



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
POSTGRADO EN EDUCACIÓN
MENCIÓN: ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA

**CIENCIAS NATURALES: OTRA ENSEÑANZA DESDE LA
PEDAGOGÍA COMPLEJA**

Trabajo de Grado para optar al Título de Magister Scientiarum en Educación
Mención Enseñanza de la Química

AUTORA: LCDA. ANGIE ASTUDILLO
TUTOR: MSc. LUIS MONTES

CUMANÁ, MAYO DE 2018



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Núcleo de: SUCRE
Postgrado en: EDUCACIÓN CON MENCIONES

Nº 009-2018.....

ACTA DE DEFENSA DE TRABAJO DE GRADO

Nosotros, **LUIS MONTES, ARELYS MAZA y WILFREDO SILVA**, integrantes del jurado designado por la **Comisión Coordinadora del Postgrado en Educación con Menciones**, para examinar el Trabajo de Grado titulado: **“CIENCIAS NATURALES: OTRA ENSEÑANZA DESDE LA PEDAGOGÍA COMPLEJA”** presentado por la **Lcda. Angie Giormary Astudillo Mayo**, portadora de la Cédula de Identidad Nº **18.416.170**, a los fines de cumplir con el **requisito legal** para optar al grado de: **MAGISTER SCIENTIARUM EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA**, hacemos constar que hemos evaluado el mismo y **debatido** la exposición pública de la postulante, celebrada hoy a las 10:00 A.M., en **EL SALÓN PRINCIPAL DE LA COORDINACIÓN DEL POSTGRADO EN EDUCACIÓN, CERRO DEL MEDIO, CASA Nº 11**.

Finalizada la **defensa del trabajo**, el jurado decidió **Aprobarlo**, por considerar, que el mismo se ajusta a lo dispuesto y exigido por el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Institución. **Del mismo modo, en consideración a los aportes pedagógicos que arroja la investigación el Jurado decidió concederle Derecho a publicación de la misma**. En fe de lo anterior, se levanta la presente Acta, que **firmamos conjuntamente** con la Coordinadora de Postgrado en **Educación con Menciones**.

En la ciudad de **CUMANÁ**, a los **VEINTICINCO** días del mes de **MAYO** de 2018.

Jurado Examinador:

M.Sc. **LUIS MONTES C.I: 4.720.078 (TUTOR)**

M.Sc. **ARELYS MAZA C.I: 8.302.567**

Dr. **WILFREDO SILVA C.I: 8.260.894**

(Handwritten signatures of Luis Montes, Arelys Maza, and Wilfredo Silva)

Coordinadora del Programa de Postgrado:
DRA. JOSEFA ZABALA

(Handwritten signature of Dra. Josefa Zabala)
(Official stamp of Universidad de Oriente)

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
LISTA DE TABLAS	iii
LISTA DE FIGURAS	iv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	4
PROBLEMÁTICA CONTEMPORÁNEA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y UNA METODOLOGÍA PARA SU ABORDAJE.....	4
Propósitos de la Investigación	18
Justificación de la Investigación.....	18
Objeto de Estudio y su Método	19
Procedimientos Metodológicos	21
CAPITULO II	24
LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES (DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO-REFLEXIVO ORIGINADOS A TRAVÉS DE LA PEDAGOGÍA COMPLEJA).....	24
La enseñanza de las ciencias naturales desde la pedagogía compleja	24
Pensamiento crítico – reflexivo originados a través de la pedagogía compleja.....	28
La pedagogía compleja en la transformación del docente de Ciencias.	31
CAPITULO III	36
PEDAGOGÍA COMPLEJA: VOCES Y MIRADAS PEDAGÓGICAS DE LOS INFORMANTES CLAVES PARA PENSAR OTRO MODO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES	36
Categorías Iniciales y Emergentes surgidas de las entrevistas a profundidad.....	36
Referente Práctico de los encuentros de aprendizaje desde la Pedagogía Compleja	44
Propósitos:	46
Desarrollo del Encuentro:	46
Valoración de los saberes producidos.	49

CAPÍTULO IV	52
ANÁLISIS Y REFLEXIONES DE LAS ENTREVISTAS A LOS INFORMANTES CLAVES DESDE LA PEDAGOGÍA COMPLEJA.	52
CAPÍTULO V	63
UNA ENSEÑANZA OTRA DE LAS CIENCIAS NATURALES DESDE LA PEDAGOGÍA COMPLEJA.....	63
Propósitos	64
Teorías que Sustentan la Propuesta	64
Encuentros Integradores.....	66
CAPITULO VI.....	79
CONCLUSIONES.....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXOS	89
HOJAS DE METADATOS.....	107

DEDICATORIA

Dedicado a quien más que una abuela fue mi madre a pesar de tu partida sigo luchando a diario para que todos aquellos sueños que te prometí, poder cumplirlos, te amo desde la distancia...

A mi familia Carlos E, Henry M y María F por impulsarme cada día a ser mejor.

A mi Madre, quien ha estado en todo momento apoyándome en la construcción de mis sueños, madre mis logros son los tuyos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la fortaleza, salud y sabiduría necesaria para luchar cada día.

A mi Hermosa Madre por ser un gran apoyo en cada escalón de mi vida y de este proyecto, por ser la voz (insistente) que no me permitió darme por vencida, gracias
mami.

A mi esposo Carlos Galindo por ser mi compañero de vida y un gran apoyo en cada meta, gracias por tu hermosa compañía.

A mi Bella Amiga, Hermana, Comadre y Compañera de estudios Jenifer Cabrera, gracias por tus consejos, tu compañía y apoyo, por siempre estar para mí.

A Francys Marcoff por ser una hermana, por cuidar de mis hijos mientras desarrollaba esta hermosa investigación.

A mis compañeras de estudios Yolenni Fuentes y Jessica Vásquez, por su compañía y apoyo, por todos los momentos vividos desde el Pregrado.

A mi tutor Luis Montes por brindarme la oportunidad de alcanzar esta hermosa meta, por sus asesorías y apoyo.

LISTA DE TABLAS

Tabla N°1. Categorías Iniciales y Emergentes.....	38
Tabla N° 2. Transversalización para planificar los encuentros de aprendizajes para una enseñanza otra de las Ciencias Naturales.....	44
Tabla N° 3. Desarrollo de temas generadores para integrar saberes	67
Tabla N° 4. Propuesta para planificar los Encuentros de Aprendizajes.....	68
Tabla N° 5. Propuesta para planificar los Encuentros de Aprendizajes en un 1er Lapso.	70
Tabla N° 6. Propuesta para planificar los Encuentros de Aprendizajes en un 2do Lapso.	72
Tabla N° 7. Propuesta para planificar los Encuentros de Aprendizajes en un 3er Lapso.	74
Tabla N° 8. Guion de la Entrevista.	89
Tabla N° 9. Entrevista a profundidad aplicada a los informantes claves docentes.	89
Tabla N° 10. Entrevista a profundidad aplicada a los informantes claves estudiantes.	96

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1. Espiral de Acción.....	50
-------------------------------------	----

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
COORDINACIÓN DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN CON MENCIONES



**CIENCIAS NATURALES: OTRA ENSEÑANZA DESDE LA
PEDAGOGÍA COMPLEJA**

AUTOR: Lcda. Angie G, Astudillo M

TUTOR: Msc. Montes Luis

Mayo de 2018

RESUMEN

La enseñanza de las Ciencias Naturales se ha abordado de forma fragmentada, en la cual la praxis didáctica se centra en un extenso cúmulo contenidos, lenguajes, métodos y operaciones lógicas matemáticas inconexas. Aunado a esta situación se tiene la poca formación de los docentes en cómo abordar las Ciencias Naturales desde una perspectiva Disciplinaria, Interdisciplinaria y Transdisciplinaria. Por este motivo, se estableció como propósito analizar las concepciones teórico-pedagógicas de los docentes en relación a la enseñanza de las Ciencias Naturales desde una pedagogía compleja, se interpretó el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo que se origina en los encuentros de aprendizaje de los estudiantes de educación media, donde se enseña Ciencias Naturales con el uso de la pedagogía compleja y se generó una propuesta desde la Pedagogía Compleja que propicie una enseñanza otra de las Ciencias Naturales. Dicho estudio corresponde a una investigación etnográfica de enfoque cualitativo, basado en tres niveles de investigación: de acuerdo a la secuencia de los propósitos la interpretación gadameriana, la investigación de campo e investigación prospectiva. El estudio estuvo conformado por tres (3) docentes del área (Física, química y Biología) y 8 estudiantes del 3er año de la U. E. B. "Ali Primera". Se utilizaron como técnicas e instrumentos de recolección de datos, la observación participante, el registro fotográfico, las notas de campo, y la entrevista a profundidad con informantes claves. Durante el análisis de los resultados obtenidos, se pudo evidenciar que la pedagogía compleja permite incentivar el interés por aprender, relacionar e integrar los saberes, tanto a docentes como estudiantes de la U. E. B. Ali Primera, conllevando a facilitar el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo.

Palabras claves: Pedagogía, Enseñanza, Ciencias Naturales, Estrategia, Pensamiento y Aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

La educación, en el transcurso del tiempo ha evolucionado en sus metodologías, estrategias y técnicas de aprendizajes, así como también en su diseño curricular. Sin embargo, a pesar de estos novedosos cambios todavía no se ha logrado consolidar una praxis pedagógica donde el sujeto, objeto del aprendizaje, desarrolle plenamente sus potencialidades y habilidades cognitivas; y es que los cambios que se requieren implica renovar la visión que se tiene del proceso de enseñanza y de aprendizaje, tanto del ente rector como del colectivo de docentes, estudiantes, padres y representantes. En efecto, se requiere de:

MAESTROS. Tenemos muchos licenciados, profesores y hasta magíster, pero escasean cada vez más los maestros: hombres y mujeres que encarnen estilos de vida, ideales, modos de realización humana. Personas orgullosas y felices de ser maestros, que asumen su profesión como una tarea humanizadora, vivificante, como un proceso de desinstalación y de ruptura con las prácticas rutinarias. (Escalante y Ramirez, 2006, p.15).

Lo que implica, que se deben desarrollar acciones necesarias, para que la gestión del docente se transforme hacia un verdadero cambio en la enseñanza, que la misma se efectúe en correspondencia con los cambios educativos presentes. Pero, para que este proceso se dé, es necesario conocer los aportes que posee la complejidad en la pedagogía para la educación, su aplicación y sobre todo en las Ciencias Naturales; este tipo de pedagogía implica, “la pedagogía, que localiza prácticas discursivas en un conjunto mayor de interrelaciones, sin embargo, analiza y da significado a tales relaciones, definiéndolas dentro de contextos particulares construidos a través de las acciones del poder, como articuladas mediante la interacción...(Giroux, 2005, p.141).

De este modo, se precisarán las acciones sobre lo que se debe hacer y los métodos que se deben desarrollar en el proceso de enseñanza en la educación media general, con fines de elevar la calidad de la educación, es decir, que una palabra clave en

este nuevo marco es la “integración”, que no es más que la necesidad de diálogos y asociaciones; significando, que la educación basada en un paradigma complejo, que en este caso se denomina Pedagogía Compleja es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje, por lo tanto, el docente debe poseer el conocimiento de la misma y desarrollar las diversas estrategias para involucrar al estudiante en su propio aprendizaje.

Por lo que, en esta investigación se traza la necesidad de dejar a un lado la educación tradicional, tomando en cuenta el nuevo diseño Curricular (la Transformación Curricular) que demanda una educación Liberadora e Integral, pretendiendo realizar un análisis de las concepciones teórico-pedagógicas de los docentes en relación a la enseñanza de las Ciencias Naturales desde una pedagogía compleja para optimizar y facilitar desde la misma encuentros de aprendizaje que permite a los estudiantes integrar nuevos saberes, los cuales desarrollaran en ellos el pensamiento crítico y reflexivo. Por ello, se plantea diseñar una propuesta basada en la pedagogía compleja para optimizar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes del 3er año A, del L.B. Ali Primera, del Municipio Sucre – Estado Sucre, en el año escolar 2016-2017.

En relación a todo lo antes expuesto, esta Tesis está constituida de la siguiente manera:

En el Capítulo I, se desarrolla una aproximación al objeto de estudio y se esboza el contexto que permitirá visualizar la problemática planteada, objetivos de la investigación, la justificación e importancia de la misma y la metodología de la investigación.

En el Capítulo II, en el marco teórico, se presentan los antecedentes de la investigación, y las bases teóricas, categorizadas por el pensamiento crítico y reflexivo, concepciones de los docentes, enseñanza de las ciencias y la pedagogía compleja.

En el Capítulo III, se presenta las categorías y la teorización desde los resultados obtenidos durante la ejecución de los encuentros de aprendizaje.

En el Capítulo IV, se tiene el análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

En el Capítulo V, se desarrolla la propuesta didáctica.

En el Capítulo VI, se plantean las reflexiones finales a las que llegó el investigador para darle solución a la problemática planteada.

Finalmente se presenta las referencias bibliográficas y los anexos de la investigación.

CAPÍTULO I

PROBLEMÁTICA CONTEMPORÁNEA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y UNA METODOLOGÍA PARA SU ABORDAJE

La educación juega un papel importante en toda sociedad ya que de ella depende indiscutiblemente el desarrollo económico, social, político e intelectual de un país. Por tal motivo, cada Estado se ve en la necesidad de generar cambios en el sistema educativo a medida que avanza la humanidad, con el fin de mejorar principalmente a la enseñanza; actualizándola según los avances científicos y las nuevas tecnologías. En el caso específico de Latinoamérica esta situación es evidente puesto que:

Se ha ampliado la duración de la educación obligatoria; ha aumentado la cobertura del sistema; se han diseñado nuevos currículos; se ha mejorado la dotación de materiales y la infraestructura escolar, y se ha invertido en la formación de los docentes. Sin embargo, persisten problemas en la calidad de la educación y en su justa distribución en el conjunto de la sociedad. (UNESCO, 2009, p. 17).

De esta manera, puede señalarse que en la educación las transformaciones deben ser continuas y permanentes; porque a pesar de los avances que se señalan siguen persistiendo problemas de calidad y distribución. Estos cambios no han influido debidamente en la columna vertebral del sistema educativo, motivado a que se han enfocado en lo material más que en lo humano (directivo, administrativo, docentes, estudiantes, obreros, familia y comunidad, que participan en el sistema educativo y quienes en definitiva necesitan la transformación de su quehacer diario). Por lo tanto, es necesario que el estado adopte una postura de contralor y supervisor debido a que no existe relación entre las inversiones, proyectos realizados y los cambios obtenidos.

El Estado en los últimos años ha venido impulsando la educación con inversiones, proyectos y reformas educativas; todo esto en consonancia con lo expresado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en especial el artículo 103,

“... El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el acceso, permanencia y culminación en el sistema educativo ...” (Asamblea Nacional, 1999, p.103); por lo que es innegable admitir el avance en inversión escolar, como el proyecto Canaima, la Colección Bicentenario, Laboratorios móviles, Programas Nacionales de Formación, el Cambio Curricular, la Transformación Curricular, entre otros. Sin embargo, a pesar de este impulso en la educación, son evidentes las fallas en la inversión para la creación de espacios y condiciones óptimas para que estos proyectos se desarrollen en su totalidad, además de la poca preparación del capital humano para asumir esta responsabilidad de cambio y de esta manera cumplir con la promesa de una educación liberadora e integral.

De acuerdo a lo planteado, para lograr un verdadero cambio educativo es necesario que las instituciones educativas, como instancias de formación que inciden en la generación de ciertas cualidades en los involucrados, promuevan actividades académicas que faciliten la construcción del aprendizaje, del conocimiento y de la superación personal; que todos los entes que hacen vida en ella se conjuguen y sean copartícipes de las transformaciones, donde estos son capaces de planificar, diseñar y ejecutar políticas que promuevan mejoras en las actitudes y prácticas de los actores educativos (principalmente de los docentes y estudiantes), pensando dichas actividades como la apertura de posibilidades con ello, poder aprender y mirar los procesos pedagógicos de un modo distinto; abriendo caminos para una mejor educación, que sea capaz de conseguir la superación de las fallas, es decir, una nueva visión del proceso educativo en beneficio de la formación de un sujeto emancipado socialmente crítico y reflexivo.

En Venezuela, a partir del año escolar 2015-2016 comienzan a suscitarse cambios en cuanto al Currículo, llamado en ese momento Cambio Curricular y para el 2015-2016 llevado con el nombre de Proceso de Transformación Curricular en Educación Media General, estos cambios evidenciaron la ruptura de un esquema de enseñanza tradicional, es decir la enseñanza por disciplinas, a otro basado en la

integración de disciplinas donde se conjugan las áreas de formación, como se expresa en el documento:

Uno de los cambios necesarios en este proceso curricular es la superación de la asignaturización, la cual viene cargada de fraccionamiento y atomización del conocimiento... En este sentido, se plantea la integración del conocimiento a través de la creación de áreas de formación que abordan temáticas de distintas disciplinas y conocimientos de manera inter y transdisciplinar” (Proceso de Transformación Curricular en Educación Media, 2016, p. 88).

Lo expuesto, desencadenó el hecho de que la enseñanza de las Ciencias y en especial la de la Ciencias Naturales se convirtiera en un tema recurrente y polémico en todos los ámbitos, sobre todo en el académico y familiar. En cuanto al primer ámbito, los docentes, en su gran mayoría, por primera vez de manera legal están instados a aplicar una enseñanza enmarcada en la integración de las disciplinas de Biología, Física y Química, al igual que integrar saberes ancestrales y populares que surjan del contexto geográfico y la cotidianidad, implicando una transversalización del saber. Por otro lado, en el segundo ámbito, se observa que la familia demuestran, por una parte, preocupación e incertidumbre porque dudan de la profundidad de esta nueva enseñanza, y por la otra un rotundo apoyo a la misma.

Esta nueva forma de enseñanza integral coloca a la pedagogía en un punto de tensión, debido a que los docentes presentan diversas concepciones teórico- pedagógicas que dirigen su forma de enseñar, por tal motivo les cuesta facilitar una enseñanza distinta a la aprendida, entre las corrientes pedagógicas está el positivismo instrumental, que no es más que, “acción empírico – analítica, proveniente del método científico, que surge de la observación (expresión misma del control), la misma se reafirma en la objetividad del saber que excluye la esencia misma del individuo” (Groundy, 1998, p.28).

En este contexto, la enseñanza en Ciencias, es presentada como un conjunto de conocimientos parcelados y descontextualizados, lo que desencadena una pedagogía

metódica y no contradictoria desde el punto de vista lógico; debido a que la misma era transmitida mediante procedimientos repetibles y cuantificables, también considerada como, “una disciplina nomotética, es decir, que estudiaría solamente leyes de amplia aplicación preferiblemente universales” (Martínez, 2006, p.2). Esto implica, que el docente tomaba como referencia dichos postulados de forma literal para enseñar la ciencia, desarrollando una pedagogía aburrida; sin considerar que las Ciencias Naturales puede ser facilitada con el conjunto de métodos, leyes, técnicas y procedimientos que a su vez pueden ser aplicados, mostrados, investigados, creados e innovados de la mano, de la integración de saberes con las estrategias y métodos de enseñanza.

De igual manera, desde el enfoque del Paradigma Científico Positivista, se sostiene la idea de que:

Fuera de nosotros existe una realidad totalmente hecha, acabada y plenamente externa y objetiva, y que el aparato cognoscitivo es como un espejo que la refleja dentro de sí, o como una cámara fotográfica que copia pequeñas imágenes de esa realidad exterior. De esta forma ser objetivo es copiar esa realidad, sin deformarla y la verdad consistiría en la fidelidad de nuestra imagen interior a la realidad que presenta. (Martínez, Op Cit, 2006, p.2).

Lo antes planteado recuerda el origen de la ciencia, donde la realidad era representada según los métodos objetivistas como una copia fiel de sí misma, esta visión todavía prevalece y determina lo que se enseña de la ciencia; dicho enfoque representa una distorsión en la enseñanza de las Ciencias Naturales donde cada una de las disciplinas que la conforman (Química, Física y Biología) estudian el conocimiento de forma aislada, reproductora y asumiendo que la realidad es acabada, lo que representa que hay una sola realidad y una única forma de aprender; dicha noción se convierte en un problema porque limita a la enseñanza en algo mecanizado y poco dinámico que acumula los problemas del pasado y las necesidades del futuro.

Desde esta visión, a los docentes especialistas, se les dificulta enseñar de acuerdo a los nuevos retos que exige la dinámica del aprender, es decir, la mayoría de los

docentes, presentan una estrecha relación entre los tipos de enseñanza que promueven y la concepción que poseen de la naturaleza de la ciencia; Ante esto, los trabajos de Andrés, et al, (2006), Flores, et al (2007), Pérez, et al (2002) revelan la situación, siendo Flores, quien mejor lo resalta, cuando expone su preocupación:

Es importante señalar que las concepciones inadecuadas sobre la ciencia también se han observado en docentes en formación del área científica, tal es el caso del Instituto Pedagógico de Caracas... donde es necesaria la transformación radical de la forma de concebir la enseñanza. Los docentes, todos, desde Infantil hasta la universidad, debemos tomar conciencia del inevitable cambio de nuestra función profesional. Nadie puede considerar, que su tarea se agota en la enseñanza, concebida como transmisión de informaciones y evaluación de rendimientos (Flores, et al, 2009, pág. 20).

De esta realidad, el conocer de los docentes especialistas de las distintas Universidades del País, considera a la enseñanza como una colección de resultados y por ende se enfocan en reproducir recetas que conlleven a la transmisión, memorización de leyes, métodos, técnicas y procedimientos. Lo que significa, que les cuesta relacionar, integrar cualquier tipo de saber distinto al implícito que predomina en su disciplina; particularmente, el docente ya sea de Química, de Física o Biología, le cuesta establecer la conexión entre las disciplinas que conforman y más aún con el quehacer del estudiante.

Por consiguiente, este tipo de debilidades en los docentes de Ciencias Naturales no debería existir, debido a que cada disciplina perfectamente está relacionada con la otra, donde las mismas pueden apoyarse y favorecer el discurso integral influyendo en la construcción de un aprendizaje más amplio. Además, la ciencia con sus principios científicos puede ser enseñada como:

Una de las contribuciones más importantes de la gran aventura intelectual de las sociedades humanas a lo largo de su historia, lugar donde se concretan la curiosidad y los incansables intentos de representar el mundo en el que construimos y vivimos. La ciencia es una creación humana, por lo tanto también parte fundamental de su cultura y que, aunque soslayada

por muchos, condiciona profundamente las ideas sociales, algunas veces en forma velada pero no por ello menos cierta. (Chamizo, 2001, p. 7).

Es decir, en estos tiempos tan críticos no se puede seguir enseñando de la misma manera, como se expresa, si la ciencia es una creación humana entonces los humanos (docentes) tienen el compromiso de buscar otra enseñanza que implique ver a las Ciencias Naturales como una actividad humana, conectada, integradora, la cual busca conocer y mejorar la sociedad. Por ello, se debe trascender en la enseñanza de las Ciencias Naturales, tal como expresa:

La enseñanza de las Ciencias Naturales debe trascender la simple descripción de fenómenos y experimentos, que provocan que los alumnos vean a las Ciencias como materias difíciles en cuyo estudio tienen que memorizar una gran cantidad de nombres y formulas. Es necesario promover en los alumnos el interés científico y esto solo se puede lograr acercando la ciencia a sus propios intereses, haciendo que ellos participen en la construcción de su propio conocimiento. (Ayala, 2013, p.3).

Pero para poder promover en los alumnos el interés científico de la simple descripción de fenómenos y experimentos se debe establecer un cambio en la forma de enseñanza, recordando que en la formación de estos docentes predominó el conocimiento por disciplinas, su enseñanza se dirigió a formarse como un especialista en las distintas disciplinas que conforman el área de Ciencias Naturales. Sin embargo, con el conocimiento obtenido durante su formación puede promover y formarse para esta nueva aventura intelectual, por lo que para lograrlo deberá tener la convicción y el interés de querer aprender y con la investigación de los problemas de enseñanza poder dar los primeros pasos hacia la integración del pensamiento, de las disciplinas, de la cotidianidad, de los problemas educativos y a su vez de los estudiantes. Ante esto:

La educación científica capacita para la crítica, permite que los jóvenes consideren que su intervención en la sociedad es necesaria y posible, en una perspectiva de cambio para mejorar colectivamente. Desde este enfoque, educar es un término de significado abierto que depende, en gran parte, del porcentaje de utopía que sepamos insertar en nuestro trabajo pedagógico. (Izquierdo, 2000, p. 30).

Desde esta visión, la educación científica que facilite el docente debe utilizar el conocimiento que aportan las ciencias desde sus métodos, técnicas, procesos y contenidos, de tal forma que favorezca la investigación y una verdadera formación integral, crítica, responsable y contextualizada; que vaya en correspondencia con las transformaciones de la sociedad. Estos cambios involucran pensar también en un nuevo perfil del docente de ciencia que sea capaz de motivar, consciente de sus labores, investigador - crítico de su praxis. Un docente de Ciencias Naturales que más que transmitir conocimientos, reflexione cómo abordar la enseñanza, que su praxis no se base en la separación del docente y los estudiantes, es decir, que comprenda que en ese proceso de aprender ellos están incluidos y que por el hecho de estar inmersos en la dinámica del aprender, no pierden su esencia y mucho menos su supuesta “objetividad”.

En función a lo planteado, la pedagogía del docente no puede ser aquella orgullosa que piensa que sin él el aprendizaje es imposible, considerando que con la transmisión del conocimiento el estudiante comprenderá el mundo a través de los ojos del docente, que él es quien mediante su magistral discurso designará cuáles son los pasos para que éste, el sujeto ciego, lo siga hasta el camino de la luz que el acto de ser docente es la transmisión, explicación, instrucción, reforzamiento, orientación, de aquello que el aprendiz no sabe; dado que “antes de ser el acto del pedagogo, la explicación es el mito de la pedagogía, la parábola de un mundo dividido en espíritus sabio y espíritus ignorantes, espíritus maduros e inmaduros, capaces e incapaces, inteligentes y estúpidos”(Ranciere, 2003, p.8).

En consecuencia, y motivado a que cada estudiante representa un reto de enseñanza, el docente debe optimizar su praxis pedagógica y para ello es necesario que, esté dispuesto a asumir los nuevos retos que la educación exige. Tal como se expresa a continuación:

Maestro es el que encierra a una inteligencia en el círculo arbitrario de donde solo saldrá cuando se haga necesario para ella misma. Para emancipar a un ignorante, es necesario y suficiente con estar uno mismo emancipado, es decir, con ser consciente del verdadero poder del espíritu

humano. El ignorante aprenderá sólo lo que el maestro ignora...
(Ranciere, Op Cit, 2003, p. 12).

Se hace notorio nuevamente que se requiere de docentes que promuevan la tarea compleja de desarrollar actitudes y acciones que revolucionen la forma de enseñar Ciencias Naturales, orientando individuos crítico- reflexivos, que transformen a la sociedad y la dirijan hacia un cambio, de hacer y actuar con la finalidad de mejorar el quehacer educativo; es decir, “no mostrar caminos ya recorridos, pavimentados que llevan hacia lo esperado; no una enseñanza programática hacia unos fines delimitados sino más bien una enseñanza diagramática como incitación a lo impensado” (Izquierdo, 2004, p. 210).

De tal manera, para que pueda ocurrir la transformación en la enseñanza de las Ciencias Naturales los docentes deben estar comprometidos con el quehacer escolar, donde no se nieguen la posibilidad de aprender y reaprender para poder tener una visión más clara y precisa de lo que es la enseñanza de la ciencia. En este orden de ideas, la actuación del docente debe ir dirigida a atender estos requerimientos y desarrollar nuevas estrategias de enseñanza que incluya la constante renovación de su pedagogía, logrando la integración entre el currículo, lo que se enseña y lo que se aprende.

Por lo tanto, la necesidad de que el docente sea un agente iniciador de cambios que esté en constante formación académica, según las necesidades de quienes pretende educar y para que todos estos cambios sociales, económicos, políticos y tecnológicos, entre otros surjan, se hace preciso un cambio de paradigma, que permita articular con la realidad del mundo actual, abordar la enseñanza en Ciencias Naturales desde lo concreto (saber individual-contexto-práctico- teórico) y lo novedoso uniendo lo fragmentado, considerando las partes de los conocimientos abordados. Que sus partes y sus conjuntos sean indispensables en dicho quehacer y con ello poder dar pasos a nuevas formas de pensar más amplios y humanos; por lo que, es importante recordar también que el mismo debe aventurarse a aprender lo que no sabe:

No obstante, el hecho de que el enseñar enseña al educador a enseñar un cierto contenido, no debe significar en modo alguno que el educador se aventure a enseñar sin la competencia necesaria para hacerlo. Eso no lo autoriza a enseñar lo que no sabe. La responsabilidad ética, política y profesional del educador le impone el deber de prepararse, de capacitarse, de graduarse antes de iniciar su actividad docente. Esa actividad exige que su preparación, su capacitación y su graduación se transformen en procesos permanentes. Su experiencia docente, si es bien percibida y bien vivida, va dejando claro que requiere una capacitación permanente del educador. Capacitación que se basa en el análisis crítico de su práctica. (Freire, 2010, p. 28).

De acuerdo a lo expuesto, el docente debe estar dispuesto a trabajar en conjunto con sus compañeros de área y con ellos crear un discurso que permita unir, integrar y abarcar más ampliamente el saber sin caer en actividades pocas éticas como enseñar lo que no sabe, también deberá convertirse en propulsor de su propia formación con el fin de aventurarse en un nuevo ámbito de experiencias y conocimientos que lo conviertan en un sujeto curioso, crítico, reflexivo, transformador, que se impulsa más allá de lo que aprendió y aprehendió; resignificando su formación- praxis y desconstruir su pedagogía en y por sus estudiantes, quienes son por lo que pretende aprender.

Esta problemática de integrar el saber y la pedagogía del docente no es nueva, la misma es nombrada por diversos autores como Freire, Martínez, Morín, Pérez, entre otros los cuáles a grandes rasgos denotan la necesidad de un cambio, la promoción de la investigación y la reflexión, y la podemos resumir desde la postura de Freire cuando señala que:

Quien forma se forma y reforma al formar y quien está siendo formado se forma para posteriormente formar al ser formado. Es en este sentido que enseñar no significa sólo transferir conocimiento, contenidos, tampoco formar es la acción a través de la cual un sujeto creador da forma, estilo o alma a un cuerpo indeciso y acomodado. No existe docencia sin discencia, ambas se explican a sí mismas y sus sujetos, a pesar de las diferencias que lo distinguen, no se reducen a la condición de objeto, a la relación del uno con el otro. Quien enseña aprende al enseñar y quien aprende enseña al aprender. (Freire, Op Cit, 2004, p. 12).

Partiendo de este pensamiento se puede acotar que el acto educativo, que caracteriza la cultura académica no puede comprenderse como un acto de traducción, este debe enfocarse en la integración, interacción y la inclusión que permita ver la complejidad del proceso educativo. Es decir, se comienza a tener presente a quien se pretende enseñar como sujeto integral, responsable, con valores, pensante e independiente.

Por lo que, se debe plantear como estrategia pedagógica la reflexión durante el transcurso del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que “como sujetos se está en continua transformación; por lo que las cosas cambian, se forman y reforman durante todo el paso de la vida”. (Freire, Op Cit, 2004, p.12). Es por ello, que resulta necesario proponer “repensar la enseñanza como categoría, y dotarla de un nuevo sentido” (Martínez, 2003 p. 189). De esta manera, se establecen los primeros pasos hacia la transformación en el ámbito educativo, donde se conjuguen los saberes para que el conocimiento sea significativo y perdurable en el tiempo.

Es por ello, que también se encuentran docentes bajo la corriente del constructivismo, que aunque nace de la necesidad de oponerse al modelo tradicional positivista, lleva consigo innumerables discusiones que la señalan como una propuesta oculta de los mismos positivistas, la misma “sugiere que enseñar no es decir, sino facilitar ambientes y experiencias conducente hacia la construcción del conocimiento por parte del aprendiz.” (Niaz, 2001, p.185). El constructivismo social y dialéctico, denota la necesidad de comprender el medio, la interacción y la acción concreta; sin embargo, aunque resuelva el intercambio de acciones, no es capaz de responder a todas las necesidades, a las múltiples realidades complejas, dado que, “el momento actual de globalización y búsqueda de un futuro sostenible exige a los docentes nuevas perspectivas encaminadas hacia el desarrollo humano integral (cambiar el modo de pensar basado en la lógica simple, por un modo de pensar complejo)” (Tovar y Pérez, 2012, p. 48).

En concordancia, si el objetivo es impulsar una educación más amplia entonces no podemos seguir trajinando con la noción positivista del conocimiento, “La metodología dominante produce oscurantismo porque no hay más asociación entre los elementos disjuntos del saber y, por tanto, tampoco posibilidad de engranarlos y reflexionar sobre ellos”. (Morin, 2002, p. 31).

Por lo que ver el mundo desde la disciplina o tratar de solucionar las necesidades educativas solo desde la intradisciplinariedad se hace inadecuado dado que predomina la esencia sola de la disciplina dejando a un lado una visión más amplia de ver el mundo y otros elementos que la acompañan. Sin embargo, querer también resolver los problemas desde lo interdisciplinario, multidisciplinario o la transdisciplinariedad, negando una de sus partes como la disciplina, sería un fatal error “la disciplinariedad, la pluridisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, son las cuatros flechas de un único y mismo arco: el del conocimiento. La disciplinariedad, la investigación transdisciplinaria no es antagónica sino complementaria a la investigación...”(Nicolescu, 1998, p. 39). Dicha noción ha sido mal interpretada por los entes supervisores del estado quienes promueven la Transformación Curricular (2016), donde orienta hacia una educación interdisciplinaria y transdisciplinaria sin considerar la disciplina.

Es necesario recordar que se necesitan de docentes que se interesen por reinterpretar la realidad, que rompan con la educación tradicional y la actual propuesta; que esté en constante búsqueda de mejorar. Entre los nuevos paradigmas nace la complejidad basado en la finalidad de transformar la visión de mundo, homogéneo, compacto, invariable, este se define como:

La complejidad es un tejido (complexus lo que está tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados, presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple, al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones que constituyen nuestro mundo fenoménico. (Morín, 1994, p.32).

De esta manera en el ámbito educativo se puede decir que, la complejidad, viene a poner el mundo de cabeza de aquellos sujetos no contradictorios (homogéneos), al igual que considera las diferencias como un complemento del otro, asume en su gran amplitud todo lo que existe o puede desprenderse del evento, acciones o mundo fenoménico. Esto entonces, vendría a ser el nuevo reto educativo dado que a partir de este paradigma es necesario comprender al mundo de manera diferente, superando las barreras reduccionistas, por una visión de mundo más integral. Por consiguiente, asumiendo los nuevos desafíos actuales.

De allí la gran necesidad e importancia de proponer una pedagogía compleja en la enseñanza de las Ciencias Naturales, la misma se fundamenta en Edgar Morin y el pensamiento complejo, la intradisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, entendiendo que en esta nueva manera de ver la enseñanza es insuficiente facilitar la enseñanza solo desde las disciplinas, tal como se expresa:

La institución disciplinaria entraña a la vez un riesgo de hiperespecialización del investigador y un riesgo de cosificación del objeto de estudio donde se corre el riesgo de olvidar que este es extraído o construido. El objeto de la disciplina será entonces percibido como una cosa en sí; las relaciones y solidaridades de este objeto con otros, tratados por otras disciplinas, serán dejadas de lado, así como también las ligazones y solidaridades con el universo del cual el objeto es parte. La frontera disciplinaria, su lenguaje y sus conceptos propios van a aislar a la disciplina en relación a las otras y en relación a los problemas que cabalgan las disciplinas. El espíritu hiperdisciplinario va a devenir en un espíritu de propietario que prohíbe toda incursión extranjera en su parcela del saber. (Morin, Idem, 1994, pp.2-3)

Lo que implica que es necesario ampliar la manera de resolver los problemas Freire, Nicolescu, Rancieri, y otros autores anteriormente habían advertido sobre la importancia de estudiar por encima de las fronteras o desde otro ángulo, significando que, la forma en cómo se estaba trabajando poseía el riesgo de reproducir las cegueras del pensamiento y por ende de la enseñanza. Lo que impone el deber de desarrollar una pedagogía distinta y para ello es necesario un nuevo pensamiento y práctica educativa.

El pensamiento complejo a su vez es un pensamiento crítico, donde el aprendizaje basado en el pensamiento, “ofrece nuevos esquemas de aprendizaje debido a que el estudiante sería consciente de su propio proceso de aprendizaje, llevándolos a altos niveles de sensatez y comprensión” (Swartz, et al, 2008, p. 15). Por ello, es necesario cultivarlo como cultura escolar, este se apoya de la interdisciplinariedad como una nueva forma de mirar y estudiar, la misma puede definirse como “aquella que está a la vez entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina, la finalidad es la comprensión del mundo presente...” (Nicolescu, 1998, p.66). Esta le da un nuevo sentido a la enseñanza dándole respuestas a los problemas de la fragmentación de las disciplinas buscando complementariedades y diferencias hacia el dialogo de saberes, apoyando en el entramado de saberes que provienen de las distintas disciplinas pero además alcanzando lograr la integración de la dimensión del ser humano.

Atendiendo al planteamiento anterior, es importante destacar que el problema esgrimido en cuanto a la enseñanza de la Ciencias Naturales, no es un hecho genérico, sino que el mismo se puede observar constantemente en los centros educativos venezolanos, sobre todo en el estado Sucre, y particularmente en el Liceo Bolivariano Ali Primera, donde se observa que los docentes de Biología, Física y Química se niegan a asumir de manera espontánea las orientaciones presentadas en El proceso de Transformación Curricular, optando por una actitud de rechazo y resistencia. En este sentido, el docente adolece de formación y de una pedagogía compleja.

Por lo que en la actualidad, los mismos se encuentran frente al compromiso de cambiar sus paradigmas educativos y transformar su enseñanza aprendizaje bajo un nuevo esquema paradigmático, enmarcado en la pedagogía compleja, el cual permite lograr romper con el modelo lineal, reduccionista, autoritario (propio del positivismo) para mejorar el interés por aprender las Ciencias Naturales como un todo, donde se consideren las disciplinas y a su vez se integren las mismas, especialmente Química, Física y Biología; considerando una educación científica donde el contexto, las

concepciones previas resalten la práctica y la teoría; porque estas son necesaria para poder ir recorriendo hacia el camino de la educación científica, de esta manera se forman individuos socialmente críticos. Por lo tanto, la idea es unir los diversos saberes en pro de los estudiantes, buscando los iguales, considerando lo distinto, aplicándolos a la sociedad a través de actos dialógicos-reflexivos que mantengan el interés de los estudiantes por emanciparse y reconozca el verdadero poder que ejerce sobre el universo.

Lo anterior permite establecer las siguientes interrogantes a investigar:

- ¿Cuáles son las concepciones teórico-pedagógicas de los docentes en relación con la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales para poder aplicar una pedagogía compleja en los estudiantes del 3er año de educación media general del Liceo Bolivariano Ali Primera?
- ¿Cómo la pedagogía compleja permite el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes a través de encuentros de aprendizajes desde la enseñanza de las Ciencias Naturales?
- ¿Cómo diseñar una propuesta basada en la pedagogía Compleja que facilite una enseñanza otra de las Ciencias Naturales?

Propósitos de la Investigación

Analizar las concepciones teórico-pedagógicas de los docentes en relación a la enseñanza de las Ciencias Naturales desde una pedagogía compleja.

Interpretar el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo que se origina en los encuentros de aprendizaje de los estudiantes de educación media, donde se enseña Ciencias Naturales con el uso de la pedagogía compleja.

Generar una propuesta desde la Pedagogía Compleja que propicie una enseñanza otra de las Ciencias Naturales en los estudiantes del L.B. Ali Primera, del Municipio Sucre – Estado Sucre.

Justificación de la Investigación

El modelo pedagógico que se plantea para enseñar las Ciencias Naturales es la pedagogía Compleja (PC), con él se pretende romper con las barreras de la pedagogía Tradicional sustentado en el paradigma positivista, de esta forma se optimizará la aplicación de la propuesta de Transformación Curricular porque la PC propicia el diálogo, la curiosidad, la unión de lo contradictorio, aceptando los opuestos como un proceso natural, proponiendo la liberación del ser a través de la emancipación, permitiendo al estudiante y el docente un espacio de encuentro con el saber. Dado que, “sitúa todo conocimiento, información o conocimiento inseparable con el medio cultural, social, económico, político y por supuesto natural” (Morín, 2002, p. 27).

Por ello, es necesario facilitar la misma, como un estilo que el docente debe asumir para abordar la enseñanza; dado que esta puede ampliar y resignificar la enseñanza, de ahí su complejidad, porque reflexionar sobre ella y considerar las consecuencias de cómo se enseñó es un paso hacia la interpretación del hecho educativo

para transformar la educación. Si bien es cierto, que fragmentar el saber para conocerlo, comprenderlo fue necesario, en la actualidad, se observa la necesidad de un cambio en el modelo de enseñanza, donde los caminos diferentes se conjuguen para una verdadera transformación educativa.

Entonces, el empleo de una PC para el docente lograría, con ello, dar una educación más nutrida de realidad, de procesos críticos, donde impere la reflexión de su práctica; una educación emancipada, producto de la libertad para investigar, construir, diseñar, que revele la realidad del sujeto, de su contexto; repensando los procesos educativos de la ciencia que la provea de conocimientos para la vida y con ello mejorar la enseñanza y aprendizaje de los mismos. Por lo que una enseñanza en Ciencias Naturales, facilitada desde esta visión, integraría la forma de conocer en los docentes y estudiantes, y de esta forma pueden comprender los nuevos retos, dado que el asunto es conocer, crear, integrar el conocimiento hacia lo verdaderamente relevante para todos estudiantes y docentes.

Objeto de Estudio y su Método

Esta investigación se inscribe en el enfoque cualitativo, porque esta se interesa por estudiar las cualidades generales del objeto de estudio, el cual fue otra enseñanza de la Ciencias Naturales a través de la pedagogía Compleja como método para promover la enseñanza integral y lograr el aprendizaje de los estudiantes del 3er año de Educación Media, la misma es “un enfoque que muestra las cualidades de los elementos del proceso de investigación ubicando el énfasis en la participación de las personas que forman parte de la investigación” (Martínez, 2004, p. 56).

El método que se aplicó fue de acuerdo a la secuencia de los propósitos el cual fue el análisis Interpretativo y la investigación etnográfica, la misma permitirá la reflexión y comprensión de lo que acontece en el aula y sus sujetos (docente-estudiante). En función de lo planteado, esta tesis se desarrolla de acuerdo a los siguientes niveles de investigación:

Nivel de investigación teórica; hermenéutica Gadameriana que es, "...la teoría o arte de la interpretación...es vigilar para que ese algo no sea absorbido en las propias presuposiciones sino respetando en su alteridad como un tú, alcanzando un horizonte más amplio". (Gadamer, 1976, p. 59). Lo que implica que se realizó una reflexión teórica cuyo propósito consistió en interpretar las concepciones teórico-pedagógicas de los docentes en relación con la enseñanza y aprendizaje desde una pedagogía compleja para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales. Por lo que se realizó la consulta bibliográfica como ejercicio epistemológico.

El nivel de investigación de Campo; es:

El acceso, más que a referir directamente a los datos, lo hace a escenarios y subjetividades. Se pone en evidencia la serie de problemáticas que constituyen los supuestos epistemológicos y ontológicos...el dato es construido en la dialógica del investigador y los sujetos que son parte de los fenómenos a analizar, y a la combinación de universos existenciales diferencialmente conectados... ” (Álvarez, 2011, p.179).

En consecuencia, se utilizó la investigación etnográfica, la cual se distingue por realizar estudios a un grupo con características iguales en donde resalta la investigación y la acción de campo, consistiendo en:

La exploración de los aspectos definidos como cualitativos y singulares en cualquier campo de actividades y existencia humana: valores, significados, sentidos, y a partir de una dinámica que intenta integrar la justificación y el descubrimiento en un mismo contexto de experiencias, realizando la distinción en otros sentidos: entre la distancia y la inmersión... (Álvarez, 2011, p.14).

De lo anterior se desprende, que en la investigación etnográfica permite conocer las experiencias, inquietudes, opiniones de consenso y controversias sobre el conocimiento vivido. En el caso del análisis de las acciones se investigó con el apoyo metodológico de la observación participante.

El Nivel de investigación prospectivo en el sentido de que los análisis previos permitieron elaborar una propuesta didáctica desde una pedagogía compleja para, optimizar la enseñanza de la ciencia en los estudiantes del 3er año. Tomando como referente la educación Liberadora e Integral del pensamiento Crítico y reflexivo.

Procedimientos Metodológicos

- Inicialmente, se realizó una revisión exhaustiva sobre autores que desarrollaron las categorías de investigación: concepciones teóricas pedagógicas, enseñanza de las Ciencias Naturales, pensamiento Crítico-reflexivo, pedagogía compleja, la investigación en tesis de grado, libros y revistas arbitradas, con el fin de identificar, categorizar e interpretar los distintos aspectos que componen los alcances teóricos-epistemológicos con respeto al objeto de estudio.
- En segundo lugar se analizaron los planteamientos de estos autores, estructurándose la información recogida. A partir de esto. Se planteó una interpretación teórica sobre los hallazgos más relevantes en los mismos, como base teórica para establecer las categorías iniciales en el estudio etnográfico.
- En el trabajo de campo, el grupo de estudio se conformó por 3 docentes que conforman los docentes de Ciencias Naturales en la Institución, al igual que 4 estudiantes de la sección A y 4 estudiantes de la sección B, quienes manifestaron interés por participar en la entrevista.
- Luego de tener claro el método a utilizar se emplearon una serie de técnicas e instrumentos para recolectar toda la información que fue surgiendo en la investigación, entre ellas la observación participante que es “aquella donde el investigador se integra a la vida cotidiana de los sujetos que van hacer estudiados y

coexisten con ellos para tener una visión directa de las situaciones que le interesan”, (Hernández, 2008, p.21).

- Se realizó una entrevista a profundidad, no estructurada, flexible, básicamente no directiva (Martínez 2007), a informantes clave, donde los datos recabados se registraron en forma de notas durante la misma y grabadas en video. Se crearon condiciones que les permitió a los participantes expresar libremente lo que pensaban y sentían, empleando su propio lenguaje que es parte de su realidad natural. Esto permitió incorporar categorías emergentes de la propia entrevista.
- Se procuró ser sistemático en la toma de notas y grabaciones, tomando en cuenta que, “el etnógrafo logra un acercamiento tanto a los elementos invariables y constantes como a los elementos eventuales o novedosos que tienen lugar en esa realidad sociocultural que busca conocer y comprender” (Sandoval, 2002, p. 142). Lo que implica que, se buscó que las palabras, expresiones (corporales, faciales), interfirieran en los apuntes con el fin de lograr el acercamiento del objeto de estudio que plantea el autor antes mencionado.
- Se transcribieron detalladamente las vivencias, considerando que, “el éxito del etnógrafo dependerá de su habilidad y calificación para interpretar los hechos que vive y observa”, (Martínez, 2004, p.182), lo que significa que el docente (etnógrafo) explora, indaga, registra, analiza y argumenta todos los hechos o vivencias que observa permitiendo realizar una visión del conjunto y asegurar una buena categorización. La misma fue registrada constantemente durante los 4 días a la semana que fueron los encuentros, llevando un registro constante de la observación participante, los planes, acciones, evaluaciones y reflexiones.
- Esta categorización condujo hacia interpretaciones teóricas considerando, “la alteridad como un tú”, (Gadamer, 1976, p.59), producto de la comparación continua entre hallazgos, conceptos, propiedades, relaciones de la parte con el todo y el todo con las partes, dando como producto la triangulación.
- Todo lo planteado con anterioridad permitió generar una propuesta desde la pedagogía compleja, que propicie otra enseñanza de las Ciencias Naturales, donde se

evidenció el tema a desarrollar en el 1er lapso de cualquier año escolar a través de encuentros de aprendizajes, las estrategias, los recursos, la valoración y las teorías de aprendizaje que sustentan dicha propuesta.

- Por último se reflexionó sobre la influencia de la propuesta en la promoción de otra enseñanza de las Ciencias Naturales.

CAPITULO II

LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES (DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO-REFLEXIVO ORIGINADOS A TRAVÉS DE LA PEDAGOGÍA COMPLEJA)

La Enseñanza de las Ciencias Naturales desde la Pedagogía Compleja

Las concepciones sobre las teorías y formas pedagógicas de los docentes para abordar la enseñanza ha tenido su influencia principalmente en los aspectos culturales de cada región, debido a que la misma define el comportamiento y la visión de ver el mundo, de la sociedad; por ello la investigación, formación y práctica docente se ha enfocado durante las últimas décadas en responder nuevas necesidades entre ellas las tecnológicas, por el impacto obtenido. Manteniéndose con ello modelos pedagógicos desfasados de las necesidades actuales, predominando la capacidad transmitida y acumulativa, como lo expresan los autores, quienes invitan a retomar la formación del docente a actualizarse para la nueva cultura:

En este retorno es importante el reencuentro con el derecho a pensar; en los espacios escolares el sujeto no piensa, es pensado por una determinada forma pedagógica de investigar que al imponerse como realidad, como metodología de enseñanza, como matriz de formación, también se impone como cultura escolar que se universaliza (Pérez y Alfonzo, 2009, p.215).

Lo que implica que esta cultura influye socialmente en las concepciones que el docente posee referente a su pedagogía marcando por ende una dirección, que refleja la costumbre que por mucho tiempo predominó, pensar en y por el otro, ser su voz no consultada y si “interpretada”. De allí muchos de los problemas en la enseñanza en especial en ciencias, debido principalmente a la postura del docente, donde no se puede partir de una postura de traductor como se resalta:

Partamos de la experiencia de aprender, de conocer, por parte de quien se prepara para la tarea docente, que necesariamente implica estudiar... Siendo así, en el nivel de una posición crítica que no dicotomiza el saber del sentido común del otro saber, más sistemático o de mayor exactitud, sino que busca una síntesis de los contrarios, el acto de estudiar siempre implica el de leer, aunque no se agote en éste. De leer el mundo, de leer la palabra y así leer la lectura del mundo hecha anteriormente. Pero leer no es mero entretenimiento ni tampoco es un ejercicio de memorización mecánica de ciertos fragmentos de textos. (Freire, 2010, pp. 28-29).

De esta manera, como lo resalta Freire la enseñanza de las Ciencias no puede constituirse bajo un enfoque positivista, debido a que se convierte entonces en un proceso de “traducción - atontador” como lo señala también Rancieri. De allí uno de los grandes problemas de estudio en la enseñanza:

La enseñanza en Ciencias se halla en crisis a nivel mundial y esto no parece asociado a la disponibilidad de recursos de infraestructura, económicos o tecnológicos para la enseñanza, ya que en (países ricos) no se logra despertar el interés de los alumnos, registrándose un descenso en la matrícula de estudiantes de ciencias experimentales. (Galagovsky, 2005, p. 1).

Considerando lo expuesto, se evidencia la necesidad de conocer la importancia de la enseñanza de los docentes referente a las Ciencias debido a que esta influye tanto históricamente, como epistémicamente en la comprensión de ella, sin considerar que el buen aprendizaje que se tenga de la ciencia depende el avance del ser humano, donde ésta es uno de los principales retos de cada Estado, Institución y principalmente del docente, debido a que gran parte del compromiso pedagógico que tiene el docente para facilitar, abordar una enseñanza, es el de investigar sobre cómo optimizar la enseñanza de las Ciencias, al igual que aprender estrategias que lo ayuden a superar las múltiples dificultades de enseñanza y aprendizaje en lo general y en lo particular para ciertos temas.

En este sentido es pertinente superar la visión dogmática de que:

... el estudiante no tiene conocimiento del tema antes de que le sea formalmente enseñado, la suposición de la “mente en blanco” del

estudiante puede ser “llenada” con la ciencia del maestro; también de considerar que aunque los estudiantes pueden tener algún punto de vista conceptual de un nuevo tema científico por enseñarle, esto tiene poca significación para el aprendizaje y puede ser reemplazado directa y fácilmente. (Trinidad y Garritz, 2003, p, 14).

De acuerdo a lo planteado, se debe superar viejas visiones deformadas de la ciencia, como “la concepción empiroinductivista y atórica, rígida de la actividad científica, aproblemática y ahistórica de la ciencia, concepción exclusivamente analítica, meramente acumulativa del desarrollo científico, individualista y elitista, descontextualizada, socialmente neutra de la actividad científica” (Fernández, et al, 2002). El autor, en su artículo resalta mediante la síntesis de varios estudios a diversos autores, entre ellos: Lederman (1992), Porlan (1998), Campanario (2001), Acevedo (1994), Furió (1994), Otero (1985), Praia (1995), como sus máximos exponentes, llegando a la conclusión que, “estas 7 grandes deformaciones son deformaciones que hemos vistos reflejadas en la docencia habitual” (Fernández, Op Cit, 2002, p.438).

De igual manera en la filosofía, se evidencian los rasgos históricos de la sociedad cultural por mejorar la enseñanza, con el fin de que ésta pudiera trascender el tiempo, donde Sócrates como principal exponente centró su vida al estudio del hombre y su problemática, debido a ello, crea el método de la dialéctica con el fin de que los hombres dieran respuestas universales, conceptos precisos, válidos de la propia vida, su método consistía en la ironía, y en consecuencia de sus actos, éste hoy día, es reflejado en el acto educativo, debido a que sus métodos siguen siendo utilizados por docentes del ahora.

Sin embargo, es necesario acotar que además de Sócrates, Platón y Aristóteles, existió un gran número de filósofos que han contribuido con la educación, por lo cual la educación ha sufrido innumerables cambios y al igual que Sócrates, la educación se ha reinventado con el fin de cubrir las necesidades del hombre y en correspondencia con Aristóteles con las necesidades del estado, de la nación. Ya lo decía Simón Bolívar en uno de sus discursos, “un pueblo ignorante es instrumento ciego de su propia destrucción” y “un ser sin estudios es un ser incompleto”. Esto significa que en la

educación se encuentra el futuro del país, pues ésta es la que nos garantizará el mañana, en las manos de los educadores de hoy se encuentra el futuro de la nación.

Por lo que el idealismo, el realismo, el pragmatismo, el existencialismo, el perennialismo, el esencialismo, el progresismo, el reconstruccionismo, estas corrientes y otras muestran como culturalmente la sociedad se ha desarrollado para destronar las creencias, para empezar una nueva época y al mismo tiempo cómo los docentes se han visto influenciados. Por tanto, esto implica que los docentes poseen conocimientos, procedimientos y actitudes hacia la enseñanza que influye en la actuación y aprendizaje de los estudiantes, teniendo una incidencia social, implicando una práctica pedagógica y por consiguiente la misma ha sido un punto crítico y ampliamente discutido. Todo ello, conlleva a que se siga investigando en función de cambiar las concepciones que se tiene sobre esta práctica y las bases de los problemas en la enseñanza y aprendizaje; el rol de la enseñanza, los objetivos que esta persigue y sus implicaciones en el aprendizaje.

Estos cambios, sobre enseñar Ciencia es vista como, “formar a estudiantes para una sociedad que no existe pero que se concibe como deseable”, (Sanmartín e Izquierdo, 1997, p 54), también se destaca que “...lo que sí, que es legítimo es proponer una ciencia escolar fundamentada en el pensamiento crítico, una ciencia de la complejidad que no deje de lado los problemas propios de la sociedad actual”, (Izquierdo, 2000, p, 44). Evidentemente, los docentes se enfrentan ahora con nuevos retos pedagógicos y es que deberán apropiarse de nuevas estrategias que lo apoyen.

Por lo que educar científicamente a la población implicará un gran esfuerzo para que esas estrategias y actividades que se desarrollen resalten la consciencia de los problemas del mundo y de su posibilidad de actuación sobre los mismos, con el fin de que esta crea y pueda actuar responsable-activamente; pero con este propósito el docente debe enseñar desde un sentido más amplio, es decir, destacar que el conocimiento en Ciencias Naturales debe tener en cuenta las características del contexto, de los conocimientos previos, considerando los esfuerzos de esta aplicación para la integración de cada una de las disciplinas química, física, Biología y cualquiera disciplina que nutra

el dialogo; considerando también lo contradictorio con el fin de optimizar el saber hacia la reflexión.

Todo ello es coherente con el pensamiento de que si la Educación en Ciencias Naturales es entendida como una praxis, como una actividad, pensada, construida con el otro, por y para él otro y también coherente con las aportaciones de la PC. Entonces, el docente podrá ofrecer una nueva posibilidad de enseñanza científica que sea, a la vez, autónoma y transformadora, sin dejar de proporcionar los conocimientos necesarios para poder participar en la actividad científica.

Pensamiento crítico – reflexivo originados a través de la pedagogía compleja

La crisis del pensamiento moderno y los desafíos actuales, plantean ahora más que nunca, nuevos desafíos, éticos y profesionales. En este sentido, producto de toda la dinámica social y en especial con todas las transformaciones curriculares en cuanto se refiere al ámbito de la educación, se evidencia el conjunto de relaciones complejas, donde es necesario profundizar y levantar la mirada hacia otros referentes, como el pensar, visto desde un proceso que requiere de elementos básicos como el comprender y la imaginación, este también es concebido como:

Una forma de mirar, ver lo no visto, decir lo no dicho, y como consecuencia, hacer lo no hecho. Pensar es experimentar. Es un ejercicio que se realiza cuando se impulsa el pensamiento a una creación en el mismo pensamiento que se distingue de lo fortuito e inevitable de las verdades sometidas a la duda, pues siempre se tiene la impresión que habrían podido ser de otra manera (“pensar lo no pensado”, como dice Bachelard). Pensar se vuelve un ejercicio. Pensar cómo conozco lo que conozco se convierte en una posibilidad para enunciar teorías que analicen la racionalidad regida por una determinada regulación de la verdad. (Ugas, 2011, p. 38).

Apoyando los argumentos anteriores, de que el docente debe ejercitar esta postura pedagógica, de desafiar y pensar lo no hecho, significa entonces que se enfrentaría a un reto mayor que es experimentar estrategias y no recetas sino

experiencias de aprendizajes, por lo que el docente tendrá el ejercicio metacognitivo para desafiarse, para descubrir nuevos espacios hacia otra forma de enseñanza. Dado lo anterior, el pensar es un proceso indispensable en los encuentros de aprendizaje debido a que este es un ejercicio que todo docente debe desarrollar y en especial aquel que aplica la pedagogía compleja.

De esta manera el pensamiento complejo:

No propone en su diálogo un programa, sino un camino (método) donde poner a prueba ciertas estrategias que se verán fructíferas o no en el mismo caminar dialógico. El pensamiento complejo es un estilo de pensamiento y de acercamiento a la realidad. En este sentido el pensamiento complejo genera su propia estrategia inseparable de la participación inventiva de quienes lo desarrollan. Es preciso poner a prueba metodológicamente (en el caminar) los principios generativos del método y al mismo tiempo, inventar y crear nuevos principios. (Morin, et al, 2002, p. 27).

Por lo tanto, el manejo de un pensamiento complejo incluye en su visión del método la experiencia del ensayo, “El ensayo como expresión escrita de la actividad pensante y la reflexión es la forma más afín con el pensar moderno” (Morín, Op Cit). Lo que implica que no es un pensamiento seguro de sí mismo, este se traduce a una búsqueda que inventa y se reconstruye continuamente, en consecuencia el pensamiento Crítico Reflexivo que se desarrolla en la pedagogía compleja, viene hacer una estrategia de enseñanza y aprendizaje, donde el docente puede usar en la búsqueda de otros modos de resignificación, la misma tiene sus bases en Paulo Freire pensador social- crítico, el mismo no define que es, sino que a través de su discurso manifiesta en que consiste, cuando expresa que:

El aprendizaje del educador, al enseñar, no se da necesariamente a través de la rectificación de los errores que comete el aprendiz. El aprendizaje del educador al educar se verifica en la medida que el educador humilde y abierto se encuentre permanentemente disponible para repensar lo pensado, revisar sus posiciones; en que busca involucrarse con la curiosidad del alumno y los diferentes caminos y senderos que ella lo hace recorrer. Algunos de esos caminos y algunos de esos senderos que a

veces recorre la curiosidad casi virgen de los alumnos están cargados de sugerencias, de preguntas que el educador nunca había percibido antes. Pero ahora, al enseñar, no como un burócrata de la mente sino reconstruyendo los caminos de la curiosidad razón por la que su cuerpo consciente, sensible, emocionado, se abre a las adivinaciones de los alumnos, a su ingenuidad y a su criticidad el educador que actúe así tiene un momento rico de aprender en el acto de enseñar (Freire, 2010, p.28).

En consonancia los docentes entre ellos el de Ciencias Naturales debe desarrollar tanto en él como en sus estudiantes este tipo de postura pedagógica debido a que impulsa, mejora y favorece, el clima en el aula, para desarrollar individuos tolerantes, pensadores, reflexivos, humildes, sensibles, abiertos a aprender y porque no a equivocarse a no caer, y seguir intentándolo; al igual sucederá con el docente quien estará abierto a las ideas sugerencias y pensamientos del otro por quien trabaja, a tener constantemente el desafío de plantearse que aprender y que hacer de nuevo para desafiar tanto los métodos de enseñanza como el pensamiento mismo del docente y el discente.

Por ello que, algunos autores hablan sobre la bondad que posee:

El pensamiento Crítico y Creativo –en el mismo movimiento- cuestiona las formas modos y maneras instauradas generando modalidades existenciales que interpretan los flujos intensivos del devenir. En ese orden de ideas, una problemática expresa flujos intensivos que producen fisuras en las certezas (Ugas, 2011, p. 19).

El pensamiento crítico sirve de fundamento a la desconstrucción del saber legitimado por las relaciones de poder. Por esto la pedagogía definida desde las posibilidades emancipatorias, deberá plantear que no es suficiente explicar la realidad:

Si el liderazgo revolucionario les niega a las masas el pensamiento crítico, se restringe a sí mismo en su pensamiento o por lo menos en el hecho de pensar correctamente. Así, el liderazgo no puede pensar sin las masas, ni para ellas, sino con ellas. (Freire, 1972, p. 117).

La reflexión se traslada a un plano en permanente construcción con quienes se pretende enseñar; el conocer se manifiesta en las necesidades de una cultura de lo subjetivo, que se reconoce en el propósito de dar vida a lo que se piensa, desplegándose

los sentidos, la creatividad y el desarrollo de la imaginación como fuerza del conocer y del vivir. Por lo que, incluir el pensamiento crítico reflexivo a la PC, implicaría que esta no sería una determinada metódica sino que garantizaría el éxito en la búsqueda del conocimiento. En consecuencia, se lograría la reflexión que articula el razonamiento de lo que se estudia.

Con ello, lograr una educación que sea, “un arte, que le permita al individuo forjar su carácter, convertirse en un individuo formado, reflexivo, independiente, con valores, capaz de convivir en sociedad y para el desarrollo de la misma” (Freire, Idem, 1965, p.4). Esto implica un sujeto que puede ser libre, que observa ampliamente, que propicia, que crea, que lucha, que comprende, que reflexiona, lo que acontece.

La pedagogía compleja en la transformación del docente de Ciencias.

La exigencia pedagógica actual, ofrece al docente, al ámbito educativo, a la sociedad y a la nación la necesidad de pensar sobre las relaciones e interacciones que se dan en la enseñanza, no se trata de pensar la pedagogía tipo ciencia, modelada por una estructura formal disciplinaria, por una instrucción epistemológica para fundamentar su racionalidad, se trata de romper con el entramado ya establecido y buscar nuevos estilos y lenguajes inscritas en la praxis docente. De allí múltiples investigaciones, diálogos por establecer cambios en la educación, como:

Yo diría a los educadores y educadoras: hay de aquellos y de aquellas que pierdan su capacidad de soñar, de renovar su valentía, de denunciar y de anunciar. Hay de aquellos y de aquellas que, en lugar de visitar de vez en cuando el mañana, el futuro, por su profundo compromiso con el hoy, con el aquí y ahora, se atenga a un pasado de explotación y de rutina (Freire, Citado por Gadotti, 2002, p.27).

Bajo esta premisa Freire invita al docente a desarrollar una pedagogía liberadora tanto para sus estudiantes como para él, donde desarrolle su capacidad de maravillarse, descubrirse, inventarse, resignificarse; se trata de una pedagogía que reconoce su implicación en la sociedad, del saber, en la historia, la cultura, que propicia incentiva la

reflexión, el pensar, la crítica, la gestión, la transformación de pensamiento y el accionar docente.

Por lo que, la pedagogía no puede quedar simplificada al hecho de la transmisión del conocimiento, esta debe reconstituirse en el diálogo continuo entre los sujetos inmersos, en la integración de los saberes previos y el contexto, entre otros elementos que el docente y el estudiante consideren necesarios para ampliar el diálogo; es por ello que esta empieza a mirarse como:

La pedagogía comienza a preocuparse por lo “otro de la práctica pedagógica y, por el “otro” que actúa en un sentido de emancipación de su ser. Lo “otro” de la práctica pedagógica parece recuperar históricamente la función de formar-se; es decir, lo “otro” de la pedagogía y el “otro” como expresión de subjetividades, se encuentran en proceso de representarse desde la autenticidad. Se trata de recuperar el espacio enajenado de la pedagogía, que significa rescatar la conciencia del “otro” hasta ahora silenciada (Pérez y Alfonzo, 2009, p. 214).

La Pedagogía que se propone no es una doctrina nueva, tampoco es una teoría a conveniencia; es una forma educativa, un estilo que todo educador debería realizar. El eje vertebral de esta es la Complejidad, debido a que la complejidad destaca los elementos, el todo, busca integrar lo diferente, resalta lo dialógico, lo autoecoorganizativo de la práctica docente. De ahí que es necesario reflexionar sobre la complejidad y analizar sus implicaciones, exigencias o manifestaciones en el proceso educativo, a fin de perfilar algunos de los rasgos más sobresalientes que configuran la pedagogía, con el fin de invitar al debate creador, a la preocupación por el otro que es distinto, heterogéneo, multidireccional, sensible.

La Pedagogía Compleja (PC) exige ambientes no homogéneos, donde se reconozca y acepte las contrariedades. Esto requiere que el educador reconozca cada uno de los elementos y productos que integran la práctica docente, por lo que es necesario que este disponga del tiempo apropiado para investigar, en especial para crear el discurso que integre lo contradictorio y que vaya dirigido a satisfacer las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes quienes son entes demandantes de atención y nuevos

conocimientos. Estos últimos, como consecuencia de la dinámica social y los diversos avances de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, poseen un sin número de horas dedicadas a actividades mecanizadas y pocas reflexivas; donde lo que abunda es el uso descontrolado y muy poco supervisado de las herramientas tecnológicas, entre ellas las redes sociales. Por lo que se basa en:

Una pedagogía de la investigación nutrida de diferentes fuentes, es ejercicio cultural de la autonomía, búsqueda compleja de lo multidimensional y por tanto espacio creador de puentes transdisciplinarios que no busquen la simple complementariedad, sino el diálogo permanente en los saberes (Pérez, 2001, p. 224).

Esta también es interpretada como:

La pedagogía compleja no ha de entenderse entonces como una modalidad educativa difícil o sólo para iniciados de una elite. Se trata de aprender-comprender en un sentido racional y abierto a campos o ámbitos disímiles siendo tan significativo como lo aprendido, aquello que aún nos resulta inabarcable, el espacio residual y periférico que necesitará de nuevas aproximaciones comprensivas. (Beltramin, 2010, p.60).

Por lo que la PC, es aquella que considera todos los elementos que la integra (estudiante-docente-comunidad-familia), el estudiante como su principal necesidad para que este se emancipe, conozca construya e integre los conocimientos de forma crítica, por lo que es engendrada en la necesidad de dialogo, compromiso, cambio, reflexión hacia una educación mejor. Se trata de una pedagogía generadora de ambiente que propicia el desarrollo de aptitudes y actitudes para el aprendizaje a través del debate abierto, donde no basta solo con el dominio que posee el docente sobre el área sino que invita al docente al constante ejercicio de investigar y aprender del contexto.

La PC busca la integración, el dialogo y la reflexión, por ello, su intención se dirige al despertar de la curiosidad del ser. Trata de apoyar la aptitud y desarrollar una actitud positiva ante la vida, para interrogar los problemas de la condición humana, dedicado por el impulso único del docente. Por lo que, sus bases se reafirman en el pensamiento ecologizante, “en el sentido de que sitúa todo conocimiento, información o

conocimiento inseparable con el medio cultural, social, económico, político y por supuesto natural” (Morín, 2002, p.27).

Este principio devela la necesidad de considerar todas las partes, dado que cada una de ellas nutre y es indispensable para el abordaje pedagógico: resaltando de igual manera que este estilo pedagógico no se limita a relacionar las dimensiones saberes sino que va más allá, considerando la transversalidad, favoreciendo el pensamiento crítico reflexivo de docentes-discentes. Por lo que la misma contempla al pensamiento complejo como la:

...búsqueda en la diversidad, en el conocimiento fronterizo, por esto hace énfasis en lo inacabado e incompleto; desde el punto de vista de la investigación se apoya en la transversalidad porque se convierte en fuente de creatividad, en explicaciones diversas e impulso del debate entre lo abstracto y lo concreto, entre la contradicción y la lógica (Pérez, 2002, p. 222).

Significa que el saber no está propiamente terminado, rompiendo con la cultura escolar que forma un todo organizador; por lo que el docente no puede presentar una postura final de conocedor de todo y debe apoyar su pedagogía en seguir creando, investigando e innovando su práctica, resaltando que no todo está terminado y que por ende se mantiene en continua resignificación.

Destacada la misma en los principios del pensamiento complejo de Morín (2002), en especial:

- Principio Hologramático: tiene que ver con el entendimiento de las partes y el conocimiento del todo. Este principio se ubica en la teoría de sistemas en el que todo es igual a la suma de las partes, basado en la interconexión.
- Principio de Emergencia: surge de la necesidad de resaltar que no se puede sacrificar el todo por las partes (principio de reducción), ni las partes por el todo (holismo), por lo que considera que surge una retroalimentación multidireccional.

- Principio Dialógico: se trata de un dialogo entre el orden, el desorden y la organización, a través de innumerables inter-retroacciones. Asumiendo la inseparabilidad de lo contradictorio.

- Principio Recursivo: está relacionado con la idea de bucle retroactivo, que significa la necesidad de ir atrás, de reconstruir también en función de lo producido, por lo que el producto se convierte en productor de un nuevo sistema.

Esta resignificación pedagógica, crea y amplía nuevas metas en la construcción del saber teórico práctico, debido a todas las interrelaciones dadas en el proceso que exigen una enseñanza más viva, estética y ética. Por lo que, este nuevo pedagogo comprende que apenas se está iniciando en un nuevo estilo lleno de retos, donde realizará un ejercicio de razonamiento, reflexión de resistencia y contrariedades; desarrollados en un nuevo clima cultural, social, político y económico, considerando el reto por formar y apoyar a un nuevo ciudadano más crítico y consciente de su realidad.

CAPITULO III

PEDAGOGÍA COMPLEJA: VOCES Y MIRADAS PEDAGÓGICAS DE LOS INFORMANTES CLAVES PARA PENSAR OTRO MODO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Categorías Iniciales y Emergentes surgidas de las entrevistas a profundidad

Los encuentros de Aprendizajes son espacios que brindan la oportunidad de interrelacionarse donde docentes-alumnos comparten experiencias, vivencias significativas, para algunos autores son entendidos como, “espacios concretos, caracterizados particularmente por desarrollar experiencias de aprendizajes, mediante acciones concretas” (Beltrán, et al, 2015, p, 59)

Para alcanzar el aprendizaje, estos encuentros deben ser integradores y significativos para los estudiantes; el docente debe planificar sus encuentros tomando en consideración las necesidades colectivas de los estudiantes y unirlas a los contenidos que ofrecen cada una de las disciplinas que desarrolla el área de Ciencia Naturales como la posibilidad de anexar algún otro saber necesario para nutrir el saber, mientras que los propósitos, estrategias, actividades, técnicas, herramientas y recursos, se convertirán en el respaldo del docente para poder lograr el interés y la motivación en el aula para que el acto de investigar se convierta en un estado innato de la curiosidad, que la creación se convierta en una innovación y el aprendizaje en la construcción de esos saberes y con ello poder construir esos espacios que todo estudiante y docente desea: un espacio de interés común.

Para ello, se analizó la información obtenida producto de las fuentes primarias, ya que las interpretaciones teóricas provienen de la propia vivencia y contacto con los actores o sujetos de investigación. La misma se apoya en:

Cuando en una investigación cualitativa se utiliza más de un instrumento para recoger la información, siendo habitual en educación el uso, además de entrevistas, de actividades sistemáticas de observación etnográfica participativa, grupos de discusión entre otros. Cuando ello ocurre, entonces el proceso de triangulación se complejiza, pues hay que integrar todo el trabajo de campo. (Cisterna, 2005, p.69).

Lo que implica, que la triangulación obtenida es producto de los diversos instrumentos aplicados (las entrevistas y la observación participante) tomados desde el trabajo de campo, lo que permitió saber y corroborar si la información suministradas en las entrevistas eran coherentes o no con los encuentros de aprendizajes, permitiendo obtener las categorías, clasificarlas, y/o conceptualizarla según la idea de cada informante.

A continuación se evidencian las categorías iniciales referidas a la opinión que poseen los informantes claves, a partir de las respuestas individuales, se relacionaron e integraron, describiendo los rasgos significativos de cada opinión, permitiendo la identificación de las categorías emergentes, para luego poder describir cada una de ellas y darles significados global sobre las ventajas que tiene el uso de la pedagogía compleja para facilitar la enseñanza de las Ciencias Naturales. De esta manera, proponer desde la enseñanza encuentros de aprendizajes que le permitan a los docentes poder facilitar otra forma de enseñanza y a los estudiantes construir nuevos saberes, desde un punto de vista crítico y reflexivo.

Tabla N°1. Categorías Iniciales y Emergentes

CATEGORÍAS INICIALES	RASGOS DETECTADOS	CATEGORIAS EMERGENTES
<p>Concepciones Teóricas- Pedagógicas del docente.</p> <p>Subcategorías:</p> <p>Positivista</p> <p>Relativismo</p> <p>Realismo</p> <p>Pragmatismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Es reforzar, transmitir impartir conocimientos. - Es ser madre y padre, guía, orientador. - Es Construir, enseñar parte de la vida. - La práctica es previa a la teoría. - Se considera la realización de experimentos como parte importante pero no única. - La enseñanza de las ciencias naturales es difícil porque contempla tres disciplinas. - El docente debe ser afectivo, creando espacio que gusten. 	<p>Enseñanza Instruccional-positivista</p> <p>Enseñanza empírico-inductivista.</p>

<p>Enseñanza de las Ciencias Naturales.</p> <p>Subcategorías:</p> <p>-Obstáculos.</p> <p>-Clave.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Es por bloques de horas, fraccionada. - Centrado en contenidos. - Centrado en teorías. - Dificultad entre lo que aprenden en la universidad y la realidad. - Reproducción simplificada del contenido, paso a paso, poca formación para relacionar e integrar. Predisposición en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales - Poca formación académica, para integrar y transversar el saber. - Desarrollo de una formación descontextualizada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Modelo de enseñanza tradicional. -Aprendizaje descontextualizado, fraccionado y repetitivo. - Modelo de enseñanza simplificado, centrado en pasos, sin conexión.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - La enseñanza de ciencias naturales considera el lenguaje científico, las teorías, leyes, métodos, - Docente afectivo. - Considera la realidad. - Promotor del trabajo Participativo y colaborativo. - La enseñanza de las Ciencias naturales requiere de un docente investigador promotor de la integración de los saberes y la reflexión crítica. - Debe apoyarse de estrategias de aprendizaje. - Los temas generadores son excelentes para integrar el saber. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento escolar integrado, crítico y reflexivo.
<p>Pedagogía Compleja.</p> <p>Subcategorías</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cómo estrategia y técnica de aprendizaje. - Cómo motivador de la 	<ul style="list-style-type: none"> - La pedagogía compleja es una estrategia y técnica de enseñanza que facilita el aprendizaje, dado que reta al docente a que 	<ul style="list-style-type: none"> -Promueve el cambio en el aula. -Es un reto donde el docente crear e innovar sus estrategias de enseñanza.

<p>curiosidad, de la investigación y del pensamiento crítico y reflexivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cómo integrador del saber. - Cómo otra forma de enseñanza 	<p>promueva el cambio en el aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se apoya de la dialéctica, como aptitud para indagar, estimular la curiosidad. - Favorece la integración del saber dado que considera los aportes de las disciplinas, de los actores educativos (docentes y estudiante), del contexto, de la cotidianidad, como un todo inseparable e irreducible. - Hace que el aprendiz conozca e interprete al mundo desde diferentes perspectivas para que pueda tener una visión más compleja del mundo. - Se apoya en la dialéctica para desarrollar el ejercicio de la curiosidad y la discusión. - Esta forma pedagógica 	<p>-Favorece la integración.</p> <p>-Enseña a pensar e indagar.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

	<p>favorece el conocer, el observar y la participación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empleo de técnicas y recursos para desarrollar nuevas estrategias que permiten la integración. - Aptitud abierta y dominio de pensamientos más amplios. - Promoción de un aprendizaje más amplio que no tiene principio ni fin. - Promoción hacia el dominio del pensamiento crítico-reflexivo. - Desarrollo de sujetos emancipados, con aptitud abierta al aprendizaje. 	
<p>Pensamiento Crítico y Reflexivo.</p> <p>Subcategorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cómo estrategia y técnica de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es una estrategia de aprendizaje, que promueve la reflexión como conocimiento propio. - Promueve la visión 	<ul style="list-style-type: none"> -Promueve el cambio en el aula mediante la reflexión crítica. -Desarrolla la participación activa en el aula.

<ul style="list-style-type: none"> - Cómo promotor de la motivación. - Cómo integrador del saber. - Cómo otra forma de enseñanza. 	<p>crítica del mundo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transforma la realidad develada. - Promueve los puntos de vistas de los sujetos inmersos en quehacer. - Pone en práctica el análisis crítico. - Desarrolla el pensamiento global de la realidad. - Resalta y refleja la pertenecía social, comprendiendo que somos parte de un contexto sociocultural. - Entre sus estrategias resalta las lecturas, escrituras, conversatorios como apertura para el dialogo entre los iguales o contrarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Favorece el aprendizaje individual y grupal. - Resalta el dialogo como estrategia de aprendizaje. - Promueve la tolerancia.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Astudillo, Angie (2017)

Los datos fueron suministrados por 3 docentes especialistas en las disciplinas de Biología, física y química, y 8 estudiantes; producto de las entrevistas y la observación

participante (docente-investigadora), permitiendo tener una visión más amplia de las entrevistas a los informantes claves desde la pedagogía compleja.

Referente Práctico de los encuentros de aprendizaje desde la Pedagogía Compleja

Siguiendo con la visión de Cisterna donde resalta la importancia que tiene el uso de actividades de observación etnográfica participante. A continuación se referencia un ejercicio utilizado en los encuentros de aprendizajes, como instrumento Teórico para resaltar y enriquecer la investigación, en el Tabla N° 2 se muestra una propuesta de acuerdo a las orientaciones emanadas por el Procesos de Transformación Curricular (2016), las orientaciones de la Micromisión Simón Rodríguez (MMSR) y la reflexión de la docente investigadora (2016).

Tabla N° 2. Transversalización para planificar los encuentros de aprendizajes para una enseñanza otra de las Ciencias Naturales.

Problema y/o Potencialidad	Temas Intradisciplinarios, Interdisciplinarios y Transdisciplinarios	Encuentros de Aprendizaje	Valoración del Aprendizaje	Criterios de Valoración
Resalta que tanto en los espacios educativos como comunitarios existen problemas,	Propone la enseñanza de Ciencias Naturales que: 1) Destaca el conjunto de	Incluye las actividades de aprendizaje y se especifican	Son las muestras de aprendizaje. ¿Qué aprendió? ¿Qué	Se muestran los instrumentos e indicadores del aprendizaje.

<p>necesidades que se suscitan a diario, al igual que el conjunto de talentos humano y riquezas de la que tiene nuestro país. Por lo que, desde la educación inicial hasta la educación media general se trabaja con proyectos de aprendizaje con el fin de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Conocer los problemas y/o potencialidad es comunes. 2) Solucionar o resaltarlos. 3) Integrar los contenidos disciplinarios a estos proyectos y 	<p>información que desde la frontera disciplinaria se deriva. (llamada tejido temático)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Destaca los aportes que cada disciplina aporta, química, biología y Física para fortalecer el problema y/o potencialidad (tema generador). 3) El conjunto de saberes previos, ancestrales, populares, comunitarios, cotidianos, entre otros, que nace de la esencia de cada sujeto-docente-estudiante que interactúa en la construcción. <p>¿Qué se aprende?</p>	<p>las estrategias de aprendizaje que se utilizarán.</p> <p>¿Cómo se aprende?</p> <p>¿Cómo organizar el aprendizaje?</p>	<p>evaluó?</p>	<p>¿Cómo evaluó las evidencias de aprendizaje?</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------------------

con ello dar sentido al ¿Pará qué se aprende?				
-------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Fuente: Astudillo, A (2016).

Tomando en cuenta el Tabla N° 2, se puede tomar el siguiente ejemplo sobre el tema: Materia necesaria para la vida.

Propósitos:

Valorar la importancia de la materia en la vida, con la finalidad de aprender que vivimos en un planeta frágil, donde si no hacemos conciencia de él, nuestra calidad de vida disminuye y con ello podemos llegar a las destrucción del mismo.

Desarrollo del Encuentro:

La docente comenzó el encuentro hablando a los estudiantes que realizarán un pequeño recorrido y que en el mismo deberán tener sus ojos bien abiertos a todo lo que les rodea, haciendo un recorrido por el aula, luego por la institución. Después del recorrido ingresó de nuevo al espacio y se le planteó las siguientes interrogantes a los estudiantes, ¿qué les llamó la atención?, ¿cómo sabemos que lo que observamos existe?, ¿qué características tiene lo que observamos?.

Posteriormente de la intervención de los discentes, la docente les dijo que si observan con detenimiento todo lo que nos rodea, se darán cuenta que el mundo en el cual vivimos, está constituido por materia, un ejemplo es el aire que es oxígeno el cual

respiramos y aunque no lo vemos pueden hacer un simple ejercicio físico para tomar importancia de su presencia y necesidad:

1. Subirán las manos y las moverán bruscamente para todos lados.
2. Se taparan la nariz hasta donde puedan aguantar.
3. Brincaran en el mismo sitio lo más rápido que puedan tratando de contener el aire.

Luego del ejercicio la docente plantea la siguiente interrogante: ¿qué pueden expresar del ejercicio? Una vez los estudiantes expresen sus experiencias y sentimientos acerca de la actividad procederá a realizar en la pizarra una lluvia de ideas de lo mencionado por los estudiantes y juntos con ellos definir lo que es la materia y la importancia que tiene.

Seguidamente, le pidió a un estudiante que le prestará dos (2) materiales de uso común el lápiz y un pequeño cuaderno, para plantear la siguiente interrogante ¿cómo sabemos que estos dos (2) objetos son materia? Después de escuchar la intervención de los estudiantes la docente intervino afirmando que la materia tiene unas características elementales como: átomos, moléculas, masa, volumen, temperatura, densidad, punto de fusión, punto de ebullición, interacciones eléctricas, también diferencias si es un organismo vivo como: células, tejidos y plantea la siguiente interrogante ¿será que el lápiz y el cuaderno poseen esas características? Luego de escuchar la intervención de los estudiantes planteó ¿cómo sabemos que el lápiz y el cuaderno poseen átomos, moléculas, masa, volumen, temperatura, densidad, punto de fusión, punto de ebullición, interacciones eléctricas? Si es un organismo vivo o no?.

Después de escuchar las intervenciones la docente procedió a ingresar en el espacio instrumentos de medición más comunes utilizados en el laboratorio, microscopios, balanzas, beaker, buretas, cilindros graduados, termómetros, entre otros instrumentos de medición. Todo esto es para que puedan evidenciar que la materia posee masa, volumen, temperatura y otras características propias de la materia estudiada y que

dependiendo de la materia esta requiere instrumentos de medición o fórmulas que nos permiten medir la materia. Luego, la docente motivo a realizar medidas de masa, del cuaderno y el lápiz con la balanza de platillos y el volumen con las fórmulas de acuerdo a las figuras geométricas que corresponda, también hacer uso del termómetro.

También, pidió a un estudiante que con un pedazo de tela frotara rápidamente un peine y luego lo pasara cerca del cabello, al terminar la experiencia, pregunto ¿qué paso? Luego de escuchar las respuesta explico que la materia está constituida por carga, y planteo otro ejemplo sencillo como, te ha pasado que tocas algún material o a otra personas y sientes como si te atravesara la corriente eléctrica? Culmina diciendo que lo experimentado son manifestaciones de que la materia posee carga, una más fáciles de demostrar que otras.

Todo esto para explicarles que la materia es todo aquello que nos rodea y que posee características como átomos, moléculas, masa, volumen, temperatura, densidad, punto de fusión, punto de ebullición, interacciones eléctricas. También que el mal uso o el uso indiscriminado de la misma en nuestras vidas afectan directamente nuestra calidad de vida, por ello decimos que la materia es importante en nuestras vidas, por tanto es necesario reducir las emisiones de dióxido de carbono a la atmosfera porque degradamos la capa de ozono y con ello aumenta la exposición de radiaciones solares, al agua porque afectamos toda la vida en el planeta, a la tierra porque eliminamos los nutrientes que estos poseen además que cuando tálamos los árboles dejamos de producir oxígeno porque estos trabajan como una empresa para consumir o procesar dióxido de carbono y producir oxígeno. También que si nos detenemos a pensar cada uno de los elementos esenciales de la vida como el aire, el agua y el suelo están íntimamente relacionados y al afectar uno estamos afectando todo.

Para esto, los estudiantes se reunieron en equipos de trabajo y a través de preguntas generadoras indagaran sobre la importancia de la materia en nuestras vidas y qué prácticas podemos hacer, desde nuestros hogares y la institución educativa; para

reducir la contaminación y a su vez generaran otras interrogantes, socializaran las ideas, las contextualicen, construirán sus propios saberes, reflexionaran y analizaran.

Valoración de los saberes producidos.

Mostrar la construcción de saberes en equipo, participación, cooperación y respeto. Identificar y medir las características de la materia, resaltando la importancia de cuidar el medio ambiente que es todo lo que nos rodea. Otros ejemplos de los encuentros de aprendizajes llevados a cabo con preguntas generadoras, actividades experimentales e integración de saberes, fueron:

La electrostática: para ilustrar a través de ejemplos sencillos que existen materiales que si los incitan producen carga lo que lleva a demostrar la electrostática y a su vez que los átomos tienen parte positiva y negativa.

Los estados de la materia: se ilustraran varios ejemplos de los estados de la materia, resaltando el del agua y su importancia en la naturaleza a través del ciclo del agua.

Las moléculas que se mueven: a través del alcohol y la tinta de un lapicero se ilustrara el efecto del movimiento molecular.

Efectos de la materia: trata de actividades sencillas que demuestran el efecto de la densidad y la presión ejemplo con el huevo y la sal o el papel que nunca se moja.

Murales: que integren los saberes del área de Ciencias Naturales, la cotidianidad y los problemas locales, para concientizar a la población institucional sobre las relaciones que existe entre la educación formal y la resolución de los problemas cotidianos.

Seminarios: Actividades realizadas por los estudiantes luego de la investigación, estudio, análisis e interpretación de los temas de enseñanza, para poner en práctica los saberes aprendidos desde una forma más crítica en el mismo deben apoyar o criticar un

problema local, con argumentos científicos, además de integrar los saberes que aportan cada área del conocimiento para resolver el problema esgrimido.

Maquetas Integradoras: deben desarrollar una especie de prototipo que integre los saberes y de allí proceder a defender sus ideas acerca de lo aprendido.

Por lo que, cada actividad es oportuna para estimular el aprendizaje colaborativo, respetuoso, integrador, cotidiano, la investigación, el análisis y la reflexión, acorde a las necesidades de los estudiantes. Con estrategias de aprendizaje a utilizar en las actividades planteadas anteriormente se propone la espiral de acción de Carr, W y Kemmis, S.

Figura N° 1. Espiral de Acción.



Fuente: Carr, W y Kemmis, S. (1988).

Las actividades acompañadas por la integración de la teoría y la práctica conlleva a que en cada encuentro del proceso de enseñanza y aprendizaje esté en constante cambio, debido a la influencia de la observación de los saberes a investigar, la reflexión hacia donde se quiere llegar, qué estuvo mal, qué puedo mejorar, qué obtuvo buenos resultados, la planificación de las acciones a convenir y la acción de lo que se quiere lograr; aunque este espiral no tiene un inicio, ni un fin solo significa que cada uno de las acciones a considerar se puede dar sin un orden determinado o todas al mismo tiempo, es caos que genera un orden del sujeto que la aplica ya sea para el docente que busca la enseñanza o para el estudiante que busca el aprendizaje.

Este espiral de acción se relaciona íntimamente con el tercero incluido debido a resalta el aporte de ese otro que puede ser, el docente, el estudiante, el contexto; cualquier elemento o todo que nutra y complejice la enseñanza y el aprendizaje hacia nuevas fronteras que reconoce que: no todo está acabado, los elementos, el todo, los bucles de retroalimentación, la borrosidad y el diálogo. Es decir, se reconocen las continuas e infinitas relaciones de conexión entre las partes y el todo (en especial con: el continuo debate disciplina, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad entre ellas todas y cada una de ellas); convirtiendo el dialogo entre lo contradictorio en un ejercicio continuo y retroactivo.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y REFLEXIONES DE LAS ENTREVISTAS A LOS INFORMANTES CLAVES DESDE LA PEDAGOGÍA COMPLEJA.

La naturaleza del estudio produjo la interpretación y reflexión de la información suministrada por los informantes claves (docentes y estudiantes), producto de la convivencia con los colegas (entrevistas) y los encuentros de aprendizajes aplicados por el investigador (docente), durante el transcurso de las actividades académicas. Por lo que, a continuación se presenta la transversalización, producto del análisis y reflexión de los informantes claves, el constructo teórico y visión de la docente investigadora:

Con respecto a las concepciones teóricas-pedagógicas de los docentes, los mismos expresaron que: observan, planifican, accionan, analizan, refuerzan, explican, investigan, guían, integran, orientan e imparten conocimientos, son madres y padres, enseñan parte de la vida, desarrollan ejercicios, teorías y prácticas.

En otras palabras, se evidencia a grandes rasgos que los docentes que laboran en la institución mantienen una concepción teórica-pedagógica, empírico-inductivista; es decir, a pesar de las diversas propuestas que se oponen al paradigma positivista, como el “relativismo, realismo, pragmatismo, entre otras” (Vásquez, et al, 2001, p, 3), la formación de los docentes de Ciencias Naturales, se basa en apuntes y principalmente en transmitir información. Esto coincide con que “estudiantes quienes aprendieron mediante la reproducción son los futuros docentes con los mismos esquemas de pensamiento y reproducción de conocimientos” (García, 2009, p. 55). Lo que incide en desarrollar imágenes inadecuadas de la ciencia, desarrollándose apatía en el aula, bajo nivel de comprensión, poca construcción e innovación de saberes y por ende esto sigue siendo uno de los principales factores por lo que el país es un consumidor de conocimientos y tecnologías, conllevando a ser un pueblo oprimido.

Tal como se expresa: “la pedagogía dominante es la pedagogía de las clases dominantes, los métodos de la opresión no pueden, contradictoriamente, servir a la liberación del oprimido” (Freire, 1972, p. 6). Desde esta mirada, los docentes no pueden disfrazar sus intencionalidades independientemente de su discurso su episteme develara su praxis, es por ello la necesidad de que el docente sea un sujeto emancipado primeramente, “para emancipar a un ignorante, es necesario y suficiente con estar uno mismo emancipado...”(Rancieri, 2003, p.12) y si este no comprende que su pedagogía es del estudiante y no para el estudiante, no habrá liberación, “la práctica de la libertad sólo encontrará adecuada expresión en una pedagogía en el que el oprimido tenga condiciones de descubrirse y conquistarse, reflexivamente, como sujeto de su propio destino histórico”(Freire, Idem, p.6).

Destacándose que, la visión de los docentes de esta institución prevalecen: el positivismo, el relativismo, el realismo y el pragmatismo. Sin embargo, aunque en los encuentros y entrevistas se ven intentos hacia aproximaciones de un abordaje pedagógico impulsado con la intencionalidad de cambiar el paradigma en el cual tuvieron su proceso de enseñanza y aprendizaje los docentes, esto no es suficiente, por lo que es necesario considerar los elementos teóricos pedagógicos que conforman la enseñanza para construir e innovar las situaciones o problemáticas que conforma la misma; donde la enseñanza del docente tiene una razón y es que el aprendiz conozca, reflexione el mundo desde diferentes perspectivas, que lo ayuden a construir la complementariedad de una visión crítica del mundo.

Con respecto a la enseñanza de las Ciencias Naturales, el análisis del conjunto de declaraciones reafirma que sus concepciones y praxis van de la mano, dado que la mayoría de los docentes presentan tendencia por el modelo de enseñanza tradicional, aprendizaje descontextualizado, fraccionado, repetitivo, simplificado y carente de conexión con otros conocimientos que no sean de la disciplina de las cuales son especialistas. En este sentido, algunos autores expresan, que “Empieza a comprenderse que, si se quiere cambiar lo que los profesores y los alumnos hacemos en clases de

ciencias, es preciso previamente modificar la epistemología de los profesores”, (Fernández, et al, 2002, p. 478).

Aunque lo evidenciado no es un tema nuevo en investigaciones y discusiones curriculares, lo que es claro, evidente y preocupante es que estando en tiempo tan críticos y con tantos cambios curriculares en especial con las nuevas transformaciones pedagógicas, que demanda la integración todavía se mantenga estas viejas concepciones, de que: debe abordarse por bloques de horas, centrada en contenidos, teorías, reproductiva y descontextualizada.

Desde esta mirada, se evidencia la necesidad de un cambio ontológico y epistémico de los docentes de Ciencias, en el cual para poder trascender a un cambio de su praxis tendrán que trabajar en colectivo para poder superar las dificultades próximas, “cabe suponer, que, si asumimos, por ejemplo, una visión individualistas de la actividad científica, resultará difícil que los profesores concedamos al trabajo colectivo el papel que merece en la construcción de conocimientos científicos” (Fernández I, et al, 2002, p.478). Por lo que el trabajo colectivo será una clave esencial en la superación de las situaciones problemas tanto en la enseñanza como en el aprendizaje de los docentes y estudiantes.

En este sentido, hoy más que nunca es necesario que las universidades venezolanas discutan y establezcan nuevos cambios curriculares, que inciten no solo a la reproducción de modelos teóricos-prácticos, sino que se desarrollen iniciativas que incidan con una formación científica para la construcción e innovación de los aprendizajes, en especial el currículo de la carrera docente, donde evidentemente se evidencia en el profesorado la incapacidad para integrar y trascender de la reproducción de conocimientos. De allí surgen los diversos debates academicistas actuales dirigidos al cambio curricular donde entre los temas controversiales esta, qué cambiar del currículo, universidades encargadas por años de ofrecer programas para la enseñanza de docentes.

La controversia que desarrolló, la transformación curricular en Venezuela, es otro referente teórico más de las múltiples investigaciones desarrolladas, con exponentes como Prigogine I (1998), Martínez M (2000), Lanz R (1992), Morin E (1984), entre otros exponentes quienes debaten el fin de la ciencia, el cambio de paradigma, la transcomplejidad intentos para integrar. Al igual que, los debates con respecto a la integración del saber no es nuevo, diversos autores han realizado investigaciones referenciando la necesidad de plantear unir cuerpos de conocimientos Acevedo (1994), Lederman (1999), Sanmartí y Tarín (1999), Campanario, et al (2001), entre otros, dichas investigaciones vienen surgiendo cada vez más y más destacando la necesidad de propuestas interdisciplinar e incluso enseñanza integrada de las ciencias.

Sin embargo, por ser un currículo no desarrollado significa un trabajo arduo, colectivo en el cual los docentes deberán desarrollarlo con nuevas unidades de aprendizaje, cosa que implica trabajo, estudio, iniciativa, interés, de lo que tristemente muchos docentes no están interesados porque implica más trabajo o porque sinceramente unificar criterios que serán discutidos por otros les aterra, significa que debe luchar contra corrientes de pensamientos opuestas. El conocimiento escolar integrado, crítico y reflexivo, vendrá entonces a ser la clave en la enseñanza de las Ciencias Naturales, con respecto a la lucha, de que los docentes en ciencias prefieren mantenerse fieles a la enseñanza de las ciencias como un bloque de conocimientos en términos generales de lo evidenciado en los encuentros de aprendizajes; el Conocimiento integrado implica:

La originalidad de la doble dialéctica, que integrando, más que excluyendo, nos invita a incorporar conocimientos clásicos (disciplinarios o no) con conocimientos actuales y con posibilidad de retornar a conocimientos anteriores nuevamente, para redefinirlos y así sucesivamente. (Rivero, 2002, p. 104).

Por esto, la meta de que el docente de ciencias o cualquier área de empezar a reflexionar sobre su formación y la enseñanza que facilita como un asunto complejo, es necesario en su práctica docente.

En relación, a la Pedagogía compleja se observa que los problemas actuales con relación a la enseñanza de las ciencias naturales, es una alternativa debido a que, como expresan los informantes claves (estudiantes), la pedagogía compleja es una estrategia de enseñanza que facilita el aprendizaje, promueve el cambio en el aula, se apoya en la dialéctica, estimula la curiosidad, favorece la integración (los aportes inter, multi y transdisciplinar), valora los conocimientos disciplinarios o no, estimula la investigación, la curiosidad, la discusión, la reflexión y la promoción de un aprendizaje más amplio.

De acuerdo con los informantes coinciden en señalar, que los encuentros desarrollados con una pedagogía compleja son: divertidas, distintas, flexibles al intercambio de saberes, promotoras del pensamiento, estimulan la creatividad, la curiosidad, considera los elementos y el todo. En otras palabras, cuando el docente reflexiona sobre su praxis docente, entiende y comprende que como sujeto debe transformarse con el estudiante para aprender y enseñar de acuerdo a los nuevos retos que surgen de las situaciones problemas que vive en el ámbito educativo, es decir, de ese docente preocupado e interesado, desarrolla la pedagogía como, “resultado de luchas específicas entre grupos diversos para nombrar la historia, la experiencia, el conocimiento y el significado de la vida cotidiana” (Giroux, 2005, 134).

Esto tiene que ver con los desafíos históricos de la educación, con la comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con propiciar otros encuentros de aprendizajes, donde el discurso pedagógico debe “construirse desde la recontextualización disciplinaria y la apropiación de otros discursos (oficiales-institucionales, segmentales - experienciales)”, (Bernstein, 1998, p.30). De allí que, aunque la escuela tenga la responsabilidad de formar al ciudadano republicano, esto es un compromiso de corresponsabilidad con la sociedad, la familia, la política, es decir, “cómo la calle llega a la escuela, cómo la escuela analiza la calle... cómo ambas pliegan, repliegan y despliegan saberes epocales” (Ugas, 2012, p. 98). En este sentido una pedagogía que no se interese por los procesos complejos de la educación, es “follaje de un árbol, no es el árbol”, es un cuerpo sin alma.

La pedagogía entonces, define la manera como debe ser la educación, que acciones desarrollan los docentes, cuales son los intereses de la enseñanza y aprendizaje abordados, un docente que opta por una pedagogía compleja elige desarrollar aprendizajes, de acuerdo a lo evidenciado por estudiantes, construidos en colectivo, participativo, fundamentados en la investigación y la indagación, basado en la curiosidad, desarrollados mediante la promoción de estrategias de aprendizajes que lleven al conocimiento y a la construcción e innovación del pensamiento crítico-reflexivo; Convirtiéndose en encuentros que promueven, otra enseñanza de las Ciencias Naturales.

Interrogando este cruce complejo de información, se ve que lo pedagógico empieza a ser una fuerza transformadora, crítica y creadora; tratándose de encuentros de reflexión rearticulación (construcción e innovación), con retos y resignificación didáctica. Con ello se expresa que los discursos pedagógicos, deben ser:

Conscientes del rol, poder que desempeña en la generación formas de conocimiento que estructuran y legitiman determinadas formas de vida social y cultural, que expresan los deseos populares y las necesidades diarias, y que construyen formas concretas de nombrar y entender la experiencia” (Lanz, 1992, p. 74).

Esta práctica, requiere una actitud transversal. Debido a que este contexto reconoce que si el docente desarrolla un enfoque reflexivo, en este proceso “el mismo aprenderá a conectar sus experiencias de aprendizaje con la naturaleza de la ciencia y reflexionar cognitivamente sobre ella, apropiarse de determinados aspectos, que se traducen en mejoras de su práctica pedagógica” (Bell et al, 2003, p 355). De allí que, en ese proceso quizás sea el docente, quien aprenda más de la experiencia de enseñanza y aprendizaje desarrollada.

El Aprendizaje Social, cultural visto desde el enfoque de los estudiantes implica que, aprenden de las disciplinas, de los aportes inter, multi y transdisciplinarios del saber, desarrollando un pensamiento socio, cultural crítico-reflexivo. Aprendiendo que, no todo está acabado, que la voluntad es un elemento necesario e indispensable, el

compromiso es necesario para romper con la costumbre, que se necesita de una visión amplia, abstracta para poder tener una nueva mirada si el fin es transformar la enseñanza y el aprendizaje.

Sin lugar a dudas, cuando se deja concebir la enseñanza como un modelo positivista, se da a lugar al aprendizaje de significados que:

Reconocen que la enseñanza está relacionada con el aprendizaje. Pero son dos fenómenos diferentes. El aprendizaje es un proceso interno, que ocurre dentro de la mente de una persona. En cambio, la enseñanza es una actividad visible. Al pasar por una sala de clase y ver a un profesor hablando frente a un grupo, podemos afirmar que “está enseñando”. Pero, posiblemente, no podemos afirmar que las personas que lo escuchan están aprendiendo, porque el aprendizaje es un proceso mental y la enseñanza una actividad (García, 2009, 11).

Con relación a estos aprendizajes es aquel que, “le sirve al individuo para construir de forma autónoma sus propios criterios y esquemas de comprensión informada y contrastada de la realidad natural, social, cultural y de sí mismo, así como de sus sentimientos y formas de comportamientos” (Pérez, 2002, p.69). Este tipo de aprendizajes es más exigente debido a que requiere de tiempo, trabajo para estudiantes y en especial para docentes quienes por voluntad se atreven a desarrollar nuevos caminos no recorridos, donde la incertidumbre es el principal acompañante, la curiosidad su bastón, pero es un aprendizaje relevante que rompe y trasciende la escuela, la cultura, la sociedad y el pensamiento.

A su vez se considera la importancia de la integración de los conocimientos, como: relación continua entre la vida con la ciencia, promoción del pensamiento, reflexión del entorno, integración de contenidos.

Al respecto de la integración, “el conocimiento del conocimiento que conlleva la integración del conociente en su conocimiento debe aparecer ante la educación como un principio y una necesidad permanente” (Morín, 1999, p.12). La integración del conocimiento pone de manifiesto la necesidad de trascender del modelo reproductivo,

“ya que el saber acumulado cada vez empobrecido conduce al ascenso de un nuevo oscurantismo, con consecuencias incalculables en el plano individual y social” (Nicolesco, 1998, p.105). Debido a ello, el pedagogo complejo debe transdisciplinar, es decir, debe apoyarse de las disciplinas para atravesar o trascender si es necesario, “La transdisciplinariedad es complementaria al enfoque disciplinario” (Nicolesco, Idem, p.106); o debe interdisciplinar apoyarse de lo que cada disciplina aporta en la construcción del conocimiento, “se refiere a la transferencia de los métodos de una disciplina a otra” (Nicolesco, ídem, p.37).

Es decir, en la enseñanza de las Ciencias se debe reflexionar sobre los sistemas que integra la práctica pedagógica, donde el pensamiento crítico reflexivo del docente dirigirá los cambios necesarios hacia la transformación de la enseñanza o su importancia como estrategia de aprendizaje. Este proceso se hace necesario, cuando:

La escuela que solo provoca aprendizaje académico de contenidos vitalmente indiferentes, que se aprenden para aprobar los exámenes y olvidar después y no estimula su aplicación consciente y reflexiva en la vida cotidiana, su tarea no puede denominarse, a nuestro entender, educativa, sino socializadora. (Pérez, 1997, p. 48).

Es decir, entre las estrategias de enseñanza y aprendizaje empleadas por el docente se debe considerar la multiplicidad de sentidos de aprendizajes, enfocados en potenciar las habilidades y/o destrezas de los estudiantes, entre ellas: el pensamiento crítico, reflexivo, lógico; a tener una consciencia más amplia del mundo que lo rodea y de las relaciones sociales, culturales, políticas, económicas, entre otras que se dan en la complejidad de la vida que lo rodea.

Por este motivo, los informantes claves (estudiantes), expresan opiniones sobre la estrategia que facilita los aprendizajes (el pensamiento crítico y reflexivo), el cual motiva a: aprender, razonar, argumentar, reflexionar, proponer explicaciones, imaginar, asumir retos, cambiar las rutinas de aprendizaje, indagar. Los enseña a pensar, a expresar lo que sienten.

En este sentido, se afirma que, hay motivación, apoyo, promoción de ver el mundo ahora de otra manera, colaboración, análisis y reflexión del entorno y de sus partes.

El uso de la Pedagogía Compleja mediante el pensamiento crítico reflexivo como estrategia, facilita el aprendizaje tanto del docente como del estudiante, permitiendo desarrollar otra enseñanza de las Ciencias Naturales, que integre el saber y lo contextualice, develándolo y transversando la enseñanza bajo otro enfoque de liberación tan nombrada por Freire

Asimismo, los aportes realizados por los informantes claves (docentes y estudiantes), pueden evidenciar que la información recopilada, durante la observación participante al contrastarse con las entrevistas está estrechamente vinculada, guardaban relación entre lo expresado y lo observado. Por lo que durante el periodo escolar (2016-2017), los docentes y estudiantes presentaban nuevos desafíos que tendían a presentar graves conflictos de comprensión en relación a la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, no entendían como se iba abordar el área, además de la intensa preocupación por parte de estudiantes y familiares de la dificultad del área.

Entonces fue necesario, que la docente- investigadora, indagara a profundidad sobre el proceso de transformación curricular, para ello, formó parte del colectivo de formación permanente de su institución siendo la vocera de Media General, también perteneció al programa de formación nacional de profesores de educación media (PNF), llegando a ser tutora regional del estado sucre en el área de Ciencias Naturales en la Micromisión Simón Rodríguez (MMSR) y al colectivo de observatorio nacional del proceso de transformación curricular en el área de Ciencias Naturales. A través del desarrollo de su investigación formó parte activa de los encuentros de aprendizajes de sus colegas en el área, observando, escuchando inquietudes referentes a la realidad educativa convirtiéndose en la docente-investigadora (etnógrafa), generando encuentros de aprendizajes para docentes y estudiantes, considerando estrategias que le permitieran

integrar saberes, contextualizar y transformar la enseñanza de las ciencias naturales desde un pensamiento crítico y reflexivo.

Por este motivo surgió los “Encuentros Integradores”, logrando que los compañeros docentes y los estudiantes hicieran del aula un espacio para transformar sus experiencias de vidas, orientada por los aportes de la complejidad donde:

La intencionalidad colectiva, la comunicación como génesis de la sociedad, la comunicación como promotora de la confluencia con el otro, en el reconocimiento del otro, en el principio de la alteridad de que (el otro soy yo). La comunicación en la “complejidad como un modo de pensar” es también acción colectiva imbricada con las regularidades y las intersubjetividades con que se produce el fenómeno social. (Morín, 2002, p. 8).

Tomando en cuenta, el pensamiento socio crítico, “una educación que, liberada de los rasgos alienantes, constituya una fuerza posibilitadora del cambio y sea impulso de libertad. Sólo en la educación puede nacer la verdadera sociedad humana y ningún hombre vive al margen de ella” (Freire, p.1). Resaltando que la investigación y las acciones realizadas apenas es el principio del fin, donde a través de, situaciones problematizadas, integración de saberes, preguntas generadoras contextualizadas, diálogos, indagaciones, se construyeron los encuentros de aprendizajes.

Del mismo modo, se pudo observar que al hacer uso de la pedagogía compleja, los estudiantes aprendieron a integrar, indagar, dialogar, reflexionar, siendo esto observado en la entrevistas, en las actitudes y en su participación; Por ello, se afirma que, “el aprendizaje basado en el pensamiento, defiende la integración de la enseñanza” (Swartz, et al, 2008, p. 4). Su aplicación permitió enriquecer, cambiar, desafiar la enseñanza facilitada por los docentes.

Por lo antes expuesto, se invita a los docentes de Ciencia, a reflexionar, evaluar su práctica docente, a cambiar la enseñanza que promueve, a ser investigadores, a crear, innovar y creer en el cambio de la enseñanza como posibilidad de la transformación del

quehacer educativo, a aprender, a luchar, a promover nuevas estrategias que permitan consolidar sujetos críticos y reflexivos.

CAPÍTULO V

UNA ENSEÑANZA OTRA DE LAS CIENCIAS NATURALES DESDE LA PEDAGOGÍA COMPLEJA

Esta propuesta emerge desde el año escolar 2016-2017, ubicada en el sector Brisas del Golfo, parroquia Valentín-Valiente, Municipio Sucre, Estado Sucre. Los encuentros de aprendizajes se desarrollaron con los estudiantes de 3er año A y B, contando con una matrícula de veintitrés (23) estudiantes para la sección A y veinte (20) estudiantes para la sección B. Para ello fue necesario aplicar un diagnóstico que mostrará los problemas y/o potencialidades del aula. Evidenciándose que:

- 1) Los docentes del área de Ciencias Naturales presentaron resistencia al cambio Curricular.
- 2) Desinterés y apatía por aprender de las otras disciplinas.
- 3) Confusión de cómo lograr la integración de las disciplinas.
- 4) Miedo de las consecuencias del cambio Curricular por no comprender bien su ejecución.

En cambio en los estudiantes se evidenció:

- 1) Miedo al cambio, debido a que si cada disciplina por separada es aburrida, incomprendible y difícil de entender las 3 juntas serían aún más.
- 2) Incertidumbre porque no sabían cómo los docentes iban a dar las clases.
- 3) Confusión referente a las clases y su forma de evaluación.

Para ello, fue necesario que la docente generara encuentros de aprendizaje (anexo) tanto con los docentes como con los estudiantes que permitiera lograr un docente y estudiante capaz de integrar sus conocimientos, el intercambio de saberes y la

construcción e innovación de sus conocimientos. Por este motivo, surgió la idea del “laboratorio Integrador y Seminarios”, donde se espera que tanto el docente como estudiantes logren superar sus barreras sobre concepciones previas en cuanto a la integración de disciplinas, logran investigar, crear e innovar sobre postulados, teorías, leyes, temas científicos desde una visión que entrelaza, relaciona los saberes desde las disciplinas hasta el contexto cotidiano, con el fin de...

Propósitos

- 1) Interpretar desde la enseñanza de las Ciencias Naturales, el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo que se origina en los encuentros de aprendizaje a través de la pedagogía compleja de los estudiantes de educación media.
- 2) Incentivar el interés por relacionar e integrar los contenidos científicos mediante encuentros de aprendizajes.

Explicación: lo que se espera es poder construir las relaciones existentes tanto de las disciplinas, con la cotidianidad y el contexto, con el fin de que observen que las Ciencias Naturales coexisten con nosotros a diario lo podemos ver desde las experiencias en laboratorios como en la naturaleza misma; despertando en ellos la curiosidad e interés por conocer, y aprender a través del uso de la pedagogía compleja cómo otra forma de enseñanza de las Ciencias Naturales.

Teorías que Sustentan la Propuesta

La Teoría de sistemas, es una perspectiva que considera el todo como algo unitario que se puede descomponer en partes analíticas y conceptuales, pero no en lo concreto. Todo sistema depende del funcionamiento de sus subsistemas e interacciones. Es por ello que el sistema se define, como:

Aquel que tiene estructura, pero no es una estructura. El concepto de sistema no se puede reducir al término simple de estructura. Ni el mismo sistema es reducible al sistema. Un sistema, es una unidad compleja organizada...la idea de unidad compleja va a tomar densidad no podemos reducir ni el todo a las partes, ni las partes al todo, ni lo uno a lo múltiple, ni lo múltiple a lo uno,... (Morín, 1977, p. 117).

Es decir, lo que se pretende es que el docente interprete, reflexione que el enseñar es una vivencia compleja y que debe considerar que su acto pedagógico está constituido por múltiples partes que son diferentes como enseñar-aprender, explicar-conocer, entre otros; pero que uno no ayuda a la otra, son complementarias. Permitiendo desarrollar una mejor enseñanza con el fin de construir totalidades que se relacionaran, que sean irreducibles, dinámicas, adaptables y cambiantes, lo que dejaría aún lado la enseñanza tradicional, aburrida y fragmentaria.

El docente debe pensar complejo debido a que permitirá al estudiante hacer lo mismo, es decir, conocer y al mismo tiempo relacionar e identificar la existencia de elementos que tienen características propias pero que pueden interactuar, construir e innovarse generando nuevos aprendizajes innovadores y necesarios en la actualidad.

La Teoría Cibernética e Informática, la primera propuesta por Norbert Wiener quien entendió a la cibernética como, “el campo interdisciplinario que aborda los problemas de la organización y los procesos de control (retroalimentación) y transmisión de informaciones (comunicación) en las máquinas y en los organismos vivos” (Ugas, 2012, p.24); y la Teoría de la Información de Heinz Von Forstes quien interpreta las complejas comunicaciones interpersonales, considerándola como, “ una concepción circular en la que, no solo el ruido afecta el estado de la comunicación sino que también puede generar orden por ruido”(Op Cit, 2012, p. 26). Es decir, se generan nuevos puentes o procesos comunicativos.

Entre las teorías psicopedagógicas, está el enfoque histórico cultural, el cual indica que, “las interacciones sociales son importantes para el aprendizaje, por lo que los estudiantes aprenden por medio de experiencias sociales y culturales” (Vygostsky,

citado por Avilés (2011), p.140). Lo que implica que el aprendizaje se logra mediante el intercambio de experiencias sociales, teniendo un papel importante el dialogo, la participación, la indagación, la curiosidad, la esencia individual del sujeto que expone su visión, su análisis, su reflexión del proceso.

El aprendizaje Significativo, el cual plantea que:

El aprendizaje es constructivo a partir de la experiencia o de los conocimientos previos que se elaboran con base en ella. Las personas aprenden cuando construyen o crean significados en su mente: se unen e interactúan en un proceso que junta el legado apartado como información con los conocimientos previos”. (Ausbel citado por Ramírez, (2013), p. 28).

El mismo, se interpreta como aquel que surge a partir de las relaciones que el estudiante hace de sus conocimientos previos, contexto, con los saberes a abordar, creando vínculos que le permitan reconocer, relacionar, integrar los aprendizajes de una manera significativa. La teoría Socio crítica desarrollada por Freire, Morín, Grundy, “busca la manera de hacer que la transformación de la realidad y del cambio mental de los educadores y teóricos, forme parte de una sola tarea y, por supuesto esto significa que hay que implicarse de lleno en la lucha política” (Kemmis, citado por Fernández (1995). La misma invita al cambio social, a ser un investigador, activo, participativo y transformador de su praxis.

Encuentros Integradores.

Para el desarrollo de estos encuentros de aprendizaje se reflexionó, investigó, interpretó y planificó Temas Generadores que se ven en química, física y Biología además de integrar saberes cotidianos, colectivos, populares y cualquiera que nutriera el intercambio de saberes, por lo que, fue necesario elaborar un plan respetando las necesidades de los estudiantes por lo que el plan fue desarrollado para cada lapso y organizado de la siguiente manera:

Tabla N° 3. Desarrollo de temas generadores para integrar saberes

1er Laps	2do Laps	3er Laps
Materia Necesaria para la vida	Impacto Socio ambiental de las Ciencias y la Tecnología	Preservación de la vida humana en el planeta

Fuente: Astudillo, A (2017)

Seguidamente de tener en cada laps los temas generadores producto de los encuentros de aprendizaje se organizaron las acciones de aprendizaje, tomando en cuenta la propuesta de la Pedagogía Compleja, para llevar a cabo el diálogo, la integración, la reflexión y la construcción de los saberes. Se establece el siguiente Constructo Teórico de los programas que se dictaron en la Unidad Educativa Bolivariana Ali Primera. Tal como se muestra a continuación:

Tabla N° 4. Propuesta para planificar los Encuentros de Aprendizajes.

TEMA GENERADOR/ TEJIDO TEMÁTICO TEMAS	REFERENTE TEÓRICO-PRÁCTICO ENCUENTROS DE APRENDIZAJES	PROCESO COMUNITARIO PROBLEMAS Y/O POTENCIALIDADES	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	TIEMPO
<p>Cada área de formación se propone desarrollar temas generadores que, como su nombre lo dice, generan aprendizaje con sentido y pertenencia con respecto a los proyectos y temas indispensables planificados.</p> <p>El tejido temático permite comprender el tema generador mediante los referentes teóricos-prácticos propios del área y, por otro lado, familiarizarse, estudiar, profundizar y aplicar conocimientos del área.</p> <p>Los temas generadores, son el producto de una construcción en colectivo, permitiendo tener una referencia teórica para profundizar, investigar, crear e innovar.</p>	<p>Entendiendo pedagógicamente que los y las estudiantes aprenden desde lo concreto, lo conocido, desde su realidad y su regularidad de vida en el contacto con las cosas, se propone siempre que el profesorado planifique el desarrollo de los temas generadores desde el entorno directo, y que luego propicie espacios específicos de conceptualización, generalización y sistematización de lo aprendido.</p> <p>1. CONCEPTUALIZACIÓN. El tema generador debe propiciar el USO DE CONCEPTOS, no de su memorización o definición abstracta, por lo que, se sugiere partir de, la cotidianidad, conocimientos previos, saberes populares, ancestrales, maestro pueblo, la música, entre otros. Para luego dar parte a la conceptualización de lo aprendido.</p> <p>2. GENERALIZACIÓN. Los temas generadores hacen planteamientos que permiten las generalizaciones tanto en el espacio como el tiempo, de lo local a lo global, de lo particular a lo general, por lo que en este espacio es propicio: el estudio, la Identificaciones, discusiones, clasificaciones, caracterizaciones, creaciones de, resoluciones de, entre otros.</p> <p>3. SISTEMATIZACIÓN Una característica de la sistematización es que tiene como condición VIVIR LA EXPERIENCIA. Se orienta entonces que el equipo de docentes favorezca los espacios para que las y los</p>	<p>En este momento coyuntural y crítico es necesario que ahora más que nunca empecemos todos juntos a trabajar en la solución de los distintos problemas que se suscitan en el ámbito educativo, por lo que es necesario planificar docentes y estudiantes en la solución y respuesta a los proyectos educativos.</p> <p>Por lo que se plantea en este espacio: INICIAR CON EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, contextualizado e identificado.</p> <p>SEGUIDO DE LAS ACTIVDADES QUE RESPONDAN A LOS PROYECTOS, TANTO EN EL PROCESO DE CONTEXTUALIZACIÓN CRITICA LIBERADORA COMO SOCIO COMUNITARIO.</p>	<p>Una estrategia es plan de acción para lograr un objetivo. Las estrategias constituyen procedimientos para adquirir, elaborar, organizar y utilizar información que hacen posible enfrentarse a las exigencias del medio, resolver problemas y tomar decisiones adecuadas. (Elosúa, 1993, p.4).</p> <p>Para desarrollar Pensamiento crítico, investigativo y reflexivo mediante la pedagogía compleja que conlleva la integración del saber.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preguntas generadoras. - Lluvia de ideas. - Discusiones socializadas. - Debates. - Foros. - Seminarios. - Mapas mentales. - Árbol problema. - Mapeo. - V de Gowlin. - Lecturas y análisis de textos. - Exposiciones. - Líneas de tiempos. - Visitas guiadas. - Maestro pueblo. - Estudio y valoración de 	<ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica. - Escalas de estimación. - Lista de cotejo. - Pruebas escritas. - Registros descriptivos (bitácoras). - Informen práctico. - Trabajo Escrito. 	<p>Tiempo en que se desarrollaran los Encuentros de aprendizajes</p>

	<p>estudiantes sistematicen lo aprendido y los procesos realizados para comprender lo estudiado y las experiencias vividas, tomando conciencia de sus propios procesos de (metacognición). También son propicios para que las y los docentes evalúen los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de la: Reflexión, apreciación, valoración, entre otros.</p>		<p>casos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de actividades prácticas. - Resolución de problemas 		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Tabla N° 5. Propuesta para planificar los Encuentros de Aprendizajes en un 1er Lapso.

PROYECTO EDUCATIVO INTEGRAL COMUNITARIO: Integración del colectivo Institucional a través de estrategias proactivas, a fin de optimizar el proceso educativo de las y los estudiantes de la U.E.B. Ali Primera”, año escolar 2016- 2017.

PROYECTO DE APRENDIZAJE: Factores que influyen en el crecimiento de los adolescentes.

TEMA INDISPENSABLE: Preservación de la vida en el planeta salud y buen vivir.

ÁREA: Ciencias Naturales **DOCENTES:** Flor Páez, Amarilys Yéndez y Angie Astudillo **Año:** 3er **LAPSO:** 1er **PERIODO:** 2016-2017



Centro Educativo: U.E.B. "ALÍ PRIMERA"

PRIMERA"

TEMA GENERADOR/ TEJIDO TEMÁTICO	REFERENTE TEÓRICO- PRÁCTICO	PROCESO COMUNITARIO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	TIEMPO
<p>Materia Necesaria para la Vida Socialista: Átomos, Moléculas, Células, Propiedades No Características de la Materia, Propiedades Característica de la materia, Movimiento Rectilíneo Uniforme (distancia, rapidez y tiempo).</p>	<p>Observación y toma de notas en el hogar y en el quehacer diario, de la materia, cómo recurso necesario para la vida en el planeta (salud y buen vivir).</p> <p>Definición de: materia, átomos, célula, masa, volumen, temperatura, densidad, punto de fusión, punto de ebullición, distancia, rapidez y tiempo.</p> <p>Identificación la materia: los modelos atómicos, las moléculas, los cambios de estado y los tipos de movimiento.</p> <p>Clasificación las estructuras celulares, las propiedades características, no características de la materia y los movimientos.</p>	<p>Los estudiantes de brisas del golfo, reflexionan y socializan acerca de la conexión entre la ciencia Naturales, la vida diaria y estrategias sustentables que podemos aplicar en estos tiempos. En especial con la guerra económica que vivimos, por lo que, los alimentos, vestidos, cosméticos, productos de limpieza, materiales de construcción, medicamentos e incluso objetos para entretenernos (los CD's, mp3, cintas de video, entre otros) son materiales que nos rodean y tienen influencia en nuestras vidas.</p> <p>Problema: Relacionar las ciencias Naturales en su quehacer cotidiano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas generadoras. - Lluvia de ideas. - Discusiones socializadas. - Debates. - Foros. - Seminarios. - Mapas mentales. - Árbol problema. - Mapeo. - V de Gowlin. - Lecturas y análisis de textos. - Exposiciones. - Líneas de tiempos. - Visitas guiadas. - Maestro pueblo. - Estudio y valoración de casos. - Elaboración de actividades prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica. - Escalas de estimación. - Lista de cotejo. - Pruebas escritas. - Registros descriptivos (bitácoras). - Informen práctico. - Trabajo Escrito. 	<p>Semanas 1- 3: Intencionalidad epistémica: Construcción teórica- práctica de la integración de los contenidos.</p> <p>Semanas 4- 6: Intencionalidad Curricular: Desarrollo problematizado, donde se evidencia e para que de los contenidos, el ¿para qué?</p>

	<p>Realización de transformaciones de unidades físicas y químicas.</p> <p>Reconocimiento los tipos de movimientos, los cambios de estado y los tipos de células.</p> <p>Diseño de actividades experimentales que permiten determinar la materia como recurso necesario para la vida socialista.</p> <p>El proceso de innovación dependerá del alcance obtenido por los estudiantes y la aplicación de lo aprendido.</p>	<p><u>Resolución de Problemas:</u> Aplicar metodologías, técnicas y herramientas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias Naturales, mediante materiales de uso cotidiano; con el fin de reusar, reciclar y renovar los mismos, para crear conciencia de nuestro impacto en el planeta tierra. A través de Exposiciones se discutirá al colectivo Educativo, sobre la necesidad de desarrollar procesos y productos de manera sustentable, que prevengan la contaminación, en donde estos sean seguros para los seres humanos y el ambiente; ayudándonos a combatir la guerra económica.</p>	<p>- Resolución de problemas</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--	--

Tabla N° 6. Propuesta para planificar los Encuentros de Aprendizajes en un 2do Lapso.

PROYECTO EDUCATIVO INTEGRAL COMUNITARIO: Integración del colectivo Institucional a través de estrategias proactivas, a fin de optimizar el proceso educativo de las y los estudiantes de la U.E.B. Ali Primera”, año escolar 2016- 2017.

PROYECTO DE APRENDIZAJE: Factores que influyen en el crecimiento de los adolescentes.

TEMA INDISPENSABLE: Preservación de la vida en el planeta salud y buen vivir.

ÁREA: Ciencias Naturales **DOCENTES:** Flor Páez, Amarilys Yéndez y Angie Astudillo **Año:** 3er **LAPSO:** 2DO **PERIODO:** 2016-2017

Centro Educativo: U.E.B. “ALÍ PRIMERA”



PRIMERA”

TEMA GENERADOR/ TEJIDO TEMÁTICO	REFERENTE TEÓRICO- PRÁCTICO	PROCESO COMUNITARIO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	TIEMPO
<p>Impacto ambiental de las ciencias y las Tecnologías: Los seres formamos parte del ambiente. Elementos constitutivos del ambiente (de naturaleza física, química, biológica y sociocultural). Interrelaciones ambientales (Sistemas naturales y artificiales) Principales problemas ambientales en Venezuela y el resto del mundo: contaminación general de los recursos (agua, suelo y aire), pérdida</p>	<p>Observación, investigación y toma notas, del impacto Socio ambiental de las Ciencias y la Tecnología.</p> <p>Definición de: seres vivos, elementos químicos en el ambiente, interacciones en la naturaleza, movimiento, energía, elementos químicos, luz, fotosíntesis.</p> <p>Identificación de los cloroplastos, la luz, la fotosíntesis, la glucólisis, el periodo, grupo, la gravedad y las leyes de Newton.</p> <p>Clasificación los procesos biofísicoquímicos en la naturaleza.</p> <p>Descripción de los procesos</p>	<p>Los estudiantes de brisas del golfo, reflexionan y socializan acerca de la conexión entre las ciencias, la tecnología, la vida diaria y las estrategias sustentables que podemos aplicar en estos tiempos, en el impacto socio ambiental, mediante la realización de carteleras alusivas al tema.</p> <p><u>Problema:</u> Relacionar el impacto socio ambiental de las ciencias y las tecnologías.</p> <p><u>Resolución de Problemas:</u> Aplicar estrategias metodologías, técnicas y herramientas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias Naturales, mediante la</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas generadoras. - Lluvia de ideas. - Discusiones socializadas. - Debates. - Foros. - Seminarios. - Mapas mentales. - Árbol problema. - Mapeo. - V de Gowlin. - Lecturas y análisis de 	<ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica. - Escalas de estimación. - Lista de cotejo. - Pruebas escritas. - Registros descriptivos (bitácoras). - Informen práctico. - Trabajo Escrito. 	<p>Semanas 1- 4: Intencionalidad epistémica: Construcción teórica- práctica de la integración de los contenidos.</p> <p>Semanas 5- 8: Intencionalidad Curricular: Desarrollo problematizado, donde se evidencia e para que de los contenidos, el ¿para qué?</p>

<p>de la biodiversidad, calentamiento global Derechos y deberes ambientales en Venezuela e Instituciones garantes: nacionales, regionales y locales. Conociendo y actuando sobre los problemas ambientales en mi comunidad (Institucional, local, regional, nacional, mundial) Impacto de la biodiversidad en la sociedad. Diversidad de especies y consumo común.</p>	<p>respiratorios, el origen de los elementos químicos en el universo, cómo se organizan los elementos y las leyes de Newton, tomando como referencia la naturaleza.</p> <p>Dibujo de los procesos y organismos que influyen en la naturaleza, tomando como referencia, los recursos y elementos contenidos en la naturaleza agua, suelo y aire, y sus movimientos.</p> <p>Reconocimiento de los tipos de movimientos, los cambios de estado</p> <p>Explicación de los procesos de respiración que se tienen, los movimientos y reacciones llevadas a cabo.</p> <p>Diseño de actividad experimental que permita estudiar y reflexionar sobre el impacto socio ambiental de las ciencias y las Tecnologías.</p> <p>El proceso de innovación dependerá del alcance obtenido por los estudiantes y la aplicación de lo aprendido.</p>	<p>observación, estudio y reflexión del impacto socio ambiental de las ciencias y las tecnologías en el quehacer diario, en el país y los países desarrollados. Aplicar estrategias metodologías, técnicas y herramientas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias Naturales, mediante la observación, estudio y reflexión del impacto socio ambiental de las ciencias y las tecnologías en el quehacer diario, en el país y los países desarrollados.</p> <p>A través de Socializaciones, en la U.E. “Ali primera” con los estudiantes del 3er año A y B, se invitará a todos y todas los que hacen vida e influyen en la vida institucional del plantel para reflexionar sobre la conexión que existe entre las ciencias, las tecnologías y e impacto socio ambiental.</p>	<p>textos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposiciones. - Líneas de tiempos. - Visitas guiadas. - Maestro pueblo. - Estudio y valoración de casos. - Elaboración de actividades prácticas. - Resolución de problemas 		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Tabla N° 7. Propuesta para planificar los Encuentros de Aprendizajes en un 3er Lapso.

PROYECTO EDUCATIVO INTEGRAL COMUNITARIO: Integración del colectivo Institucional a través de estrategias proactivas, a fin de optimizar el proceso educativo de las y los estudiantes de la U.E.B. Ali Primera”, año escolar 2016- 2017.

PROYECTO DE APRENDIZAJE: Factores que influyen en el crecimiento de los adolescentes.

TEMA INDISPENSABLE: Preservación de la vida en el planeta salud y buen vivir.

ÁREA: Ciencias Naturales **DOCENTES:** Flor Páez, Amarilys Yéndez y Angie Astudillo **Año:** 3er **LAPSO:** 3er **PERIODO:** 2016-2017

Centro Educativo: U.E.B. “ALÍ PRIMERA”



PRIMERA”

TEMA GENERADOR/ TEJIDO TEMÁTICO	REFERENTE TEÓRICO- PRÁCTICO	PROCESO COMUNITARIO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	TIEMPO
<p>Preservación de la vida humana en el planeta. Un “manual de instrucciones”: el ADN - Descifrando las instrucciones del manual: el código genético - ¿Cómo se lleva la información desde el ADN hasta las proteínas? - Cuando el “dogma” no se cumple - El conocer cómo se transmite la información genética ha revolucionado la forma de ver nuestra vida - Dos metros de ADN en una pequeña célula, ¿cómo es posible?</p>	<p>Observación, investigación y toma notas, de las fuentes de información, sobre la preservación de la vida humana en el planeta.</p> <p>Definición de los procesos biológicos, físicos y químicos que preservan la vida humana en el planeta.</p> <p>Identificación de los símbolos y ecuaciones químicas que se presenta en las reacciones químicas.</p> <p>Identificación de las bases nitrogenadas, los cambios físicos y químicos que se dan en los seres humanos.</p> <p>Reconocimiento de los factores que inciden en una reacción</p>	<p>Los estudiantes de brisas del golfo, reflexionan y socializan acerca de la conexión entre los factores que influyen en el crecimiento de los adolescentes y la preservación de la vida humana en el planeta, mediante la realización de Trípticos y Charlas alusivas al tema.</p> <p><u>Problema:</u> Relacionar los factores que influyen en el crecimiento de los adolescentes y en la preservación de la vida humana.</p> <p><u>Resolución de Problemas:</u> Aplicar estrategias metodologías, técnicas y herramientas para la</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas generadoras. - Lluvia de ideas. - Discusiones socializadas. - Debates. - Foros. - Seminarios. - Mapas mentales. - Árbol problema. - Mapeo. - V de Gowlin. - Lecturas y análisis de 	<ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica. - Escalas de estimación. - Lista de cotejo. - Pruebas escritas. - Registros descriptivos (bitácoras). - Informen práctico. - Trabajo Escrito. 	<p>Semanas 1- 4:</p> <p>Intencionalidad epistémica: Construcción teórica- práctica de la integración de los contenidos.</p> <p>Semanas 5- 8:</p> <p>Intencionalidad Curricular: Desarrollo problematizado, donde se evidencia e para que de los contenidos, el ¿para qué?</p>

<ul style="list-style-type: none"> - ¡100 billones de células en mi cuerpo! ¿Cómo se producen? - Somos hermanos pero diferentes. ¿Por qué? - Somos millones de espermatozoides diariamente. Espermatogénesis - Vivo 24 horas y maduro cada 28 días, ¿qué soy? El óvulo y la ovogénesis - La mitosis y la meiosis en nuestras vidas- ¿Cómo sabemos si ocurre un cambio químico? - ¿Cómo sabemos cuándo ocurre una reacción química? - ¿Cuáles son los cambios en una reacción química? - ¿Cómo podemos representar una reacción química? - Reacciones químicas de la vida cotidiana - ¿Cuánto tiempo tarda en reaccionar? - La biotecnología en procesos químicos - Tras la pista de un cambio químico. - Describe las reacciones químicas con símbolos y evidencias - La cantidad perfecta para reaccionar - El mol: el titán de la química - La reacción ante las reacciones químicas - La rapidez de la 	<p>química.</p> <p>Reconocimiento de la ley de la conservación de la masa y los tipos de movimientos.</p> <p>Describe el desarrollo evolutivo embrionario.</p> <p>Describe las fórmulas de movimiento rectilíneo variado.</p> <p>Realización de dibujos sobre el crecimiento embrionario del ser humano.</p> <p>Comparación de los tipos de movimientos.</p> <p>Destaca la importancia del ADN y el proceso de mitosis y meiosis en el ser humano.</p> <p>Reconocimiento de la importancia de las reacciones químicas en el ser humano.</p> <p>Realización de ejercicios de la: ley de Conservación de la masa y de aceleración.</p> <p>Valoración los movimientos variados que realiza nuestro cuerpo para vivir.</p> <p>Diseños de actividades experimentales que permita estudiar y reflexionar sobre el impacto genético y ambiental sobre la vida humana.</p> <p>El proceso de innovación dependerá del alcance obtenido por los estudiantes y la</p>	<p>enseñanza y aprendizaje de las ciencias Naturales, mediante la observación, estudio y reflexión de los factores que influyen en el crecimiento de los adolescentes en la preservación de la vida humana en el planeta.</p> <p>A través de Socializaciones, en la U.E. “Ali primera” con los estudiantes del 3er año A y B, se invitará a todos y todas los que hacen vida e influyen en la vida institucional del plantel para reflexionar sobre la conexión que existe los factores que influyen en el crecimiento de los adolescentes y la preservación de la vida humana en el planeta.</p>	<p>textos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposiciones. - Líneas de tiempos. - Visitas guiadas. - Maestro pueblo. - Estudio y valoración de casos. - Elaboración de actividades prácticas. - Resolución de problemas 		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>velocidad: La aceleración</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tras la búsqueda de regularidades en los movimientos - Movimientos rectilíneos uniformemente variados (M.R.U.V) - Movimiento de objetos en caída libre - La cinemática en nuestro contexto cotidiano. 	<p>aplicación de lo aprendido.</p>				
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	--	--	--	--

Uno de los grandes propósitos del docente es ser un facilitador, promotor del aprendizaje, por lo que su pedagogía debe ir en correspondencia con sus intencionalidades, para ello es necesario que el docente reflexione, investigue, integre, interprete y entienda que debe cambiar sus acciones, métodos, estrategias y evaluaciones que emplea para enseñar, pensando en lo que se quiere, lo que se requiere y lo que quieren sus estudiantes, para con ello crear un mejor ambiente educativo donde se pueda desarrollar la enseñanza y el aprendizaje de manera activa y efectiva, tomando en cuenta todos los elementos que intervienen en su accionar diario, comprendiendo que debe existir convicción, fervor y amor por lo que se hace, esta es la única forma de combatir el quehacer diario y lograr cambios y experiencias significativas que nutran multidireccionalmente el entorno educativo.

Por esta razón, fue necesario que el docente investigador diseñará esta propuesta, una propuesta desarrollada en colectivo, con fines pedagógicos para facilitar y promover otras formas de enseñanzas, basadas en aportes teóricos con fines educativos de Morín, Ausbel, Freire, considerando que la enseñanza no puede ser planificada solo desde el docente debido a que él no es el único actor en el proceso de enseñanza y que debe integrar las voces de los estudiantes antes de desarrollar cualquier planificación o acción educativa, por lo que esta forma de planificación facilitada por la MMSR y adaptada por la docente investigadora permite reconocer no solo la necesidad de integrar los conocimientos epistémicos y curriculares sino que permite reconocer otros saberes y otros participantes que influyen en el ambiente educativo como lo es la sociedad, además de reconocer al mismo tiempo la variedad de estrategias tanto didácticas como evaluativas con el fin de diseñar otra forma de enseñanza.

Además de ello, se creó encuentros de aprendizajes que facilitaron dichos procesos, teniendo presente, que el docente no debe dejar de ser creativo en el desarrollo de la enseñanza, que tanto sus planificaciones y sus acciones deben ser constantemente revisadas e interpretadas en la búsqueda de mejorar, no de crear formulas, recetas para que pasen años, sino para, que se de paso a la curiosidad, la innovación a la búsqueda de

sorpresas teniendo presente la humildad, el amor, considerando que los docentes son sujetos con alma enseñando a otras almas, para que con cada grupo en cada año, en cada lapso y en cada clase, se rompan las fronteras del pensamiento y del aprendizaje; de esta forma poder considerar que cada día es diferente y cada sujeto es tan complejo que es necesario que la forma de cómo enseñar no sea igual.

Por lo que si la intención es desarrollar, potenciar el pensamiento crítico-reflexivo, entonces el docente debe de desarrollar otra pedagogía en la enseñanza.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

En esta investigación se pudo constatar que uno de los principales obstáculos que presentan los docentes de Educación Media son, la Integración (La Interdisciplinariedad y la Transdisciplinariedad) en especial la del área de Ciencias Naturales con las disciplinas de Biología, Física y Química; Al igual que incluir cualquier conocimiento externo, que no se desarrolle en la disciplina. Esto, porque todavía muchos docentes presentan concepciones teóricas pedagógicas propias del positivismo.

Con respecto a las Instituciones de Educación Media General, se observa que la misma busca su motor de impulso en las nuevas orientaciones del documento de Transformación Curricular, pero que en vista de la poca unificación de criterios, todavía se observa que los cambios educativos hacia nuevos procesos de enseñanza seguirán manteniendo los viejos esquemas de pensamiento positivos; debido a que, los directivos, docentes y estudiantes universitarios todavía no poseen ni los conocimientos, ni la formación adecuada para verdaderamente impulsar el cambio educativo, lo que trae como consecuencia seguir desarrollando una enseñanza parcelada, descontextualizada y metódica.

Por otra parte, la enseñanza centrada en los estudiantes y en la integración de los saberes cada día va ganando más terreno en el ámbito pedagógico, gracias a algunos docentes que, con voluntad de investigación personal cada día se motivan a recorrer nuevas experiencias de enseñanza y aprendizaje, entre estos docentes se encuentran los docentes de la U. E. B. “Ali Primera”, éstos se convencen cada día, que el desarrollo de una Pedagogía Compleja es el camino hacia un cambio verdaderamente significativo y relevante en la enseñanza. Considerando que, la educación Venezolana es humanista y

liberadora, que es incluyente, democrática, participativa y protagónica, que valora y reconoce el rol de todos los que hacen vida en el proceso educativo, especialmente de sus actores: estudiantes y docentes, que luchan por una transformación social, integral, articulada, contextualizada. Asimismo, entonces la escuela esta instada a facilitar una educación integral, donde sean importantes cada uno de los elementos que integran y que conducen a una educación de calidad, que genere oportunidades y enseñe para la vida, es decir, se quiere la construcción de un sistema educativo que puede dirigirse hacia una pedagogía Compleja.

El docente especialista de las disciplinas que conforman el área de Ciencias Naturales debe hacer uso de la Pedagogía Compleja y de las estrategias propuestas en ella, para fortalecer y facilitar los aprendizajes de los estudiantes, debido a que la misma ayuda a que los estudiantes puedan tener otra forma de enseñanza de las Ciencias Naturales, logrando generar el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, a trabajar en equipo, a ser tolerantes y de esta manera poder transformar el deseado cambio educativo.

Así también, entienden que no es pertinente enseñar a los estudiantes para que reproduzcan y fragmenten el conocimiento, sino que es necesario desarrollar una pedagogía que favorezca el diálogo entre los opuestos, permitiendo que la curiosidad, la investigación y la innovación, rete a los docentes y estudiantes a la reflexión, investigación, interpretación de todo lo que acontece.

La investigación develó que una enseñanza otra conforman el área de Ciencias Naturales, desarrolla el pensamiento crítico-reflexivo que se origina en los encuentros de aprendizaje a través de la pedagogía compleja de los estudiantes de educación media, estas vivencias destacaron la humanidad del objeto que definió la acción del docente.

Se resaltó que, el uso de la Pedagogía Compleja permite la transformación de las estrategias, técnicas, recursos, abordaje e incluso promueve el cambio Curricular hacia

nuevos esquemas no conocidos debido a que complejiza la enseñanza y aprendizaje haciéndola más rica por las multidirecciones que establece.

Los aportes que tiene la Pedagogía Compleja consiste en permitir que tanto docentes como discentes consoliden una actitud más reflexiva y crítica de la realidad cuando es capaz de considerar y promover el dialogo entre las posturas de consenso y las contradictorias; cuando se comprende que, la sociedad se transforma y evoluciona de la misma manera sucede con las leyes, principios y teoremas establecidos. Por lo que, invita a tener una postura permanente como investigador en los docentes y estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, J (1994). *Los futuros profesores de enseñanza secundaria ante la sociología y la epistemología de las ciencias: un enfoque CTS*. Revista Interuniversitaria de formación del profesorado, 19, 111-125.
- Álvarez, E (2011). *Etnografías de la Subjetividad. Herramientas para la Investigación*. Montevideo, Uruguay: LICCOM-UdelaR.
- Andrés M, Pesa M, Meneses M (2006). *La actividad experimental en Física: Visión de estudiantes Universitarios*. Paradigma, 27(1), 1-29.
- Asamblea Nacional (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas: Asamblea Nacional.
- Avilés, G (2011). *La metodología indagatoria: una mirada hacia el aprendizaje significativo desde “Charpack y Vigotsky”*. Revista InterSedes. 12, 133-144. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/666/66622603009/index.html>
- Ayala, C (2013). *Estrategias metodológicas en la indagación guiada con estudiantes de grado séptimo en la institución educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta*. (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. Recuperado de: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/estrategia-metodologica-basada-indagacion-guiada-estudiantes-grado-septimo-institucion-educativa/id/58223120.html
- Bell, R., y Lederman, N (2003). *Understandings of the nature of science and decision making on science and technology based issues*. Science Education. 87, 352-377.

- Beltramin, J (2010). *Fundamentos epistemológicos para el esbozo de una pedagogía compleja*. *Polis*, 8(25), 57-86.
- Beltrán, Y., Martínez, Y y Torrado, O. (2015). *Creación de una comunidad de aprendizaje: una experiencia de educación inclusiva en Colombia*. *Revista encuentros*, 13(2), 57-72.
- Bernstein, B (1998). *Pedagogía. Control simbólico e identidad*. Madrid: Morata.
- Campanario, M., Moya, A y Otero, J (2001). *Invocaciones y usos inadecuados de la ciencia en a publicidad*. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(1), 45-56.
- Carr, W., y Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona: Martínez Roca.
- Chamizo, J. A. (Ed). (2001). *El curriculum oculto en la enseñanza de la química*. Ciudad de México, México: Educación Química.
- Cisterna, F (2005). *Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa*. Recuperado de http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34876362/categorizacion_y_triangulacion.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1490659359&Signature=TD5YMjNX5OMa1aiImO80zSXhftk%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DCATEGORIZACION_Y_TRIANGULACION_COMO_PROC.pdf
- Escalante, M y Ramírez, A. (2006). *Camino para ser docente: Manual de autoformación pedagógica*. Caracas: Venezuela. Modelo de Educación Popular de Fe y Alegría Venezuela.

- Fernández I, Gil D, Carrascosa J, Cachapuz A y Praia J. (2002). *Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza*. Historia y epistemología de las ciencias, 20(3), 477-448.
- Flores J, Caballero M, Moreira M. (2009). *El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje*, Revista de Investigación, 33(68), 1-35.
- Freire, P. (2010). *Cartas a quien pretende enseñar*. Siglo XXI editores, 10, 28-42
- Freire, P. (2004). *Pedagogía da autonomia*. Sau Paulo. Brasil: Paz e Terra SA.
- Freire, P. (1972). *Pedagogía del oprimido*. Buenos Aires, Argentina: Tierra Nueva y siglo XXI.
- Freire, P. (1965). *La educación como práctica de la Libertad*. Madrid, España: Morata.
- Gadamer H. (1976). *La Razón en la Época de la ciencia*. Editorial Alfa. Argentina.
- Gadotti, M. (2002). *Pedagogía de la Tierra*. México: SigloXXI.
- Galagovski, L. (2005). *La enseñanza de la Química pre-universitaria: ¿qué enseñar, cómo, cuánto, para quiénes?* Revista Química Viva, 1, 1-27.
- García, T (2009). *Formación docente y práctica pedagógica en química: reflexiones para su transformación*. (Tesis maestría). Universidad de Oriente (UDO). Venezuela.
- Giroux, H (2005). *Estudios culturales, pedagogía crítica y democracia radical*. España: Editorial popular.
- Grundy, S. (1998). *Los tres intereses humanos fundamentales* .Recuperado de <http://www.fhumanas.com.ar/archivos/Shirley%20Grundy%20Tres%20intereses%20humanos%20fundamentales%20.pdf>

- Hernández, P. (2008). *Métodos cualitativos para estudiar a los usuarios de la información*. Recuperado de: <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/384/8/978-607-02-0768-6.pdf>
- Izquierdo, M (Ed.) (2000). *Aspectos epistemológicos en la enseñanza de la ciencia*. Ciudad de México, México: Marfil.
- Izquierdo, M (2004). Un Nuevo enfoque de la enseñanza de la química: contextualizar y modelizar. *The Journal of the Argentine Chemical Society*. 92(4), 115-136.
- Lanz R (1992). *El pensamiento social, hoy. Crítica de la razón académica*. Fondo editorial Tropykos. Caracas.
- Lederman, N (1999). *Teachers' understanding of nature of science and classroom practice: factors that facilitate or impede the relationship*. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 916-929.
- Martínez B. Alberto (2003) La Enseñanza como Posibilidad del Pensamiento. En: Zuluaga, Echeverri y otros. *Pedagogía y Epistemología*. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Martínez, M. (2007). *La Investigación Cualitativa Etnográfica en Educación: Manual Teórico Práctico*. 3era edición. México. Editorial Trillas.
- Martínez, M. (2006). *Un nuevo Paradigma: Para la Ciencia del Tercer Milenio*. Recuperado de: <http://doctorado.jairomolina.com.ve/wp-content/uploads/2015/06/Ciencia-y-Arte-en-La-Metodologia-Cualitativa-Martinez-Miguel-PDF.pdf>
- Martínez, M. (2004). *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa*. México: Editorial Trillas.
- Martínez, M (2000). *El proceso de nuestro conocer postula un nuevo paradigma epistémico*. En RELEA. 11, 15-36.

- Morín, E (2002). *La cabeza bien puesta*. Argentina, Buenos Aires: Nueva Visión.
- Morín, E., Ciurana, E y Motta, R. (2002). *Educación en la era planetaria: el pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*. Universidad de Valladolid: Unesco.
- Morín, E (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf>
- Morín, E (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. España. Gedisa Editorial.
- Morín, E (1997). El Método. Recuperado de: <http://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-el-metodo-i-edgar-morin.html>
- Morin, E (1994). *Sobre la Interdisciplinariedad*. Recuperado de: http://www.carlosberzunza.org/images/morin_sobre_la_interdisciplinariedad.pdf
- Morín, E (1984). *Ciencia con consciencia*. Edit. Anthropos, Barcelona.
- Niaz, M. (2001). “Constructivismo Social: ¿Panacea o Problema?”. *Interciencia* 26(5), 185-189.
- Nicolescu, B. (1998). *La Transdisciplinariedad Manifiesto*. Caracas, Venezuela: Du Rocher.
- Pérez, A (2002). Un aprendizaje diverso y relevante. Cuaderno de pedagogía, 311, 66-70.
- Pérez, A (1997). *Socialización y educación en la época postmoderna*. Ensayos de pedagogía crítica. Caracas: Venezuela. Editorial laboratorio educativo.
- Pérez, E (2001). *Enseñanza y Cultura Escolar*. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales. (6), 1316-9505.

- Pérez, E y Alfonzo, N (2009). Investigación, Pedagogía y Subjetividad: El fin de la investigación sin sujeto. *Ciencias de la Educación*. 19(33), 1-100.
- Pérez M, Ascanio M y Añez E. (2002). *Concepciones sobre la Naturaleza de las Ciencias de docentes en Formación*. *Revista de Investigación*, 52, 87-103.
- Prigogine I (1998). *¿El fin de la Ciencia?.* Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad. Paidós. Buenos Aires.
- Proceso de Transformación Curricular en Educación Media. (2016). Documento general de sistematización de las propuestas pedagógicas y curriculares sugeridas en el debate y discusión y orientaciones fundamentales. Ministerio del poder popular para la educación. Caracas: Venezuela. Recuperado de: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/a5n26/5-26-8.pdf>
- Ramírez, A (2013). *La enseñanza de la educación técnica*. Caracas: Venezuela. Modelo de Educación Popular de Fe y Alegría Venezuela.
- Ranciere, J (2003). *El maestro ignorante*. Capellades, Barcelona: LAERTES.
- Rivero, C (2002). *El aporte de Edgar Morín al pensamiento social contemporáneo, desde una epistemología de la complejidad*. *Salud de los trabajadores*. 10 (1-2), 102-115.
- Sandoval, C. (2002). *Especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Módulo cuatro: investigación cualitativa*. Recuperado en: <http://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/manual%20colombia%20cualitativo.pdf>.
- Sanmartí N, Izquierdo M (1997). Reflexiones en torno a un modelo de ciencia escolar. *Investigación en la escuela*, 32, 51-62.

- Sanmatí, N y Tarín, R (1999). Valores y actitudes. ¿Se puede aprender ciencias sin ellos? *Alambique*, 22, 55-65.
- Swartz, R., Costa, A., Beyer, B., Reagan, R y Kallick, B (2008). *El aprendizaje basado en el pensamiento. Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI*. Recuperado de: [http:// innovacioneducativa-sm.aprenderapensar.net/files/2013/05/142491.pdf](http://innovacioneducativa-sm.aprenderapensar.net/files/2013/05/142491.pdf)
- Tovar y Pérez (2012). *Redimensión de la didáctica matemática desde una pedagogía por proyectos*. Universidad de Oriente, Núcleo Sucre. Venezuela.
- Trinidad, V y Garritz, A. (2003). Revisión de las concepciones alternativas de los estudiantes de secundaria sobre la estructura de la materia. *Revista Investigación Educativa México*, 2003.
- Ugas, F (2012). *La Complejidad un modo de pensar*. San Cristóbal, Venezuela: Taller Permanente de Estudios Epistemológicos en Ciencias Sociales.
- Ugas, F (2011). *La Articulación Método, Metodología y Epistemología*. San Cristóbal, Venezuela: Taller Permanente de Estudios Epistemológicos en Ciencias Sociales.
- Unesco. (2009). *Aporte para la enseñanza de las ciencias naturales*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180275s.pdf>.
- Vásquez A, Acevedo J, Manassero M y Acevedo P (2001). *Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia*. *Argumentos de razón técnica*, 4, 135-176

ANEXOS

TEXTOS DE LAS ENTREVISTAS, GRABACIONES Y ANOTACIONES

Tabla N° 8. Guion de la Entrevista.

Preguntas a Docentes	Preguntas a Estudiantes
¿Qué es enseñar?	¿De qué manera tu profesor explica las clases de Ciencias Naturales?
¿Cómo es su Pedagogía?	¿Qué opinas de las experiencias en el aula?
¿Cómo enseñas Ciencias Naturales?	¿Qué te gustaría que tu profesor cambiara en el aula?

Tabla N° 9. Entrevista a profundidad aplicada a los informantes claves docentes.

CATEGORIAS	¿QUÉ ES SER DOCENTE?
- Enseñanza Instruccional-positivista.	I1. Amarilys: es <u>reforzar</u>
- Enseñanza paternalista.	I2. Claudia: es <u>ser madre y padre</u> .
- Enseñanza integrada.	I3. Flor: es <u>enseñar parte de la vida</u> .
CATEGORIAS	¿QUÉ ES ENSEÑAR?
- Enseñanza Instruccional-positivista.	I1. Amarilys: es <u>transmitir</u> conocimientos al alumno.
- Enseñanza Instruccional-positivista.	I2. Claudia: es <u>reforzar, guiar y construir</u> el conocimiento junto con el alumno.
- Enseñanza Instruccional-	

<p>positivista.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enseñanza Constructivista-social. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Enseñanza Instruccional-positivista. 	<p>I3. Flor: <u>es orientar e impartir conocimientos.</u></p>
<p>¿CÓMO ES TU PEDAGOGÍA?</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Docente centrado en los contenidos. - Planteamiento simplista del docente. - Centrado en resolución de teorías. 	<p>I1. Amarilys: cómo mi disciplina es física me debo enfocar en <u>desarrollar ejercicios</u> porque la física es más práctica.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Docente centrado en los contenidos. 	<p>I2. Claudia: yo busco <u>integrar</u> a mi praxis la teoría y la práctica.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Docente investigador. 	<p>I3. Flor: consiste en <u>observar, planificar, accionar, analizar, todo lo referente a la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.</u></p>
<p>¿CÓMO DESARROLLAS LA ENSEÑANZA DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES?</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Contenidos por bloques de horas. - Centrado en contenidos. - Centrado en teorías. - Dificultad entre lo que aprenden en la universidad y la realidad. 	<p>I1. Amarilys: Explico en un <u>bloque de horas física</u>, en otro <u>bloque explico biología y la química la mando a investigar</u> y solo <u>desarrollando la teoría</u> porque de <u>química no sé nada, por lo que muy pocas veces me da tiempo de desarrollar las actividades prácticas.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Docente afectivo. - Estar a gusto. - Considerar sus ideas. - Contacto realidad explicación 	<p>I2. Claudia: primeramente busco que <u>el alumno esté a gusto</u> con los temas generadores a desarrollar, <u>considero sus ideas</u>, para <u>adaptarlas a las actividades en el aula</u>. En la clase les</p>

<p>profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empírico- inductivista. - Contenidos por bloques de horas. - Docente orientador del proceso. - Trabajo colaborativo. - Estrategias de Aprendizaje. 	<p>recuerdo a los estudiantes que deben <u>estar atentos a lo explicado para que pueda entender la teoría y con ello llevarlo a la práctica</u>, la química, la física y la biología <u>la explico en bloque de horas. Los problemas y ejercicios prácticos están relacionados dependiendo del tema generador lo más cercano al contexto y la cotidianidad, dándoseles ejemplo de la vida diaria. El trabajo en equipo es una de las estrategias que más aplico con el fin de que cada estudiante sea apoyó del otro, también, utilizo la lluvia de ideas para construir los nuevos conceptos considerando los conocimientos previos que los estudiantes traen consigo.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Reproducción simplificada del contenido. - Predisposición en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales. - Centrada en contenidos. - Separación de saberes. - Centrado en Contenidos. - Poca formación. - Docente investigador. - Docente promotor de la reflexión. 	<p>I3. Flor: para <u>enseñar Ciencias Naturales yo trato de bajar un poco el nivel, explicarle paso a paso para que ellos puedan aprender, considerando que estudiar química, física y biología solas es difícil mucho más juntas</u>, los temas generadores son una ayuda para agrupar los contenido de cada disciplina a abordar, <u>yo explico primero todo el contenido de biología, luego el de química y por último el de física que es más práctico, también trato de enseñarle a los estudiantes el lenguaje científico, la teoría, leyes, métodos que se desarrollan de estas disciplinas, pero con la inexperiencia y las debilidades que poseo de las disciplinas de química y física por lo que se me hace difícil la</u></p>

	<p><u>integración de las disciplinas, aunque comprendo que el docente debe ser un investigador, indagar y aprender los elementos necesarios para una mejor enseñanza de las Ciencias Naturales, buscando que el contenido enseñado se reflexione y no se aprenda de memoria para que le sirva para la vida y no solo para una prueba académica.</u></p>
<p>¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?</p>	
<ul style="list-style-type: none"> -Poca formación universitaria. - Predisposición para aprender e integrar los contenidos. - Influencia de Formación. - Poca formación para relacionar e integrar. - Apoyo en la edad. - Considerar ideas. - Centrado en el contenido. - Poca formación. - Influencia de formación. 	<p>I1. Amarilys: <u>Enseñar lo que no se aprendió en la universidad, al igual que la disposición que tienen los estudiantes por aprender esta área, buscar cómo integrar las disciplinas y desarrollar los laboratorios, por cierto que sin tu ayuda estaría vuelta loca porque no entiendo ni papa, por dónde empezar y que desarrollar. Además de tener presente las opiniones de los estudiantes obtenidas mediante el diagnóstico para desarrollar los contenidos pues me resulta peor. Estoy muy vieja, para tantas cosas nuevas que debo aprender de un solo tanganazo son muchas cosas el diagnóstico con las opiniones de los estudiantes, el contenido que ofrece cada disciplina, los contenidos deben también vincularlos con los proyectos de aprendizaje (PA) y el proyecto Educativo Integral Comunitario (PEIC). La Zona Educativa está</u></p>

	<p>loca como van a pedir tanto sin <u>dar una buena formación</u> o por lo menos una <u>información sobre cómo hacer con tanta pedidera</u>. A la final te voy a ser sincera <u>hago lo mejor que puedo con lo poco que conozco</u> y <u>con lo que tú me ayudas</u>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Considerar intereses. - Centrada en los contenidos. - Docente orientador del proceso. - Poca formación académica. - Poco tiempo para aprender. - Desarrollo del pensamiento crítico- reflexivo. - Dificultad entre lo que aprenden en la universidad y la realidad educativa. 	<p>I2. Claudía: <u>Una de las dificultades es considerar los intereses de los estudiantes y organizar jerárquicamente los contenidos según el tema generador integrar los contenidos de la disciplina, considerar al mismo tiempo el entorno o contexto, y sus propias limitaciones, son tantos los problemas que tenemos que enseñar Ciencias Naturales es difícil</u>. Esto conjuntamente <u>con el tiempo</u> que nos permita la situación para abordar el año escolar, de esta manera cómo lograr que el <u>estudiante desarrolle un pensamiento crítico y reflexivo</u> si la batalla es con la programación, el tiempo de ejecución de actividades. <u>Definitivamente no hay coherencia entre lo que se aprende en la universidad y lo que encontramos en los espacios de clases</u>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad ante los cambios. - Poca formación académica para integrar. - Centrado en contenidos. - Separación de saberes. - Dificultad para considerar interés de los estudiantes. - Problemas de planta física. 	<p>I3. Flor: Lo <u>más difícil es la planificación y la Integración</u>, primero la planificación porque es algo nuevo y todavía no logro acostumbrarme, el números de horas 8 horas no son suficientes y diez tampoco se supone que son <u>3 disciplinas por lo que hay bastante contenido</u> debe ser considerado sin contar de la <u>dinámica que se tiene en la clase</u> donde muchas veces surgen</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de transporte. - Problemas institucionales. - Problemas cotidianos. - Centrado en contenidos. - Problemas de salud. - Problemas de infraestructura. - Poca formación académica para integrar. 	<p><u>nuevos temas, aportes, lidiar con ideas previas o contratiempos como búsqueda de espacios, suspensiones de clases, los problemas de transporte, la hora del almuerzo se extiende y los chicos entran con hambre o se tiene menos tiempo porque se espera a que coman, en fin las adversidades cotidianas que no deberían en estos tiempos existir. Todo esto interfiere en la planificación y conlleva a simplificar el programa, planteando conceptos, teorías y leyes más relevantes a omitir los laboratorios por falta de todo principalmente porque mi estado de salud</u> profe no me permite entrar en el laboratorio <u>el techo esta todo deteriorado, el machimbrado tiene moho y las escaras me producen problemas respiratorios,</u> de allí el informe que entregue del IPASME, como dices tú esto es un gran reto educativo. Se me olvidaba lo de la <u>Integración</u> como te decía poseo debilidades en química y física lo que hace que el reto sea más grande y debo estar detrás de ustedes no hay suficiente tiempo para aprender tanto en tan poco tiempo.</p>
	<p>¿POR QUÉ CONSIDERA IMPORTANTE Y NECESARIO EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y REFLEXIVO?</p>
<p>Caracterizar al tema. Establecer puntos de vista.</p>	<p>I1. Amarilys: si, porque de alguna manera si usted <u>analiza, es decir cuáles son los pro y los contras del tema que se está tratando, para poder</u></p>

	<u>poner un punto de vista.</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Proponer la práctica del análisis crítico. - Pensamiento global como realidad. - Pertenencia entorno-comunidad. - Desenvolvimiento en la sociedad. - Reflexión sinónimo de conocimiento propio. - Reflexión transformación de la realidad develada. 	<p>I2. Claudia: Es importante, <u>debido a que el estudiante pone en práctica el análisis crítico con pensamiento global de la realidad</u> que vive lo que le permite hacer parte de su práctica pedagógica y tener más <u>pertinencia de su entorno-comunidad para su desenvolvimiento en la sociedad.</u> También es importante debido a que la <u>reflexión es sinónimo de nuestros conocimientos</u> y de desarrollo para la <u>transformación de la realidad develada.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Visión crítica del mundo. 	<p>I3. Flor: es importante debido a que permite tener una <u>visión crítica del mundo,</u> ya que <u>motiva al diálogo entre iguales y contrarios.</u></p>
¿QUÉ ACTIVIDADES REALIZA EN EL AULA PARA DESARROLLARLO?	
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de aprendizaje. 	<p>I1. Amarilys: Lecturas, escrituras, dinámicas de grupo, etc.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de aprendizaje. 	<p>I2. Claudia: Lecturas, Análisis y conversatorios.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de aprendizaje. 	<p>I3. Flor: lecturas, Análisis, conversatorios y dinámicas de grupos.</p>

Fuente: Astudillo, Angie (2017).

Nota: Informantes claves (docentes).

Tabla N° 10. Entrevista a profundidad aplicada a los informantes claves estudiantes.

CATEGORIAS	¿QUÉ OPINAS DE LOS ENCUENTROS DE APRENDIZAJES?
<ul style="list-style-type: none"> - Cambio en la forma de Enseñanza. - Creatividad. - Uso de estrategias de Aprendizajes. - Aportes Interdisciplinarios. 	<p>I4. Mayerlin: <u>Divertidísimos, la profesora siempre nos sorprende con cualquier invento, vemos siempre la <u>integración</u> de la biología, la física y la química en todo.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Cambio en la forma de Enseñanza. - Creatividad. - Uso de estrategias de Aprendizajes. - Motivación hacia la reflexión 	<p>I5. Robersi: Bueno profesora le diré que <u>usted es una de las pocas profesoras que hace todo distinto no se limita a dictar y a copiar, sino que hace muchas cosas (risas), sus clases son un reto para pensar.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Motivación hacia la ciencia. - Cambio en la forma de Enseñanza. - Creatividad. - Uso de estrategias de Aprendizajes. - Motivación hacia la reflexión. - Pedagogía del amor. - Motivación hacia la investigación. 	<p>I6. Moises: jajaja tenemos miedo porque <u>la profe inventa mucho, no profe mentira, sus clases son todo un suspenso pero de forma positiva, sabemos que cada vez que la vemos usted traerá algo nuevo, distinto, dinámico</u> que nos hará doler la cabeza ya <u>que nos hace pensar</u> en cosas que no habíamos visto de esa manera, <u>usted es un ser muy especial nos quiere, nos apoya, nos escucha y nos motiva a inventar.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de forma de enseñanza. - Promoción de la participación. - Construcción del saber. - Estrategias de Aprendizajes. - Trabajo colaborativo. 	<p>I7. Junior: <u>son muy buenas, interesantes, me permiten expresarme y aprender desde diferentes formas: en equipo, sencillo y fácil.</u></p>

- Cambio de forma de enseñanza.	
- Cambio de forma de enseñanza. - Cambio de paradigma. - Empleo de recursos para desarrollar nuevas estrategias que permiten la integración. - Aptitud abierta y dominio de pensamientos más amplios.	I8. Rafael: profe, una nota muy curiosa, <u>sus clases son distintas a las otras áreas</u> , debido a que <u>usted no dicta y copia</u> , sino como explicarlo es interesante porque de la <u>indagación de los recursos que nos trae o que nos motiva a integrar todo</u> y <u>resulta fino porque construimos los conocimientos</u> y eso me <u>permite hacer vinculaciones para no olvidarme</u> .
- Cambio de forma de enseñanza.	I9. Alexandra: <u>Profe bien, diferente, distinto</u> .
- Ayuda al aprendizaje.	I10. Andelys: Chevere profe, <u>aprendo mucho</u> .
- Es motivador. - Divertido.	I11. Ricardo: Profe me despiertan jajaja, <u>son motivadores</u> , me ayudan aprender de manera <u>divertida</u> .
¿DE QUÉ MANERA TU PROFESOR EXPLICA LA CLASE DE CIENCIAS NATURALES?	
- Diversión. - Estrategias de Aprendizajes. - Motivación hacia las investigaciones. - Técnica de la pregunta. - Promoción de la participación. - Estrategias de Aprendizajes. - Motivación hacia la investigación. - Técnica de la pregunta.	I4. Mayerlin: <u>Divertidas, cada clase es distinta</u> , hemos visto <u>videos</u> , realizado <u>investigaciones</u> demás libros e internet <u>pregunta mucho</u> jajaja parece pepito preguntón y <u>estamos retados</u> a llevarle la delantera para preguntarle a ella y no nos pregunte a nosotros (risas), <u>murales</u> , <u>carteleras</u> , <u>seminarios</u> , <u>debates</u> , <u>guerra de sexos</u> , <u>experiencias de laboratorio</u> , <u>ejercicios y discusiones socializadas</u> demás, demás, demás, es lo <u>que más le gusta a la profesora sentarnos a pensar e indagar</u> .
- Estrategias de Aprendizaje.	I5. Robersi: Caramba profe la pregunta es que

<ul style="list-style-type: none"> - Motivación hacia la investigación. - Estrategias de Aprendizajes. 	<p>no hemos hecho (risas), hasta <u>ejercicio físico</u> en el laboratorio para <u>demostrar</u> cómo funciona la materia en el caso de nuestro cuerpo, <u>experiencias de laboratorio</u>, <u>investigaciones teórica</u>, <u>discusiones socializadas</u>, <u>lluvias de ideas</u>, <u>murales</u>, <u>seminarios</u>, de todo, perdóneme si se me olvida algo los nervios.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de Aprendizajes. - Promoción de la participación. - Motivación hacia la investigación. - Estrategias de Aprendizaje. 	<p>I6. Moises: Muy bien, aplica <u>muchas actividades</u>, que <u>hacen que participemos</u>, también realiza <u>investigaciones de todo tipo</u> (<u>libros, on line, películas</u>), <u>prácticas de laboratorio</u> que resaltan cosas de <u>la vida diaria</u>, <u>resolución de problemas</u>, <u>murales</u>, <u>seminarios</u>, muchas cosas, faltó fue las visitas a las empresas jaja.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de Aprendizajes. - Trabajo Colaborativo. - Promoción de la participación. - Estrategias de Aprendizajes. - Motivación hacia la investigación. - Técnica de la Pregunta. - Construcción del saber. - Motivación hacia la reflexión. - Motivación hacia la investigación. - Curiosidad. - Diversión. - Trabajo Colaborativo. 	<p>I7. Junior: <u>profe sus clases son distintas, son en grupo tanto usted como nosotros trabajamos para desarrollar las investigaciones con lluvia de ideas, muchas preguntas, con experiencias prácticas, con investigaciones, con charlas, videos, murales</u>, en definitiva <u>aprendemos desde todo sentido investigando, haciendo y pensando</u>. No nos deja a media a usted le gusta <u>indagar, curiosear</u> pero es <u>divertido porque lo hacemos juntos como equipo</u>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Construcción del saber. - Motivación hacia la reflexión. 	<p>I8. Rafael: como le venía diciendo, <u>a través de la investigación, indagación</u> jeje que siempre</p>

<ul style="list-style-type: none"> -Motivación hacia la investigación. - Curiosidad. - Diversión. 	<p>repite, de <u>la construcción en grupo, la curiosidad, profe me di cuenta que cuando comienzo a ver las cosas con otra visión de reflexión, me maravillo</u> porque como respiramos algo diario e involuntario en nosotros y que tanto trabajo pasa nuestro cuerpo, decirle el cerebro a nuestro cuerpo que respire cada vez que necesita aire que es siempre, el tiempo que debe hacerse este proceso para que no nos demos cuenta que lo hacemos, mediante una reacción química que es convertido en impulso nervioso que lleva la información a nuestro cuerpo, la nariz se adapta ingresa el aire, este a su vez llega a las vías respiratorias para llegar a los pulmones y para de contar y si hay bacterias, virus o el aire está contaminado peor más trabajo biofísicoquímico para nuestro cuerpo y si pensamos en ello se convierte hasta en algo psicológico en estos días estaba de investigador en la playa del peñón viendo como rendía más la fuerza de impulso en aguas bajas o en aguas profundas y la energía consumida, profe desde que la conocí mi mundo cambio, ando vuelto loco jajaja.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Uso de la indagación como estrategia. - Preocupación por el aprendizaje. 	<p>I9. Alexandra: chévere, hace muchas cosas en clases, <u>siempre nos está preguntando</u>, hace muchas <u>prácticas-teóricas buscando la manera de todos aprendamos.</u></p>
	<p>I10. Andelys: de manera</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de la lúdica. - Promoción de la investigación. - Construcción en colectivo 	<p>I11. Ricardo: es <u>divertido como aprendemos</u>, porque no nos damos cuenta. Aunque al principio eso de investigar pensé que eran pura revisión de libros de daba flojera, pero cuando vi que eso abstracto lo <u>socializábamos</u> para que todos lo comprendamos, que la investigación abarca más que mi familia, las redes, las películas, videos, la tele existen muchas fuentes que nos facilitan conocer.</p>
<p>¿CREES APRENDER CON EL MÉTODO QUE USA TU PROFESOR Y QUÉ APRENDES?</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de Aprendizajes. - Investigación. - Estrategias de Aprendizajes. - Motivación hacia la ciencia. - Motivación hacia la Reflexión. - Motivación hacia la Investigación. - Construcción del saber. - Aportes transdisciplinarios. - Aportes interdisciplinarios. 	<p>I4. Mayerlin: <u>Por supuesto porque usted no se limita a explicar algo o a investigarlo si no que a través de las discusiones en grupo comprendemos el lenguaje de la ciencia y lo pensamos cuando empezamos a buscar e indagar el por qué.</u> <u>Aprendo de la Ciencias Naturales y de toda la relación que tiene con la vida cotidiana.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Investigación. - Construcción del saber. - Indagación. - Socialización del saber. - Motivación hacia la investigación. - Valores. 	<p>I5. Robersi: Claro profe, pero que método, ah está bien, jajaja si usted es una profesora que no solo nos motiva hacia la <u>investigación</u> sino que <u>nos enseña a ver el sentido que tiene la teoría</u>, cuando yo leo los libros casi no entiendo mucho con sus clases, <u>sus discusiones y preguntas me queda todo claro.</u> Que aprendo bueno a que las</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Aportes transdisciplinarios. - Aportes Interdisciplinarios. 	<p>cosas surgen de la vida y de investigaciones, que lo que hay que tener es <u>voluntad para hacer investigaciones</u>, con <u>compromiso y voluntad</u> podemos ser los próximos científicos, de la materia, de los átomos, de las características de la materia, de las células, los movimientos, de las reacciones químicas, de la tabla periódica, de la relación de esta con el consumo diario, del crecimiento embrionario, de la integración del conocimiento, muchas cosas profe.</p>
<ul style="list-style-type: none"> -Motivación hacia la reflexión. - Curiosidad. - Aportes Interdisciplinarios. 	<p>I6. Moises: De que aprendemos a aprendemos lo que no me gusta es el dolor de cabeza que me deja sus clases jajaja de tanto <u>pensar</u>. De la ciencia, de la vida, <u>a preguntar</u>, de cómo <u>algo es abordado por las áreas del conocimiento para estudiarlas</u>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> -Motivación hacia la reflexión. -Valores -Trabajo Colaborativo. -Toma de conciencia sobre el entorno. - Aportes Interdisciplinarios. 	<p>I7. Junior: Si profe, porque <u>me motiva a pensar</u>, a expresar mis ideas. De todo <u>el respeto</u>, <u>el trabajo en equipo</u>, a <u>reflexionar sobre nuestro entorno</u>, nuestras <u>acciones</u>, <u>la integración de los contenidos</u>, la materia, las células, los átomos, las reacciones, los movimientos que tiene la materia, etc.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de un aprendizaje más amplio que no tiene principio ni fin. - Promoción hacia el dominio del pensamiento crítico-reflexivo. - Desarrollo de sujetos 	<p>I8. Rafael: Desde lo conversado profe, <u>no dejo de aprender</u>, <u>cada vez que tengo mi mente abierta a indagar</u>, <u>reflexionar</u>, <u>conocer</u>, como conversamos <u>siempre estoy aprendiendo siempre</u>, <u>me maravillo</u> de la perfecta sincronía como todo sucede en la naturaleza gracias a dios</p>

emancipados, con aptitud abierta al aprendizaje.	y de lo extraordinario de nuestro cerebro para desarrollar toda la tecnología que tenemos, aunque tengo mis dudas si hemos sido ayudados por extraterrestres, estoy viendo el programa que me aconsejo vamos a ver si me convence.
- Motivación hacia el aprendizaje de la ciencia. - Destaca los elementos cotidianos y la importancia en la sociedad.	I9. Alexandra: si, <u>aprendo sobre la ciencia, la relación que existe con la cotidianidad y la importancia que tiene para la sociedad.</u>
- Interdisciplinariedad. - Transdisciplinaridad	I10. Andelys: si, de todo. <u>Sobre química, física, biología, castellano, matemática, de la vida, el respeto, la comunidad, el sentido de pertenencia.</u>
- Integración de saberes. - Promoción de la investigación	I11. Ricardo: si, <u>aprendo de ciencia, de la investigación, de las relaciones de las disciplinas, de la historia científica, de que si tenemos una actitud abierta hacia los eventos podremos aprender muchísimo para empoderarnos.</u>
¿QUÉ TE GUSTARIA QUE TU PROFESOR APLICARA O CAMBIARA EN EL DESARROLLO DE LA CLASE?	
	I4. Mayerlin: profe nada.
-Gusto por aprender de otra forma.	I5. Robersi: profe <u>me encanta como son sus clases</u> , no cambie.
-Retos pedagógicos. -Creatividad.	I6. Moises: de cambiar nada, pero me gustaría seguir <u>retándola profe</u> para ver que de nuevo puede <u>inventar</u> .
-Cambio en la forma de Enseñanza.	I7. Junior: que no invente tanto jajaja, no profe siga insistiendo en el <u>cambio en el aula</u> como

	dice usted, ojala todas las clases fueran así.
<ul style="list-style-type: none"> - Motivación hacia la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. - Promoción de sujetos emancipados, con aptitud abierta al aprendizaje. - Cambio en la forma de Enseñanza. 	<p>I8. Rafael: Desde que la conozco, <u>sus clases, su personalidad, me ha motivado y apoyado a ver el mundo ahora de otra manera, si le digo que ya no veo las cosas igual. Yo, solo le pido que siga promoviendo el cambio, siga luchando.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Diversidad de estrategias, técnicas y recursos. 	<p>I9. Alexandra: Nada, ya con todo lo que hace es suficiente.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje colaborativo. 	<p>I10. Andelys: chévere profe todo, de cambiar más horas para desarrollar más clases, <u>con sus clases comparto más con mis compañeros el resto</u> del tiempo casi ni hablamos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Docente preocupada. - Creatividad 	<p>I11. Ricardo: profe, que me deje usar el teléfono porque gracias a usted me quitaron el teléfono, pero si me ha ayudado más a concentrarme, es una <u>profesora que se preocupa por nosotros, sus inventos</u> me ayudan y lo que más me gustan son los ejercicios de las reacciones químicas y las practicas integradoras.</p>

Fuente: Astudillo, Angie (2017).

Nota: Informantes claves (estudiantes).

REGISTRO FOTOGRAFICO

IMAGEN N° 1. INFORMANTES CLAVES: DOCENTES (2016- 2017)



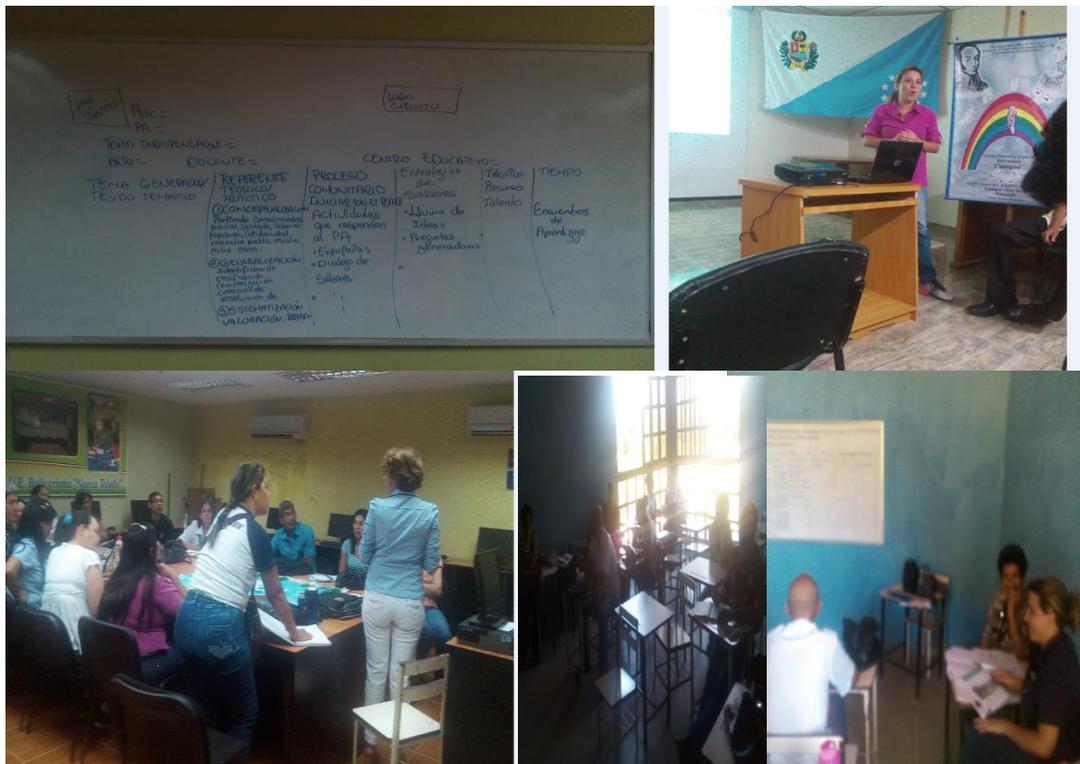
IMAGEN N° 2. INFORMANTES CLAVES: ESTUDIANTES (2016- 2017)



IMAGEN N°2. INFORMANTES CLAVES (ESTUDIANTES)



IMAGEN N° 3. ACTIVIDADES CON ESTUDIANTES (2016-2017)





① Partículas que conforman la luz y representan la energía de luz que se propaga
② Partículas Responsables de interacciones electromagnéticas
③ Son manifestaciones concretas para el desarrollo o proceso de la vida
④ Son fuentes de calor
⑤ Son portadoras de Posiciones Electromagnéticas

Concepto formado del Método de la Luz
Factores Entre Son partículas que conforman la luz, Portadoras de Posiciones Electromagnéticas, representadas por la energía con la que se transmite para el crecimiento de la materia que está en la vida.



HOJAS DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	CIENCIAS NATURALES: OTRA ENSEÑANZA DE LA PEDAGOGIA COMPLEJA
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Astudillo Mayo Angie Giormary	CVLAC	18416170
	e-mail	angieastudillom@gmail.com
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Pedagogía, Enseñanza, Ciencias Naturales, Estrategia, Pensamiento y Aprendizaje.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
COORDINACIÓN DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN	MAESTRIA EN EDUCACIÓN CON MENCIONES (QUÍMICA)

Resumen (abstract):

La enseñanza de las Ciencias Naturales se ha abordado de forma fragmentada, en la cual la praxis didáctica se centra en un extenso cúmulo contenidos, lenguajes, métodos y operaciones lógicas matemáticas inconexas. Aunado a esta situación se tiene la poca formación de los docentes en cómo abordar las Ciencias Naturales desde una perspectiva Disciplinaria, Interdisciplinaria y Transdisciplinaria. Por este motivo, se estableció como propósito analizar las concepciones teórico-pedagógicas de los docentes en relación a la enseñanza de las Ciencias Naturales desde una pedagogía compleja, se interpretó el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo que se origina en los encuentros de aprendizaje de los estudiantes de educación media, donde se enseña Ciencias Naturales con el uso de la pedagogía compleja y se generó una propuesta desde la Pedagogía Compleja que propicie una enseñanza otra de las Ciencias Naturales. Dicho estudio corresponde a una investigación etnográfica de enfoque cualitativo, basado en tres niveles de investigación: de acuerdo a la secuencia de los propósitos la interpretación gadameriana, la investigación de campo e investigación prospectiva. El estudio estuvo conformado por tres (3) docentes del área (Física, química y Biología) y 8 estudiantes del 3er año de la U. E. B. “Ali Primera”. Se utilizaron como técnicas e instrumentos de recolección de datos, la observación participante, el registro fotográfico, las notas de campo, y la entrevista a profundidad con informantes claves. Durante el análisis de los resultados obtenidos, se pudo evidenciar que la pedagogía compleja permite incentivar el interés por aprender, relacionar e integrar los saberes, tanto a docentes como estudiantes de la U. E. B. Ali Primera, conllevando a facilitar el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Montes Luis	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	4.720.078
	e-mail	luis.a.montes24@gmail.com
	e-mail	luisalfredo_montes@yahoo.com
Silva Wilfredo	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	8.260.894
	e-mail	wilfredosilvabello@hotmail.com
	e-mail	
Maza Arelys	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	8.302567
	e-mail	
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2018	05	25

Lenguaje: SPA _____

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
P.G-Astudillo	Application/word

Alcance: _____

Título o Grado asociado con el trabajo: Msc en Enseñanza de la Química

Nivel Asociado con el Trabajo: - Msc -

Área de Estudio: Química

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

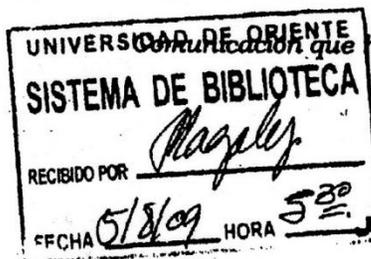
Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUNPELO
Secretario

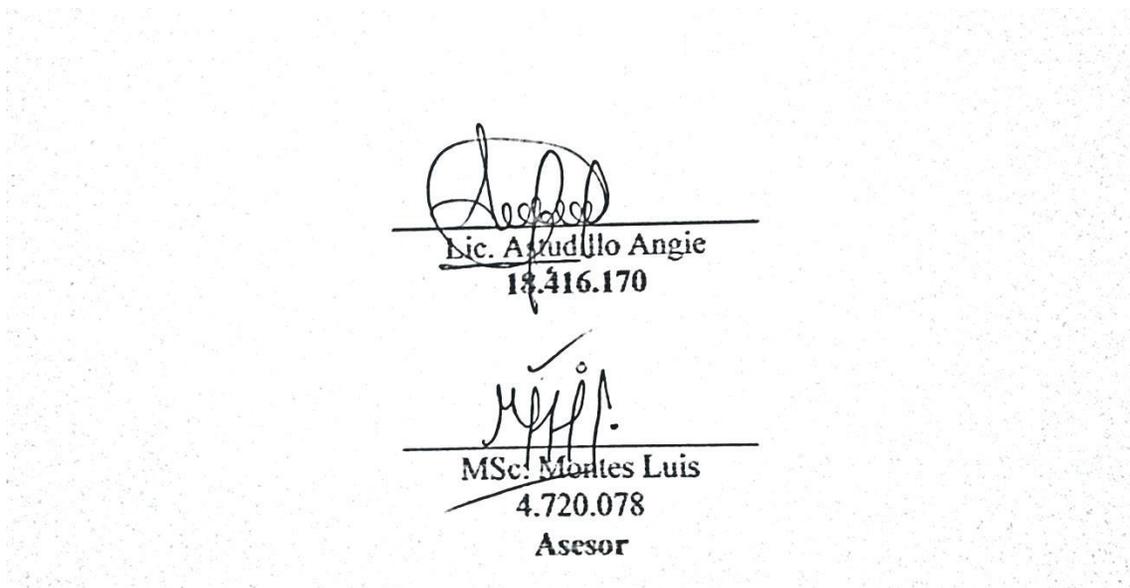


C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009) : “los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”.



Nota: Esta hoja debe ser firmada para ser anexada en el formato Digital. (Scanear)