



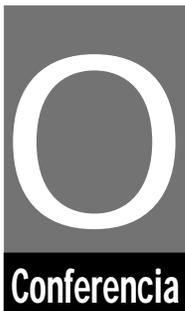
# La Conferencia



## LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS FÍSICO-NATURALES Y LA MATEMÁTICA, UNA PRACTICA DOCENTE QUE NIEGA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS

PEDRO RIVAS - rivaspj@ula.ve

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES - ESCUELA DE EDUCACIÓN  
Mérida, 25 de noviembre de 2002



Obligado estoy a expresar mi más sincero agradecimiento al Comité Organizador de las Escuelas para la enseñanza de la Química y la Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes, por haberme honrado al permitirme leer algunas reflexiones sobre el tema de la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias, que estoy seguro que este cónclave de profesores aquí congregados ya ha considerado en otros escenarios. No obstante, el contexto de este magistral encuentro dará nuevos textos a mis palabras y, en consecuencia, podrían generar otros significados a partir de la discusión fértil y la polémica trascendente, justamente la que pretende y está obligada a producir este evento.

No aspiro abordar todos los aspectos fundamentales de la problemática de la enseñanza de las Ciencias Físico-naturales y la Matemática, ni dar soluciones, ni respuestas, simplemente deseo afinar el discurso en algunas de las aristas más significativas de la enseñanza de las ciencias a partir de algunos constructos teórico-metodológicos y

prácticos de la realidad del aula, del laboratorio, de la escuela, del liceo, de la universidad y del contexto social donde se construyen y deconstruyen saberes.

Tradicionalmente los análisis sobre los deficientes resultados escolares han sido achacados a las prácticas pedagógicas que se producen en las escuelas y los liceos, por consiguiente, la responsabilidad estará en el maestro y el profesor. En este sentido, por ser la responsabilidad de naturaleza escolar, los cuestionados son los métodos por su desactualización, los contenidos por su obsolescencia y el currículum por la ausencia de pertinencia social. Estas calificaciones podrían ser afirmaciones ciertas si se tratase de analizar la educación académica o educación sistemática.

No obstante, los cuestionamientos serían frágiles si no consideramos el contexto social donde se enclava la escuela, el liceo o la universidad. En ninguna sociedad insana se encontraría una escuela saludable, como tampoco una escuela exitosa se localizaría en una sociedad enferma y con una economía maltrecha. Aun cuando estos análisis no son de competencia inmediata del evento, es menester indicarlos para no perder de perspectiva esta referencia de naturaleza contextual.

## Conferencia

Los resultados del rendimiento académico proveniente de los estudiantes de la escuela básica y del liceo son alarmantes, en especial de aquellas áreas encargadas de desarrollar el pensamiento lógico-matemático y la capacidad hipotético-deductiva. Acá, por supuesto, no vamos a considerar la enseñanza universitaria, por tener unos fondos y ribetes distintos por su finalidad, especialmente profesionalizante, de la cual el medio social y laboral se ha encargado de poner en tela de juicio, pero tampoco podemos pasar por alto que quienes están siendo juzgados somos nosotros por nuestras prácticas docentes y por la existencia de los programas de estudio que desarrollamos.

Es obvio que este evento concentre su interés y esfuerzo en analizar la crisis en cuestión, conocer sus causas, determinar los factores que la producen, y las circunstancias que faciliten tal situación. Sin embargo, en eventos similares a este se han hecho consideraciones que es menester que los destaquemos:

1. Así encontramos que los estudiantes de cuarto grado de la Educación Básica no logran entender ni siquiera la mitad de lo que deletrean y que en la otra mitad, muestran un predominio de la lectura fragmentaria sobre la lectura global de textos. Es decir, pernoctan en el analfabetismo escolar dentro de la escuela.

2. Que en los estudiantes en edades de 12 a 14 años, no existen o no son comprendidos conceptos extraídos de libros, textos y programas de estudio de las Ciencias Sociales que tienen que ver con su formación ciudadana y general: Estado, husos horarios, sufragio universal y secreto, paralelos y meridianos, democracia, municipio, poder legislativo nacional y regional.

Sin embargo, y para consuelo de tontos, en EE.UU. el 40% de las personas no pueden entender un artículo del New York Times y, lo que es más grave, no pueden leer el itinerario de un bus, (UNESCO, 1991)

3. Que de los estudiantes que concluyen el bachillerato, apenas el 24% alcanza el pensamiento formal.

4. Que los estudiantes que egresan de la Educación Básica de nueve años no poseen los fundamentos teóricos ni las herramientas prácticas para el desempeño de un oficio, excepción hecha en las Escuelas Jesuitas de Fe y Alegría.

5. Que investigaciones realizadas en EE.UU. (Ausubel y Sullivan, 1993) han demostrado que el 94% de lo aprendido en la escuela es olvidado en un lapso superior a las ocho semanas, si esto no es aplicado en situaciones cargadas de significado.

Como se puede observar, el panorama es escalofriante y la crisis no escapa a ningún nivel del



sistema educativo dada su enorme interconexión. Ubicar las causas en un nivel educativo o en un factor en especial es temerario e irresponsable. La crisis es de la escuela, de la educación y de la sociedad. Sin embargo, tampoco podemos quedarnos en contemplación pura esperando que el milagro arregle todo para que las partes funcionen o quedar estupefacto para dejar de buscar soluciones parciales en lo que nos corresponde porque todo está perdido.

La enseñanza de las Ciencias Físico-naturales y la Matemática en Venezuela demuestra claramente el fracaso del proceso enseñanza-aprendizaje que se da en las aulas y laboratorios de las escuelas y liceos, pero sería incoherente e irreverente con la realidad si no consideramos la responsabilidad que tienen las universidades, donde se acerca del espíritu científico y pedagógico de los profesores de los niveles educativos de la Educación Básica y Media Diversificada y Profesional.

Los alumnos de hoy, ciudadanos de siempre, se caracterizan en general, por no poseer un desarrollo lógico matemático en concordancia con su edad cronológica y con su edad escolar. En ellos se nota, con preocupación, un desarrollo tardío del pensamiento hipotético-deductivo y, en otros, los más cercanos a la Universidad, un

desarrollo no plenamente consolidado, ni generalizado. Esta circunstancia en gran parte explica que cuando aspiren a un cupo en la universidad con seguridad le será negado en las horcas y los patibulos de los exámenes de admisión, esto sin contar los miles de desertores y repitientes que quedan excluidos de la prosecución académica, que como salmones del norte quedarán exhaustos y moribundos en la larga travesía que a contracorriente realizan por las escarpadas quebradas en su proceso de desove y reproducción.

Ahora bien, ¿qué es lo que está pasando? Si el visor del análisis lo ubicamos en un contexto escolar, seguramente encontraremos la responsabilidad en la escuela, entendida como la expresión sistematizada del currículum escolar, y entidad, de suyo, encargada de educar formalmente a los niños, púberes, jóvenes y adultos; es decir, a quien se considera es a la escuela como institución encargada de contribuir al crecimiento y desarrollo integral de los ciudadanos venezolanos.

En este plano de la discusión considero que la enseñanza de las Ciencias Físico-naturales y la Matemática debe abordarse a partir, entre otras, de las siguientes consideraciones:

### Enseñar y aprender de forma contextualizada

-La enseñanza de las Ciencias Físico-naturales y la Matemática se realiza, en la mayoría de los casos, descontextualizada de la realidad, porque sus temas ofrecen, en la práctica, un ámbito de aplicación restringido a ejercicios y problemas ficticios, así como a generalidades determinadas fundamentalmente por la orientación conceptual y metodológica de los libros, textos y problemarios tradicionales considerados como emblemáticos de la sabiduría química, física o

matemática, los cuales, *per se*, se constituyen en presencia omnimoda de una didáctica editorial, generalmente atrasada en relación con los aportes de las teorías vanguardistas de la pedagogía contemporánea.

### Aprender a enseñar diferenciando información de conocimiento

-La enseñanza de las Ciencias Físico-naturales y la Matemática debe asumir como soporte conceptual para dirigir una práctica pedagógica sana, la diferenciación epistemológica entre conocimiento e información (UNESCO de Jacquer Delors, 1996. pág. 30). Este criterio nos lleva a proponer que las generalizaciones son informaciones, esto es, afirmaciones fuera de contexto. Los conocimientos, por su parte, se refieren a lo específico, a lo particular, a la apropiación conceptual y abstracta de la realidad objetual. Sin embargo, ¿qué es lo que han hecho, en general, los docentes a lo largo de su experiencia escolar?.

-Por todos es reconocido que nuestra educación esta llena de evidencias que demuestran lo expuesto. La escuela enseña la formulación de teoremas, leyes, principios teóricos o los símbolos químicos, números y pesos atómicos y períodos que se encuentran en la tabla periódica. Asimismo, son informaciones la resolución de ecuaciones, factorizar, resolver integrales. Estos ejemplos de información se convertirán en conocimientos cuando el docente y sus alumnos se aboquen a resolver problemas concretos y se utilicen para solucionarlos, antes no.

-Una pedagogía pertinente es aquella que hace que el contenido se convierta en conocimiento, sólo si el que aprende le encuentra sentido, porque es útil y trascendente, de allí el valor y significado que tiene para que perdure. (E)

# educere

## NUEVOS PUNTOS DE VENTA EDUCERE

Se solicitan interesados en distribuir en todo el país la revista Venezolana Educere.

Información por el teléfono 0274-2401870.

Se ofrecen excelentes comisiones de venta y bonos de eficiencia



# Distribuidora Unilogos, C.A.

RIF. J- 30328783-2  
SERVICIO DE LIBROS

Distribuidora UNILOGOS, siembra sus raíces en Mérida para poner a su servicio todo un fondo editorial acorde con las exigencias de la población estudiantil y profesional de la Universidad de Los Andes.

Las Humanidades y Educación del siglo XXI serán el norte y derrotero definitivo para alcanzar con esmero, la dulce miel del aprendizaje y conocimiento en función del adelanto que acerque la lectura a los ojos brillantes de la esperanza.

*“De los diversos instrumentos del hombre, el más asombroso es, sin duda, el libro. Los demás son extensiones de su cuerpo. El microscopio, el telescopio, son extensiones de su vista; el teléfono es extensión de la voz; luego tenemos el arado y la espada, extensiones de su brazo. Pero el libro es otra cosa: el libro es una extensión de la memoria y de la imaginación.”*

**BORGES**

Centro Cultural Tulio Febres Cordero, Zona Rental. Av. 2 y 3, calle 21 y 22, local 17. Mérida.

Mérida – Edo. Mérida

Telf: 0274 - 2451055 Cel: 0416 – 4702124 e-mail: unilogoslibros@hotmail.com

LIBRERO: EMILIO PARRA