca conclusiones de la práctica y responde con argumento científico la pregunta planteada inicialmente.





QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

EXPERIENCIA VJJJ

¿DÓNDE ESTA EL PH QUE ME RODEA?

METAS DE APRENDIZAJE

- Identifico el concepto de PH y los niveles de PH en los elementos que conforman mi entorno como alimentos, suelos, productos de aseo, etc.
- Verifico el nivel de PH que tienen algunas sustancias de uso cotidiano.
- Reconozco la importancia de mantener niveles estables de PH en mi organismo.

EXPLORACIÓN INICIAL

Escenario Pedagógico: Aula de clase.

Tiempo: 1 hora

Recursos: cuaderno de notas y material bibliográfico.

Actividades del Facilitador:

- Presentar a los estudiantes una pregunta
- Invitar a los estudiantes que de manera individual trate de dar respuesta a la pregunta realizada.
- Organizar a los estudiantes en grupos de 3 para que compartan sus hipótesis y reconocer sus ideas de partida.
- Recomendar bibliografía para consulta de los estudiantes.
- Solicitar materiales para la experiencia que se realizara en el laboratorio.

Actividades del estudiante:

- A partir de lo que conozco intento dar una respuesta a la pregunta planteada por el docente.
- Me reúno con dos compañeros y les comparto mis posibles respuestas, y construimos una respuesta a la pregunta antes planteada.
- Planteamos preguntas sobre las inquietudes acerca de los estados de la materia.



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

El estudiante junto con el docente reconoce los conceptos que se relacionan con la pregunta planteada y realiza una consulta sobre los mismos. ¿Qué es el pH? ¿Qué valores puede tomar y qué indican esos valores?, ¿Qué son los indicadores de pH?, ¿Cuáles son las características de los ácidos?, ¿Cuáles son las características de las bases?, ¿Qué sustancias conocidas son ácidas y qué pH tienen?, ¿Qué sustancias conocidas son básicas o alcalinas y qué pH tienen?, ¿Cuál es el pH de la piel? ¿Cómo se pueden producir alteraciones en ella?, ¿Qué consecuencias tiene la acidez en nuestro cuerpo?, ¿Qué son los antiácidos, cómo actúan?

CONTEXTUALIZACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE IDEAS

Escenario Pedagógico: Laboratorio de ciencias naturales.

Tiempo: 1 hora

Recursos: 5 recipientes plásticos, límpido, agua, zumo de limón, Leche, crema dental, papel tornasol y agitador, Indicador de PH casero, escala de PH.

Actividades del Facilitador:



- Ubicar los grupos en las áreas de trabajo y facilitar a los estudiantes.
- Elaborar y proveer a los equipos las preguntas orientadoras para desarrollar la experiencia.
- Explicar y complementar en cada grupo los conceptos que fueron consultados anteriormente.
- Estar presto a las inquietudes de los estudiantes durante la experiencia.



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Actividades del estudiante:

- Me organizo e identifico mi rol en mi equipo de trabajo que puede ser de relator, moderador o participante activo.
- Llevo y organizo los materiales que necesito en el laboratorio.
- Leo y comprendo con mi equipo las preguntas orientadoras para desarrollar la experiencia.
- Resuelvo mis inquietudes con mi equipo y con el docente.
- Relaciono mi consulta con mi experiencia.



ARCÓRIS DE REPOLLO

PREGUNTAS ORIENTADORAS.

Explico y compruebo con mi equipo de trabajo las siguientes situaciones.

- ❖ Qué nivel de PH crees que posee cada sustancia (ácido, básico, neutro),
Límpido, Agua, Zumo de limón, Leche, Crema dental

¿Cómo elaboro mi propio pH casero? ¡Manos a la obra!

Consigo un repollo morado, corto el repollo en trozos y luego lo coloco en una beaker con agua caliente. Espero unos minutos hasta que el agua adquiera un color morado. Si el color no es muy fuerte, hay que usar más repollo morado

- ❖ ¿Qué coloración toma cada sustancia al agregarle 5 gotas de repollo morado? Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con el papel tornasol y con el jugo de remolacha ¿Qué nivel de PH tiene cada sustancia que utilizamos en nuestras casa diariamente?



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Redacto mi trabajo en estilo argumentativo, explicando claramente la incidencia de los ácidos y las bases en nuestra salud, principalmente de las sustancias utilizadas en la experiencia.

EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Escenario Pedagógico: Aula de clase

Tiempo: 1 hora

Recursos: consultas realizadas, portafolio de experiencias, Escala de PH, guía de ejemplos de PH.

Actividades del Facilitador:

- Organizar la socialización de la experiencia de un grupo de trabajo.
- Recopilar las dificultades e inquietudes sobre el tema de estudio y la experiencia.
- Organizar la discusión donde se trata resolver las preguntas orientadoras y otras preguntas emergentes utilizando videos.
- Utilizar la retroalimentación y revisión del portafolio como forma de evaluación.
- Redacta ejercicios de ejemplificación sobre el Tema.

Actividades del estudiante:

- Preparo la socialización de mi experiencia utilizando la cartelera sobre los cambios de estado
- Organizo las inquietudes acerca del tema y se las presento a mis compañeros y profesor.
- Presento mi portafolio de experiencias al docente.
- Trabajo con mi equipo en los ejercicios de profundización “donde está el PH” que me presenta el profesor.



Conclusiones y síntesis

El estudiante en su cuaderno de ciencias naturales elabora una síntesis del tema general, con un mapa conceptual, indicando características de ácidos y bases, saca conclusiones de la práctica y responde con argumento científico la pregunta planteada inicialmente.

EJERCICIOS "DONDE ESTÁ EL PH"

Los diferentes microorganismos a menudo requieren de ambientes distintos, con variadas temperaturas, niveles de oxígeno, luz y acidez o nivel de pH. Algunos microbios crecen más rápidamente en ambientes con valores de pH extremadamente bajos. Estos se llaman acidófilos, debido a su preferencia por ambientes ácidos. Aunque la mayoría de los microorganismos requieren valores de pH neutro para tener un crecimiento óptimo, y los microorganismos alcalófilos que necesitan un alto nivel de pH.

La medida de acidez o alcalinidad de un alimento es un factor determinante para controlar el crecimiento bacteriano. Con un pH bajo se detiene el desarrollo de bacterias. Con un pH neutro la mayoría de bacterias crece muy bien

- si deseo conservar los alimentos de la semana ¿Cómo debe estar el nivel de su pH?
- ¿En qué rango de pH las bacterias crecen con mayor facilidad?



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

El pH del suelo es generalmente considerado adecuado en agricultura si se encuentra entre 6 y 7. En algunos suelos, incluso con un pH natural de 8, pueden obtenerse buenos rendimientos agropecuarios, Sin embargo, a partir de tal umbral las producciones de los cultivos pueden mermarse visiblemente. En la mayoría de los casos, los pH altos son indicadores de la presencia de sales solubles, por lo que se requeriría acudir al uso de cultivos adaptados a los ambientes salinos. Del mismo modo, un pH muy ácido, resulta ser otro factor limitante para el desarrollo de los cultivares, el cual puede corregirse mediante el uso de enmiendas como la cal. Del mismo modo, a veces se aplican de compuestos de azufre con vistas a elevar el pH de los suelos fuertemente ácidos.

El pH puede afectar la disponibilidad de los nutrientes: para que el aparato radical de la planta pueda absorber los distintos nutrientes, éstos obviamente deben estar disueltos. Valores extremos de pH pueden provocar la precipitación de ciertos nutrientes con lo que permanecen en forma no disponible para las plantas.

- ¿Por qué crees que es importante que los agricultores antes de plantar un cultivo, conozcan el pH que el suelo posee?
- En base a lo anterior describa las características en las cuales ha crecido una planta muy erguida y robusta



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Una de las características de la planta de hortensia es la posibilidad de manipular el color de las flores alterando la acidez del suelo de tu jardín. La acidez o alcalinidad del suelo se mide por su nivel de pH. Un pH de 7,0 indica un suelo neutro. Los niveles de pH próximo a 6.5 y con mayores concentraciones de fósforo y nitrógeno propiciará flores de hortensia color rojas. Para hacer que tu hortensia dé flores azules debes lograr un suelo ácido con un pH en torno a 5,5 y suficiente contenido en potasio, hierro y aluminio. Por otro lado un pH muy ácido, resulta ser otro factor limitante para el desarrollo de cultivares. Todas las variedades y colores necesitan un suelo ácido, pH entre 5 y 7, preferiblemente con abundante materia orgánica. Los suelos calizos o con un pH mayor de 7 deben corregirse con turba, mantillo, humus de lombriz, etc., y/o añadiendo azufre para corregir la acidez.

- ¿cómo crees que influye la presencia de minerales del suelo en el color de las flores de hortensia?
- en cuanto a nivel de pH ¿qué características debe tener el suelo para ser cultivable y productivo? ¿cómo se puede cambiar el pH del suelo de básico a neutro?
- ¿qué se debe hacer para aumentar el pH del suelo hasta neutralizarlo?



Mantener un pH balanceado en el agua es crítico para la vida acuática sana. Los peces y otros organismos dependen de la alta calidad del agua con la cantidad justa de oxígeno disuelto y sus nutrientes. Un alto o bajo pH puede romper el balance de los químicos del agua y movilizar a los contaminantes, causando condiciones tóxicas. Los organismos acuáticos pueden experimentar problemas haciendo que las poblaciones declinen. Por esa razón, generalmente los científicos de la calidad del agua, la analizan para determinar la salud de los arroyos, los lagos, los ríos y el agua del suelo. La lluvia ácida no va a quemarnos, pero sí va a reducir el pH del ecosistema por debajo del punto en el cual se puede mantener la vida. La alta alcalinidad o un tratamiento alcalino son necesarios en aquellas zonas que tengan que hacer frente a constantes lluvias ácidas, ya que la alcalinidad actuará como un tampón y estabilizará el pH del agua en un nivel neutro.

- Es evidente entonces la importancia del pH en el agua, pero ¿qué ocurre cuando se presenta el fenómeno conocido como lluvia ácida? ¿qué consecuencias trae esto tanto para los animales y plantas acuáticas?



EXPERIENCIA 1X

UN CAFÉ CARGADO ¿MÁS SOLVENTE O MÁS SOLUTO?

METAS DE APRENDIZAJE

- Diferencio los conceptos de solución, mezcla y solubilidad.
- Hago e identifico soluciones de tipo diluida, saturada y sobre saturadas, apoyándome en los conceptos de concentración y solubilidad.
- valoro la importancia que tienen las soluciones para la elaboración de productos de uso cotidiano.

EXPLORACIÓN INICIAL

Escenario Pedagógico: Aula de clase

Tiempo: 1 hora

Recursos: cuaderno de ciencias naturales y material bibliográfico.

Actividades del Facilitador:

- Presentar a los estudiantes preguntas sobre el tema de soluciones.
- Invitar a los estudiantes que de manera individual traten de dar respuesta a las preguntas planteadas.
- Organizar a los estudiantes en grupos de 4 para que compartan sus hipótesis.
- Reconocer las ideas de partida de los estudiantes.

Actividades del estudiante:

- A partir de lo que conozco responder las preguntas planteadas por el docente.
- Compartir mis respuestas con tres compañeros.
- Junto con mis compañeros construimos una respuesta en común a la pregunta.
- Planteamos preguntas sobre productos e uso cotidiano que se clasifican como soluciones.



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

El estudiante junto con el docente reconoce los conceptos que se relacionan con la pregunta planteada y realiza una consulta sobre los mismos. ¿Qué es una mezcla?, ¿qué es una solución?, ¿cuál es la diferencia entre mezcla y solución?, ¿qué tipos de soluciones existen?, ¿qué es soluto?, ¿Qué es solvente?, ¿qué es solubilidad?, ¿de qué factores depende la solubilidad?

CONTEXTUALIZACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE IDEAS

Escenario Pedagógico: Laboratorio de ciencias naturales.

Tiempo: 1 hora

Recursos: vasos desechables transparentes, guantes de laboratorio, un frasco de alcohol (100ml), agua (100ml), una cucharada de gelatina, una cucharada de harina, una cucharada de sal, una cucharada de azúcar y dos cucharadas de café instantáneo.

Actividades del Facilitador:

- Ubicar los grupos de en las áreas de trabajo.
- Elaborar y proveer a los equipos las preguntas orientadoras para el desarrollo de la experiencia.
- Explicar y complementar a través de ejemplos en cada grupo los conceptos que fueron consultados anteriormente.
- Estar presto a las inquietudes de los estudiantes durante la experiencia.





QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Actividades del estudiante:

- Identificó mi rol en mi equipo de trabajo (relator, moderador o participante activo).
- Leo y comprendo con mi equipo las preguntas orientadoras para desarrollar la experiencia.
- Resuelvo mis inquietudes con mi equipo y con el docente.
- Relaciono mi consulta con mi experiencia.
- Llevo y organizo mi material para la experiencia.



MAS SOLUTO Y MAS SOLVENTE

PREGUNTAS ORIENTADORAS

Explico y compruebo con mi equipo de trabajo las siguientes situaciones.

- ❖ ¿qué pasaría si a 100 ml de agua le agrego 50 g de harina? Experimenta.
- ❖ ¿Cómo puedo obtener una solución diluida, saturada y sobresaturada con los siguientes elementos?

Harina	Azúcar
Gelatina	Café
Sal	
- ❖ ¿Cómo puedo identificar el soluto y el solvente en las soluciones antes realizadas?
- ❖ ¿Podemos modificar una solución sobresaturada de modo que se convierta en una solución saturada? ¿Cómo?
- ❖ Cuando mezclas una cucharada de azúcar y harina ¿Qué tipo de mezcla se forma? Explica tu respuesta.
- ❖ Para obtener una taza de café bastante cargado ¿que necesito, más soluto o más solvente? Explica.



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Cada estudiante recopila la práctica y la plasma en su portafolio de experiencias utilizando dibujos, mapas conceptuales y esquemas, también redacta las conclusiones y recomendaciones de la experiencia.

EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Escenario Pedagógico: Aula de clase

Tiempo: 1 hora

Recursos: consultas realizadas, portafolio de experiencias.

Actividades del Facilitador:

- Organizar y permitir que un integrante de cada grupo socialice los resultados de la experiencia.
- Generar espacios de discusión donde se trate de resolver las preguntas orientadoras y otras que surjan de las experiencias de los estudiantes.
- Resolver las dificultades e inquietudes sobre el tema de estudio y la experiencia.
- Utilizar la retroalimentación y revisión del portafolio como forma de evaluación.

Actividades del estudiante:

- Preparo la socialización de la experiencia utilizando el portafolio de evidencias y un mapa conceptual acerca del tema.
- Organizo las inquietudes acerca del tema y se las presento a mis compañeros y profesor.
- Presento mi portafolio de experiencias al docente.



QUÍMICA EN LOS ESCENARIOS MÁGICOS DE EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

Conclusiones y síntesis

El estudiante en su cuaderno de ciencias naturales elabora un resumen del tema general, consulta los términos desconocidos y saca conclusiones de la discusión generada a partir de la experiencia y la discusión en el aula de clases.



4. CONCLUSIONES

Las condiciones físico- ambientales de los escenarios pedagógicos influyen en el ambiente de aprendizaje que se genera dentro de ellos, así pues, cuando estas condiciones no son las adecuadas puede haber repercusiones en el aprendizaje de los estudiantes, por ejemplo en las aulas de clase la condición de iluminación no es la apropiada, puesto que se caracterizan por ser oscuras, dificultando la visualización de los esquemas y textos que se encuentran en el tablero y en los cuadernos de los estudiantes.

La distribución y organización del mobiliario y recursos presentes en los escenarios pedagógicos inciden en la movilidad y comunicación de los actores educativos, en el caso de los laboratorios la disposición de mesones y bancos dificulta el libre desplazamiento de los estudiantes y docente durante el desarrollo de actividades experimentales; respecto a la ubicación del mobiliario en el aula, éste limita la comunicación entre los estudiantes, puesto que la disposición en fila no permite la interacción directa.

El aula de clase, se presenta como el principal escenario donde se lleva a cabo los procesos educativos, lugar donde además de desarrollar los contenidos de manera teórica, posibilitándose la explicación de las temáticas, planteamiento de ejemplos, la movilización de conocimiento a través de la pregunta, la utilización de guías y recursos TIC, también permite la interacción entre estudiante y docente, sin embargo, en menor grado favorece el desarrollo de actividades experimentales.

La aplicación de diversas estrategias de enseñanza permite que los estudiantes no únicamente memoricen y retengan conceptos abstractos, sino que posibilita que el aprendizaje se logre de manera consciente y autónoma, puesto que durante la enseñanza se parte de los intereses, necesidades y formas de aprender, el desarrollo de la clase puede convertirse en una experiencia vital hacia el aprendizaje.

Entre los estilos de aprendizaje que se reconocieron se encontró que en los estudiantes de grado noveno prevalecen los estilos visual y kinestésico, seguidos por el estilo auditivo; de esto, se

deduce que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera, razón por la cual las estrategias planteadas por el docente deben favorecer a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

5. RECOMENDACIONES

Para el desarrollo de las ciencias naturales es necesario no sólo hacer uso del aula de clases, sino también, trabajar en escenarios como los laboratorios, puesto que son lugares propicios para llevar a cabo prácticas experimentales y junto con los procesos que se desarrollan en el aula favorecen el aprendizaje y a la vez, el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Durante el proceso de enseñanza es importante que el docente implemente estrategias didácticas que permitan la participación activa del estudiante en los escenarios pedagógicos como aula de clase y laboratorio, teniendo en cuenta los diferentes aspectos que influyen como son las condiciones físicas, recursos que presentan los escenarios y la forma como aprenden los estudiantes, esto con el fin de generar ambientes de aprendizaje agradables propicios para la formación integral de los educandos.

Se recomienda que el docente del área de ciencias naturales implemente la propuesta didáctica denominada “escenarios mágicos de experiencias compartidas” con el propósito de dinamizar las clases articulando el desarrollo de actividades teórico-prácticas en los escenarios pedagógicos, facilitando el aprendizaje de los estudiantes de grado noveno.

Al desarrollar actividades experimentales en los laboratorios es importante organizar los equipos de trabajo, haciendo que cada estudiante asuma un rol en su equipo, esto con el propósito de fomentar la participación, compromiso y responsabilidad frente a su propio aprendizaje y de esta manera, el docente se enfoque a orientar el proceso de experimentación y resolver las inquietudes de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Borda, E & Páez, E. (1997). *Ayudas educativas: creatividad y aprendizaje*. Santafé de Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Carreño, I. (s.f.). *Metodologías de aprendizaje*. Madrid-España: Quebecor World Perú. Editorial MMVIII
- Cerda, H. (2001). *Proyecto de aula: el aula como un sistema de investigación y construcción de conocimientos*. Santafé de Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Cooper, J. (2004). *Estrategias de enseñanza: Guía para una mejor instrucción*. México. D.F. Editorial Limusa. S.A
- Díaz, M., Alfaro, I., Apodaca, P., Arias, J., García, E., Lobato, C & Pérez, A. (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias: Orientaciones para el profesorado universitario ante el espacio Europeo de educación superior*. Madrid: Alianza. Editorial S.A.
- Díaz, V., Hernández, R. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: Editorial McGRAW-HILL
- Gallego, R., & Pérez, R. (1997). *La enseñanza de las ciencias experimentales: El constructivismo del caos*. Santafé de Bogotá, D.C: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Gaviño, G., Juárez, C & Figueroa, H. (1994). *Técnicas biológicas selectas del laboratorio y de campo*. México: Editorial Limusa.
- Londoño, P., Calvache, E. (2010). *Estrategias de enseñanza. Investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Bogotá D.C. Colombia. Editorial kimpres Ltda.
- Loughlin, C & Suina, J. (1995). *El ambiente de aprendizaje: diseño y organización*. Madrid, España: Editorial Morata, S.L.
- Medina, A. & Salvador, F. (2009). *Didáctica General*. Madrid España. Editorial: PEARSON EDUCACIÓN, S. A

- Niño, V & Pérez, H. (2005). *Los medios audiovisuales en el aula*. Santafé de Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Noguez, A. (2013). *Los medios y recursos didácticos en la educación básica: guía práctica para su planeación, elaboración y utilización*. México: Editorial: Trillas.
- Ramírez, N. (s.f). *Metodología de la enseñanza de la química*. Universidad distrital Francisco José de Caldas: Fondo Editorial.
- Raymond, V & Wiman R. (1973). *Material Didáctico: ideas prácticas para su desarrollo*. México: Editorial Trillas.
- República de Colombia (1994). *Ley general de educación*. Santafé de Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.
- República de Colombia. (1991) *Constitución Política de Colombia*. Santafé de Bogotá. Colombia: Gaceta Constitucional.
- Titone, R. (1966). *Metodología didáctica*. Madrid, España: Editorial RIALP.
- Torres, J., Torres, N., & Chamorro, J. (2002). *Investigar en educación y pedagogía*. Pasto: Editorial Universitaria: Universidad de Nariño.
- Untad Editores LTDA & Cia. S.C.A. (1977). *Técnicas de estudio*. Bogotá D.C.: Industria Continental grafica LTDA. & CIA. S.C.A.
- Weissmann, H. (1993). *Didáctica de las ciencias naturales aportes y reflexiones*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós

CIBERGRAFÍA

- Adúriz, A., Gómez, A., Rodríguez, D., López, D., Jiménez., Izquierdo, M., & Sanmartí, N. (2011). *Las ciencias naturales en educación básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI*. 1ra. Edición. México. Secretaria de Educación Pública. Consultado el 10 de octubre del 2015. Disponible en: <http://basica.sep.gob.mx/CIENCIAS%20web.pdf>
- Albert, J & León, G. (2005). *El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva vigotskiana*. Revista iberoamericana de educación. Consultado el 31 de mayo del 2015. Disponible en: <http://rieoei.org/deloslectores/1090Cabrera.pdf>
- Aleman, C. (1995) *El difícil arte de escuchar*, Consultado el 12 de junio del 2015. Disponible en: <http://www.sjmex.org/reflexiones/hermannrodriguez/elarte.pdf>
- Aristizabal, A. (2008). *La investigación en educación teoría y metodología de investigación*. Colombia. Consultado el 08 de mayo del 2014. Disponible en: <http://www.funlam.edu.co/administracion.modulo/NIVEL06/TeoriaYMetodologiaDeLaInvestigacion.pdf>.
- Arriagada, G. (s.f.). *Liderazgo y trabajo en equipo*. Consultado el 15 de julio del 2015. Disponible en: <http://ariellinarte.udem.edu.ni/wp-content/uploads/2014/02/Liderazgo-y-trabajo-en-equipo1.pdf>
- Banet, E. (s.f.). *Actividades Prácticas en la Enseñanza Universitaria: Ciencias Experimentales y de la Salud*. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. España. Consultado el 05 de septiembre del 2015. Disponible en: https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=aaadc037-5ec2-4fff-9ea1-e8f95bdf52ae&groupId=316845
- Barrios, A., Gómez, G., Martínez, L., Ramírez, R., Torres, A., & Torres, N. (2009). *Proyecto educativo del programa Licenciatura en Educación básica énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, PEP*. Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Nariño. Consultado el 20 de mayo del 2014. Disponible en: <http://facedu.udenar.edu.co/wp-content/uploads/2010/04/PEP-Lic.-Ciencias-Nat.-y-Educ.-Amb.pdf>.

- Cabrera, L., & Chaves, E., (2011). *Estrategias de enseñanza*. Universidad nacional Pedro Ruiz Gallo. Chepen. Perú. Consultado el 12 de mayo del 2015. Disponible en: <http://es.slideshare.net/joanguibrings/clasificaciones-y-funciones-de-las-estrategias-de-enseanza>
- Cañedo, C. (s.f.) *Fundamentos Teóricos Para La Implementación De La Didáctica En El Proceso Enseñanza-aprendizaje*. Consultado el 18 de junio del 2014. Disponible en: <http://www.biblioises.com.ar/Contenido/300/370/a%20libro%20completo%20Didactica%20en%20el%20aprendizaje.pdf>
- Cárdenas, A. (s.f.) *Argumentación, interpretación y competencias de lenguaje*. Universidad pedagógica Nacional. Consultado el 14 de octubre del 2015. Disponible en: http://www.pedagogica.edu.co/storage/folios/articulos/folios11_08arti.pdf
- Cazau, P. (s.f.), *Los estilos de aprendizaje: Generalidades*: Consultado el 02 de junio del 2015. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0YEGOGDEfjsJ:ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001%255CFile%255CEstilos%2520de%2520aprendizaje%2520Generalidades.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual. *Estudios pedagógicos* (29), pp. 97-113. Consultado el 06 de mayo del 2014. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052003000100007
- Elliot, J. (2005). *La investigación – acción en educación*. Morata. Quinta edición. Consultado el 07 de mayo del 2014. Disponible en: <https://books.google.com.co/books?id=eG5xSYGsdvAC&printsec=frontcover&dq=investigacion+accion&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwinlKOcy6rLAhWJGB4KHdXFCvcQ6AEIGjAA#v=onepage&q=investigacion%20accion&f=false>
- García, I. (s.f.). *El diálogo: un instrumento para la reflexión y la transformación educativa*. Consultado el 12 de octubre del 2015. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/cuba/cips/caudales05/Caudales/ARTICULOS/ArticulosPDF/0524G093.pdf>

- García, I., & de la Cruz Blanco, G. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Edumecentro*, 6 (3). Consultado el 16 de junio del 2015. Disponible en: http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:dxUY5K-l2UUJ:scholar.google.com/&hl=es&as_sdt=0%2c5
- Hernández, A., & Cardona, A. (2008). *Estilos y Estrategias de Aprendizaje en el rendimiento académico de los alumnos del área de Inglés de la Licenciatura en Lenguas Modernas de la Universidad de La Salle* (tesis de maestría). Universidad de la Salle. Santafé de Bogotá. Consultado el 20 de julio del 2015. Disponible en: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1669/T85.08%20H431e.pdf?sequence=1>.
- Hernández, R. (2003). *Mediación en el aula. Recursos, estrategias y técnicas didácticos cuadernos para la enseñanza del español*. Editorial Universidad Estatal a distancia. Consultado el 04 de julio del 2015. Disponible en: <https://books.google.com.co/books?id=ge0p0brzRH4C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Hernández, L. (2004). La importancia de los estilos de aprendizaje en la enseñanza de inglés como lengua extranjera. *Espéculo*. Revista de estudios literarios. Universidad Complutense de Madrid. Consultado el 30 de octubre del 2015. Disponible en: <https://pendientedemigracion.ucm.es/info/especulo/numero27/estilosa.html>
- Herrera, J. (2009). La distribución de los pupitres en el aula de clase. *Pedagogiva*. Santafé de Bogotá, Colombia. Consultado el 02 de junio del 2015. Disponible en: <https://pedagogiva.wordpress.com/2009/08/03/la-distribucion-de-los-pupitres-en-el-aula-de-clase-javier-herrera-cardozo-bogota-mayo-2009/>
- Marland, M. (2003). *El arte de enseñar: técnicas y organización del aula*. 4ta. Edición. España: Morata. Consultado el 24 de junio del 2015. Disponible en: <http://books.google.com.co/books?id=dM4oerVJesMC&printsec=frontcover&dq=importancia+del+aula+en+la+labor+educativa&hl=es&sa=X&ei=676UUrHOeipsATp9YCIDQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>.

- Medina, G. (2006). *El malestar de la pedagogía. El acto de educar desde otra identidad docente*. Ira. Edición. Argentina: Ediciones novedades educativas. Consultado el 22 de junio del 2015. Disponible en: <https://books.google.com.co/books?id=HETri-bB9tIC&pg=PA53&dq=acto+pedagogico&hl=es-419&sa=X&ved=0CBwQ6AEwAGoVChMI7YvnpZLMxwIVxtgeCh2JWATL#v=onepage&q=acto%20pedagogico&f=false>.
- Méndez, E. (2000). El desarrollo de la ciencia. Un enfoque epistemológico. *Espacio Abierto* 9(4) Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela. Consultado el 15 de mayo del 2014. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/122/12290403.pdf>
- Méndez, J. (2001). *El papel de los materiales curriculares en la intervención educativa*. Revista de educación. Universidad de Huelva. Consultado el 15 de agosto del 2014. Disponible en: <http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/viewFile/593/899>
- Moreno, G., (2003), *La Lúdica en los Procesos Educativos Infantiles: Un Proceso Reflexivo Para Las Escuelas De Formación Deportiva*". Universidad Tecnológica de Pereira I Seminario de Ciencias Aplicadas a las Escuelas de Formación Deportiva. Consultado el 05 de junio del 2015. Disponible en: <http://blog.utp.edu.co/areaderecreacionpcdyr/files/2012/07/La-L%C3%BAdica-en-los-Procesos-Educativos-Infantiles.pdf>
- Ortiz, D. (s.f). *Ambientes de aprendizaje y sus componentes*. FUNLAM, Consultado el 07 de septiembre del 2014. Disponible en: <http://adryvirtual75.blogspot.com.co/>
- Peña, E. (2012). *Uso de actividades experimentales para recrear el conocimiento científico escolar en el aula de clase, en la institución educativa mayor de yumbo. Facultad de Ingeniería y Administración*, Palmira. Consultado el 17 de septiembre del 2015. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/7194/1/elianapenacarabali.2012.pdf>
- República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (2004). Qué son los estándares. *Altablero*. Consultado el 14 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87440.html>.
- República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (2004). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales Preguntar para aprender.

Altablero. Consultado el 22 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87436.html>.

República de Colombia. Ministerio de educación nacional. (1994). Decreto 1860. Consultado el 10 de abril del 2014. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf

República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares de las ciencias naturales y educación ambiental*. Consultado el 18 de marzo del 2014. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-89869_archivo_pdf5.pdf

República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales*. Consultado el 12 de abril del 2014. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf.

Rivera, A., & Asociados. (2000). *Estándares para el planeamiento, diseño y especificación de construcciones escolares secretaria de educación distrital*. Consultado el 16 de octubre del 2015. Disponible en: <https://www.udistrital.edu.co/files/contratacion/ciudadela-orvenir/estandaresBasicosEscolares.pdf>

Rodríguez, M. (2004). *Mejora de las capacidades atencionales en educación infantil*. Tesis pregrado. Universidad de Jaén. Consultado el 08 de septiembre del 2015. Disponible en: http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/808/4/TFG_RodrigoRodriguez,Manuela.pdf

Sarmiento, M. (2007). *La Enseñanza De Las Matemáticas Y Las Ntic. Una Estrategia De Formación Permanente*. Universidad Rovira I Virgili, España. Consultado el 20 de junio del 2015. Disponible en: http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf;jsessionid=74398F9CEBBF113FF72486F42D29BC36.tdx2?sequence=4

Tascón, J. (2004). *Plan estratégico de marketing sensorial con enfoque visual y auditivo para el centro comercial premier el limonar* (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Occidente. Santiago de Cali. Consultado el 28 de julio del 2015. Disponible en: <http://bdigital.uao.edu.co/bitstream/10614/8035/1/T06038.pdf>.

- Valhondo, A. (1995). *Psicología del desarrollo y de la educación en la edad escolar*. Universidad de Oviedo: EDIUNO. Consultado el 26 de junio del /2015. Disponible en: <http://books.google.com.co/books?id=L0SaKpGpKTIC&printsec=frontcover&dq=Psicolog%C3%ADa+del+desarrollo+y+de+la+educaci%C3%B3n+en+la+edad+escolar&hl=es-3n%20en%20la%20edad%20escolar&f=false>
- Valverde, Y. (2014) Lectura y escritura con sentido y significado, como estrategia de pedagógica en la formación de maestros. *Revista Fedumar Pedagogía y Educación*, 1(1), 71-104. Consultado el 01 de septiembre del 2015. Disponible en: <http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/fedumar/article/view/453/385>
- Vílchez, V., Hidalgo, T., Silva, N., & Maza, M. (2012). *El aula: un espacio de posibilidades: Arte, Educación y Cultura*. Universidad de Jaén, España: COLBAA. Consultado el 10 de junio del 2015. Disponible en: http://www.educacionartistica.es/aportaciones/4_audiovisuales/402_silv_maz_hid_vilch_cab_aula%20espacio%20de%20posibilidades.pdf.
- Zubiría, J. (2006). *Los modelos pedagógicos hacia una pedagogía dialogante*. 2da. Edición. Bogotá. D.C. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio. Consultado el 17 de octubre del 2015. Disponible en: https://books.google.com.co/books?id=wyYnHpDT17AC&pg=PA165&lpg=PA165&dq=toda+la+psicolog%C3%ADa+educativa+a+un+solo+principio,+enunciar%C3%ADa+%C3%A9ste:&source=bl&ots=nbYE-YDR9d&sig=8IpLjWkr_wu9U_-xyEruwJL0Me8&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiY8OmZ56HJAhWEYyYKHWbKBsEQ6AEISzAJ#v=onepage&q=toda%20la%20psicolog%C3%ADa%20educativa%20a%20un%20solo%20principio%2C%20enunciar%C3%ADa%20%C3%A9ste%3A&f=false

ANEXOS

ANEXO A

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD D EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Aula de clases de los grados novenos jornada de la mañana I.E.M. Liceo Central de Nariño

Objetivo: Caracterizar los escenarios pedagógicos aula de clase y laboratorio utilizados para la enseñanza de las ciencias naturales con los grados novenos en la I.E.M. Liceo Central de Nariño.

Institución:

Fecha:

AULA DE CLASE						
Aspectos a observar	Presencia	Ausencia	Escala			Descripción
			Bueno	Regular	Malo	
Condiciones físicas						
Estado de las ventanas						
Estado de las puertas						
Estado de las paredes						
Ventilación del aula						
Iluminación del aula						
Estado del tablero						
Estado de pupitres						
Organización del aula						
Número y organización de los pupitres						
Número y ubicación de						

escritorios						
Recursos didácticos						
Carteleras						
Rincones de aprendizaje						
Libros						
Videos						
Video proyector						
Computador						
Juegos didácticos						

ANEXO B

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD D EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Objetivo: Caracterizar los escenarios pedagógicos aula de clase y laboratorio utilizados para la enseñanza de las ciencias naturales con los grados novenos en la I.E.M. Liceo Central de Nariño

Institución:

Fecha:

LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES						
Aspectos a observar	Presencia	Ausencia	Escala			Descripción
			Bueno	Regular	Malo	
Condiciones físicas						
Estado de las ventanas						
Estado de las puertas						
Estado de las paredes						
Ventilación del aula						
Iluminación del aula						
Estado del tablero						
Estado de sillas						
Estado de mesones						
Estado de estantes						
Estado de llaves de agua						
Estado de llaves de gas						
Organización del Laboratorio						
Número de estudiantes						

Número y organización de las sillas						
Número y organización de los mesones						
Número y ubicación de escritorios						
Ubicación de estantes						
Ubicación de material de dotación						
Ubicación de reactivos						
Recursos didácticos						
Carteleras						
Rincones de aprendizaje						
Libros						
Videos						
Televisor						
Video proyector						
Computador						
Juegos didácticos						
Modelos educativos						
Microscopio						
Material de dotación						
volumétricos						
Calentables						
Medida						
Vidrio						
Inflamables						
Sostén						
Filtración						
Reactivos						
Extintor						

ANEXO C

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD D EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Objetivo: Caracterizar los escenarios pedagógicos aula de clase y laboratorio utilizados para la enseñanza de las ciencias naturales con los grados novenos en la I.E.M. Liceo Central de Nariño

Institución:

Fecha:

LABORATORIO DE FISICA						
Aspectos a observar	Presencia	Ausencia	Escala			Descripción
			Bueno	Regular	Malo	
Condiciones físicas						
Estado de las ventanas						
Estado de las puertas						
Estado de las paredes						
Ventilación del aula						
Iluminación del aula						
Estado del tablero						
Estado de sillas						
Estado de mesones						
Estado de estantes						
Estado de llaves de agua						
Estado de llaves de gas						
Organización del Laboratorio						

Número y organización de las sillas						
Número y organización de los mesones						
Ubicación de estantes						
Ubicación de material de dotación						
Ubicación de reactivos						
Recursos didácticos						
Carteleras						
Rincones de aprendizaje						
Libros						
Videos						
Televisor						
DVD						
Video proyector						
Computador						
Juegos didácticos						
Modelos educativos						
Microscopio						
Material de dotación						
volumétricos						
Calentables						
Medida						
Vidrio						
Inflamables						
Sostén						
Filtración						
Reactivos						
Extintor						

ANEXO D

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD D EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

ENTREVISTA A DOCENTE

Objetivo: Identificar las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza del área de ciencias naturales con los grados novenos de la I.E.M. Liceo Central de Nariño.

Fecha:

Entrevistado:

1. ¿Cuáles son las estrategias que Usted emplea para la enseñanza de las ciencias naturales en el aula y laboratorio? _____

2. ¿Cómo utiliza el aula de clase y el laboratorio para el desarrollo de las estrategias didácticas planteadas? _____

3. Dentro del desarrollo de competencias específicas en la enseñanza de las ciencias naturales ¿Cuáles se desarrollan en el aula de clase y el laboratorio? _____

ANEXO E

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD D EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

ENTREVISTA A ESTUDIANTES

Objetivo: Identificar las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza del área de ciencias naturales con los grados novenos de la I.E.M. Liceo Central de Nariño.

Fecha _____

Grado _____

1. Nombra las actividades que realiza la profesora para enseñarte ciencias naturales en el aula de clase: _____
Y cuáles en el laboratorio _____
2. De las actividades que nombraste anteriormente con cual crees que aprendes de una mejor manera en el laboratorio y en el aula ¿Por qué?

3. ¿Qué competencias has alcanzado a desarrollar en las clases de ciencias naturales?

4. ¿Qué actividades resultan más significativas para ti en el momento de aprender ciencias naturales? _____

ANEXO F

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD D EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Guía de observación de clases en el aula

Objetivo: Identificar las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza del área de ciencias naturales con los grados novenos de la I.E.M. Liceo Central de Nariño.

Nombre de la institución: _____ **Fecha:** _____

Observado: _____

Observadoras: _____

ASPECTOS	OBSERVACIÓN
Apertura de la clase	
Estrategia de presentación del tema	
Desarrollo de la clase	
Estrategia para el desarrollo de la clase.	
Cierre de clase	
Estrategia para el cierre de la clase	

ANEXO G

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD D EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

ENCUESTA

Aula de clases de los grados novenos jornada de la mañana I.E.M. Liceo Central de Nariño

Objetivo: Reconocer los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes de los grados novenos en el aula de clase y en el laboratorio durante el desarrollo de las ciencias naturales

Nombre:

Fecha:

Responde SI o NO a las siguientes preguntas y el PORQUE de tu respuesta:

1. ¿Aprendes cuando el docente realiza dibujos sobre el tema? _____

2. ¿Prestas atención cuando el docente utiliza diapositivas para explicar un tema? _____
3. Durante la clase ¿Prestas atención cuando el docente está hablando? _____
4. ¿Demuestras interés cuando el docente te presenta videos o documentales durante la clase? _____
5. ¿Te gusta realizar prácticas de laboratorio para comprender los temas? _____
6. ¿Aprendes cuando el docente te presenta lecturas para afianzar un tema? _____

Marca con una X las formas que utilizas para estudiar:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Realizando resúmenes del tema | <input type="checkbox"/> Realizando mapas conceptuales |
| <input type="checkbox"/> Leyendo el cuaderno | <input type="checkbox"/> Buscando lecturas sobre el tema |

Miras videos

Prestar atención en las clases

Realizando dibujos

Realizas cuadros comparativos

Estudiando en grupo

Memorizas

Ninguna de las anteriores.

Otra ¿cuál? _____

