

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 205- 214.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA COMO PRIMERA EXPERIENCIA EN EL AULA: HACIA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CONCEPTO ECOSISTEMA

IMPLEMENTATION OF A DIDACTIC UNIT AS THE FIRST EXPERIENCE IN THE CLASSROOM: TOWARD A MEANINGFUL LEARNING OF THE ECOSYSTEM CONCEPT

Por: Katherine Parrado Méndez¹
Leider Eliana Carreño Vega²

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo llevar a cabo el diseño e implementación de la Unidad Didáctica "Econocimiento 5" en la Institución Educativa Distrital Manuel Elkin Patarroyo ubicada en la localidad Santafé, con estudiantes del grado Quinto de primaria con edades entre los 9-11 años, la implementación de la unidad didáctica se llevo a cabo durante seis sesiones de una 1 hora y 50 minutos, bajo el enfoque de *Aprendizaje Significativo*; integrando los conocimientos previos y conocimientos a lograr, evaluándose el proceso de enseñanza y aprendizaje por medio de la confrontación de mapas conceptuales iniciales y finales. La Unidad Didáctica comprende 6 actividades, cada una con sus respectivos objetivos y competencias a desarrollar, con el fin de lograr una concepción y comprensión integra del concepto *Ecosistema*. Previamente a su diseño se elaboraron tres instrumentos de caracterización (entrevistas) correspondientes al PEI de la institución educativa, la maestra del área de Biología y los estudiantes, con el objetivo de lograr una contextualización para la planeación de actividades de acuerdo a la realidad escolar allí evidenciada. Dicha Unidad didáctica, se realizó dentro de la asignatura Aula Experimental, con la justificación de diseñar, implementar y reflexionar sobre propuestas didácticas en torno a la enseñanza de la biología y las diversas problemáticas que surgen en el ser y quehacer docente, de igual forma ver las unidades didácticas como estrategias que conducen a una labor educativa reflexiva y critica mejorando así las prácticas pedagógicas de los docentes.

Palabras claves: Unidad didáctica, aprendizaje significativo, ecosistema.

¹ Estudiante VIII Semestre de Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, trabajo realizado dentro del marco de la asignatura Aula Experimental correspondiente a VII semestre. Correo electrónico kathanatural@gmail.com

² Estudiante VIII Semestre de Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, trabajo realizado dentro del marco de la asignatura Aula Experimental correspondiente a VII semestre. Correo electrónico leliana28@hotmail.com

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 205- 214.

Abstract

The main objective of this work was the design and implementation of the Didactic Unit that was called "Econocimiento 5" in the District Educational Institution Manuel Elkin Patarroyo in the Santa Fe locality, with students of the fifth grade of elementary school, aged 9-11 years, the implementation of the didactic unit was carried out during six sessions of 1 hour and 50 minutes under the approach of Meaningful Learning, integrating previous knowledge and skills to achieve, evaluating the teaching and learning process through the comparison of initial and final concept maps. The Didactic Unit consists of 6 activities, each one with its respective objectives and competencies to be developed to achieve a conception and complete understanding of the concept *ecosystem*. Prior to its design, three instruments were developed for the characterization of the institutional educational project of the school, the Biology teacher and students, with the objective of getting a contextualization for the planning of activities according to the school reality evidenced here. This Didactic unit was carried out in the "Experimental Classroom" course, with the justification to design, implement and reflect upon the didactic proposals about the Biology teaching and the diverse problems that arise in teacher's being and task, likewise make the didactics units strategies that lead to a reflective and critical labor improving in this way teachers' pedagogical practices.

Key words: didactic unit, meaningful learning, ecosystems.

INTRODUCCIÓN

Siguiendo las palabras de Neus Sanmartí (2005): *"diseñar una unidad didáctica para llevarla a la práctica, es decir, decidir qué se va enseñar y cómo, es la actividad más importante que llevamos a cabo los enseñantes, ya que a través de ella concretamos y ponemos en práctica nuestras ideas e intenciones educativas"*, de esta forma se destaca la importancia de tener claridad sobre nuestros objetivos y fines de enseñanza, y a su vez la planeación de las clases antes de abordar una temática; pero para llegar a comprender la importancia de unos objetivos, fines y planificación previos a nuestro trabajo en el clase, es necesario que desde nuestra formación como futuros docentes se "cultive" la idea de construcción o adaptación de estrategias didácticas, a partir de las cuales se debe justificar un camino hacia la investigación frente a las diversas problemáticas que surgen de la labor docente, teniendo en cuenta el contexto en el que se desenvuelve el maestro; con el fin de crear y desarrollar actitudes y posiciones críticas frente a la realidad escolar y por ende aportar al mejoramiento de la acción educativa constituida por los procesos de enseñanza- aprendizaje. La profesión docente no debe limitarse a una actividad de transmisión de conocimiento, sino que debe estar inmersa en las distintas problemáticas que surgen alrededor de la enseñanza, el aprendizaje, la realidad escolar y el contexto en el que se realiza el trabajo educativo, es así

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 205- 214.

como el maestro debe tener una formación dirigida a la creación de un interés propio por la investigación y por consiguiente a la reflexión del trabajo en el aula con el objetivo de aportar y favorecer los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Para llevar a cabo la construcción de una unidad didáctica es importante tener en cuenta un aspecto relevante que debe orientar al maestro en su acción pedagógica, este aspecto es el enfoque el cual el docente dirige su labor, por dicha razón, para la Unidad didáctica “*Econocimiento 5*”, se adoptó el enfoque de *Aprendizaje significativo*, desarrollado por David Paul Ausubel, el aprendizaje significativo consiste “*En una tarea de aprendizaje que pueda relacionarse de forma no arbitraria o sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe y si este adopta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así*”. (Ausubel, 1996). Como objetivo general de la Unidad didáctica se busca la comprensión del concepto *ecosistema* por parte de los estudiantes, teniendo en cuenta sus componentes e interacciones, generando una postura crítica frente al cuidado y las problemáticas del entorno natural, desde un fundamento conceptual.

METODOLOGÍA

a. Reconocimiento y caracterización de la Institución Educativa, la maestra y los estudiantes

En una primera fase de la investigación se realizó la caracterización de la Institución Educativa Distrital Manuel Elkin Patarroyo, por medio de una descripción del PEI y la identificación del enfoque pedagógico de la Institución, posteriormente se realizó la caracterización de la maestra por medio de una entrevista (sobre su labor como docente y enfoque pedagógico) y los estudiantes a los cuales se les realizó una encuesta (ideas previas, contexto socio-económico) con el fin de contextualizarnos en cuanto a la planeación de las actividades y su concordancia con la realidad escolar evidenciada en dichas caracterizaciones. En cuanto a la entrevista y encuestas realizadas fueron previamente valoradas por el maestro de la asignatura Aula experimental y la directora de la Institución educativa.

b. Diseño de la Unidad Didáctica

Como segundo instante en la investigación, se diseñó la unidad didáctica a partir de tres aspectos: epistemológico, disciplinar y didáctico, fue estructurada teniendo en cuenta unos objetivos, un enfoque pedagógico (aprendizaje significativo), competencias, estándares (de acuerdo a los establecidos por el MEN), historicidad del concepto, marco teórico (que comprende los referentes conceptuales y la elaboración de una red conceptual) , análisis de libros de texto, actividades a desarrollar (deben ser coherentes con

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 205- 214.

el enfoque pedagógico) , evaluación (estrategias y criterios coherentes a la unidad didáctica) y análisis bibliográfico.

c. Implementación de la Unidad didáctica

Luego del diseño de la unidad didáctica, se procedió a la implementación de la misma, durante cinco sesiones, la recolección de material para los debidos análisis se obtuvo a partir de grabaciones de cada sesión en el aula, junto con las observaciones, y trabajos elaborados por parte de los estudiantes.

d. Sistematización y reflexión

Se culminó con la fase de sistematización y reflexión de los resultados adquiridos durante la implementación de la unidad, a partir de esto se reconocieron los avances y falencias suscitando a la reflexión de los aspectos a mejorar. Para analizar los mapas conceptuales se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- I. Conceptos de inclusión, los cuales se categorizaron en concepto clave, conceptos generales, conceptos menos generales y conceptos específicos.
- II. Conceptos de anclaje (proposiciones)
- III. Relaciones cruzadas.
- IV. Jerarquización de conceptos.
- V. Numero de conceptos utilizados

Lo anterior basado en los trabajos de Moreira (1993), Novak y Gowin (1988) y Ontoria (1996).

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Como resultado de la caracterización del PEI, se pudo establecer que la institución tiene como objetivos la formación integral del estudiante en procesos permanentes de conocimiento, convivencia comunicación y valores humanos para que logre el desarrollo de su autonomía, aprendizajes investigativos y significativos, respecto a su enfoque pedagógico no hay una definición concisa pero se encamina hacia el aprendizaje significativo cabe aclarar que esto depende de igual manera de la estrategia educativa de cada docente, puesto que no hay un enfoque pedagógico específico ni estipulado que orienta la labor de los docentes de la Institución . Frente a la caracterización de la maestra se evidencia el modelo tradicionalista y memorístico que conduce toda su práctica docente. Con respecto a los estudiantes tienen edades entre los 9 y 11 años en donde según Piaget (1947) se encuentran en la etapa de operaciones concretas la cual presenta una cierta capacidad de cooperación, haciendo una asociación de su punto de vista en conjunto con el de sus compañeros, esto hace que en los estudiantes halla una interacción e intercambio de conocimientos ya que se fomenta las discusiones y comprensión de sus puntos de vista y también el de los demás, asimismo hay una constante búsqueda de justificar sus afirmaciones desarrollando su propio pensamiento. Lo anterior nos permitió orientar la construcción de la Unidad didáctica, siguiendo el enfoque

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 205- 214.

pedagógico de Aprendizaje significativo debido a su asociación con el PEI de la institución, del mismo modo oriento la elaboración de las diversas actividades teniendo en cuenta el enfoque pedagógico, unos objetivos, competencias, recursos y el tiempo con el que se contaba. De acuerdo al enfoque pedagógico; el Aprendizaje Significativo *“requiere de un esfuerzo deliberado por parte de los alumnos para relacionar el nuevo conocimiento con los conceptos relevantes que ya poseen.*

Para facilitar este proceso, tanto el profesor como el estudiante deben conocer el “punto de partida conceptual” si se quiere avanzar de un modo más eficiente en el aprendizaje significativo”, (Novak y Gowin, 1988), partiendo de lo anterior se realizó una primera actividad llamada *“Pregúntame por ecosistema”,* en la cual se indagó las ideas previas de los estudiantes a partir de un debate en clase y posteriormente la construcción de un mapa conceptual inicial, donde *“Ecosistema”* fue el concepto Inclusor. Para el análisis de los resultados se tomaron como referencia tres casos de estudiantes elegidos de forma aleatoria:

El mapa conceptual inicial del *Caso Laura* (Figura 1. Anexos) toma como concepto Inclusor (clave) *“Ecosistema”* en el cual se apoya la construcción del mismo, se evidencia una mínima relación en cuanto a los componentes e interacciones que constituyen a un ecosistema, de igual manera se observan relaciones lineales, limitando la integración de conceptos incluidos (generales) y conceptos solo incluidos (específicos). Hay una escasa jerarquización, en donde los conceptos generales y específicos son pocos, resaltándose como generales a las *plantas, animales y el hombre*, indicando la necesidad de factores físicos y químicos como el *agua, la luz, O₂, CO₂* dentro de un ecosistema. Se encuentra el uso de un lenguaje elaborado y adecuado como los términos *comunidad biológica y población*. En el mapa inicial del *Caso Kevin* (Figura 2. Anexos) se observó una limitada jerarquización y utilización de conceptos. Aborda *“comunidad”* como término Inclusor, desarrollando a manera de conceptos generales las *plantas, personas y animales* en los cuales no hay un proceso de incorporación de elementos específicos. Se mostró una restricción en cuanto al conocimiento frente al tema, no se observó una explicación integradora por los pocos conceptos que utiliza, asociando un determinado número de los mismos (Nt=4). En conclusión las relaciones son escasas y sin conectores (proposiciones). El estudiante correspondiente al *Caso Chirly*, (Figura 3. Anexos) integra como elemento Inclusor *“Ecosistema”*, derivando una relación de conceptos incluidos (generales) tales como *H₂O, comunidad biológica y O₂* de forma lineal, de igual manera no hay una relación cruzada entre los conceptos generales y específicos, ya que la elaboración del mapa conceptual se subdivide a partir del concepto de *comunidad biológica* mencionando algunos constituyentes (*animales, plantas, individuos, bacterias, células*) sin tener en cuenta las interacciones entre los mismos, sin embargo, hace hincapié en agrupar estos conceptos bajo el dominio de *tierra*. Según

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 205- 214.

Novak y Gowin (1988), cuando se observa en un mapa conceptual cadenas de palabras sin relaciones claras entre conceptos puede indicarnos que se trata de un alumno que tiene un enfoque de aprendizaje memorístico. Sustentado en lo anterior, de los tres casos se puede concluir que los estudiantes llevan un aprendizaje de este tipo, en donde las jerarquizaciones, conexiones y reconciliaciones integradoras son escasas y en su mayoría nulas. Para la construcción y fortalecimiento del concepto ecosistema se llevó a cabo en las siguientes sesiones una serie de actividades antes de la construcción del mapa conceptual final. Teniendo en cuenta que el docente debe emplear estrategias de enseñanza con la intención de facilitar el aprendizaje significativo en sus estudiantes (Díaz, 2000), seleccionamos estrategias *coinstruccionales* las cuáles apoyan los contenidos curriculares y permiten la delimitación de la organización, la estructura e interrelaciones entre dichos contenidos. Entendiendo lo anterior, se llevo a cabo dos clases magistrales donde se incluyeron estrategias como medios visuales y mapas conceptuales que se elaboraron durante el desarrollo de cada clase con el fin de mantener la atención y motivación de los estudiantes. Durante las sesiones surgían preguntas tales como: ¿una ciudad es un ecosistema?, ¿todos los animales pueden vivir en un mismo sitio?, ¿el agua es un ser vivo o muerto?, esto nos permitió conocer lo que los estudiantes estaban comprendiendo o no de forma relativa a la dificultad del contenido "ecosistema". Además durante las actividades a través de la indagación por medio de preguntas los estudiantes relacionaron los contenidos con sus conocimientos adquiridos en su cotidianidad (televisión, internet, películas), como se constata en el siguiente guión:

PE: ¿entonces que saben acerca de las relaciones y adaptaciones de los seres vivos?, alguno sabe algo de esto

E: adaptaciones, a la naturaleza

PE: si recordemos que las adaptaciones son la que permiten que los seres vivos puedan habitar un determinado ecosistema.

E: como los camellos en el desierto, lo vi en televisión

PE: exacto, eso es, ellos se adaptan para poder habitar en este tipo de ecosistema....

En la siguiente sesión se realizó una actividad grupal, puesto que en esta edad, el niño tiene cierta capacidad de cooperación, dado que ya no confunde su punto de vista propio con el de los otros, sino que los disocia para coordinarlos, las discusiones se hacen posibles, con lo que comportan de comprensión para los puntos de vista del adversario, y también con lo que suponen en cuanto a búsqueda de justificaciones o pruebas en apoyo de las propias afirmaciones, (Piaget, 1955). Teniendo en cuenta lo anterior se desarrollo la actividad "Armando Ecosistemas", en grupos de cinco estudiantes, que consistía en armar un rompecabezas de diversos ecosistemas (arrecifes de coral, selvático, terrestre y demás) y alrededor de los mismos se formularon preguntas como:

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 205- 214.

¿Qué tipo de relaciones se presentan en este ecosistema?, ¿Qué adaptaciones presentan estos organismos para habitar este tipo de ecosistemas?, ¿Cómo constituirías una posible red trófica en este ecosistema?, con el objetivo de que los estudiantes comprendieran la dinámica entre cada uno de los factores que constituyen los *ecosistemas*. Tomando en cuenta que los *casos* no trabajaron en grupos semejantes (a excepción del *caso Kevin* y *Chirly*), se realizó una observación detallada del desempeño y trabajo de cada uno durante el desarrollo de la actividad. En el *caso Laura*, el estudiante presenta una asimilación parcial de los factores que constituyen la formación de un ecosistema, al indicar que “*el desarrollo de branquias en los peces les permite respirar en el agua como una forma de adaptación*”, a su vez propone al grupo tener en cuenta el considerar “*una laguna o charca como un ecosistema porque hay habitan peces y plantas*”, realizando así una atribución de criterios al concepto de ecosistema. La limitación en sus respuestas y escasa diferenciación progresiva que se evidencia, nos da a entender que aun falta un significado más amplio, integral y preciso del concepto. Faltan aspectos como la incidencia del entorno en las adaptaciones, teniendo en cuenta factores como la temperatura, el clima, las relaciones interespecíficas e intraespecíficas y de más, que constituyen y afectan a un ecosistema. En el *caso Kevin* y el *caso Chirly*, las respuestas fueron poco consistentes, y la diferenciación progresiva no se fortaleció, no se evidencia una integración entre el conocimiento previo y el conocimiento posiblemente adquirido, hay una limitación evidente en la significancia del concepto: “*las relaciones que hay en los arrecifes son la competencia por ejemplo el tiburón*”, los estudiantes no reconocen de manera integral la dimensión de las relaciones que se presentan dentro de un *ecosistema* y no se muestra una comprensión compleja de la importancia de cada elemento y/o factor, así pues, plantean que si “*los arrecifes no estuvieran no se proporcionaría refugio para los peces*”. No hay una asimilación concisa respecto a la complejidad de relaciones que se presentan dentro de un *ecosistema*, esto podría atribuirse a el tipo de enseñanza en la que se han venido formando, llevando a un aprendizaje limitado y memorístico que se ha condicionado en los estudiantes pero no determinante, un aprendizaje integro y significativo dependerá de la disposición del estudiante y a su vez se debe tener en cuenta que *el docente debe emplear estrategias de enseñanza con la intención de facilitar el aprendizaje significativo en sus estudiantes* (Díaz, 2000).

Para finalizar, se llevo a cabo la actividad “*Afiancemos nuestros conocimientos*”, con el objetivo de identificar la construcción del concepto *ecosistema* y las nuevas relaciones que construyeron los estudiantes a partir de la implementación de la unidad didáctica, por medio de la elaboración de un mapa conceptual final. En los siguientes resultados se evidencia un mejoramiento parcial en la coherencia de las diferenciaciones progresivas, un aumento en la jerarquización y en el número de conceptos utilizados con

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 205- 214.

respecto a los mapas iniciales, de igual forma, se presenta una disminución en las relaciones lineales, hay reconciliaciones integradoras ya que se establecen nuevas relaciones entre los conceptos, pero esto no implica que las relaciones cruzadas estén presentes, por el contrario son nulas. En el caso *Laura* (Figura 4. Anexos) para el mapa conceptual final, el concepto Inclusor es "Biomás", a partir del cual se subdividen dos conceptos generales, *adaptaciones y relaciones*, desde donde se derivan los conceptos específicos que en este caso van enfatizados al concepto de *red trófica* describiendo sus constituyentes. En cuanto a la jerarquización se muestra reducida limitando una diferenciación entre conceptos e interrelaciones conceptuales específicas. El número de conceptos aumenta de forma considerable, pero hay una insuficiencia en la integración de los significados conceptuales esto conlleva a un escaso uso de proposiciones o conectores que permitan fortalecer la reconciliación integradora, de acuerdo a lo anterior podríamos inferir que la diferenciación progresiva no es muy significativa puesto que al no adquirirse relaciones consistentes o vínculos proposicionales no se permite una evolución de dicha diferenciación.

En el mapa conceptual final *Caso Kevin* (Figura 5. Anexos) el concepto Inclusor utilizado fue "ecosistema", no se presenta una jerarquización ni una estructura. Las relaciones entre conceptos son escasas y no se evidencia el uso de conectores para establecer una reconciliación integradora, hay una leve diferenciación progresiva limitando conceptos como *adaptaciones, relaciones y red trófica*. Se muestra como única relación coherente el concepto de *adaptación, morfológica y pez-branquias*, es de resaltar la importancia del uso de proposiciones en la elaboración del mapa conceptual puesto que, *el significado que adquirimos de un concepto se forma a partir del conjunto de proposiciones que sabemos que lo contiene* (Novak y Gowin, 1988) ya que sin ellos no se puede hacer una lectura adecuada del mapa y por ende una adecuada interpretación.

Caso Chirly. (Figura 6. Anexos) En el mapa conceptual final, el concepto Inclusor utilizado fue el de "bioma" del cual parten tres conceptos generales en los que la estudiante define los principales tipos de biomas: *aéreo, terrestre y acuático* pero luego hace la relación con otros conceptos que no es coherente y es de tipo lineal o en cadena. Se observa una adquisición considerable referente a la incorporación de nuevos conceptos pero no hay una claridad significativa lo cual conlleva a errores estructurales y conceptuales esto se evidencia en la siguiente frase "adaptarse al el ecosistema- sin las branquias los peces no pueden nadar en el agua". Hay una limitación en dos niveles de jerarquización disminuyendo la calidad de la inclusión conceptual y de esta manera, afectando la reconciliación integradora y la diferenciación progresiva.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p: 205- 214.

En la tabla 1, se muestran el número de conceptos de cada estudiante y el aumento de los mismos durante el proceso del aprendizaje.

Nombre del caso	Conceptos de inclusión iniciales	Conceptos de inclusión finales
Caso Laura	10	22
Caso Kevin	4	10
Caso Chirly	13	20

Tabla 1. Conceptos de inclusión utilizados por cada estudiante en la elaboración del mapa conceptual

CONCLUSIONES

1. Para conocer el nivel de inclusividad en los mapas conceptuales es importante tener en cuenta que el significado de un concepto depende de cada individuo y del enfoque de su reflexión, es por ello que cada análisis es de forma subjetiva.
2. Los mapas conceptuales son de gran importancia como estrategia de enseñanza útil para indagar, y conocer la estructura cognitiva del estudiante antes, durante y al final del proceso de aprendizaje.
3. No se logro un total cumplimiento de las competencias debido a que intervinieron factores como el tiempo, motivación, profundización del tema y un lenguaje accesible a los estudiantes.
4. No es de negar que el aprendizaje significativo y por lo tanto el uso de mapas conceptuales resulta enriquecedor a la hora de trabajarlo en el aula, pero hay que considerar algunas implicaciones que no favorecen su desarrollo como por ejemplo el uso inadecuado de los mapas conceptuales, un escaso ritmo de trabajo en el aula y la falta de generar motivación en los estudiantes.
5. Es importante que como docentes en formación y de igual manera como profesionales, realicemos un alto en nuestra labor para cuestionar nuestra acción educativa, para observar, analizar y reflexionar sobre esta con el fin de mejorar nuestros procesos pedagógicos.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología. VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 205- 214.

BIBLIOGRAFÍA

- AUSUBEL, D. P, NOVAK, J. D. Y HANESIAN, H. (1998). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Editorial. Trillas.
- DIAZ BARRIGA F, (2000), *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Editorial Mc Graw hill, Bogotá.
- MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL *Estándares básicos de competencias en Ciencias sociales y ciencias naturales*. Bogotá, Colombia
- MOREIRA MARCO ANTONIO (1998). *Mapas conceptuales y aprendizaje significativo*. Revista Galáico Portuguesa de Socio-Pedagogía y Socio-Lingüística, Pontevedra/Galicia/España y Braga/Portugal, N° 23 a 28: 87-95
- MOREIRA, MARCO ANTONIO. 1993. *La Teoría de Educación de Novak y el Modelo de Enseñanza Aprendizaje de Gowin*. Monografías del Grupo de Enseñanza. Serie Enfoques Teóricos N° 11.
- NEUS SANMARTÍ. (2005). *La unidad didáctica en el paradigma constructivista, capítulo 1. Unidades didácticas en ciencias y matemáticas*. Bogotá: Editorial magisterio
- NOVAK JOSEPH D. (1988). *Aprendiendo a aprender*, España. Ediciones Martínez roca, S.A
- NOVAK JOSEPH D. (1998). *Conocimiento y aprendizaje, los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras*. Madrid. Editorial Alianza.
- ONTORIA P. A, MOLINA. R.A, LUQUE S.A. (1996), *Los mapas conceptuales en el aula*, editorial magisterio rio de plata, Argentina.
- PIAGET JEAN, (1955), *Seis estudios de psicología*, Ediciones esquilo, Bogotá Colombia.