

40 CONGRESO CARIBEÑO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

EJE 1

Prácticas innovadoras en los procesos de formación de formadores

La práctica reflexiva como piedra angular de la
innovación educativa: Una experiencia
sistematizada desde la Didáctica de las Ciencia



INSTITUTO SUPERIOR
DE FORMACIÓN DOCENTE
SALOMÉ UREÑA
ISFODOSU

RECIE
REVISTA CARIBEÑA DE
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

ISSN (versión digital): 2960-771X
ISSN (versión impresa): 2960-7701

Este trabajo tiene licencia CC BY 4.0.

La práctica reflexiva como piedra angular de la innovación educativa: Una experiencia sistematizada desde la Didáctica de las Ciencias

Reflexive Practice as a Cornerstone of Educational Innovation:
A Systematized Experience from the Didactics of Sciences

Juan Daniel Martínez¹

Pavel Julio César Corniel²

Resumen

En este estudio se presenta la sistematización del desarrollo de un curso de Didáctica de las Ciencias, que estructuró la planificación alrededor de la práctica reflexiva. Involucró a 112 estudiantes del programa de Licenciatura en Educación concentración Ciencias de la Naturaleza, de la Universidad ISA, Santiago, República Dominicana. La propuesta parte del interés de llevar los logros obtenidos en experiencias anteriores a un mayor grado de afinidad con la propuesta formativa original, lo cual desemboca en un nivel superior de integración del colectivo a través de hilos reflexivos intercomunicantes que generan productos pertinentes, originales y, sobre todo, la incorporación de habilidades reflexivas individuales y colectivas, con potencial de seguir siendo replicadas en nuevos escenarios.

Palabras clave: didáctica de las ciencias, innovación, práctica reflexiva, sistematización.

Abstract

In this research, the systematization of the development of a science didactics course is presented, which structured the planning around reflective practice, involving one hundred twelve students of the Bachelor's Program in Education with a Concentration in Natural Sciences from ISA University, Santiago, Dominican Republic. The proposal is based on the interest of bringing the achievements obtained, in previous experiences, to a greater degree of affinity with the original formative proposal, which leads to a higher level of integration of the collective through intercommunicating reflective threads that generate pertinent, original products and above all the incorporation of individual and collective reflective skills with the potential to continue being replicated in new settings.

Keywords: didactics of sciences, innovation, reflexive practice, systematization.

¹ Universidad ISA, República Dominicana. jmartinez@isa.edu.do, ORCID 0009-0006-5746-369X

² Universidad ISA, República Dominicana. pcorniel@isa.edu.do, ORCID 0000-0003-2492-9861

1. Introducción

La enseñanza de las ciencias no puede ser efectiva si quienes la ejecutan no poseen las herramientas adecuadas. Por eso, el desarrollo de competencias didácticas en los futuros docentes es un componente necesario para los ajustes en su práctica. Según Marqués et.al. (2021), los programas de desarrollo profesional docente tradicionales han sido criticados porque promueven un rol pasivo en el profesor. Para alcanzar el desarrollo intelectual y personal en la formación del profesorado, la enseñanza de las ciencias debe ir más allá de una mera transmisión de conocimiento; debe involucrar la reflexión y proporcionar a los estudiantes suficientes oportunidades en el aula para analizar las actividades que realizan desde diversas perspectivas.

La Didáctica de las Ciencias surge de la necesidad de crear formas efectivas de comunicación de resultados científicos a un gran número de personas (en particular, en entornos escolares) y de que, además, esta comunicación tenga un impacto en la vida de quienes aprenden, Mallart (2001). Así, la Didáctica de las Ciencias se concibe como una disciplina subordinada de la pedagogía, que tiene como objeto de estudio la intervención en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de optimizar el aprendizaje y el desarrollo personal.

Schön (1987) propuso la reflexión como una alternativa a una epistemología de la «racionalidad técnica», en la que los profesionales eran vistos como expertos en conocimientos, limitados a responder solo a problemas tipo. Expresó, además, la necesidad de alejarse de dicho enfoque porque divorciaba la teoría y la práctica, e invitó a los profesionales a transformarse en investigadores en contextos prácticos, a partir de los cuales pudieran desarrollar sus conocimientos y su comprensión a través de la acción.

En el esquema de la Licenciatura en Educación concentración Ciencias de la Naturaleza de la Universidad ISA, el método es contenido; por tanto 105 créditos se imparten antes de la asignatura Didáctica General, los estudiantes suman experiencias vivenciales y prácticas sobre la temática. Posterior a esta asignatura se presenta el programa de Didáctica de las Ciencias, el cual pretende profundizar y catalizar la enseñanza para el aprendizaje desde el área de Ciencias de la Naturaleza, de manera que se pueda lograr una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Si bien es cierto que los docentes que desarrollan esta asignatura logran que el estudiantado alcance aprendizajes significativos, evidenciados en sus productos documentales y práctica docente, no se ha logrado construir una sistematización que integre al estudiantado al proceso desde una perspectiva reflexiva sobre planteamiento, desarrollo y evaluación, que contemple los procesos llevados a cabo entre profesor-alumno y alumno-alumno. En ese tenor, se planteó sistematizar las experiencias de un curso de Didáctica de las Ciencias,

en función de la articulación de una planificación centrada en la práctica reflexiva, donde los participantes pudieran integrar los conocimientos relativos al campo de la didáctica de las ciencias y las herramientas y técnicas conducentes a la innovación e implementación de modelos para la enseñanza, adecuados a sus contextos sociales, desarrollándose a su alrededor 14 objetivos específicos.

2. Metodología

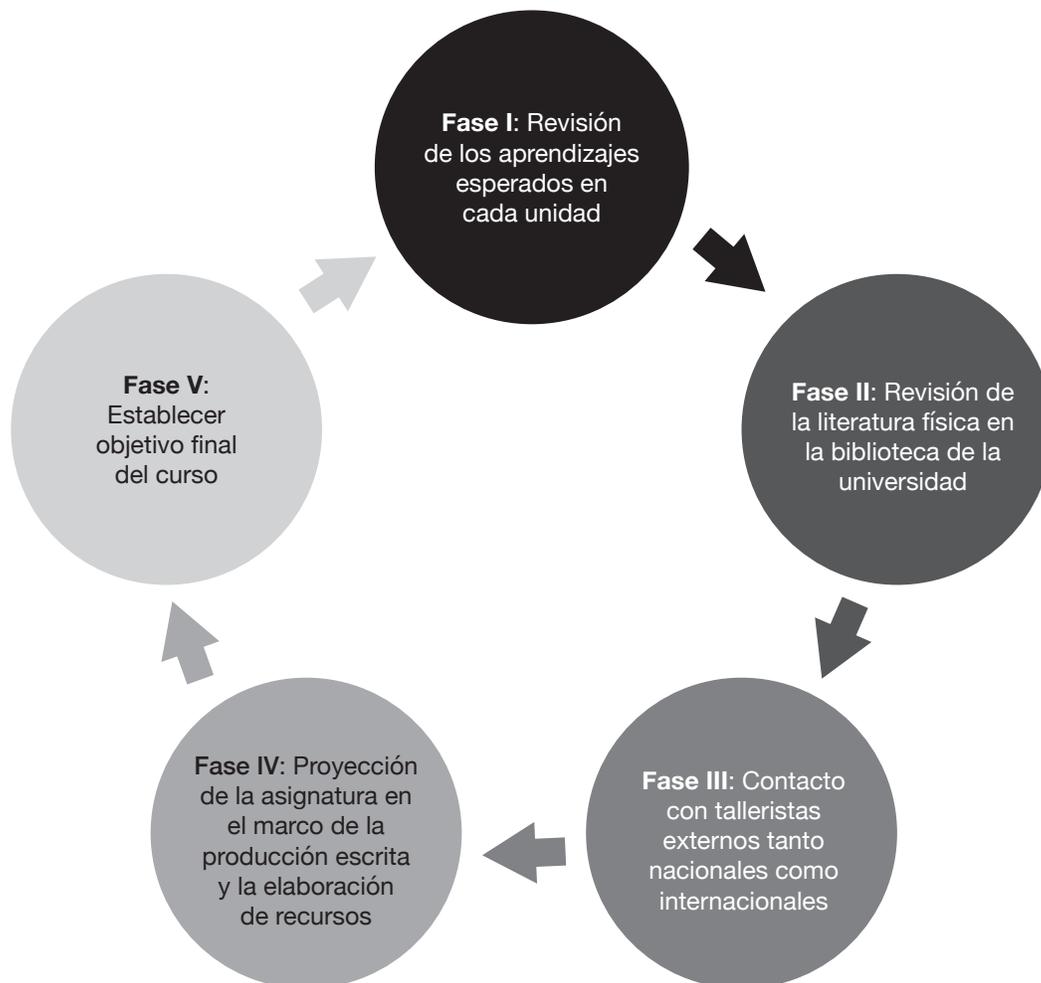
Caracterización de población

El total de estudiantes integrados en la asignatura ascendió a 112, organizados en tres grupos de 40, 34 y 36, respectivamente. El perfil de entrada de estos estaba delineado por conocimiento de dominio escénico, proyección de la voz, estructuración de intervenciones áulicas, habilidad para analizar, sintetizar, reflexionar, dialogar, evaluar y, por supuesto, conocimiento sobre didáctica.

Planificación de la intervención

Antes de iniciar el proceso de planificación se corrieron cinco fases representadas en la Figura 1. Posteriormente, se creó una matriz con la relación entre los contenidos conceptuales, las actividades propuestas y los aprendizajes esperados. Luego se procedió a dosificar el curso en 15 semanas, equivalente a la duración del cuatrimestre; cada clase se concibió como taller, dado que era una sola sesión de cuatro horas a la semana, partiendo siempre desde la relación práctica-teoría-práctica. Con el mismo esquema en cada clase se planificaron ocho etapas: 1) retroalimentación, 2) revisión de las actividades asignadas, 3) discusión de la lectura de la semana correspondiente a cada libro asignado, 4) introducción o continuación del tema del día, 5) ejercicios y/o prácticas a desarrollar, 6) revisión y discusión del trabajo realizado en la clase, 7) evaluación de la clase y 8) asignación de actividades y nuevas lecturas.

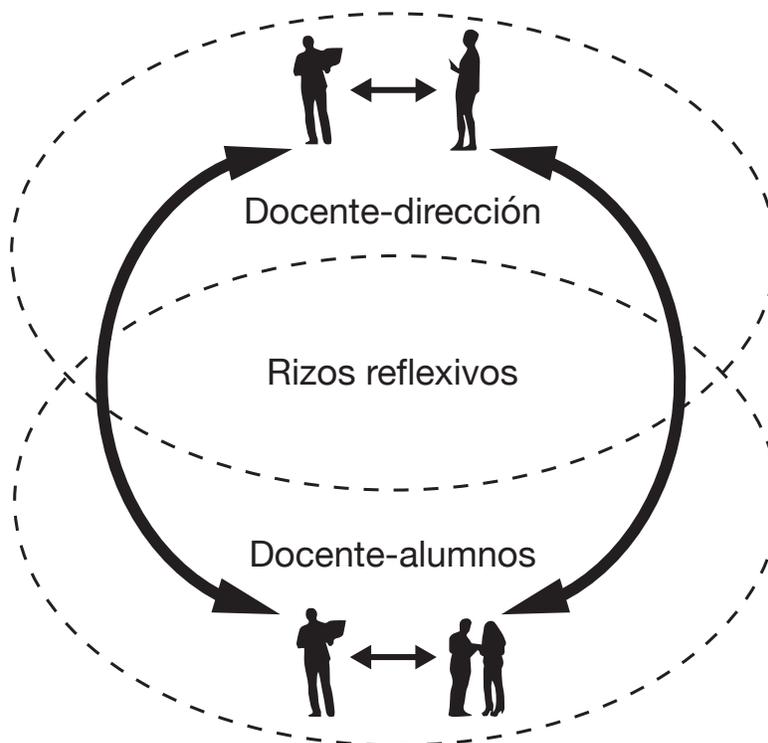
Figura 1
Fases de Desarrollo de la Intervención



Fuente: Martínez (2023)

En Didáctica de las Ciencias, el participante debe adquirir métodos y técnicas validadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje que implementan los educadores profesionales activos en el área de las ciencias de la naturaleza en el nivel secundario y, a partir de ellas, generar propuestas innovadoras propias y compartidas (Figura 2). La conducción de la asignatura incluye la implementación de prácticas en los múltiples escenarios y situaciones áulicas que tienen como objetivo el enriquecimiento didáctico.

Figura 2
Diagrama de la Didáctica de las Ciencias



Fuente: Elaboración propia.

Una vez terminado el proceso de creación de actividades, se procedió a la estructuración de la evaluación general de la asignatura según el manual de los aprendizajes de la institución; se abordaron seis dimensiones:

1. Prácticas
2. Reportes de lectura
3. Reportes de seminarios
4. Carpeta de aprendizaje
5. Exposiciones
6. Participación

Para cada dimensión se planificaron y presentaron criterios. El sistema de evaluación se estableció contemplando la heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación y evaluación colectiva. Respecto a los seminarios y las lecturas complementarias, se planificó un ciclo de lectura de seis libros y tres talleres.

3. Resultados

Al inicio, la actitud mostrada por los estudiantes, si bien heterogénea, estuvo marcada por la apreciación de que lo propuesto era inalcanzable, pero a medida que se fue generando la dinámica de cada componente de la propuesta de intervención se fueron adaptando a la mecánica de trabajo, a tal punto que desarrollaron un gran sentido de pertenencia y de responsabilidad con la asignatura y con ellos mismos.

Cada semana, los alumnos debían presentar un reporte de lectura escrito, que el profesor firmaba, siempre y cuando el alumno demostrara que había leído el libro en la discusión previa; esto para garantizar que no solo fueran a la biblioteca y copiaran información para entregar, sino que se estaba leyendo, reflexionando y escribiendo con base en la práctica. Este mecanismo de corrección y supervisión también se implementó en la elaboración de planes de clases diarios y recursos didácticos, lo cual promovía el compromiso constante y el interés de ambas partes: del alumno para que no dejara de trabajar y del profesor dándole importancia y seguimiento a las actividades. Aparte del seguimiento en la clase, los alumnos también estaban conectados con el profesor a través de WhatsApp, correo electrónico y plataforma virtual de la universidad, donde podían compartir dudas e informaciones.

Luego de quince (15) semanas de trabajo ininterrumpido, los alumnos desarrollaron habilidades práctico-reflexivas y reconocieron el poder de estas para impulsar a nuevos niveles el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto sirvió de catalizador para la producción de una carpeta de aprendizaje conformada por clases planificadas, recursos elaborados, análisis de modelos, paradigmas y lecturas, reportes de seminarios, unidades de aprendizaje y un curso completo de ciencias (Biología, Química, Física y/o Ciencias de la Tierra), con 113 planificaciones. De ahí surgió un banco de unidades didácticas donde los alumnos podían compartir, adaptar y utilizar los productos, incluido el banco de instrumentos de evaluación.

Unidades didácticas elaboradas			
Ciclo	Grado	Cantidad de planificaciones por unidades didácticas	Clasificación por área
1.º ciclo	1.º	20	Ciencias de la Tierra
	2.º	15	Ciencias de la Vida
	3.º	18	Ciencias Físicas
2.º ciclo	4.º	24	Ciencias de la Vida
	5.º	18	Ciencias Químicas
	6.º	17	Ciencias Físicas
Total	6	113	

Fuente: Control de evaluación curso Didáctica de la Ciencias. Universidad ISA, 2019

Dentro de todo este proceso de sistematización, lo que más les costó fue el desarrollo de guías didácticas, en específico la denominada situación de aprendizaje, al igual que desarrollar el hábito de la lectura. Lo que menos les costó fue elaborar materiales didácticos con recursos del entorno.

4. Discusión y conclusiones

El cultivo del hábito de lectura, combinado con el desarrollo de sesiones fundamentadas en la reflexión y sistematización y de los procesos creativos para la producción de instrumentos de evaluación y recursos didácticos, generó una dinámica productiva en el aula, que fue cónsona con lo establecido por Acevedo et.al. (2017), que indican que se ha demostrado que la efectividad en la enseñanza de la naturaleza de las ciencias requiere plantear a los estudiantes, de manera explícita, la identificación de sus aspectos y una reflexión crítica sobre ellos. Asimismo, Wennergren (2016) señala que es necesario hacer un cambio fundamental que permita que los profesores se comprometan en una indagación sistemática del aula.

La continua revisión de las actividades realizadas por los alumnos fue elemento clave para la sistematización del proceso y obtener los resultados de aprendizajes esperados, lo cual apunta a lo planteado por Larrivee (2008), quien indica que la mejora de la calidad reflexiva debe ser concebida como un proceso constante y en «capas» o en espiral, en el que los profesores, en especial los noveles, deben ser acompañados por profesores más experimentados, en un ambiente que genere seguridad y soporte emocional. Según este enfoque, el acompañamiento es fundamental para promover una práctica reflexiva que evolucione de lo más simple a lo más complejo. Por eso, durante el desarrollo de la asignatura tanto el profesor como el director del departamento de Educación se reunían periódicamente para evaluar el desarrollo del curso y determinar si había que hacer ajustes en la práctica.

Con base en el objetivo general propuesto, se puede afirmar que la planificación centrada en la práctica reflexiva permitió sistematizar la experiencia desarrollada, que se evidenció en los conocimientos relativos al campo de la didáctica de las ciencias, las herramientas, técnicas y los recursos impulsores de innovación, tanto desde el ámbito técnico disciplinar como desde el ámbito metacognitivo, para la totalidad del colectivo involucrado.

5. Referencias bibliográficas

- Abou, M. (2007). Levels of Reflection in Action Research. An Overview and an Assessment Tool. *Teaching and Teacher Education*, 23(1), 24-35. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.04.002>
- Acevedo-Díaz, J. A., García-Carmona, A., & Aragón, M. D. M. (2017). Historia de la ciencia para enseñar naturaleza de la ciencia: una estrategia para la formación inicial del profesorado de ciencia. *Educación química*, 28(3), 140-146. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eq.2016.12.003>
- Carlos-Guzmán, J. (2021). *Aportaciones de las buenas prácticas de enseñanza para el mejoramiento docente en educación superior*. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(111). <http://doi.org/10.14507/epaa.29.3906>

- Cephe, P. (2009). An Analysis of the Impact of Reflective Teaching on the Beliefs of Teacher Trainees. *Education and Science*, 34(152), 182-191. <https://r.issu.edu.do/R>
- Korthagen, F., Kessels, J., Koster, B., Lagerwerf, B. & Wubbels, T. (2001). *Linking Practice and Theory: The Pedagogy of Realistic Teacher Education*. Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Larrivee, B. (2008). Development of a tool to assess teachers' level of reflective. *Reflective practice* 9(3), 341-360, <https://doi.org/10.1080/14623940802207451>
- Lotter, C. & Miller, C. (2017). Improving Inquiry Teaching Through Reflection on Practice. *Research in Science Education*, 47(4), 913-942. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9533-y>
- Mallart, J (2001) *Didáctica: concepto, objeto y finalidades*. En *Didáctica para psicopedagogos*. Madrid: Uned
- Marqués Rosa, M. D. L. L., Molina Hernández, F. G., Gómez Nocetti, V. D. L., & Angulo Carmona, M. B. (2021). Contarte. Una sistematización de la práctica reflexiva entre docente y amiga crítica. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 47(2), 137-159. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000200137>
- Mena, J., Sánchez, E. & Tillema, H. (2011). Promoting Teacher Reflection: What Is Said to Be Done. *Journal of Education for Teaching*, 37(1), 21-36. <https://doi.org/10.1080/02607476.2011.538269>
- Richards, J. & Lockhart, C. (1994). *Reflective Teaching in Second Language Classrooms*. Cambridge: CUP.
- Schön, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner*. San Francisco, C. A.: Jossey-Bass. <https://doi.org/10.1002/chp.4750090207>
- Stufflebeam, D. & Shinkfield, A. (1995). *Evaluación sistemática-Guía teórica y práctica*. España: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, Ediciones Paidós Ibérica.
- Wennergren, A. (2016). Teachers as learners-with a little help from a critical friend. *Educational Action Research*, 24(2), 260-279. <https://doi.org/10.1080/09650792.2015.1058170>