

## LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS MEDIANTE PROYECTOS DIDÁCTICOS EN LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES - VENEZUELA

**MÉNDEZ LÓPEZ, E. (1); ESCALONA TAPIA, J. (2); PABÓN MONTOYA, J. (3); ACEVEDO, A. (4); BELANDRIA RONDON, R. (5) y YESSI, R. (6)**

(1) Pedagogia y Didactica. Universidad de Los Andes [elizabeth\\_mendlop@hotmail.com](mailto:elizabeth_mendlop@hotmail.com)

(2) Universidad de Los Andes. [cieduc@ula.ve](mailto:cieduc@ula.ve)

(3) Universidad de Los Andes. [joancisneros@hotmail.com](mailto:joancisneros@hotmail.com)

(4) Universidad de Los Andes. [alirio22@gmail.com](mailto:alirio22@gmail.com)

(5) Universidad de Los Andes. [sarate21@hotmail.com](mailto:sarate21@hotmail.com)

(6) Universidad de Los Andes. [yarc\\_85@yahoo.es](mailto:yarc_85@yahoo.es)

---

### Resumen

Los paradigmas de la pedagogía científica incorporan estrategias activas, pero, en el trabajo de aula sigue prevaleciendo el modelo pasivo. En contraposición a esto, el presente ensayo describe la experiencia que hemos acumulado desde 1999 con el desarrollo de una metodología denominada Proyectos Didácticos para la Enseñanza de la Ciencia que tiene por finalidad principal aportar diferentes propuestas metodológicas para abordar el trabajo de aula y fuera de ésta, para el caso especial de la enseñanza de las ciencias. Esta estrategia implica la participación activa del estudiante diseñando propuestas prácticas o juegos para el desarrollo de diversos contenidos típicos de la ciencia en el contexto de la formación inicial de docentes en la Universidad de Los Andes.

---

### OBJETIVOS

#### Objetivo General

Conocer la postura de los estudiantes de la Escuela de Educación, mención Ciencias Físico Naturales, de la Universidad de Los Andes-Venezuela, en cuanto a cómo se ha desarrollado la enseñanza de las ciencias haciendo uso de proyectos didácticos.

## Objetivos Específicos

Cómo describen los estudiantes la influencia que han tenido los proyectos didácticos para la enseñanza de las ciencias.

Qué alcances y beneficios creen los estudiantes que se han logrado en la didáctica cuando se han usado proyectos didácticos.

## MARCO TEÓRICO

Entender la ciencia en su carácter complejo aparenta ser, a nuestro juicio, la ruta más moderada a seguir en los próximos años, si consideramos que la sociedad y por ende la educación se transforma rápidamente (Acevedo, 2004). Entre tanto, debemos tener presente que en el aprendizaje científico influyen factores relacionados con el desarrollo cognitivo, las ideas previas, el contexto social y las reflexiones sobre las estrategias y recursos didácticos usados (Solbes, 2009). También se debe considerar que no resulta siempre fácil la abstracción, la comprensión de modelos, la emisión de conjeturas, el diseño de situaciones prácticas comprobables o la cuantificación e interpretación de fenómenos naturales. Y es que la transferencia de lo aprendido en ciencias no es un proceso automático y requiere la asimilación verbal y/o la verificación fenomenológica, todo mediado por la experiencia propia. Es aquí, cuando lo lúdico, lo práctico, así como la capacidad de afrontar problemas de forma sistemática es un punto crucial para la didáctica. Surge así la necesidad de prestar atención a las concepciones y a las formas de afrontar los problemas de la vida diaria mediante la didáctica, evitando las interpretaciones de la ciencia como acumulaciones lineales del saber o como descubrimientos que se originan a partir de la mera observación. Así, resulta útil diseñar situaciones pedagógicas de interés para el estudiante, como es el caso de los Proyectos Didácticos para la Enseñanza de las Ciencias -ProDEC-, que puedan dar lugar al desarrollo de explicaciones y a la búsqueda de soluciones mediante el análisis de diferentes fenómenos estudiados en disímiles épocas y bajo otros enfoques (Escalona y Fontal, 2008). Igualmente, se debe tener en cuenta que las mismas situaciones problema pueden abordarse desde puntos de vista lúdicos o enfoques prácticos, por lo que las soluciones no son únicas, lo que hace que cada ProDEC sea un complemento del proceso didáctico y una oportunidad para desarrollar algún contenido particular.

Recordemos que aprender ciencias mediante los ProDEC puede favorecer el desarrollo de aptitudes procedimentales relacionadas con el quehacer científico, dado que en ellos se intenta reproducir aquellas situaciones que se enfrentan en la vida cotidiana. De este modo, los ProDEC pueden definirse como una destreza de trabajo para la investigación didáctica donde se estructuran situaciones de aprendizaje sobre un contenido integrado (Vázquez, 2004). Así, cada ProDEC se inicia con la idea del estudiante sobre una determinada experiencia científica (fenómeno natural, ley, hipótesis, etc.), continúa con un diseño, sigue con las pruebas de uso para un prototipo, se consolida con la argumentación teórica y práctica y se concluye con la defensa pública del ProDEC.

Cada ProDEC implica la búsqueda de información, su organización, el desarrollo de posibles explicaciones y la demostración de su pertinencia (Quintana, Diez y Sueldo, 2004). Por ello, la elaboración de los ProDEC,

para cualquier temática, exige la indagación sistemática para acercarse al mejor modo de enseñar o el modo más adecuado de aprender, es decir, cada ProDEC es en sí mismo un proyecto de investigación educativa. En una etapa final, cada ProDEC demanda la difusión en la escuela como base fundamental para su validación en el campo de la didáctica.

## **METODOLOGIA**

La población estudiada durante tres semestres fue de 568 individuos, y la muestra fue de 56 estudiantes que participaron durante 2007-2008 en los talleres de ProDEC. La información se recopiló mediante una entrevista estructurada donde los participantes exponían sus experiencias sobre lo que significaba idear, desarrollar, construir y defender un ProDEC. Los resultados se codificaron y se clasificaron las respuestas en categorías conceptuales según las posiciones y descripciones que daban los estudiantes. Dado que los datos encontrados nos han permitido hacer una descripción detallada y exhaustiva del contexto en estudio, la investigación quedó definida bajo un carácter exploratorio-descriptivo con enfoque cualitativo.

## **CONCLUSIONES**

Los estudiantes coincidieron en que los proyectos ofrecen contenidos asociados a la resolución de situaciones problemáticas reales y prácticas.

Visualizan los proyectos como modelos didácticos para superar las estructuras de transmisión verbal y los de descubrimiento meramente inductivo.

Resaltan que esta experiencia es motivacional y permite desarrollar el estilo creativo al tiempo de generar conocimiento.

Lo consideran un trabajo de extensión para la difusión de los proyectos porque pone en contacto los proyectos con la comunidad docente contribuyendo al proceso de formación del profesorado.

Lo admiten como una oportunidad de investigación y un modo de producir conocimiento de forma creativa.

Visualizan que estas propuestas didácticas les han permitido aprender el diseño de estrategias lúdicas, prácticas y modelos con enfoque activo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

ACEVEDO, J. (2004). *Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía*. Eureka, 1(1), 3-16.

ESCALONA, J y FONTAL, B (2008) *El paradigma del pensamiento complejo en la didáctica de la química: Una visión desde el átomo a la materia*. Educere 12 (40) 23-29.

QUINTANA, C., DIEZ, M. y SUELDO, S. (2004). *Proyectos didácticos interdisciplinarios*. Buenos Aires,

Argentina: NOVEDUC.

SOLBES, J. (2009) *Dificultades de aprendizaje y cambio conceptual, procedural y axiológico (i): resumen del camino avanzado*. Revista Eureka Enseñanza y Divulgación Científica, 6 (1), 2-20.

VÁZQUEZ, C. (2004). *Reflexiones y ejemplos de situaciones didácticas para una adecuada contextualización de los contenidos científicos en el proceso de enseñanza*. Eureka, 1(3), 214-22

## CITACIÓN

MÉNDEZ, E.; ESCALONA, J.; PABÓN, J.; ACEVEDO, A.; BELANDRIA, R. y YESSI, R. (2009). La enseñanza de las ciencias mediante proyectos didácticos en la universidad de los andes - venezuela. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1549-1552  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1549-1552.pdf>