

¿Cómo se mueve el agua en el suelo? Elaboración de material curricular a partir de una investigación experimental.

*María Vanesa Birnstil¹
Mg. María Lorena Rodríguez
Dr. Pablo Weinzettel²*

Enseñar Ciencias Naturales en la Escuela Secundaria

Las Ciencias Naturales aportan sus resultados a la comprensión actual de los fenómenos y constituyen una de las formas de construcción de conocimiento que impregnan la cultura. La tarea de enseñar y aprender ciencias, y en particular Ciencias Naturales, se encuentra hoy con el desafío de las nuevas alfabetizaciones.

Entendemos la alfabetización científica en la escuela como una combinación dinámica de habilidades cognitivas, lingüísticas y manipulativas; actitudes, valores, conceptos, modelos e ideas acerca de los fenómenos naturales y

las formas de investigarlos. En efecto, el aula es un espacio de diálogo e intercambio entre diversas formas de ver, de hablar y de pensar en mundo, donde los participantes, alumnos y docentes, ponen en juego los distintos conocimientos que han construido sobre la realidad.

Las clases de Ciencias Naturales deben por tanto, estar pensadas en función de crear ambientes propicios para el logro de estos propósitos; ambientes que reclaman docentes y alumnos como sujetos activos, construyendo conocimiento en la comprensión de los fenómenos naturales y tecnológicos en toda su riqueza y complejidad.

¹ Profesora de Ciencias Biológicas, egresada en la Facultad de Agronomía de Azul, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

e-mail: vanesabirnstil@hotmail.com

² El Dr. Pablo Weinzettel y la Mg. María Lorena Rodríguez, son director y co-directora respectivamente del trabajo final para la obtención del título de Profesora de Ciencias Biológicas que aquí se publica.

Enseñar ciencias no es exclusivamente transmitir información. Se enseña ciencias para ayudar a comprender el mundo que nos rodea con toda su complejidad y para dotar a los alumnos de estrategias de pensamiento y de acción que les permita operar sobre la realidad, para conocerla y participar críticamente. Esto requiere de habilidades y capacidades que sólo pueden desarrollarse en contacto con el mundo y las teorías científicas que lo modelizan; capacidades que sólo puede adquirir el alumno a través de la participación activa y comprometida con sus procesos de aprendizaje y requieren modalidades de enseñanza que lo impliquen como protagonista de esa apropiación de significados y sentido.

En las aulas, se debe establecer una comunidad de prácticas en la que los alumnos sean capaces de construir desde sus saberes previos, con ellos a favor y en contra. El camino a recorrer será, entonces, desde los saberes previos de los alumnos, tratando de acercar la mirada, la comprensión, la interpretación hacia los modelos y las teorías científicas. La ciencia tal como el alumno la reconstruye durante la escolaridad, es un puente entre el conocimiento cotidiano con el que se enfrentó al mundo hasta aquí con cierto grado de éxito y los modelos y marcos teóricos desde los que los científicos analizan la realidad.

En este sentido, la escuela no forma

científicos, sino ciudadanos que deben tener acceso a la más actualizada información y posibilidades de seguir aprendiendo. En este nivel de la escolarización, común y obligatoria, lo que debe estar presente junto con la apropiación de los contenidos de la materia, es la adquisición de herramientas que permitan a los alumnos construir conocimiento y desarrollar capacidades para el aprendizaje autónomo, a partir del trabajo conjunto con sus compañeros y docentes en una comunidad de aprendizaje.

Los nuevos escenarios sociales demandan de la escuela una función renovada que permita aumentar las oportunidades de aprendizaje de todos los alumnos. Para eso, se propone trabajar las preguntas, ideas y modos de conocer de la ciencia escolar, brindando ambientes de aprendizajes ricos, estimulantes y potentes que promuevan la curiosidad y el asombro de los alumnos y que favorezcan distintas vías de acceso al conocimiento.

La ciencia escolar se construye, entonces, a partir de los conocimientos de los alumnos y de sus modelos iniciales o sentido común, porque estos proporcionan el anclaje necesario para los modelos científicos escolares, los que son transposiciones de aquellos modelos científicos que se consideran relevantes desde el punto de vista educativo (Bahamonde, 2007).

Liguori y Noste (2005), promueven al docente-investigador, cuya función es investigar y generar conocimientos que tiendan a solucionar los problemas que plantea una realidad escolar compleja, singular y en continuo cambio. Por lo cual, el conocimiento del docente debería estar basado en una idea de práctica fundamentada que se acerca a la idea de praxis; esto es lograr la integración de tres tipos de saberes: el saber práctico (el “saber hacer” referido tanto a lo disciplinar como a lo didáctico), el saber disciplinar asociado a las Ciencias de la Educación y el conocimiento científico relacionado con la enseñanza de la ciencia.

Enseñar Ciencias de la Tierra en la Escuela Secundaria

La comprensión de los fenómenos naturales de origen geológico que han condicionado y condicionan los ecosistemas y el desarrollo de la vida en la Tierra, requiere por parte de la ciudadanía de un conocimiento acerca del carácter parcial y transitorio de los elementos geológicos presentes en los paisajes locales, regionales y globales de nuestro planeta. (Lacreu, H. 1996). Para ello, es necesario el acceso a explicaciones referidas tanto a la evolución de las interacciones entre los subsistemas terrestres: geosfera, atmósfera, hidrósfera y biosfera; como a los resultados de las mismas a lo largo de la historia del planeta. Dichos

resultados, constituyen cambios que han quedado registrados a manera de evidencias en la superficie y subsuelo terrestre, bajo la forma de diferentes relieves, estructuras, rocas y minerales, muchos de los cuales representan recursos no renovables para la humanidad. Estos y otros conocimientos que aportan las Ciencias de la Tierra, constituyen las herramientas que enriquecen la mirada sobre problemáticas ambientales y permiten poner en perspectiva y dimensionar con mayor precisión el impacto (local, regional y global) de las actividades que el hombre realiza en diferentes regiones del planeta. (Compiani, 1990).

Si bien el manejo de los recursos naturales y la prevención de los efectos sociales negativos causados por las intervenciones humanas requieren de políticas de estado y de funcionarios técnicos altamente especializados, también es necesaria una población científicamente alfabetizada, cuyos ciudadanos dispongan de criterios propios y colectivos, para ejercer control activo sobre las políticas públicas. (Diseño Curricular para Educación Secundaria 5° año).

En síntesis, la materia Ciencias de la Tierra aporta herramientas insustituibles para la comprensión de las interacciones entre los subsistemas naturales y los efectos resultantes, a fin de entender el funcionamiento del sistema Tierra, tanto a nivel global como regional y local.

Estrategias para enseñar Ciencias Naturales: materiales curriculares, su importancia.

Se considera que lo que enseña el profesorado y lo que aprende el alumnado, entre otros factores, está regulado y condicionado por el conjunto de medios y materiales disponibles y utilizados. Es más, se podría afirmar que cualquier innovación educativa requiere materiales curriculares específicamente elaborados para la misma, pues, sin ellos, es poco probable que el profesorado desarrolle prácticas pedagógicas coherentes con la misma (Moreira, 1994).

En sentido amplio, material curricular es toda producción generada a partir de concepciones educativas, comunicativas y tecnológicas que se constituye como una instancia de mediación pedagógica, en relación con los diversos componentes del proceso de enseñanza en el que se inserta (Dirección General de Cultura y Educación, 2000).

Más allá de transmitir conocimientos, el sentido de todo material curricular reside en su función de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, buscando la coherencia entre el producto en sí (material curricular), los propósitos educativos que en él convergen y las intenciones comunicativas que lo orientan.

Los materiales o medios impresos de la

enseñanza son los recursos más usados en el sistema escolar; es más, en muchos casos son medios exclusivos, en numerosas aulas son predominantes y en otras son complementarios. Se podría afirmar que representan la tecnología dominante y hegemónica en gran parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje producidos en los centros educativos (Moreira, 1994).

Además, los medios y materiales no son neutros, su elaboración implica que los autores tomen decisiones relativas a la selección de las ideas que portará el material, sobre las metas educativas para las que es útil y adecuado dicho material, así como sobre las actividades que realizarán los alumnos. Los materiales curriculares no son un producto ajeno a los fines, ideas y valores socioeducativos de sus autores, ya que éstos poseen una concepción y visión ideológica de la sociedad y realidad que nos circunda, una teoría y visión de la educación; y conlleva un determinado modelo de enseñanza y aprendizaje en el que se integrará dicho material (Moreira, 1994).

Finalmente, ante la lectura de diversos autores (Lipsman, 2006; Moreno Bayardo, 1995; Cañal de León, 2002; Libedisnky, 2001; Rivas Navarro, 2000) se puede mencionar que innovación significa la introducción de algo nuevo que produce mejora y que, para ser considerada como tal, necesita ser duradera, tener un alto índice de utilización y estar relacionada con

mejoras sustanciales de la práctica profesional. Cabe señalar que todo proyecto de innovación educativa requiere de materiales curriculares propios para su puesta en práctica en las aulas. Estos representan para los agentes educativos las señas de identificación de un proyecto de innovación. Los materiales curriculares son, entre otros, una estrategia fundamental para dar a conocer y diseminar los principios y componentes de los nuevos proyectos o programas curriculares. Por otra parte, los materiales son los recursos que permiten articular y desarrollar las tareas y actividades de aprendizaje en el contexto de la clase.

Algunas consideraciones sobre el material curricular

Para la realización del material curricularse tuvieron en cuenta las tres fases de la mediación pedagógica, que son (Gutierrez Pérez y Prieto Castillo, 1999):

- El tratamiento del tema, entendiendo que la mediación pedagógica comienza desde el contenido mismo, parte de recursos pedagógicos destinados a hacer la información accesible, clara, bien organizada en función del autoaprendizaje. Se tuvo en cuenta que el alumno tuviera una visión global del contenido ya que esto le permite ubicarse dentro de una estructura

comprensible y sólida. Se insistirá en la coherencia de las partes y en los puntos clave o nudos temáticos que mostrarán al estudiante la estructura básica del texto. Estos pasos apuntan a que el propio estudiante encuentre el sentido que tiene para él el tema tratado. Se tiene presente al alumno como interlocutor ya que el mismo se considera un ser activo capaz de resolver problemáticas guiado por el material, por lo que la narración tiene la fluidez y la riqueza de la expresión oral. También se utilizaron diferentes estrategias para el comienzo, el desarrollo y el cierre del tema.

- Para el tratamiento del aprendizaje, se incluyeron ejercicios que enriquecieron el texto al hacer referencias a la experiencia y al contexto del alumno. Se valora el autoaprendizaje en tanto proceso mediante el cual el estudiante puede lograr una mayor autonomía en el manejo de su situación de aprendizaje.

- El tratamiento de la forma se considera clave en la mediación, ya que de ella depende la posibilidad del goce estético y la intensificación del significado para su apropiación por parte del interlocutor; todo dentro de la tarea de compartir y crear sentido. De ella depende la posibilidad de identificación del interlocutor con el producto pedagógico. Así, el texto se hace comprensible mediante el uso de imágenes que están al servicio del mismo, utilizando diferentes enfoques del mismo tema, imágenes que

estimulan la visual; se acentúan determinados aspectos clave a través del color, ambientación, tipos de letra, se intenta un acercamiento a formas cotidianas de percepción y se utilizan imágenes atractivas, porque es el producto de una profundización, de una investigación del tema. Se establece un ritmo mediante la regularidad en la diagramación, se da lugar a sorpresas y rupturas mediante chistes, comentarios sobre las experiencias cotidianas, etc.

¿Qué contenidos se abordan en el material?

El material curricular se estructura en tres unidades. Los contenidos se encuentran ordenados en distintas secciones diferenciadas mediante títulos. El tratamiento de los mismos ha sido enriquecido mediante el uso de ilustraciones, fotografías y cuadros, que favorecen la comprensión y el análisis de los distintos conceptos.

La selección de los contenidos ha sido realizada teniendo en cuenta la temática abordada en la investigación experimental, realizando un análisis paralelo de las unidades propuestas en el Diseño Curricular (planteado para

Ciencias de la Tierra correspondiente al 5° año de la escuela secundaria) que incluyen estos contenidos. Si bien en el Diseño Curricular se propone el estudio del agua y del suelo como recursos no renovables, para la elaboración del presente material sólo se plantea como contenido central “El agua”, incluyendo sus características como sustancia, su relación con las variables ambientales y con otros subsistemas terrestres (temáticas abordadas en el eje I del diseño curricular) como la atmósfera, la biosfera y la geosfera. Es así que se aborda el ciclo hidrológico, el movimiento del agua en el suelo y los acuíferos.

El concepto de recurso renovable y no renovable y la influencia del hombre sobre el ambiente podría abordarse a continuación del trabajo con este material. De todas maneras, en el tratamiento de la unidad N°3 se hace una introducción al concepto de agua como recurso y a ciertas problemáticas ambientales que pueden ocasionar un mal uso del mismo.

A continuación se presentan los objetivos planteados y los contenidos desarrollados en cada una de las tres unidades que conforman el material.

Unidad 1: “El agua ...”

Tema: El agua en la naturaleza.

Objetivos:

- Reconocer la importancia del agua como sustancia fundamental tanto para el desarrollo de la vida en nuestro planeta, como para múltiples procesos naturales.
- Identificar las variables que intervienen en el ciclo hidrológico.

Contenidos:

- El agua en la naturaleza
- El ciclo hidrológico: dinámica del agua. ¿Por qué se conserva la misma cantidad de agua en el planeta?
- Variables del ciclo hidrológico: evapotranspiración, precipitación, escorrentía, infiltración y almacenamiento.

Unidad 2: “El agua en el suelo”

Tema: El agua en el suelo.

Objetivos:

- Comprender los procesos que permiten la formación del suelo y su estructura.
- Identificar diferentes tipos de suelos a partir de variables como el color, la textura, la estructura y composición química.
- Relacionar las características del suelo con la presencia y movimiento del agua dentro del mismo.
- Analizar la importancia de la presencia de agua en el suelo para el desarrollo de diferentes procesos naturales y actividades humanas.

Contenidos:

- El suelo: procesos de formación.
- Características del suelo. Distintos tipos de suelo.
- El agua en el suelo. ¿Se mueve el agua en el suelo?

Unidad 3: “El agua subterránea”

Tema: El agua subterránea y los acuíferos.

Objetivos:

- Reconocer la importancia del agua subterránea como recurso.
- Comprender el concepto de acuífero.
- Clasificar los distintos tipos de acuíferos.
- Describir el movimiento de agua en el suelo.
- Analizar los distintos usos que la población humana hace sobre el agua subterránea.

Contenidos:

- El agua subterránea
- Los acuíferos
- Clasificación de acuíferos
- Entrada, salida y almacenamiento de los acuíferos
- Extracción de agua subterránea
- El agua subterránea su importancia como recurso
- Contaminación de las aguas subterráneas

¿Qué tipo de actividades se proponen a los alumnos?

Al comenzar cada unidad, se presenta una actividad bajo el título ¿Qué conozco sobre el tema? La misma tiene por objeto reconocer las diferentes concepciones de los alumnos sobre el tema presentado.

En el desarrollo de cada unidad se proponen una serie de actividades individuales y grupales, tanto orientadas a favorecer la observación, el análisis y la reflexión de la información proporcionada por el texto, como tendientes a generar un espacio de discusión e intercambio de opiniones.

El énfasis propuesto para el desarrollo de contenidos sobre las aguas subterráneas, ofrece una buena ocasión para cuestionar y corregir el error conceptual acerca de la existencia de los ríos subterráneos, es por ello que las actividades planteadas están orientadas a problematizar esa concepción presente en los alumnos.

A su vez, las actividades permiten acercar al alumno a la tarea científica por ejemplo en los casos en los que se les propone:

- Descripción de situaciones y observaciones.
- Interpretación de datos.
- Elaboración de conclusiones sobre

experiencias y procesos.

- Correcta manipulación del material.
- Rigurosidad y precisión en la recolección de datos y de información.

Dichas actividades también permiten el desarrollo de actitudes que contribuyen a la formación de competencias científicas, entre las que se pueden mencionar:

- Respeto por el pensamiento de los otros.
- Valoración del intercambio de ideas para la elaboración de conocimientos.
- Rigurosidad y precisión en la recolección de datos y de información.

Además se presentan en el módulo, actividades de investigación escolar, orientadas a analizar información a partir de la búsqueda en diferentes medios (libros, Internet, bibliotecas, instituciones especializadas) o simplemente consultando a la familia y vecinos que vivieron los hechos en estudio.

Algunas actividades del módulo de trabajo

A continuación se presentan algunas de las actividades desarrolladas en el módulo de trabajo.

Módulo de trabajo

Tema:

¿Cómo se mueve el agua en el suelo?

Referencias



Estos libros te señalan el significado de conceptos que quizás no conozcas.



Donde observes este cuaderno con un lápiz se te propone realizar una actividad.



Este hombrecito con lupa indica que debes realizar una investigación o consultar información adicional.



Este hombrecito con el signo de interrogación indica una curiosidad.

Unidad 1



Lo que se viene...

En esta primera unidad abordaremos contenidos tales como:

- El agua en la naturaleza
- El ciclo hidrológico

Alternadamente irás encontrando actividades que te permitirán reflexionar sobre tus conocimientos previos y aplicar los contenidos estudiados.

¡A comenzar! Queda mucho camino por recorrer...

¿Qué conozco sobre el tema?

El agua tiene su historia, casi como un ser viviente, el agua es una sola: por una parte es el agente básico en la formación modelada de la tierra y por otro es indispensable para el mantenimiento de la vida.

Formá grupos con tus compañeros, de 4 integrantes cada uno, y respondé:

- ¿Cómo está formada el agua?
- ¿Qué relación tienen el ser humano y el agua?
- ¿Cómo es el agua de mi región?

Actividad: Construye tu propio pluviómetro

Es fácil medir la cantidad de lluvia caída gracias a un pluviómetro.



Necesitas:

- Un corte de caño de PVC (como se observa en la figura 1).
- Un corte de caño de PVC con forma de embudo (como se indica en la figura 2).
- Un poste de 1.50 m
- Un soporte para sujetar el pluviómetro al poste (como se indica en la figura 3).
- Una probeta graduada de 100 ml

Nota: para la instalación del mismo debes tener en cuenta las normas indicadas en la página anterior.



A Investigar!!!!



- Menciona en qué año se produjeron inundaciones en el Partido de Azul y describe brevemente lo sucedido en una de ellas. Pueden consultar a las familias o vecinos que vivieron estas hechos!!!
 - ¿Qué relación hubo entre las precipitaciones, la escorrentía superficial, la humedad del suelo y las inundaciones en los cuencas de inundaciones en Azul?
 - ¿Por qué se prevé que desde el 2002 al 2013 se han ocurrido más inundaciones?
- Nota: puedes consultar sobre este tema en la oficina de Obras Públicas de la municipalidad de Azul, en los diarios o en el Instituto de Hidrología de Llanuras de Azul



Actividad: Capilaridad

Materiales: vaso, agua, tinta o tempera y servilletas de papel tissue.

Procedimiento:

- 1) Dividense en grupos de 4 ó 5 alumnos. Cada grupo realizará la experiencia.
 - 2) Coloquen agua en el vaso y disuelvan la ténpera o tinta.
 - 3) Sumerjan apenas la puntita de la servilleta y observen lo que ocurre...
- ¿Qué fenómeno se produce?
¿Te parece que en el suelo, este fenómeno se produce de manera similar?
Explica...



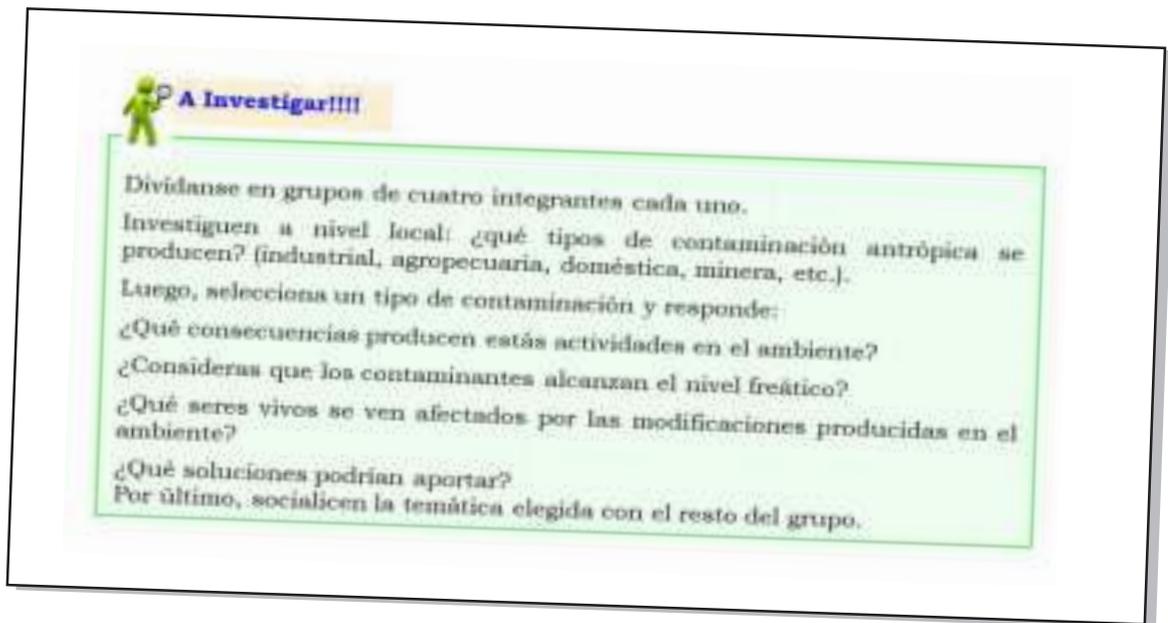
¿Sabes cómo se explotan las aguas subterráneas?



- a) Primero se hace un pozo de la profundidad necesaria para llegar a la capa acuífera que se desea explotar, y si es necesario poner un tubo con ranuras (filtro) en los costados para que el agua entre en el pozo.
- b) Si el agua tiene la presión (fuerza) suficiente, entonces surgirá sola. Este es el caso de los llamados "pozos surgentes".

Pero en cambio si la presión del agua no es suficiente, es necesario bombearla para extraerla. Para ello se utilizan "bombas" que son máquinas que succionan y obligan al agua a ascender. Hay muchos tipos de bombas:

- Centrifugas, que trabajan desde afuera del pozo, succionando el agua y sacándola al exterior.
- Volumétricas, que llenan y vacían alternativamente un recipiente.
- Sumergible, que precisamente se sumergen en un pozo y toman agua y la impulsan hacia la superficie del terreno.



A Investigar!!!!

Dividanse en grupos de cuatro integrantes cada uno.
Investiguen a nivel local: ¿qué tipos de contaminación antrópica se producen? (industrial, agropecuaria, doméstica, minera, etc.).
Luego, selecciona un tipo de contaminación y responde:
¿Qué consecuencias producen estas actividades en el ambiente?
¿Consideras que los contaminantes alcanzan el nivel freático?
¿Qué seres vivos se ven afectados por las modificaciones producidas en el ambiente?
¿Qué soluciones podrían aportar?
Por último, socialicen la temática elegida con el resto del grupo.

Consideraciones Finales

Ya en el año 1995, Gortari y Seimandi afirmaban que para que las propuestas de los contenidos a enseñar a los alumnos no queden simplemente en buenas intenciones hay que capacitar a los docentes para que estén en condiciones de generar propuestas didácticas, que utilicen sus propias experiencias de aprendizaje para abordar los contenidos en el aula, ya que “el meollo radica en no olvidar que el docente carece de una cultura científica que le permita traducir los contenidos que se le proponen a actividades escolares interesantes”. También estas investigadoras sugieren que, por lo tanto, lo que se propone es encontrar una estrategia para ayudarlo a construir la ciencia al mismo tiempo que desarrolla las actividades de Ciencias Naturales con sus alumnos, ya que, la única forma de aprender ciencia

es haciéndola.

El haber tenido la oportunidad de realizar el presente trabajo, como requisito para obtener el título de profesor en Ciencias Biológicas, representó la posibilidad de haber experimentado, juntamente, esos dos ejes centrales que se presentan en el desafío de enseñar Ciencias, esto es, el de construir conocimientos en el Área de Ciencias de la Tierra a partir de llevar adelante una investigación científica y, además, el de construir material para utilizar con los alumnos en el aula. Además, el haber realizado un proyecto de investigación experimental permitió desarrollar una visión más amplia de la naturaleza de la ciencia, cuestión importante que puede ser transmitida a los alumnos cuando un docente ejerce su profesión. El docente que investiga genera conocimiento, enriquece su práctica ya que puede incluir en sus

clases de Ciencias espacios de discusión de resultados, de elaboración y validación de hipótesis, de análisis de consistencia teórica, y otras estrategias propias de la investigación científica, y superar así, algunas dificultades en el aprendizaje que puedan surgir, tal vez, de la falta de relación entre el quehacer científico y el quehacer de aula.

Bibliografía

Bahamonde, N. (2007). Un desafío de la alfabetización científica: hacer ciencia través del lenguaje". Proyecto de Alfabetización Científica. Área Curricular de Ciencias Naturales, Ministerio de Educación de la Nación. DNGCyFD – MECyT.

Cañal de León, P. (2002). Innovación educativa, motivación del profesor y desarrollo profesional: Problemas y propuestas de actuación en La innovación Educativa, Akal, .Madrid, España. pp 147-164.

Compiani, M. (1990). Em busca de novos tema unificadores na disciplina de Elementos de Geología. 36 Congreso Brasil de Geología (I):517-528.

Dirección General de Cultura y Educación. (2000). Documento Técnico del Área de Ciencias Naturales. Dirección Provincial de Educación Superior de Formación y Capacitación Docente Continua. Jornadas para la producción de materiales educativos.

Diseño Curricular. (2011). 5° año, Ciencias de la Tierra. Versión preliminar. Disponible en: www.abc.gov.ar

Gortari, M. y Seimandi, A. M. (1995). ¿Cuál es el desafío en Ciencias Naturales?. Novedades Educativas, N° 50, p 10.

Gutierrez Pérez, F. y Prieto Castillo, D. (1999). La Mediación Pedagógica. Buenos Aires. EdicionesCICCUS. La Crujía. Cap.IV.

Lacreu, H. L. (1996). La enseñanza geológica en la educación argentina. En: fuentes para la Transformación Curricular Argentina. Publicado por programa de CBC de la Secr. de Prog. Eval. Educativa. Ministerio de cultura y Educación de la Nación. Argentina pp. 179-199.

Libedisnky, M. (2001). La innovación en la enseñanza. Paidós. México.

Liguori, L. y Noste, M. I. (2005). Didáctica de las Ciencias Naturales. Enseñar Ciencias Naturales. Argentina, Rosario. Homosapiens.

Lipsman, M. (2006). La innovación educativa: una aproximación conceptual. Se consulta en: <http://asesoriapedagogica.ffyb.uba.ar/?q=la-innovaci-n-educativa-una-aproximaci-n-conceptual>.

Moreira, M. (1994). Los medios y materiales impresos en el currículo. En: Sancho, J. Para una tecnología

educativa. Editorial Horsori. Barcelona.
pp. 85-113.

Moreno Bayardo, M. G. (1995).
Investigación e innovación educativa.
Revista La Tarea N° 7. En web: <http://>

[www.latarea.com.mx/articu/articu7/
bayardo7.htm](http://www.latarea.com.mx/articu/articu7/bayardo7.htm).

Rivas Navarro, M. (2000). Innovación
educativa. Teoría, proceso y estrategias.
Síntesis. Madrid.