

## GEOLOGÍA EN EL AULA vs. GEOLOGÍA COTIDIANA. VISIONES CONTRAPUESTAS DE UNA REALIDAD COMPARTIDA

Efrén Pérez Nacar<sup>1</sup> y Lizabeth Pachano<sup>2</sup>

*Universidad de Los Andes. Núcleo Universitario Rafael Rangel-Trujillo*

*Departamento de Ingeniería, Departamento de Ciencias Pedagógicas*

*Recibido: noviembre 2006*

*Aceptado: enero 2007*

### Resumen

Este trabajo analiza la realidad en la enseñanza de la geología en las aulas universitarias, en contraposición con la geología observada a través de los diversos medios de comunicación, la captada en el entorno comunitario, o por diversas vías diferentes a las tradicionales. En este orden de ideas, mientras la enseñanza universitaria transcurre con contenidos programáticos rígidos, enmarcados en un eje curricular a veces desfasado del entorno económico, social, cultural y político cotidiano, los medios de comunicación informan en tiempo real sobre erupciones volcánicas, terremotos, tsunamis, inundaciones, avalanchas, movimientos de masas, huracanes, entre otros fenómenos físicos naturales que afectan al planeta. En tanto, viene avanzando el desarrollo de nuevas tecnologías en simulaciones, modelajes y comparaciones de fenómenos que frecuentemente no es posible mostrar en un aula de clases convencional. Por otro lado, es cada vez más frecuente y alarmante los problemas de suelos que afectan a las viviendas, los cuales cobran numerosas vidas cuando ocurren modificaciones abruptas del relieve. De allí la necesidad de buscar nuevos escenarios, propuestas y estrategias educativas que conduzcan a la comprensión de los fenómenos naturales y de la compleja realidad geológica del planeta.

**Palabras Claves:** Enseñanza de la geología; Cotidianidad; Conocimiento; Medios de Comunicación; Estrategias Educativas.

### GEOLOGY IN CLASSROOM Vs DAILY GEOLOGY. OPPOSED VISIONS ON A SHARED REALITY

#### Abstract

This work analyzes the reality in the learning of geology at the university classrooms, in contrast with the geology observed through diverse mass media, the caught in the communitarian surroundings, or by diverse routes different from traditional ways. In this order of ideas, while university education follows rigid programmatic contents, framed in sometimes out of economic, social cultural and political surroundings, mass media inform in real time on volcanic eruptions, earthquakes, tsunamis, floods, avalanches, movement shifts, hurricanes, among other natural physical phenomena that affect the planet. Meanwhile, new technologies developments are advancing in simulations, modeling and comparisons of phenomena which frequently are not possible to show in a conventional classroom. On the other hand, soil instability problems are more frequent affecting houses, carrying out a numerous lives when landslides happen. Finally, there are the need to raise new scenes, educative proposals and strategies that lead to the understanding of the natural phenomena and the complex geologic reality of the planet into the classroom.

**Keywords:** Education of geology; Knowledge; Mass media; Educative strategies.

<sup>1</sup> Geógrafo. Grupo de Investigación Geociencia. Maestría en Docencia de la Geografía y las Ciencias de la Tierra. Email: efremp@ula.ve;; pereznacarefren@hotmail.com

<sup>2</sup> Doctorado. Grupo de Investigación Integración Escuela Comunidad. Maestría en Docencia de la Geografía y las Ciencias De la Tierra. Email: lizabethpachano@hotmail.com

## **1. Planteamientos Preliminares**

La geología, al igual que muchas otras disciplinas científicas, actualmente atraviesa por una etapa de acelerado desarrollo en sus conceptos, métodos y técnicas que ha permitido a expertos como Judson (1999), conceptualizarlo como un desarrollo verdaderamente revolucionario. La geología, encuentra hoy una aceptación como ciencia capaz de contribuir a resolver conjuntamente con otras disciplinas conexas, múltiples problemas del espacio geográfico, tanto de manera teórica como en el campo de aplicación de la especialidad.

De acuerdo a Pérez (1997), los conceptos y la metodología que la geología utiliza, son ampliamente esgrimidos para resolver los problemas de la planificación racional del espacio, siendo imprescindible no solamente para los ingenieros dedicados a otras especialidades, sino para muchos otros profesionales ajenos a la ingeniería, abarcando un campo extenso, que incluye el espacio físico natural y el espacio socio económico. Sin embargo, en el ejercicio docente de esta disciplina científica no se refleja la realidad práctica de su aplicación, puesto que hasta ahora, la enseñanza de ésta disciplina, se ha venido realizando de manera enciclopedista, regida por un programa que deja de lado la realidad de las comunidades.

En este sentido, debe considerarse los avances que ha alcanzado el conocimiento de la humanidad sobre su entorno, sobre sí misma, y la velocidad con la cual se renueva dicho saber, e incorporarlos al proceso educativo. Es de gran importancia considerar, que a través de la educación y de la difusión del conocimiento, esta realidad puede ser abordada de manera armónica, a través de la puesta en marcha de nuevas estrategias docentes, que permitan la incorporación paulatina de esta triada de conocimiento (académico, cotidiano y mediático).

Por otro lado, hay que considerar con gran insistencia el fenómeno denominado globalización, pues este ha acercado, literalmente, a todas las poblaciones del mundo, permitiendo que aquello que sucede en latitudes lejanas sea conocido fácilmente y en segundos por el resto de los países. Sin embargo, tal como lo señala Dollar (2005), esta nueva realidad lleva a revisar los contextos históricos educativos, a través de los cuales se explica la concepción de lo global, nacional, regional y local, conceptos que en geología son de singular importancia.

Para las instituciones educativas, esta nueva realidad de acuerdo a Pachano (2004), implica un gran esfuerzo por insertarse en el mismo proceso de renovación permanente, que incluye sin lugar a dudas, sus estructuras, planes y programas de estudio, tecnología, sistemas pedagógicos así como los métodos didácticos. Solo de esta manera, será posible ofrecer a los estudiantes una educación que les permita además de encontrar trabajo en un mundo cada vez más competitivo, generar empleo en una sociedad que lo requiere, mientras que se solventan los problemas que aquejan a las comunidades.

## **2. La docencia de la geología en la educación superior venezolana y los cambios del mundo actual**

La enseñanza de la geología ha venido siendo abordada desde un punto de vista estático, tradicional, donde el docente se convierte en un ser supremo que maneja

todo el conocimiento a su antojo, y trata de transmitirlo a sus estudiantes de manera sistemática, sin importar para nada la formación de los estudiantes. En los últimos años se ha venido gestando un progreso en el estudio de este tema y por consiguiente, cada día es mayor el número de personas interesadas en esta materia, por lo que se deben buscar alternativas que permitan la fluidez del proceso enseñanza aprendizaje.

La situación planteada en cuanto al proceso enseñanza aprendizaje de la geología se ha mantenido desde los tiempos clásicos, hasta los momentos actuales, y aunque hay avances considerables en lo que a conocimiento científico en materia geológica, estos conocimientos no son transmitidos a los estudiantes de manera eficiente. En otras palabras, por un lado avanza la investigación de manera exorbitante, mientras que la docencia se ha quedado con los mismos métodos utilizados por los primeros geólogos.

Es de gran significado destacar, que no hay en el país, e incluso en Latinoamérica una escuela de educación que forme docentes de geología. Es por ello, que hasta el momento, el docente de geología es un profesional de la ingeniería, de la geografía, la biología, o de cualquier ciencia de la tierra relacionada, que no ha tenido la adecuada formación pedagógica, por lo tanto la importancia que para él tienen los estudiantes es prácticamente insignificante.

Desde mediados del siglo XX y todo lo que va del siglo XXI, las publicaciones de los medios de comunicación hicieron posible que aumentase el conocimiento colectivo de las fuerzas geológicas que actúan en el medio físico. Sin embargo, esta situación no se reflejó de manera importante en las aulas, pues el dominio de las clases magistrales y de los profesores enciclopedistas ha guiado la enseñanza aprendizaje de la geología. Quizás las innovaciones educativas que deben destacarse se corresponden con las frecuentes salidas de campo para observar directamente los fenómenos naturales.

La Universidad de Los Andes no escapa de la realidad señalada, los profesores de acuerdo a Díaz (2003), que se encargan del dictado de ésta asignatura en las diversas carreras que se administran en la universidad donde esta disciplina forma parte del pensum de estudio, conciben el quehacer educativo como algo esencialmente simple, para lo cual, es suficiente con un buen conocimiento de la materia a enseñar, mucha práctica, y, en algunos casos (muy pocos) algunas nociones generales de pedagogía, andragogía y psicología educativa. Es común encontrar el ejercicio reiterado de una práctica rutinaria, que es semejante a la que usaron con ellos quienes los formaron, contribuyendo de igual forma a que vean como muy natural hacer lo que hacen.

Por su propia característica, el proceso enseñanza aprendizaje de la geología ha sido hasta ahora bastante descuidado en Venezuela, aún cuando una gran cantidad de la mano de obra empleada en la principal actividad económica que se realiza en el país como lo es la explotación petrolera, requiere formación en esta importante área del conocimiento. El Consejo Nacional de Universidades (2006), reseña que para el año 2006, la carrera Ingeniería Geológica es dictada en

5 instituciones de educación superior del país a saber (ULA Mérida; ULA Trujillo; UCV Caracas; UCV Cagua y UDO Ciudad Bolívar).

Por su lado la Carrera Geología, tan solo es dictada por la UDO Ciudad Bolívar. Sin embargo, hay un conjunto de carreras entre las que se pueden señalar entre otras a Ingeniería de Minas, Geodésica, Minería, Metalurgia, Ingeniería Forestal, Ingeniería Civil, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agronómica, Geografía, Ingeniería Hidrometeorológica, Geofísica, Ingeniería Geofísica, Geología a nivel Técnico, Geología y Minas a nivel Técnico, Tecnología Minera y Educación Mención Geografía y Ciencias de la Tierra, donde los conocimientos geológicos son requeridos.

Es innegable que dada esta amplia gama de aplicación de los conocimientos geológicos, resulta alarmante que no exista preocupación sobre la manera como hasta ahora se ha desarrollado el proceso enseñanza aprendizaje de esta carrera o asignatura, según sea el caso. Países como Colombia, donde la extracción de esmeraldas tiene una importancia económica muy por debajo de lo que significa la explotación petrolera en Venezuela, han implementado políticas educativas que persiguen el mejoramiento de la calidad de la educación en esta área de conocimiento.

España, Estados Unidos, Gran Bretaña, Canadá, han realizado jornadas, seminarios, talleres, congresos, y otras actividades que persiguen como meta la preparación pedagógica, andragógica o educativa del personal que labora en los diversos niveles donde se imparten conocimientos de corte geológico. Por su parte en Venezuela, cada tres años se realiza el Congreso Geológico Venezolano, y de las más de 10 ediciones en muy pocas ocasiones el tema de la docencia es reflejado en el contenido de este evento.

Algunas tímidas iniciativas se han tomado en el Núcleo Universitario "Rafael Range" de la Universidad de Los Andes en Trujillo, donde se realizó en el año 2001 las Primeras Jornadas Sobre Docencia de las Ciencias de la Tierra y el III Congreso Internacional Sobre Enseñanza de la Geografía y Las Ciencias de la Tierra en Mayo del año 2000. Sin embargo, estos esfuerzos no son suficientes, para mejorar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje de la geología sobre todo, cuando un escaso número de profesores de esa disciplina ha participado.

### **3. Geología cotidiana y geología mediática. ¿Opciones ante una nueva era de conocimiento?**

El desarrollo de nuevas e innovadoras tecnologías ha marcado pauta en lo que va de siglo XXI, hoy día es posible retratar y transmitir casi de manera inmediata la fuerza violenta de una erupción volcánica, la devastación general causada por terremotos y tsunamis, realizar cálculos de daños tanto materiales como pérdidas humanas por estos u otros fenómenos. En los medios de comunicación, es posible observar a través de la generación de modelos, el comportamiento dinámico de las fuerzas endógenas y exógenas que dominan en el planeta.

A través de la recreación de estos modelos, se puede llegar a establecer incluso pronósticos bastante acertados sobre la evolución y consecuencias de un sinnúmero de eventos. En ese sentido, es posible llevar a cabo la planificación

acertada de medidas de prevención, mitigación y hasta control de algunas amenazas, a las que puede estar sometida una determinada población. Los medios de comunicación, frecuentemente transmiten desde los propios lugares de los hechos, acontecimientos geológicos, que son explicados y analizados sistemáticamente por expertos, resaltando las causas y las consecuencias que le dieron origen, llegando incluso a descifrar la relación entre la actividad humana y el fenómeno en sí.

Por otro lado, las personas día a día deben enfrentarse con problemas relacionados con movimientos de masas (derrumbes, deslizamientos, flujos) que afectan las vías de comunicación, las laderas densamente habitadas de las principales ciudades venezolanas, latinoamericanas e incluso a nivel mundial. Le buscan explicaciones lógicas y sencillas a problemas en el asentamiento de los suelos sobre los cuales fueron edificadas sus viviendas. Analizan las consecuencias que para su comunidad tendría un sismo de moderada o gran magnitud. Sin embargo, sus opiniones, comentarios pocas veces son escuchadas y analizadas en las aulas de clases.

Estas comunidades, sufren día a día con la llegada de las lluvias, pues los procesos que ellos denominan genéricamente derrumbes comienzan a incrementarse. Entran en pánico colectivo cada vez que un sismo se deja sentir. Refuerzan las estructuras de sus viviendas cada vez que una nueva grieta aparece como consecuencia de los asentamientos de los suelos. Definen sitios no aptos para la construcción, y sectorizan los niveles de riesgos de cada comunidad de manera empírica pero muy acertadamente.

La realidad del aula transcurre con el programa, el cual la mayoría de las veces no presenta elementos de aplicación, sino que por el contrario son temas, puntos, y elementos aislados del contexto que la realidad tanto comunitaria, como a través de los medios está presente. En este sentido, se hace necesario que los docentes de geología aprovechen estos contextos para el ejercicio de su práctica pedagógica, ya no se puede concebir la enseñanza aprendizaje de esta disciplina científica sin laboratorios adecuados con tecnologías de punta, que permitan a los estudiantes comprender y afrontar estos acontecimientos, pero tampoco se pueden desaprovechar las transmisiones televisivas donde los fenómenos geológicos son presentados desde otra perspectiva, muchas veces imposibles de alcanzar en un aula de clases tradicional, y menos aún la experiencia de las comunidades, en la solución de los problemas.

Los profesores entonces deben ponerse a tono con esta nueva realidad y deben adoptar nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje. Ya no basta con salidas de campo, laboratorios sofisticados, sino que además se requiere un docente innovador, conocedor de su materia, con deseos de cambios y superación, que elabore materiales didácticos que no solo sean informativos, y actualizados, sino que sean utilizables y se adapten a las condiciones dinámicas que los nuevos tiempos exigen, que las comunidades reclaman y que el país espera.

#### **4. La geología que se propone**

Cualquier persona que trate de estudiar la historia del planeta ha de poseer de

antemano una noción clara de la constitución y de la estructura de la corteza terrestre, lo que puede serle de mucha utilidad en su vida práctica, y es por ello que la geología va conquistando incesantemente nuevos dominios. *En la actualidad, para emprender una obra de cierta importancia, ésta debe ir acompañada por un detenido reconocimiento geológico del subsuelo, pues es necesario comprobar sus cualidades en lo que se refiere a su solidez, resistencia, capacidad a la carga de comprensión y resistencia a los movimientos de masa, entre otras cosas.*

Dada la situación planteada, es que en esta ciencia se deben conocer las rocas y minerales que constituyen la corteza terrestre, su modo de formación, así como todo el conjunto de fenómenos que han modificado y que seguirán modificando la faz de la tierra. En este orden de ideas, la geología está estrechamente vinculada a un conjunto de ciencias y disciplinas conexas mejor conocidas como ciencias de la tierra o geociencias, entre las que cabe señalar a la geomorfología, geografía, climatología, meteorología, mineralogía, petrología, geofísica, geoquímica, pedología, cartografía, topografía, sedimentología.

En el caso particular del Núcleo Universitario “Rafael Rangel”, perteneciente a la Universidad de los Andes se dicta la asignatura geología, que forma parte del componente básico de las carreras Ingeniería Agrícola, Civil, Geológica y de la Mención en Educación Geografía y Ciencias de la Tierra. El contenido programático principal es la geología física, en otras palabras el estudio de los materiales que componen la tierra, y los diversos procesos tanto endógenos como exógenos.

Uno de los principales inconvenientes a los que se enfrenta la mayoría de los estudiantes que cursan esta asignatura es el nivel de abstracción que debe desplegarse para comprender la evolución del planeta, en los aproximadamente cuatro mil seiscientos millones de años que tiene la tierra, sobre todo si se considera la memoria corta que nos caracteriza. Un buen ejemplo de esta situación, lo proporciona el realizar una consulta a los estudiantes sobre eventos geológicos importantes que han marcado la historia del país como la fecha del terremoto de Caracas, de Cariaco, de El Tocuyo, la tragedia de Vargas, Santa Cruz De Mora, entre otros, y sólo un porcentaje reducido recuerda haber leído, o escuchado de ellos y prácticamente ninguno recuerda las fechas.

En geología el tiempo es sumamente importante, pues la teoría del uniformismo, la cual es considerada como el principio fundamental de la geología moderna, establece de manera muy sencilla, que las leyes físicas, químicas, biológicas, que actúan hoy, lo han hecho también en el pasado geológico, o lo que es lo mismo, que todos los procesos que están ocurriendo hoy día y que afectan el modelado terrestre también actuaron en el pasado. Hutton (1975), resume esta teoría en una frase celebre, escrita en su libro Teoría de la Tierra, que reza textualmente así “el presente es la clave del pasado” (p 890). Esta concepción es netamente naturista, y sus principios están presentes hasta hoy día, aunque un poco ajustados, puesto que tal como lo manifiesta Taburk y Lutgens, (2001) “... aunque han prevalecido los mismos procesos a lo largo del tiempo, es indudable que sus velocidades han cambiado”.

Por otro lado, vale la pena señalar que en la mayoría de los casos el único recurso didáctico con que se cuenta son los libros de texto. Sin embargo, éstos están diseñados para ingenieros, no para estudiantes que se inician en el campo de la geología, o que la requieren como disciplina auxiliar en su desempeño futuro como profesional. Por lo que carecen de estrategias de enseñanza aprendizaje, métodos o técnicas de evaluación, auto evaluación o repaso. Además tienen un amplio contenido de geotecnia, mecánica de suelos y ensayos de laboratorios que normalmente son aplicados por los ingenieros al momento de ejecutar las obras en sofisticados laboratorios, de los cuales muchas veces las universidades carecen por sus costos de operación y mantenimiento.

Considerando otro elemento, la geología debe ser enseñada valiéndose del uso de laboratorios altamente tecnificados, donde las colecciones de rocas, minerales, geoformas, los programas de computación para simular procesos, juegan un papel extremadamente importante. En España, Inglaterra, Estados Unidos, Canadá, y más cerca aún, Colombia, se han venido gestando una serie de innovaciones que persiguen modificar el proceso de enseñanza aprendizaje de la geología hasta ahora dominante, tal como lo sostiene Pedrinaci (2001).

En Venezuela sin embargo, resulta contradictoria la falta de cohesión y la descoordinación que existe entre los diferentes elementos de los currículas en las diversas carreras que tienen a la geología como parte integrante del desarrollo profesional del educando. Los objetivos, contenidos y criterios de evaluación, parecen haber sido elaborados por diferentes personas que nunca se pusieron de acuerdo en sus perspectivas.

En este orden de ideas no se pretende analizar los contenidos que faltan, en los programas de estudio, puesto que de acuerdo a Gimeno y Pérez (1997), diseñar un currículo implica siempre hacer una selección de contenidos, por tanto, su relación es necesariamente limitada. Se trata de establecer mecanismos, que permitan mejorar sustancialmente el proceso de enseñanza aprendizaje de la geología, en el Núcleo Universitario "Rafael Rangel" de la Universidad de Los Andes, y sentar las bases para que este proceso mejore en el resto de la ULA y el país.

Tomando en consideración todo lo planteado hasta el momento, es que se propone un proceso de enseñanza aprendizaje de la geología que permita a los estudiantes desarrollar los siguientes aspectos: Una visión de conjunto acerca de cómo funciona la tierra; una perspectiva temporal de los profundos cambios que han afectado al planeta y a los seres vivos que lo han poblado; una formación sobre los riesgos geológicos, sus causas y sus importantes consecuencias para la humanidad; un conocimiento de los recursos disponibles y de la sostenibilidad del planeta; una formación sobre los procedimientos científicos utilizados en geología, así como su diversidad y la importancia de su contribución; unas nociones básicas sobre la naturaleza de la ciencia y su proceso de construcción; una preparación y orientación para aquellos estudios posteriores que necesitan conocer la tierra o los materiales terrestres para utilizarlos, construir sobre ellos, transformarlos y conservarlos. Para ello, se necesita un docente innovador, actualizado y creativo, que sea capaz de hacer fluir el proceso enseñanza aprendizaje de manera bidireccional, es decir, que aprenda con sus alumnos.

## 5. Requerimientos para hacer efectiva esta propuesta

Pareciera muchos los requerimientos, necesidades e infraestructura necesaria para llevar a cabo la ejecución de una propuesta como la planteada; sin embargo, quizás la más importante y necesaria, es un docente con deseos de cambio, que tenga la amplitud necesaria para reconocer los valiosos aportes que tanto la comunidad como los medios pueden aportar (Rodríguez y Pérez, 2000). Un docente que desarrolle innovaciones constantes, que sea capaz de salir de las cuatro paredes del salón de clases y aplicar todos los conocimientos teóricos en las comunidades. Ya no es necesario realizar prácticas de campo de varios días de duración, puesto que las clases pueden llevarse a cabo en los propios barrios y comunidades aledaños a la institución.

Por otro lado, cabe resaltar que durante el mes de noviembre de 2002, en el Núcleo Universitario "Rafael Rangel" fue inaugurada y puesta en funcionamiento, por la Oficina de Planificación del Sector Universitario, OPSU, y el Vicerrectorado del NURR, tres Salas de Computación. Estas salas permitieron una nueva forma de ejecutar la geología que se pretende desarrollar. Aulas y laboratorios como estos son comunes en todas las universidades del país y deberían ser aprovechados para tal fin, y en aquellas instituciones que no se cuentan con estos espacios, hoy día existen en todas las ciudades del país los Centros de Informática Bolivarianos Educativos (CIBE), dependientes del Gobierno Nacional y que están al servicio de las instituciones escolares que de ellos quieran hacer uso.

Es prudente pensar además la contratación de servicio de Televisión por suscripción (televisión por cable), la cual incluso se puede lograr de manera gratuita estableciendo acuerdos y contactos con las empresas que prestan estos servicios. En el caso particular de Trujillo, se puede incluso diseñar un programa de corte geológico que pueda ser transmitido por la Televisora Local, donde se analicen los principales problemas que en este sentido estén presentes en la región.

## 6. Reflexiones finales

En la actualidad, para la comprensión de la realidad geográfica, se requiere una visión globalizadora del currículo, así como su articulación orgánica con los programas y las acciones dirigidas al tratamiento de la misma. La educación está en todo un proceso de cambio, pues a través de ella, surgen las estrategias, las propuestas, y los proyectos, constituyendo un espacio en el cual el hecho educativo adquiere su pleno sentido económico, social, político y cultural.

Es por ello que la política educativa nacional, debe fijar como sus objetivos, mejorar la calidad educativa que se ofrece en los diversos niveles de la educación en el país; la redimensión del proceso educativo se fundamenta en el desarrollo de una praxis pedagógica que de acuerdo a Rodríguez y Pérez (2000), debe alejarse del "*Alejandrinismo Enciclopédico*", tradicional donde los docentes se limitan a dictar los escritos de los libros de textos, por un docente que haga del ser, el saber, el hacer y el convivir, un modo de acción, es decir, transformando al docente en un promotor social comunitario. La situación antes señalada, le permitirá a su vez al alumno poner en práctica su capacidad creadora, preparándolo para la vida, haciéndolo crítico, reflexivo, participante y actuante frente a los retos propios de esta área del conocimiento.

En la sociedad venezolana actual, la actividad educativa se ejerce desde varios ámbitos, sectores e instituciones con diferentes niveles de eficiencia, en la capacidad de generar y transmitir conocimientos, difundir información y conformar conductas y valores en la ciudadanía. En términos generales, Torres (1998), afirma que todas las corrientes del pensamiento coinciden en señalar la “estrecha relación que se manifiesta entre educación-geografía-geología-ambiente-desarrollo de los pueblos”. Así, toda sociedad en su evolución histórica se ha visto acompañada de un determinado grado de dominio del conocimiento asociado a formas de conducta ciudadana y de organización de la producción que caracterizan su grado de desarrollo.

Dada esta situación, es que se hace indispensable que en la práctica docente de la geología, se incorporen tanto los elementos que día a día se vislumbran a través de los diversos medios de comunicación, como los conocimientos empíricos que los saberes comunitarios pueden proporcionar. Es necesario, elevar la docencia de la geología a los niveles que las comunidades, la sociedad y el país nacional reclaman, generando una geología que ponga en sintonía lo cotidiano, lo mediático y lo curricular, para así establecer mecanismos que ayuden a poner en práctica lo teórico en la misma comunidad donde el estudiante habita.

### Referencias Bibliográficas

- CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES. (2006). *Oportunidades de estudio en las instituciones de educación superior de Venezuela*. Oficina Central de Orientación y Admisión a la educación superior. Caracas Venezuela.
- DÍAZ, D. (1993). *La formación del personal académico en la ULA*. Consejo de Desarrollo Científico Humanístico y Tecnológico de la Universidad de Los Andes. Mérida Venezuela.
- DOLLAR, D. (2005). *¿Puede la globalización beneficiar a todo el mundo?. Serie desarrollo para todos*. Banco Mundial. Alfaomega. Bogotá Colombia.
- GIMENO, J. Y PÉREZ, A. (1997). *Comprender y Transformar la enseñanza*. Colección Manuales PEDAGOGÍA, Ediciones Morata, S. L. Madrid, España.
- HUTTON, J (1775). *Teoría de la tierra. Edición Especial de la Sociedad de Geólogos de Venezuela*. Italgrafica. Caracas Venezuela.
- JUDSON, L. (1999). *Fundamentos de geología física*. Editores Limusa – Noriega. México. 462 p.
- PACHANO, L. (2004). *Proyectos Pedagógicos Comunitarios*. Cuadernos Educere Nº 4. Universidad de Los Andes. Facultad de Humanidades y Educación. Mérida Venezuela.
- PEDRINACI, E. (2001). *La geología en el aula de clases: un análisis del nuevo currículo*. Revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Universidad de Salamanca. España. 10 – 36 p

PÉREZ, E. (1997) *Principios de geología para ingenieros forestales*. Libro de texto mimeografiado. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Escuela de Ingeniería Forestal. Mérida, Venezuela.

——— (2003). Ambiente equidad y desarrollo. ¿Utopía o realidad?. Agora Año 6. N° 11 15 - 25. Revista del Centro de Investigaciones Humanística Económica y Social (CRIHES). ULA–NURR. Trujillo Venezuela.

RODRÍGUEZ, L Y PÉREZ, S. (2000) *Ejercicio de la enseñanza de la geografía en las aulas escolares*. Editorial Códice LTDA. Macarena, Colombia.

TARBUCK, E; Y LUTGENS, F. (2001). *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física*. Sexta Edición. Illinois Central College. Prentice Hall. New York.

TORRES, J. (1998) *Globalización e interdisciplinariedad: El currículo integrado*. Ediciones Morata, S.A. Madrid, España.