

EFFECTOS DEL USO DEL PORTAFOLIO PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA REFLEXIVA EN FUTUROS PROFESORES DE MATEMÁTICA

María José Seckel, Vicenç Font Moll

Universidad Católica del Maule (Chile), Universidad de Barcelona (España)

mjseckel@ucm.cl, vfont@ub.edu

RESUMEN: El trabajo que se presenta a continuación corresponde a un estudio de caso único que siguió una metodología cualitativa. Se busca profundizar sobre el uso del portafolio para desarrollar la competencia reflexiva en futuros profesores de primaria con mención en matemática. Los datos analizados se obtuvieron a partir de entrevistas y análisis de documentos, pudiendo evidenciar el progreso en el desarrollo de la competencia en estudio en algunos estudiantes y los tipos de obstáculos presentes durante la elaboración del portafolio.

Palabras clave: formación de profesores, competencia reflexiva, portafolio

ABSTRACT: This paper deals with a case study based on a qualitative methodology. It seeks to deeply analyze the use of portfolio in order to develop the reflexive competence of future primary school teachers majoring in mathematics. The data analyzed were obtained from interviews and documentary analysis. It was possible to show the progress in the development of some student's reflexive competence as well as the types of obstacles they face when elaborating the portfolio.

Key words: teacher training, reflexive competence, portfolio

■ Introducción

En el ámbito de la formación inicial del profesorado, el uso del portafolio se justifica a través de lo planteado en distintas investigaciones en las que se sostiene que no solo es un instrumento adecuado para evaluar si no que, además, se reconoce como un instrumento facilitador de la reflexión que permite alcanzar un aprendizaje donde se integra la teoría y la práctica (Cano, 2005; Seldin, 2004).

Según Rodríguez (2013) podemos encontrar tres tipos de portafolios dependiendo de la finalidad que se le asigne: 1) evaluativos, 2) de seguimiento de procesos y 3) reflexivos. En el caso que hemos analizado, el trabajo de portafolio implicó características de los tres tipos, es decir, tenía como finalidad el desarrollo de la competencia reflexiva en el periodo de un semestre académico (que implica seguir el proceso y diseñar tareas para la reflexión) y la evaluación de su desarrollo.

Asimismo, Barberá (2005) y Rodríguez (2013), presentan algunos elementos claves para llevar a cabo un trabajo en base a un portafolio, coincidiendo en tres aspectos que tienen relación con el rol del profesor durante el proceso formativo: 1) la motivación para el trabajo, 2) la calidad de la retroalimentación y 3) criterios claros de evaluación. Estos tres elementos nos permiten comprender que trabajar por medio de un portafolio es una tarea compleja no solo para los estudiantes, sino que también para el formador, quien es el encargado de diseñar las tareas, gestionar los espacios de trabajo y evaluar el progreso de los alumnos.

Respecto a la utilización de este recurso en la formación inicial del profesorado, nos encontramos con evidencias que permiten sostener que dicho recurso suele ser utilizado en el periodo de prácticas profesionales de los futuros profesores (Farías y Ramírez, 2010; Cebrián, 2011), sin embargo, al ser su objetivo un tipo de evaluación auténtica, consideramos que también es una herramienta útil en aquellas cátedras que contemplan el desarrollo de competencias, por lo que resulta interesante analizar el efecto del uso del portafolio en una asignatura de matemática, específicamente la asignatura “Aplicaciones didácticas y metodológicas de la proporcionalidad en el segundo ciclo de la educación básica”.

■ Marco de referencia

El auge de las competencias en el ámbito educativo genera la necesidad de tener recursos evaluativos coherentes con la complejidad de las mismas. Distintos autores proponen que para evaluar competencias es necesario recurrir a la evaluación “auténtica” (Palm, 2008; Marín, Arbesú, Guzmán y Barón, 2012), entendida como una evaluación que pretende evaluar lo que las personas hacen en el contexto de una situación real. Desde esta perspectiva, en el ámbito de la educación superior, evaluar competencias implica plantear estrategias evaluativas que se centren en la realización, por parte de los estudiantes, de tareas con un grado de dificultad adecuado a su momento formativo (Fernández, 2010). En el caso de la formación del profesorado, Opazo, Sepúlveda y Pérez (2015) manifiestan que

los futuros profesores valoran el uso del portafolio como un instrumento de evaluación que promueve el desarrollo de tareas que se sustentan en contextos reales.

Asimismo, el portafolio es considerado un recurso que permite una excelente experiencia reflexiva, ya que su construcción favorece los procesos de retroalimentación y promueve procesos reflexivos en los futuros profesores, permitiendo que estos evalúen y mejoren su práctica (Shulman, 1999). En Chile, a partir del año 2003, el portafolio se ha transformado en un recurso que ha permitido evaluar el desempeño profesional de los profesores chilenos y, a la vez, se convirtió en un recurso muy utilizado durante la formación inicial de dichos profesionales.

Como hemos señalado en párrafos anteriores, el portafolio es un instrumento que requiere, por parte del profesor, del diseño de tareas que permitan, a sus estudiantes, movilizar las competencias esperadas para un buen desempeño profesional. En un estudio realizado por Pochulu, Font y Rodríguez (2016), se señala que los criterios de idoneidad didáctica propuestos en el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento e Instrucción Matemática (EOS) (Godino, Bencomo, Font y Wilhelmi, 2006) son útiles para analizar las tareas resueltas por profesores o futuros profesores, así como también para orientar las reflexiones que ellos realizan sobre prácticas matemáticas implementadas o planificadas.

De acuerdo a esto, y dado que la profesora que participó en el estudio utilizó dichos criterios de idoneidad para desarrollar la competencia de reflexión en un grupo de futuros profesores de Educación Básica con Mención en Matemática, se considerarán los seis criterios de idoneidad propuestos, estos son:

- Idoneidad Epistémica: se refiere al grado de representatividad de los significados institucionales implementados (o previstos), respecto de un significado de referencia.
- Idoneidad Cognitiva: expresa el grado en que los significados pretendidos/implementados estén en la zona de desarrollo potencial de los alumnos, así como la proximidad de los significados personales logrados a los significados pretendidos/implementados.
- Idoneidad Interaccional: grado en que los modos de interacción permiten identificar y resolver conflictos de significado y favorecen la autonomía en el aprendizaje.
- Idoneidad Mediacional: grado de disponibilidad y adecuación de los recursos materiales y temporales necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Idoneidad Emocional: grado de implicación (interés, motivación) del alumnado en el proceso de estudio.
- Idoneidad Ecológica: grado de adaptación del proceso de estudio al proyecto educativo del centro, las directrices curriculares, las condiciones del entorno social, etc.

Ahora bien, dado que las competencias tienen un carácter dinámico, lo que implica un desarrollo gradual de ellas, se ha considerado la caracterización de competencia reflexiva, con tres niveles de desarrollo (ver tabla 1), propuestos en Seckel y Font (2015).

Tabla 1. Niveles de desarrollo para la competencia reflexiva en futuros profesores de Educación Básica con Mención en Matemática. (Seckel y Font, 2015)

Competencia de reflexión sobre la práctica, propia o ajena: Analiza críticamente su práctica pedagógica y la de otros docentes en función de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes, y propone y fundamenta cambios para mejorarla.		
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<p>D1. Conoce el sistema educativo nacional, sus fines y objetivos, su estructura, la normativa que lo rige, sus principales logros y los desafíos y metas que tiene.</p> <p>D2. Posee herramientas implícitas para la observación y las tiene presente en el análisis de una práctica.</p>	<p>D3. Analiza la práctica pedagógica en función de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>D4. Utiliza de manera explícita criterios de calidad para valorar procesos ya realizados de enseñanza y aprendizaje de matemática.</p>	<p>D5. Analiza críticamente la práctica pedagógica en función de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes considerando el contexto institucional.</p> <p>D6. Explica los fenómenos didácticos observados en los procesos de aprendizaje.</p> <p>D7. Posee herramientas para observación y evaluación de clases que le permiten proponer y fundamentar cambios para mejorar la práctica.</p>

Los descriptores que se muestran en cada nivel de la tabla 1 nos sugieren el tipo de evidencia que se deben buscar en cada tarea para determinar el nivel de competencia de un futuro profesor. Por ejemplo, el descriptor 1, siguiendo la terminología utilizada en el EOS, necesita evidencias relacionadas, sobre todo, con la faceta ecológica (aunque también con la faceta epistémica dado que una parte de este conocimiento curricular tiene que ver con las matemáticas). En cambio el D7 necesita evidencias relacionadas con las seis facetas.

■ Metodología

Se trata de un estudio cualitativo que trabaja a través de un estudio de caso (Stake, 2007) compuesto por una profesora y 15 estudiantes que cursaban su cuarto año de formación (cinco en total). El portafolio tenía por finalidad desarrollar la competencia reflexiva vinculando los contenidos que se estaban estudiando en la asignatura “Aplicaciones didácticas y metodológicas de la proporcionalidad

en el segundo ciclo de la educación básica” con las experiencias de práctica pedagógica que los futuros profesores estaban adquiriendo en diversos centros escolares.

Dado que la profesora utilizó como marco de referencia los criterios de idoneidad didáctica propuestos en el EOS para orientar la reflexión de sus estudiantes, analizamos el progreso de la competencia en estudio (análisis documental de siete tareas solicitadas en el portafolio) a través de la caracterización de competencia reflexiva propuesta en Seckel y Font (2015), donde los criterios de idoneidad didáctica se consideran como categorías de análisis. Asimismo, para relacionar los tipos de evidencia con un nivel de desempeño, fue necesario considerar las relaciones que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Relación entre descriptores y tipos de evidencia. (Seckel y Font, 2015)

Descriptor	Tipo de evidencia
D1	Ecológica y, en menos grado, epistémica.
D2	La observación realizada ha de permitir inferir la presencia implícita de alguna (o algunas) de las seis facetas.
D3	Cognitiva
D4	El tipo de observación realizada ha de permitir inferir una presencia explícita de las seis facetas.
D5	Cognitiva y ecológica
D6	El tipo de observación realizada ha de permitir inferir una presencia explícita de las seis facetas.
D7	El tipo de observación realizada ha de permitir inferir una presencia explícita de las seis facetas.

Por otra parte, para comprender en profundidad el trabajo realizado por la profesora en relación al uso del portafolio, analizamos los datos obtenidos de una entrevista realizada a la profesora, dos entrevistas a estudiantes que entregaron el portafolio y otras dos a estudiantes que no realizaron la entrega del portafolio para, posteriormente, hacer una triangulación de datos que permitió determinar los obstáculos presentes durante el proceso de formación.

■ Resultados

De acuerdo con lo que nos hemos planteado, tenemos dos tipos de resultados, uno que tiene relación con el progreso o desarrollo de la competencia reflexiva en los futuros profesores y, otro, que tiene relación con los obstáculos que se encuentran en el uso que se le dio al portafolio y que afectó el progreso en el nivel de competencia de un número importante de estudiantes (9 estudiantes).

Progreso en el nivel de competencia

Para determinar el nivel de competencia alcanzado con las siete tareas propuestas por la profesora, se analizó el portafolio del único grupo de estudiantes que desarrollo todas las tareas, es decir, se analizaron las siete tareas de un portafolio. En la tabla 3 podemos ver una síntesis de dicho análisis.

Tabla 3. Análisis de las tareas del portafolio)

Estado	Tareas	Tipos de evidencias	Descriptor(es) presente(s)	Nivel de reflexión
Inicial	Nº1	Cognitiva, ecológica y emocional	D2: Conoce algunos constructos del área de educación Matemática que permiten la reflexión sobre la práctica	Nivel 1
	Nº2	Epistémica, cognitiva, interaccional, mediacional y emocional.	D3: Realiza análisis poco elaborados de procesos de instrucción, con observaciones generales en las que se tiene poco en cuenta la especificidad de las matemáticas.	
Final	Nº0	Ecológica y, en menor medida, epistémica.	D1: Conoce el sistema educativo nacional, sus fines y objetivos, su estructura, la normativa que lo rige, sus principales logros y los desafíos y metas que tiene.	Nivel intermedio, entre el nivel 1 y nivel 2 de desarrollo. A pesar de que Presentan evidencias del nivel 2 (D4 y D6), sus reflexiones aun no tienen en cuenta la especificidad de las matemáticas.
	Nº3	Considera las facetas epistémica, cognitiva, mediacional, emocional, interaccional y ecológica.	D4. Conoce constructos del área de Educación Matemática que permiten la reflexión sobre la práctica y la valoración de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.	
	Nº4	Cognitiva	D3. Realiza análisis poco elaborados de procesos de instrucción, con observaciones generales en las que se tiene poco en cuenta la especificidad de las matemáticas.	
	Nº5	Considera las facetas epistémica, cognitiva,	D4. Conoce constructos del área de Educación Matemática que permiten la reflexión sobre la práctica y la valoración de los procesos de	

		mediacional, emocional, interaccional y ecológica.	enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
	Nº6	Emocional y cognitiva	D6. Propone cambios para mejorar la práctica futura con poca fundamentación teórica.

Las tareas 1 y 2 correspondían a tareas que buscaban evidenciar el estado inicial de la competencia en estudio y, dado al tipo de evidencia encontrada, se pudo determinar que su nivel inicial era el 1. El resto de las tareas tenían como propósito evidenciar el progreso de la competencia reflexiva, donde se puede observar (dado el tipo de evidencias) que los estudiantes han pasado del nivel 1 a un nivel intermedio, entre el nivel 1 y 2, mostrando un ligero progreso.

Obstáculos presentes en el uso del portafolio

A través de la triangulación de datos recogidos con las entrevistas, pudimos evidenciar que los obstáculos que provocaron el abandono al trabajo solicitado en algunos estudiantes eran de tipo epistémico, cognitivo, interaccional, emocional y mediacional. A continuación damos algunos ejemplos de las intervenciones de los futuros profesores (FP) y la profesora (P) que evidencian cada uno de los obstáculos.

- Obstáculo epistémico
- FP: “era complicado hacer una reflexión epistémica, nunca me sentí segura de lo que escribía”.
- P: “yo creo que uno como profesor tiene que hacer un mayor esfuerzo para que ellos se involucren mejor en lo de complejidad matemática”.
- Obstáculo Cognitivo
- FP: “no logré comprender el mapa de complejidad matemática de la proporcionalidad, ni para qué servía”.
- P: “Yo fui dando las tareas pero el curso no fue respondiendo”.
- Obstáculo Interaccional
- FP: “Faltó más acompañamiento por parte de la profesora, que pudiéramos discutir si lo que nosotros pensábamos estaba bien o no, la pauta era buena, pero a veces era necesario discutir cosas con ella”.
P: “Yo les insistía en que recordaran que tenían tal fecha para entregar el portafolio, que se podían acercar para hacer preguntas, pero no, no hacían consultas”.
- Obstáculo emocional

- FP: “un día agregó otra tarea al portafolio, después dijo que el portafolio tendría más porcentaje de nota, eso ya me aburrí”.
- P: “transmitir el entusiasmo por las actividades, como que eso no me funciona”.
- **Obstáculo mediacional**
 FP: “algunas tareas requerían más tiempo, pero más tiempo en la sala, para poder consultar”.

P: “El manejo del tiempo, manejar mejor el tiempo en el que se van a realizar las tareas” (respecto a las mejoras que realizaría al ciclo formativo).

■ Consideraciones finales

En el análisis del discurso, logramos ver que el obstáculo emocional fue el que tuvo mayor frecuencia en el discurso de los participantes (tanto en la profesora como en los estudiantes). Esto nos lleva a plantear la posibilidad de una futura investigación donde se analice con profundidad cómo afecta la dimensión emocional en el desarrollo de la competencia matemática en futuros profesores de educación básica. A la vez, consideramos que de ser abordadas las dificultades detectadas, es posible lograr mayor involucración por parte de los futuros profesores y mayor progresión en el desarrollo de la competencia reflexiva.

■ Referencias Bibliográficas

- Barberá, E. (2005). Calificar el aprendizaje mediante la evaluación por portafolios. *Perspectiva Educativa, formación de profesores*, 45, 70-84.
- Cano, E. (2005). *El portafolio del profesorado universitario. Un instrumento para la evaluación y para el desarrollo profesional*. Barcelona, España: Octaedro/ICEUB.
- Cebrián, M. (2011). Supervisión con el portafolio y su impacto en las reflexiones de los estudiantes en el practicum. Estudio de caso. *Revista de Educación*, 354, 183-208.
- Farías, G., & Ramírez, M. (2010). Desarrollo de cualidades reflexivas de profesores en formación inicial a través de portafolios electrónicos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), 141-162.
- Fernández, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *Revista de Docencia Universitaria*, 8(1), 11-34.
- Godino, J. D., Bencomo, D., Font, V., & Wilhelmi, M. R. (2006). Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas. *Paradigma*, 27 (2), 221-252.

- Marín, R., Arbesú, M.I., Guzmán, I. & Barón, V. (2012). El empleo del portafolio en la formación-evaluación de competencias docentes. *Voces y silencios: Revista latinoamericana de Educación*, 3(1), 5-21.
- Opazo, M., Sepúlveda, A., & Pérez, M. L. (2015). Estrategias de evaluación del aprendizaje en la universidad y tareas auténticas: percepción de los estudiantes. *Diálogos Educativos*, 15, 19-33.
- Palm, T. (2008). Performance Assessment And Authentic Assessment: A conceptual analysis of the literatura. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 13(4), 1-11.
- Pochulu, M., Font, V. & Rodríguez, M. (2015). Desarrollo de la competencia en análisis didáctico de formadores de futuros profesores de matemática a través del diseño de tareas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 19(1), 71-98.
- Rodrigues, R. (2013). El desarrollo de la práctica reflexiva sobre el quehacer docente, apoyada en el uso de un portafolio digital, en el marco de un programa de formación para académicos de la Universidad Centroamericana de Nicaragua. Tesis de doctorado no publicada, Universidad de Barcelona.
- Seckel M. J. & Font V. (2015). Competencia de reflexión en la formación inicial de profesores de matemática en Chile. *Práxis educacional*, 19, 55-75.
- Seldin, P. (2004). *The teaching portfolio. A practical guide to improved performance and promotion/Tenure Decisions*. Boston, Massachusetts: Anker Publishing Company, Inc.
- Shulman, L. (1999). Portafolio del docente: una actividad teórica. En N. Lyons (Comp.), *El uso de portafolio. Propuestas para un nuevo profesionalismo docente* (pp. 45-62). Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Stake, R.E. (2007). *Investigación con Estudios de Casos*. (4 Ed.). Madrid, España: Morata.