



Mario Ferreras-Listán
Olga Moreno-Fernández
María Puig-Gutiérrez (coords.)

Innovación e investigación en la formación inicial del profesorado de Infantil y Primaria desde las Didácticas de las Ciencias Experimentales y Sociales

Innovación e investigación en la
formación inicial del profesorado de
Infantil y Primaria desde las Didácticas
de las Ciencias Experimentales y
Sociales

Mario Ferreras-Listán,
Olga Moreno-Fernández,
María Puig-Gutiérrez (coords.)

Innovación e investigación
en la formación inicial del
profesorado de Infantil y
Primaria desde las
Didácticas de las Ciencias
Experimentales y Sociales

Octaedro 

Colección Universidad

Título original: *Innovación e investigación en la formación inicial del profesorado de Infantil y Primaria desde las Didácticas de las Ciencias Experimentales y Sociales*

Primera edición: diciembre de 2019

© Mario Ferreras Listán, Olga Moreno Fernández, María Puig Gutiérrez

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.

C/ Bailén, 5 - 08010 Barcelona

Tel.: 93 246 40 02

[http: www.octaedro.com](http://www.octaedro.com)

e-mail: octaedro@octaedro.com

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-17667-52-8

Diseño y producción: Ediciones Octaedro

Maquetación: Fotocomposición gama, sl

Sumario

Introducción. Una mirada compleja sobre la enseñanza y sobre la formación del profesorado	9
FRANCISCO F. GARCÍA PÉREZ	
1. Los itinerarios didácticos como recurso educativo para trabajar problemas socioambientales en el aula	13
MARIO FERRERAS-LISTÁN, OLGA MORENO-FERNÁNDEZ, MARÍA PUIG GUTIÉRREZ	
2. Las competencias docentes para favorecer el aprendizaje cartográfico en Educación Primaria.	31
MARÍA JEREZ, ANTONIO J. MORALES, XOSÉ M. SOUTO	
3. Las huellas de la socialización política y escolar en las actitudes hacia la educación para la ciudadanía de los futuros maestros	53
MARTA ESTELLÉS, DANIEL GOMÀ, ANTONIO SANTOS, JESÚS ROMERO	
4. ¿Cómo favorecer la ciudadanía crítica con la ayuda de la educación ambiental?	77
DIANA SANTANA, ANTONIO J. MORALES, XOSÉ M. SOUTO	
5. La formulación de problemas socioambientales como estrategia para la integración de la sostenibilidad en la formación inicial de maestros.	101
ROCÍO JIMÉNEZ-FONTANA, ESTHER GARCÍA-GONZÁLEZ	

6. La enseñanza del entorno en Educación Infantil: una oportunidad para la coordinación docente.	121
MARÍA PUIG-GUTIÉRREZ, FÁTIMA RODRÍGUEZ-MARÍN, MARTA CRUZ-GUZMÁN ALCALÁ	
7. El huerto y la enseñanza de las ciencias en la formación inicial de maestros de Primaria.	141
FÁTIMA RODRÍGUEZ-MARÍN, JORGE FERNÁNDEZ-ARROYO	
8. Miradas en los espejos: reflexiones sobre cómo aprendemos ciencias y cómo la enseñamos	155
MARÍA RUT JIMÉNEZ-LISO, MARÍA MARTÍNEZ-CHICO, FRANCISCO J. CASTILLO-HERNÁNDEZ, RAFAEL LÓPEZ-GAY	
9. Investigando las concepciones de los futuros maestros de ciencias sobre la investigación científica	177
SORAYA HAMED, ANA RIVERO	
10. El desarrollo de competencias docentes en ciencias con perspectiva de género a través del aula invertida.	193
CAROLINA MARTÍN-GÁMEZ	

Introducción. Una mirada compleja sobre la enseñanza y sobre la formación del profesorado

FRANCISCO F. GARCÍA PÉREZ
Universidad de Sevilla

Derribar fronteras

A veces, desde la perspectiva de la docencia se ha puesto el énfasis en destacar lo que los estudiantes no pueden comprender o no son capaces de hacer. A mí me gusta pensar, con nuestro admirado Tonucci-Frato, en todo lo que son capaces de hacer y de entender, ya desde niños..., si los tratamos simplemente como personas, no como seres incompletos o limitados. Los niños no tienen fronteras, habitualmente somos los adultos –y lamentablemente en muchas ocasiones los adultos que nos dedicamos a la educación– quienes les marcamos las fronteras y les restamos posibilidades de desarrollo. Así, nos estamos limitando a nosotros mismos y perdemos oportunidades de aprender de ellos. La escuela que conocemos, una estructura tan potente como ambivalente, es, desde luego, un mecanismo especializado en poner fronteras, en acotar: mediante una específica estructura de espacios (aulas, pasillos, zonas de recreo...) y de tiempos (horarios escolares), a través de una parcelación de los saberes (en forma de asignaturas independientes), con una especialización de las funciones de quienes forman la comunidad escolar...

Este libro trata de romper fronteras: integrando áreas de conocimiento y mostrando que es posible el trabajo conjunto de los docentes y la coordinación entre los formadores de docentes, conectando ámbitos de experiencias sociales y ambientales, abriendo la escuela a otros entornos y ampliando el territorio en el que se ejercita la ciudadanía; ofreciendo orientaciones, principios y estrategias útiles, y mostrando la importancia de la formación del profesorado.

La preocupación por esa formación recorre los diversos capítulos del libro como fiel reflejo de las preocupaciones de autores y autoras. A

modo de antelala de la lectura de esos capítulos, me voy a referir brevemente a algunas cuestiones que me parecen relevantes: la necesidad de una reflexión sobre el conocimiento que manejamos como docentes, la funcionalidad de un modelo metodológico que nos permita favorecer el aprendizaje del conocimiento y la importancia de formarnos como docentes, con un modelo didáctico definido y asumido.

Reflexionar sobre el conocimiento

El debate sobre el conocimiento escolar es una cuestión central de la didáctica, que debe ser abordada teniendo en cuenta sus diversas dimensiones: su dimensión epistemológica (los tipos de conocimiento, su validez, sus transformaciones...), su dimensión psicológica (su aprendizaje), su dimensión histórica (su gestación en determinados contextos sociales) y, en último término, su dimensión ideológica (el conocimiento a enseñar deriva de opciones vinculadas a una determinada cosmovisión). Sin embargo, resulta paradójico que, siendo el conocimiento la materia con la que a diario trabajamos los docentes, con frecuencia mantenemos una relación con el mismo algo superficial y demasiado limitada al ámbito curricular, y, más concretamente, al marco de los libros de texto, cuyos contenidos suelen ser objeto de un doble error interpretativo: considerar que «son el currículum oficial» y creer que constituyen «el mejor resumen» del conocimiento científico de referencia. La investigación ha mostrado suficientemente que los libros de texto reflejan las tradiciones de la cultura escolar más que la traslación y concreción del currículum oficial vigente. Asimismo, el conocimiento escolar (tal como se configura sobre todo desde la segunda mitad del siglo XIX), aunque guarda relación con el conocimiento científico de referencia, se desarrolla y cristaliza como un conocimiento distinto; se transforma en paquetes estandarizados, con un formato reconocible de definiciones, descripciones, conjuntos de datos, etc., que garantizan su adaptabilidad a la estructura de espacios, tiempos, regulaciones curriculares y mecanismos de acreditación (pruebas y exámenes) del sistema escolar tradicional, que termina por constituir su «hábitat natural».

¿Este conocimiento (carente de significatividad, desvinculado de las realidades cotidianas) es el que tiene que ser enseñado por el profesorado y aprendido por las alumnas y alumnos? ¿Es útil ese saber para comprender mejor el mundo de hoy y para desenvolverse en él? ¿Cómo superar la brecha existente entre el conocimiento académico manejado en los contextos educativos y la cultura del alumnado? Es indispensable que el profesorado profundice en estas cuestiones y se atreva a buscar alternativas.

Trabajar en torno a problemas

Las reflexiones anteriores nos llevan a la necesidad de repensar los contenidos de enseñanza desde otra óptica. En muchas de las aportaciones de esta obra se apuesta claramente por el trabajo en torno a problemas, una opción educativa que está siendo explorada por muchos docentes innovadores. Esta alternativa tiene ante sí diversos retos. Quizás el nuclear sea la dificultad de materializar realmente un proceso de construcción del conocimiento en un contexto como el escolar, que –como se ha dicho– por su estructura (de espacios, de tiempos, de regulaciones...) es muy poco adecuado para propiciar un aprendizaje constructivo.

El «trabajo en torno a problemas» es una opción que va más allá de la elección de una metodología, ya que implica también una opción relativa a los contenidos y a los objetivos básicos de la educación. Enfocar los contenidos de enseñanza como problemas –y no como temas cerrados– rompe la rígida estructura del conocimiento escolar tradicional y facilita la integración de conceptos, procedimientos y valores. Para trabajar los contenidos como problemas es necesario, lógicamente, utilizar una metodología de «investigación escolar», consistente en desarrollar el proceso de enseñanza partiendo del planteamiento de esos problemas, teniendo en cuenta las ideas de los alumnos y aportando gradualmente informaciones adecuadas que permitan la elaboración de conclusiones a las cuestiones planteadas.

Por lo demás, trabajar en torno a problemas sociales y ambientales relevantes es la opción más adecuada para educar como ciudadanos y ciudadanas a los estudiantes. Incluso, yendo a los fundamentos, podemos decir que esta opción responde mejor que los modelos tradicionales a las finalidades educativas proclamadas por el propio currículum oficial en cuanto a comprender y actuar en relación con los graves problemas de nuestro mundo.

Ese, y no otro, es el gran reto que profesores y profesoras tenemos ante nosotros. Somos educadores y debemos utilizar el conocimiento que manejamos para mejorar la educación de niños y niñas. Pero ¿estamos preparados para ello?

Formarnos como docentes

La formación del profesorado es otra de las constantes de este libro. Son evidentes las insuficiencias del modelo, no siempre explícito, en el que se enmarca la formación inicial de los docentes. Por su parte, la formación del profesorado en ejercicio está modelada por el marco de la cultura escolar dominante. Es inaplazable, pues, definir un modelo de formación del profesorado que prepare para la enseñanza real, pero

con un bagaje adecuado de conocimiento, vinculando estrechamente la teoría y la práctica, así como la innovación y la investigación. Desde el Proyecto IRES («Investigación y renovación escolar») venimos proponiendo desde hace tiempo un modelo de formación y desarrollo docente estructurado en torno a «problemas prácticos profesionales», es decir, problemas relevantes de la práctica docente habitual, que deberían ser trabajados desde teorías que permitan analizar críticamente las realidades escolares y orientar los procesos de intervención en las mismas. El objetivo último sería que los docentes (en formación y en ejercicio) sean capaces de construir gradualmente un modelo didáctico propio que tienda hacia un ideal (como referencia deseable) partiendo de su modelo real y dando pasos a través de modelos posibles.

Ese modelo didáctico deseable asume una perspectiva de investigación en la escuela y, sin olvidar los contenidos que han de ser objeto de enseñanza, pone en el centro el aprendizaje del alumnado. En ese sentido, la finalidad básica de la enseñanza sería el enriquecimiento del conocimiento de los estudiantes, tendiendo hacia metas más complejas de conocimiento. Desde esta perspectiva, enseñar consistiría en trabajar –con una metodología de tratamiento de problemas– propuestas de contenidos relevantes y progresivamente más complejos, caminando hacia las metas educativas de referencia y evaluando no solo el aprendizaje sino el funcionamiento del proyecto de trabajo y la actuación del propio docente.

No es una tarea fácil ni podemos esperar logros inmediatos, pero vislumbrar un camino y empezar a recorrerlo es ya un paso importante. A ello nos pueden ayudar las interesantes aportaciones recogidas en los capítulos de esta obra.

Los itinerarios didácticos como recurso educativo para trabajar problemas socioambientales en el aula¹

MARIO FERRERAS-LISTÁN
OLGA MORENO-FERNÁNDEZ
MARÍA PUIG GUTIÉRREZ
Universidad de Sevilla

1.1. Introducción: antecedentes

Actualmente vivimos en una sociedad compleja de escala planetaria, en la que lo local y lo global se interrelacionan estrechamente. El término *glocalidad* se establece como la situación en la que nos vemos inmersos, de una u otra forma (García-Pérez, 2014; García-Gómez y Moreno-Fernández, 2015; García-Pérez, Moreno-Fernández y Rodríguez-Marín, 2015; Moreno-Crespo y Moreno-Fernández, 2015; Moreno-Fernández y García-Pérez, 2015, 2018; Murga y Novo, 2017). Una situación a la que la escuela sigue sin dar respuestas adecuadas a las necesidades actuales (Pagés y Santisteban, 2010), lo que puede deberse en mayor o menor medida a las características propias del sistema educativo y de su cultura académica, que es incapaz de conectar con las pautas socio-culturales manejadas por el alumnado (Vilches, Macías, y Gil-Pérez, 2014; García Pérez, 2016). Por tanto, es necesario pensar en una alternativa a la educación tradicional que sirva para afrontar los gravísimos problemas socioambientales de nuestro mundo (Galindo, 2004). Es en este contexto, donde la formación inicial de

1. Este trabajo es resultado parcial del proyecto de innovación «Los itinerarios didácticos como recurso para trabajar problemas socioambientales en el aula» (con código de solicitud 21111), obtenido en la convocatoria competitiva del III Plan Propio de Docencia (2017-2020) en la Acción Apoyo a la coordinación e innovación docente y a los planes de orientación académica y profesional. Además, es resultado parcial del Proyecto Erasmus Plus «School Territory Environment Pedagogy» (STEP), con referencia 2015-1-IT02-KA201-015190, financiado por La Unión Europea para los cursos 2015-2018.

maestros, tanto de Infantil como de Primaria, adquiere una responsabilidad ineludible.

Para trascender al modelo tradicional de enseñanza (García-Pérez, 2000) nos hemos centrado en los itinerarios didácticos como un recurso que ofrece oportunidades para trabajar problemas socioambientales en el aula, ya que se configuran como un recurso educativo de gran eficacia y versatilidad (Delgado-Huertos y Alario-Trigueros, 1994), además de contar con el respaldo de una larga tradición educativa (Giner de los Ríos, Dewey, Montessori o Freinet). Este recurso favorece que el alumnado, además de abordar la problemática en clase, pueda salir fuera del aula y de sus rutinas escolares, aprovechando otros espacios como enclaves didácticos válidos (Vilarrasa, 2003). Así pues, son capaces de vivenciar en primera persona el entorno en el que se sitúan, y de extrapolarlo a situaciones de este mundo *glocalizado*. Según Sebastián y Blanes (2010), los itinerarios didácticos favorecen el desarrollo de capacidades como la observación, la comprensión del entorno y la transmisión de referentes y valores críticos.

Por otro lado, los itinerarios didácticos nos ayudan a concebir y a aprehender el espacio geográfico como un todo que requiere de un análisis global e integrador, lo que favorece la comprensión de los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos, tal y como indica Mínguez (2010). Otro de los beneficios de las salidas fuera del aula es el hecho de que potencian miradas interdisciplinarias (Delgado-Huertos y Alario-Trigueros, 1994; Franco-Vázquez y Huerta, 2011; Medina-Quintana, Arrebola, Mora y López-Fernández, 2016), un aspecto imprescindible en la formación de los futuros docentes. Sebastián y Blanes (2010), señalan que este recurso todavía no constituye un referente generalizado y sistematizado en la práctica docente, pues se echa en falta una normativa que regule y ampare el desarrollo de los itinerarios didácticos. En este sentido, la realización de las salidas depende en gran medida del compromiso de los propios docentes con la enseñanza y la formación de su alumnado. Las causas que conducen a esta situación son múltiples, pero destacan los resultados de diversas encuestas dirigidas a alumnos de formación inicial del profesorado (Sebastián y Tonda, 2000), quienes indican que nunca habían efectuado algún itinerario didáctico durante sus estudios previos. De sus respuestas se desprende claramente que su formación se realizó, a pesar de las reformas educativas, con una importante desconexión de su entorno. Además, muestran un notable interés por potenciar los contenidos procedimentales y una amplia preocupación por incorporar una variada gama de recursos didácticos, entre ellos, las propias salidas escolares.

Así pues, la realización del itinerario permite recoger la experiencia de los trabajos de campo, siendo uno de sus objetivos dotar al alumna-

do de un conocimiento significativo, partiendo del entorno y superando la mera recogida de información. Este se realiza dentro de la programación y no como mero ejercicio de convivencia y distracción, aunque no las excluye, ya que deben ser consideradas como factores importantes en su diseño y organización. El itinerario no es solo un ejercicio físico, o una actividad lúdica, o la aplicación de destrezas o simplemente la impartición de una clase fuera del aula, sino que se convierte en un proceso de enseñanza-aprendizaje fundamentado en el desarrollo de múltiples capacidades como, por ejemplo, la observación, siendo esta última de gran relevancia en la etapa de Educación Infantil (Aranda, 2016).

A través de los itinerarios didácticos, el entorno constituye un estímulo y una fuente de información para el alumno, de modo que se establece entre ambos un diálogo interactivo. De esta forma, el medio no es un soporte pasivo, sino que reacciona ante las acciones del ser humano, de forma más o menos manifiesta. El itinerario didáctico constituye un método para desarrollar capacidades, hacer comprensible el entorno y transmitir unos referentes o valores con los que actuar. Entre las razones que justifican su incorporación a los distintos currículos de las asignaturas universitarias de la formación de futuros maestros y profesionales de la educación, se pueden citar las siguientes (Sebastiá y Blanes, 2010: 117):

1. Generar aprendizajes significativos desde el entorno.
2. Incorporar conceptos estructurantes presentes al mismo tiempo en diversos campos del conocimiento.
3. Facilitar la introducción de conceptos procedimentales y la aplicación de técnicas y estrategias.
4. Contribuir al desarrollo de las capacidades del alumno.
5. Motivar a los alumnos e incorporar elementos y métodos lúdicos a los procesos de enseñanza aprendizajes.
6. Democratizar la enseñanza. El entorno está al alcance de todos y es el alumno quien «descubre» la información, interpreta y valora.

1.2. Descripción de la experiencia

Las etapas educativas de Infantil y Primaria son vitales para el desarrollo integral de nuestros «jóvenes ciudadanos», por lo que es necesario incluir en su formación experiencias motivadoras que promuevan aprendizajes significativos y les permitan vivenciar en primera persona la realidad en la que se encuentran inmersos. Por ello, a través de los itinerarios didácticos se pretende que el profesorado pueda trabajar contenidos y valores de forma lúdica y atractiva, a la vez que de forma crítica y significativa. En este sentido, la experiencia que se presenta se

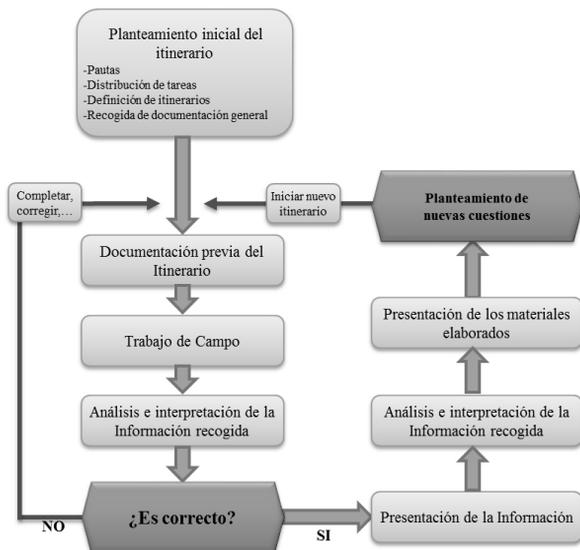
realizó con docentes en formación inicial del Grado de Educación Infantil y Educación Primaria de la Universidad de Sevilla, concretamente en las asignaturas de *Conocimiento del Entorno Social* (3.º de Educación Infantil) y *Didáctica de las Ciencias Sociales* (3.º de Educación Primaria) durante el curso 2017-2018, ambas impartidas en el primer semestre.

Las temáticas tratadas en los diferentes proyectos fueron elegidas libremente por los grupos de trabajo del alumnado de estas asignaturas y posteriormente consensuadas entre el alumnado y el profesorado. Se propusieron cuestiones socioambientales relevantes para ser abordadas en estas etapas educativas, con sus correspondientes adaptaciones y concreciones. Se tomaron diversas unidades temáticas para el trabajo colaborativo entre compañeros con el fin de diseñar una propuesta didáctica que, con posterioridad, culminó con el diseño y desarrollo práctico de un itinerario didáctico relacionado con la temática seleccionada.

La metodología de trabajo quedó dividida en dos partes fundamentales: una primera referida al diseño del itinerario (justificación, explicación y diseño de la propuesta de trabajo). Para ello se ha tomado como referente el modelo seguido por Martínez-López y García-Soriano (2008: 4) (ver figura 1.1); y una segunda parte dedicada a la implementación y valoración de los resultados, analizados a través de una rúbrica de evaluación.

Así pues, las actividades y actuaciones propuestas en esta experiencia fueron las siguientes:

Figura 1.1. Adaptación de diagrama de trabajo para el diseño de itinerarios.



Fuente: Martínez-López y García-Soriano (2008: 4)

- En primer lugar, cada grupo clase se dividió en pequeños subgrupos de trabajo de unos 5 miembros aproximadamente. Cada subgrupo de trabajo seleccionó una problemática socioambiental que consideró de interés personal para los integrantes del equipo y relevante para trabajar en la etapa de Infantil o Primaria, en función de la asignatura en la que estuvieran matriculados. En torno a esta temática, el alumnado llevó a cabo un proceso de investigación que le permitió profundizar en el tópico seleccionado, así como conocer sus posibilidades didácticas. Esta investigación tenía como finalidad que los grupos se acercaran a sus temáticas de trabajo, planteándose lo que sabían sobre él y lo que deberían saber para trabajar en un aula escolar (Ferrerías-Listán y Ruiz-Morales, 2018).
- A partir de este trabajo previo de investigación, cada grupo de trabajo diseñó una propuesta didáctica en torno a su temática, planteando objetivos y contenidos, enunciando competencias básicas, proponiendo actividades (iniciales, de desarrollo y finales o de síntesis), así como su evaluación correspondiente. Este trabajo no conllevó grandes dificultades, ya que es una tarea que han sistematizado y realizado durante los cursos anteriores.
- Basándose en la propuesta didáctica realizada, se diseñó un itinerario didáctico que contribuyera a dar respuesta a la problemática socioambiental en la que estuvieran trabajando. Para ello, tuvieron que consultar diversas fuentes, contrastar datos y seleccionar aquellos elementos que conformarían el itinerario complementando la propuesta didáctica y yendo un paso más allá de la simple salida de campo. Para esta tarea, el alumnado contó con el asesoramiento de los docentes de las asignaturas, así como de expertos invitados que llevaron a cabo diferentes sesiones de trabajo (*master class, workshop, etc.*); todo con la intención de ayudarles en el diseño de los itinerarios.
- Para finalizar y a modo de experiencia piloto, se le solicitó a cada subgrupo de trabajo que implementara su itinerario didáctico; se asignó entre ellos los roles de docentes y discentes que participan en dicho itinerario con la finalidad de experimentar y evaluar su propia propuesta. Asimismo, tuvieron que grabarse en vídeo realizando parte del itinerario propuesto en sus diferentes fases (inicial, desarrollo y final) en el que quedara reflejado brevemente la utilidad y la potencialidad de las actividades propuestas.
- A partir del diseño, la ejecución y las grabaciones de vídeo de los itinerarios, se evaluaron los trabajos realizados. Para ello, cada subgrupo de trabajo revisó el diseño de los itinerarios, así como las grabaciones realizadas por los compañeros, lo que les permitió obtener una visión global de los trabajos desarrollados. Este trabajo evaluativo favoreció la reflexión en torno a las potencialidades y limitaciones de este recurso educativo en materias relacionadas con las ciencias sociales.

1.2.1. Objetivos de la experiencia

El objetivo principal de este proyecto ha sido concienciar y afianzar en el alumnado, de los grados de Educación Infantil y Primaria, la potencialidad educativa de los itinerarios didácticos como recurso a la hora de formar ciudadanos críticos. Para ello ha sido fundamental partir de sus propios intereses y de su propio trabajo en el diseño e implementación de sus itinerarios didácticos, lo que ha favorecido el tratamiento de problemas socioambientales relevantes. De este objetivo principal se derivaron los siguientes objetivos específicos:

- Favorecer que los estudiantes desarrollasen procesos de investigación autónomos, que les ayudaran a ver la actividad investigadora como una pieza clave en su desarrollo profesional.
- Facilitar el diseño, puesta en práctica y análisis de itinerarios didácticos, insertos en una propuesta didáctica previa, que conectaran la teoría con la práctica educativa, interconectando el aula con su entorno y su contexto sociocultural.
- Potenciar en los futuros docentes el pensamiento crítico y reflexivo, para poder formar ciudadanos críticos, que puedan actuar frente a las desigualdades y problemáticas que nos afecten como sociedad «glocal».

Para lograr los objetivos propuestos nos apoyamos en una metodología de enseñanza que favorece la creación de un entorno para el aprendizaje crítico y natural (Bain, 2007), en el que el alumnado se compromete activamente en su proceso de aprendizaje. Así, organizados en pequeños subgrupos de trabajo, potenciamos el trabajo cooperativo, junto con el diálogo y el intercambio de ideas, y fomentamos la construcción conjunta de significados. Del mismo modo, se siguen las indicaciones señaladas por Finkel (2008), al partir de problemas o cuestiones relevantes para el alumnado, y se les ofrecen orientaciones claras y concisas para que puedan lograr las respuestas pertinentes por sí mismos. Para nosotros resulta esencial que el alumnado tenga libertad para trabajar en torno al problema socioambiental que considerara más relevante e interesante, por lo que guiamos a cada subgrupo para que encontraran el camino por sí mismos y tomaran conciencia del proceso de trabajo seguido. Por ello, se pretendió que el docente ejerciera el papel de planificador y creador de ambientes de aprendizaje, acompañando al alumnado, proporcionándole un continuo *feedback* y realizando aquellas aportaciones que estimara conveniente en el momento oportuno.

1.2.2. Participantes de la experiencia

En el desarrollo de la experiencia participaron cuatro grupos de maestros y maestras en formación inicial, de los cuales, uno corresponde a la etapa de Educación Infantil (I) y tres a la etapa de Educación Primaria (P1, P2, y P3), sumaron un total de 207 participantes, agrupados en 40 subgrupos de trabajo (tabla 1.1).

Tabla 1.1. Participantes en la experiencia realizada

Etapa	Código	Grupos participantes	Número de alumnos/as
E. Infantil	I	6 grupos	25
E. Primaria 1	P1	12 grupos	60
E. Primaria 2	P2	11 grupos	57
E. Primaria 3	P3	14 grupos	65

1.2.3. Instrumentos, materiales, recursos utilizados para la experiencia

Respecto a los instrumentos utilizados durante la elaboración, ejecución y análisis de los itinerarios didácticos, señalamos principalmente cuatro: la ficha técnica del itinerario, las orientaciones metodológicas de las actividades, la rúbrica de evaluación y el cuestionario final de valoración de la experiencia.

Ficha técnica del itinerario: Esta ficha se divide en tres partes. Una primera donde se hace referencia a aspectos referidos al ámbito de la temática elegida (imágenes del lugar seleccionado, elementos que contiene, etc.); cuál es su relevancia para trabajarlo en esta etapa educativa; qué objetivos y contenidos se pretenden abordar durante el itinerario didáctico; en qué momento de la propuesta didáctica se implementará la salida; breve descripción de la visita; cómo se va a trabajar el itinerario, así como que actividades se realizarán antes, durante y después de la salida, y cómo se va a evaluar el itinerario. También, una segunda parte donde se dan unas breves indicaciones sobre la grabación del itinerario didáctico, y por último una pequeña valoración de la grabación presentada, donde se valora si se han alcanzado los objetivos propuestos, cuáles han sido las dificultades encontradas y las posibles sugerencias de mejora (tabla 1.2).

Tabla 1.2. Ficha técnica de la experiencia realizada

INFORME RECURSO DIDÁCTICO
DISEÑO
<p><i>Imagen del monumento, espacio, lugar, objeto, ... en torno al cual va a girar la salida didáctica, relacionada con la propuesta didáctica ya elaborada.</i></p> <p>1. ¿Cuál es el monumento, espacio, lugar, ...seleccionado? 2. ¿Cuál es su relevancia didáctica para trabajarlo con el alumnado de Infantil o Primaria? 3. ¿Cuáles son los objetivos y contenidos a trabajar en el itinerario? 3. ¿Cómo se va a trabajar antes de la visita? 4. ¿En qué consiste la visita a realizar? Descripción breve de la visita. 5. ¿Cómo se va a trabajar después de la visita en el aula? 6. ¿Cuáles son los criterios e instrumentos de evaluación del itinerario?</p>
GRABACIÓN DEL ITINERARIO
<p>7. Grabación en vídeo de momentos claves de la salida didáctica: antes, durante y después. La grabación tendrá en torno a los 10 minutos y en ella deben de aparecer claramente diferenciadas las diferentes fases de trabajo propuestas. No se admitirán videos donde solo aparezca la ruta didáctica acompañada de música o voz de fondo. 8. Se visualizarán y analizarán en el aula.</p>
TRAS LA VISUALIZACIÓN EN EL AULA
<p>9. Objetivos alcanzados 10. Dificultades encontradas 11. Posibles propuestas de mejora</p>

Orientaciones metodológicas de las actividades: En esta tabla se debe concretar las orientaciones metodológicas de las actividades propuestas durante el desarrollo del itinerario didáctico tales como: momento (fase y sesión) en el que se propone la actividad; denominación y duración de la actividad; espacio que se usará, agrupamiento del alumnado; objetivos; contenidos; competencias que desarrollar, descripción; papel del profesor y del alumno, y materiales y recursos empleados (tabla 1.3).

Tabla 1.3. Orientaciones metodológicas de las actividades realizadas para el itinerario didáctico

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS ACTIVIDADES	
Fase de la propuesta didáctica (inicial / desarrollo / final):	Nº Sesión:
Denominación:	Temporalización:
Espacio a usar:	Agrupamiento: individual/ gran grupo/ pequeño grupo:
	Descripción de la actividad:
Objetivos:	
Contenidos:	
Competencias:	
Materiales y recursos:	
Papel del docente:	Papel del alumno/a:

Rúbrica de evaluación: Con este instrumento se pretende evaluar el diseño de los itinerarios didácticos, así como las grabaciones de la ejecución de los mismos, por lo que contiene dos elementos claramente diferenciados. Además, para cada ítem se concretan tres niveles de desarrollo respecto al trabajo realizado, partiendo de un primer nivel inicial o mejorable, hasta un tercer nivel de referencia o deseable, pasando por un nivel intermedio o bueno.

La primera parte de la rúbrica valora el diseño del itinerario didáctico a través de diversos ítems. Uno de ellos es la estructura y la coherencia interna del propio itinerario. Para ello se solicitó que establecieran coherencia entre los distintos elementos curriculares y que entre ellos se dieran relaciones de interdependencia. Además, se valoró que el centro de interés elegido partiera de los intereses del propio alumnado en la etapa educativa a la que se dirige, convirtiéndose en un eje dinamizador del proceso de enseñanza/aprendizaje. Otros ítems analizados han sido: cómo se conectan los objetivos desde una perspectiva curricular y personal; los contenidos, en cuanto a si se abordan conceptos, procedimientos y actitudes; las actividades, en cuanto a si se realizan antes, durante y después de la realización de la salida, y cómo es la evaluación de la propuesta. Finalmente, para esta parte se valoró la utilización de materiales variados y alternativos, junto a otros de elaboración propia.

La segunda parte de la rúbrica va enfocada a la evaluación de las grabaciones realizadas de los itinerarios didácticos. En este caso se valoró que se presentara el tema seleccionado en profundidad y con ejemplos, recogiendo las tres fases de la salida didáctica solicitadas en el diseño

previo (inicial, desarrollo y final). A nivel formal, se tuvo en cuenta la calidad del vídeo, poniendo el acento en la forma de presentar la imagen y el audio, así como el uso de animaciones y recursos audiovisuales que complementen el objetivo de la grabación. Para finalizar se tuvo en cuenta la entrega en plazos del trabajo realizado (tabla 1.4).

Tabla 1.4. Rúbrica de evaluación

Elementos	Mejorable	Bueno	Deseable
Estructura y coherencia interna del itinerario	Superficial. Se establecen conexiones simples entre algunos de los elementos curriculares de la propuesta.	Semisistémica. Se establecen conexiones simples entre todos los elementos curriculares.	Sistémica. Existe una profunda coherencia entre los distintos elementos curriculares, estableciendo relaciones de interdependencia.
Selección del centro de interés	Centro de interés alejado de las motivaciones del alumnado. Escasa integración entre las áreas curriculares. No presenta problemática socioambiental.	Centro de interés motivador y aglutinador de diversas áreas curriculares. Presenta una problemática socioambiental de poca trascendencia.	Selección de un centro de interés dinamizador del proceso de enseñanza/aprendizaje, integrador de diversidad de contenidos relacionados con una problemática adecuada.
Finalidades y objetivos	Finalidades y objetivos conectados con el ámbito curricular, pero fuera de los intereses del alumnado y de problemas socioambientales.	Conexiones simples entre objetivos curriculares y problemas reales, que parten de la motivación e intereses del alumnado.	Finalidades/objetivos conectados con los intereses de alumnos, significativos para la etapa, el contexto y el conocimiento del medio y referentes de toda la UD.
Conocimiento y desarrollo de contenidos sobre el centro de interés	Contenidos justificativos del centro de interés a nivel general, pero de cierta abstracción. Centrado en contenidos conceptuales	Contenidos conectados con los intereses del alumnado. Tratamiento integrado de conceptos, y actitudes	Comprensión globalizada del centro de interés, conectando con aspectos relevantes para la formación del alumnado. Tratamiento integrado de conceptos, procedimientos y actitudes
Itinerario de actividades	Secuencia caracterizada por actividades iniciales y otras sin determinar. Profesor protagonista del proceso educativo	Itinerario de actividades iniciales, desarrollo y finales. Profesor y alumno comparten protagonismo. No se trabajan todos los contenidos	Actividades de adquisición, procesamiento y comunicación de la información. Inclusión de estrategias innovadoras. Alumno protagonista del proceso de enseñanza/aprendizaje con la guía del profesor.
Materiales y recursos	Uso de diversos materiales editados, comerciales y genéricos, pero de corte tradicional.	Uso de materiales variados y alternativos en diversos formatos.	Uso de materiales variados y alternativos, junto a otros de elaboración propia. Selección específica por actividades y contextualizados con los contenidos propuestos.
Evaluación	Evaluación de tipo final. Se establecen los criterios de evaluación y el instrumento.	Evaluación procesual y continua del alumnado. Se determinan los criterios e instrumentos de evaluación.	Evaluación procesual y continua del alumnado, del diseño de la propuesta y del maestro/a. Criterios e instrumentos coherentes con todo el diseño y con la metodología implementada.

EVALUACIÓN DISEÑO DEL ITINERARIO

	Relación entre grabaciones de video y salida.	En el video se percibe leve trabajo que se propone realizar en el itinerario. Falta alguna de las fases de la salida.	Aparecen las tres fases de la salida (inicial, desarrollo y final) pero no lo reflejan de forma adecuada.	Aparecen las tres fases de la salida (inicial, desarrollo y final) y las actividades realizadas lo muestran adecuadamente.
	Contenido de la grabación	Incluye información esencial sobre el tema, aunque bastante mejorable.	Incluye conocimiento básico sobre el tema. El contenido es bueno.	Presenta el tema seleccionado en profundidad con detalles y ejemplos. El conocimiento del tema es excelente
VIDEO	Realización del video. Calidad.	La imagen o el audio del video presentan deficiencias no están sincronizados.	La imagen y el audio son correctos, pero no se complementan de forma adecuada.	La imagen y el audio son correctos y se introducen animaciones y recursos audiovisuales que complementan adecuadamente la grabación.
	Realización del video. Interés.	La calidad no es muy buena y el resultado no es interesante para la propuesta.	La calidad es buena en la mayor parte del video. A veces se hace lento o poco interesante.	La calidad del video es excelente. El resultado es interesante y aporta claridad a la propuesta
	Entrega	Entregado fuera de plazo.	Entregado en plazo, pero incompleto.	Entregado en plazo y completo.

Cuestionario final de valoración de la experiencia. A través de seis cuestiones de carácter evaluativo, se ha pretendido que el alumnado indique su opinión sobre el proceso realizado durante el diseño del itinerario didáctico. Así pues, se le plantearon las siguientes cuestiones:

- ¿Por qué habéis seleccionado esa temática y no otra para el diseño de un itinerario didáctico?
- ¿Piensas que este recurso tiene potencialidad didáctica para la formación de tu futuro alumnado?
- ¿Cómo ha sido la dinámica de clase, durante el desarrollo de la experiencia realizada?
- ¿Qué aspectos positivos o ventajas destacarías de este tipo de actividades?
- ¿Qué aspectos negativos o que limitaciones destacarías de este tipo de actividades?
- Señala sugerencias de mejoras que llevarías a cabo si tuvieras que repetir esta actividad.

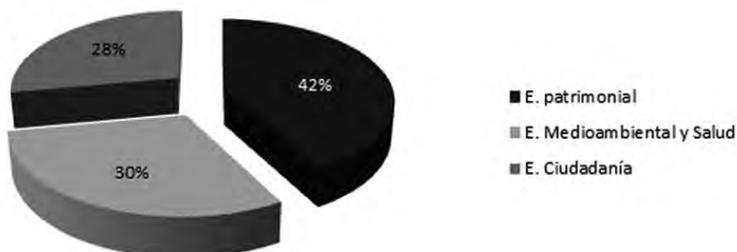
1.3. Resultados de la experiencia

En total se han presentado 43 itinerarios didácticos, en los que se abordaron diversas temáticas relacionadas con: educación patrimonial (puesta en valor de elementos patrimoniales de nuestra localidad, conservación y restauración de elementos en peligro, aprovechamiento del territorio a partir de elementos patrimoniales, etc.); educación medioam-

biental y para la salud (abuso de alimentos poco saludables, contaminación del medio y sus consecuencias nocivas, la actividad física y la alimentación saludable, etc.); y educación para la ciudadanía (cuestiones de género, educación vial, acoso y absentismo escolar, la pobreza, etc.).

Como se puede observar en el gráfico 1.1, vemos como el 42% de los itinerarios están relacionados con problemáticas socioambientales que se sitúan dentro del ámbito de la educación patrimonial, mientras que el 30% hacen referencia a cuestiones relacionadas con el medioambiente y la salud, y el 28% a cuestiones ciudadanas (gráfico 1.1).

Gráfico 1.1. Temáticas de los itinerarios didácticos



Si los analizamos más detalladamente, de los itinerarios referidos a la educación patrimonial, seis corresponden a la etapa de Educación Infantil, mientras que 12 son referidos a la etapa de Educación Primaria. Con respecto a las temáticas relacionadas con la educación medioambiental y a la salud, los 13 itinerarios diseñados corresponden a la etapa educativa de Primaria. Lo mismo ocurre con los 12 itinerarios presentados para la temática de educación ciudadana (tabla 1.5.).

Tabla 1.5. Temáticas de los itinerarios didácticos

	I	P1	P2	P3	Total
E. Patrimonial	6	5	6	1	18
E. Medioambiental y Salud	0	2	2	9	13
E. Ciudadana	0	5	3	4	12
Totales	6	12	11	14	43

Los resultados nos señalan el interés que tienen los maestros en formación (sobre todo los maestros/as de Educación Infantil) respecto a cuestiones patrimoniales. Algunos de los temas trabajados son: el deterioro y la conservación de la muralla de la Macarena (Sevilla); cómo conservar y poner en valor oficios tradicionales; qué sabemos de la Al-

hembra; que está ocurriendo en el Valle de los Caídos; etc. Según los subgrupos de trabajo, este interés se debe a que o bien son temas que han aparecido recientemente en los medios de comunicación, o bien son temas que se relacionan estrechamente con su entorno más cercano, pudiendo concretar la salida didáctica con un elemento patrimonial que conocen o que pueden situar en el mapa, en torno al cual se generan las actividades de la salida.

De los itinerarios que giran en torno a problemas relacionados con la educación medioambiental o con la salud, destacan temas como: por qué está en peligro la biodiversidad; cómo aprovechar los recursos naturales; por qué contaminamos el mar; conocemos lo que comemos; cómo llevar una vida saludable; etc. En este ámbito, cuando se les pregunta a los subgrupos de trabajo por qué han elegido su problemática, el alumnado destaca que es importante conservar y proteger adecuadamente nuestro medioambiente, ya que esto repercute en nuestra salud y en nuestra forma de vida que en general es poco sostenible.

Finalmente, y prácticamente al mismo nivel que el ámbito anterior, encontramos las cuestiones relacionadas con temáticas de la educación para la ciudadanía a nivel local o global, con temas referidos a: por qué existe gente pobre, de dónde vienen los refugiados, qué es el consumismo, cómo evitar el acoso escolar, cómo romper el techo de cristal de las mujeres en el ámbito laboral, etc. Al preguntarles a los grupos que han abordado estas cuestiones el porqué de la elección de estas temáticas suelen indicar mayoritariamente que son problemas que nos afectan a nivel planetario o a nivel mundial, y que no tiene sentido que sean ignorados en la sociedad globalizada en la que nos encontramos, por lo que deben trabajarse desde el ámbito de la educación formal (desde las aulas) y de la educación no formal (instituciones) e informal (ámbito familiar y contexto social).

Es interesante destacar que el 98 % del alumnado considera que este recurso es muy adecuado para acercar a sus futuros estudiantes de Educación Infantil y Primaria a cuestiones socioambientales relevantes, ya sean del contexto más cercano o de ámbito global. La mayoría de los grupos señalaron que la actividad le resultó dinámica y motivadora, lo que ha quedado constatado en otros estudios como el de Medina-Quintana y López-Fernández (2018: 271), cuando señalan que este tipo de experiencias despiertan «un gran interés por elementos cotidianos que hasta el momento eran poco conocidos y valorados. Además, al terminar el proceso, agradecen la puesta en marcha de una metodología diferente ya que se consigue un aprendizaje más significativo».

En cuanto a la valoración de la experiencia, la información obtenida resultó alentadora al destacar aspectos positivos como la vinculación de los contenidos con la realidad socioambiental, el componente práctico, el aprendizaje del proceso de investigación o el desarrollo de

habilidades para el diseño de itinerarios didácticos. Entre los aspectos más criticados señalan principalmente la alta dedicación requerida para su elaboración y la falta de tiempo, al ser asignaturas de carácter cuatrimestral. Y entre las sugerencias o propuestas de mejora podemos destacar la necesidad de conectar este tipo de actividades con otras asignaturas, así como la colaboración con centros escolares que permitan la experimentación práctica de los itinerarios diseñados.

En general, cabe destacar que los itinerarios estuvieron bien diseñados, en su mayoría bastante detallados, y dejaron constancia del proceso seguido y de los objetivos alcanzados a través de una serie de informes de seguimiento. Esto se vio reflejado en las calificaciones obtenidas en la asignatura, ya que de estos informes el 61 % obtuvo una calificación de sobresaliente, el 30 % de notable y el 9 % de suficiente; no se obtuvo, por tanto, ninguna nota deficiente.

1.4. Conclusiones

A través del diseño y puesta en práctica de este proyecto hemos pretendido acercar al alumnado de los grados en Educación Infantil y Educación Primaria la posibilidad de llevar a cabo una experiencia didáctica práctica originada por ellos mismos. La experiencia realizada ha permitido poner de manifiesto las ventajas de los itinerarios didácticos como recursos para el tratamiento de problemas socioambientales. Igualmente, como señalan López de Haro y Segura Serrano (2013), los itinerarios didácticos bien diseñados y ejecutados son efectivos para el desarrollo del currículum, las competencias básicas, la valoración del entorno inmediato y las actitudes socioambientales, ya que conectan cuestiones teóricas con actividades prácticas.

El diseño de itinerarios que pudieran dar respuestas a problemáticas actuales ha brindado a los docentes en formación inicial la oportunidad de reflexionar sobre su realidad y buscar alternativas didácticas para que su futuro alumnado pueda explorarla. Los itinerarios didácticos han permitido, por tanto, desarrollar competencias de trabajo colaborativo entre los compañeros que componen el subgrupo de trabajo, favoreciendo la búsqueda y selección de diversas informaciones que han hecho posible la preparación de los mismos al resto del grupo clase durante el desarrollo del itinerario (Valverde *et al.*, 2018) Por tanto, estamos de acuerdo con Medina-Quintana y López-Fernández (2018: 271) cuando afirma:

El desarrollo de la tarea hace partícipe al alumnado de una forma directa en la mayor parte del proceso educativo; en la búsqueda y selección de la información, en la implementación de una metodología para presentar los

contenidos al resto del grupo, la elección de materiales y recursos y utilizar, el control del tiempo y del escenario, etc.; lo cual se traduce en un aprendizaje más motivador y significativo.

Además de los beneficios que el proyecto ha tenido en el aprendizaje de los futuros docentes, no queremos dejar de señalar su contribución en la mejora de los docentes implicados. Este proyecto ha impulsado la coordinación docente al crear una red de apoyo que nos ayuda a mejorar, a compartir experiencias, recursos, materiales e ideas. Hemos formado un equipo humano que se apoya en el día a día y busca que sus clases sean un espacio de aprendizaje real, alejado de la enseñanza tradicional. De esta forma, la formación didáctica es imprescindible para la formación de docentes, así como el uso de recursos, metodologías y enfoques que pongan de manifiesto un aprendizaje significativo y útil en la sociedad actual para comprender y actuar de forma justa y democrática (Santisteban y Pagès, 2007).

Para finalizar, señalemos que el estudio que conforma este capítulo ha formado parte de una experiencia concreta y de unas asignaturas específicas, por lo que consideramos que lo interesante de la propuesta no reside en la generalización de los resultados, sino más bien en el valor de la experiencia en sí para los futuros docentes, que ha dado lugar al conocimiento de recursos de didácticos útiles para su futuro profesional y les ha capacitado para ir un paso más allá de lo que supone simplemente sacar al alumnado del aula.

Referencias bibliográficas

- Aranda, A. M. (2016). *Didáctica de las ciencias sociales en Educación Infantil*. Madrid: Síntesis.
- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- Delgado-Huertos, E.; Alario-Trigueros, M. T. (1994). «La interacción fuera del aula: itinerarios, salidas y paseos». *Tabanque. Revista Pedagógica*, 9: 155-178.
- Ferreras-Listán, M.; Ruiz-Morales, J. (2018). «Los problemas socioambientales como motor de aprendizaje en la investigación escolar». En: López Torres, E.; García Ruíz, C. R.; Sánchez Agustí, M. (eds.). *Buscando formas de enseñar: investigar para innovar en didáctica de las ciencias sociales* (pp. 467-478). Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- Franco-Vázquez, C.; Huerta, R. (2011). «La creación de una mirada urbana. La ciudad de Santiago de Compostela interpretada por el alumnado de Magisterio». *Educatio Siglo XXI*, 29 (2): 237-254.

- García-Gómez, I.; Moreno-Fernández, O. (2015). «El alumnado de Primaria participante en el programa educativo Ecoescuelas ante las problemáticas socioambientales. De la perspectiva local a la glocal». *Investigación en la Escuela*, 87: 91-104.
- García Pérez, F. F. (2000a). «Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa». *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 207. Disponible en: <<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>>.
- (2000b). «Un modelo didáctico alternativo para transformar la educación: el Modelo de investigación en la escuela». *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 64: 1-24.
- (2014). «Ciudadanía participativa y trabajo en torno a problemas sociales y ambientales». En: Pagés y Santisteban (coords.). *Una mirada al pasado y un proyecto de futuro: investigación e innovación en Didáctica de las Ciencias Sociales* (pp. 119-126). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- (2016). «Educar en la escuela para afrontar los problemas del mundo». En VV.AA. *Más allá de lo imposible. La dimensión política de los derechos humanos en el siglo XXI* (pp. 145-171). Tafalla: Txalaparta.
- García Pérez, F. F.; Moreno-Fernández, O.; Rodríguez-Marín, F. (2015). «Problemas del mundo y educación: hacia una ciudadanía planetaria». En: Borghi, B.; García-Pérez, F. F.; Moreno-Fernández, O. (coords.). *Novi cives. Cittadini dall'infanzia in poi* (pp. 33-41). Italia: Patrón.
- López de Haro, F.; Segura Serrano, J. A. (2013). «Los itinerarios didácticos: un recurso interdisciplinar y vertebrador del currículum». *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 6 (12): 15-31.
- Martínez-López, F. J.; García-Soriano, A. (2008). «Itinerarios didácticos por Fuente Álamo (Murcia), una estrategia educativa de innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación secundaria». *Espiral. Cuadernos de Profesorado*, 1 (1): 1-9.
- Medina-Quintana, S.; Arrebola, J. C.; Mora, M.; López, J. A. (2016). «Propuesta de itinerario interdisciplinar en la formación del profesorado de Educación Primaria en el ámbito de las ciencias sociales y experimentales». *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 31: 79-97.
- Medina-Quintana, S.; López-Fernández, J. A. (2018). «El patrimonio en la formación del profesorado de Educación Infantil: una propuesta activa a través del casco histórico de Córdoba». En: López-Torres, E.; García-Ruiz, C. R.; Sánchez-Agustí, M. (coords.). *Buscando formas de enseñar: investigar para innovar en Didáctica de las Ciencias Sociales* (pp. 263-274). Valladolid: Universidad de Valladolid/AUPDCS.
- Mínguez, M. C. (2010). «El paisaje como objeto de estudio de la geografía. Un itinerario didáctico en el marco de la Semana de Ciencia de la Comunidad de Madrid». *Didáctica Geográfica*, 11: 37-62.
- Moreno-Crespo, P.; Moreno-Fernández, F. (2015). «Problemas socioambientales: concepciones del profesorado en formación inicial». *Andamios*, 29: 73-96.

- Moreno-Fernández, O.; García-Pérez, F. F (2015). «Educar para una ciudadanía activa en el espacio municipal». En: Castrogiovanni, A. C.; Tonini, I. M.; Kaercher, N. A.; Zordan, R. (coord.). *Movimentos no ensinar geografia. Rompendo rotações* (pp. 11-28). Porto Alegre: Evangraf.
- Murga-Menoyo, M. A.; Novo, M. (2017). «Sostenibilidad, desarrollo “glocal” y ciudadanía planetaria. Referentes de una pedagogía para el desarrollo sostenible». *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29: 55-78.
- Pagès, J.; Santisteban, A. (2010). «La educación para la ciudadanía y la enseñanza de las ciencias sociales, la geografía y la historia». *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 64: 8-18.
- Santisteban, A.; Pagés, J. (2007). «La educación democrática de la ciudadanía. Una propuesta conceptual». En: Ávila, R. M.; López, J. R.; Fernández, E. (eds.). *Las competencias profesionales para la enseñanza aprendizaje de las ciencias sociales ante el reto europeo y la globalización* (pp. 353-368). Bilbao: Asociación Universitaria de Profesores de Didáctica de las Ciencias Sociales.
- Sebastiá, R.; Blanes, G. (2010). «El itinerario didáctico industrial: el problema de la puesta en práctica de los principios teóricos en el “Molinar” de Alcoy (Alicante)». *Didáctica Geográfica*, 11: 11-140.
- Sebastiá, R.; Tonda, E. M. (2000). «Ideas previas sobre la percepción del paisaje industrial». En: González Ortiz, J.; Marrón, M. J. (eds.). *Geografía, profesorado y sociedad* (pp. 411-422). Murcia: AGE Grupo de Didáctica y Universidad de Murcia.
- Valverde, F. et al. (2018). «Itinerarios interdisciplinares en el Grado de Educación Primaria». *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 6: 69-75.
- Vilarrasa, A. (2003). «Salir del aula. Reapropiarse del contexto». *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 36: 13-25.
- Vilches, A.; Macías, O.; Gil-Pérez, D. (2014). *La transición a la sostenibilidad. Un desafío urgente para la ciencia, la educación y la acción ciudadana. Temas clave de reflexión y acción*. Madrid: OEI.

Índice

Introducción. Una mirada compleja sobre la enseñanza y sobre la formación del profesorado	9
Derribar fronteras.	9
Reflexionar sobre el conocimiento	10
Trabajar en torno a problemas.	11
Formarnos como docentes	11
1. Los itinerarios didácticos como recurso educativo para trabajar problemas socioambientales en el aula	13
1.1. Introducción: antecedentes	13
1.2. Descripción de la experiencia	15
1.2.1. Objetivos de la experiencia.	18
1.2.2. Participantes de la experiencia	19
1.2.3. Instrumentos, materiales, recursos utilizados para la experiencia.	19
1.3. Resultados de la experiencia	23
1.4. Conclusiones.	26
Referencias bibliográficas	27
2. Las competencias docentes para favorecer el aprendizaje cartográfico en Educación Primaria.	31
2.1. Antecedentes. Los intentos de la renovación de la cartografía escolar desde la praxis	31
2.2. Metodología de la investigación	35
2.2.1. Objetivos de la investigación	36
2.2.2. Perfil de la muestra: los participantes de la investigación	36

2.2.3. Instrumentos de la investigación y diseño de la experiencia.	37
2.3. Resultados de la investigación.	41
2.4. Conclusiones.	48
2.4.1. La utilidad escolar de la presente investigación.	48
2.4.2. Propuestas para favorecer las competencias cartográficas del profesorado de Educación Primaria.	49
Referencias bibliográficas	51
Fuentes legislativas.	52
3. Las huellas de la socialización política y escolar en las actitudes hacia la educación para la ciudadanía de los futuros maestros	53
3.1. Introducción	53
3.2. Marco teórico	54
3.2.1. Rutinas, convenciones y lugares comunes	54
3.2.2. Socialización política y cultura escolar.	56
3.3. Hipótesis y objetivos	60
3.4. Metodología	60
3.4.1. Diseño de la investigación	60
3.4.2. Recogida de datos	62
3.4.3. Variables de estudio	62
3.4.4. Análisis de datos	63
3.4.5. Consideraciones éticas.	63
3.5. Resultados.	64
3.5.1. Creencias sobre la educación para la ciudadanía.	64
3.5.2. Actitudes y comportamientos políticos	65
3.5.3. La predisposición a tratar cuestiones políticas en las aulas de Infantil y Primaria	66
3.6. Discusión y conclusiones	71
Referencias bibliográficas	73
4. ¿Cómo favorecer la ciudadanía crítica con la ayuda de la educación ambiental?	77
4.1. Introducción/antecedentes y finalidades.	77
4.1.1. Educación ambiental y sostenibilidad: superar los eslóganes publicitarios.	79
4.1.2. Una primera conjetura de integrar la investigación ambiental y la innovación escolar: el Máster de Investigación Didáctica de la Facultad de Magisterio de la Universitat de València.	80
4.1.3. Educación ambiental, ciudadanía crítica y participación escolar	81
4.2. Metodología de la investigación	84

4.2.1. Contextualización: los programas de educación ambiental de los parques naturales de la Comunitat Valenciana	84
4.2.2. Perfil de la muestra: escolares implicados en las actividades de educación ambiental	86
4.2.3. Instrumentos de la investigación.	87
4.3. Resultados de la investigación	89
4.4. Conclusiones.	94
4.4.1. La investigación favorece la innovación escolar	94
4.4.2. La investigación escolar y la participación ciudadana	96
Referencias bibliográficas	98
5. La formulación de problemas socioambientales como estrategia para la integración de la sostenibilidad en la formación inicial de maestros.	101
5.1. Introducción	101
5.1.1. La formación de maestros: necesidad de la perspectiva de la sostenibilidad	103
5.1.2. Los problemas de investigación escolar, una manera de introducir los problemas socioambientales en la clase de ciencias	105
5.2. Metodología de la investigación	108
5.2.1. Objetivo de la investigación.	108
5.2.2. Contexto de investigación	108
5.2.3. Instrumentos de la investigación.	109
5.3. Resultados.	110
5.3.1. Dimensión 1. Naturaleza del problema.	110
5.3.2. Dimensión 2. Grado de apertura del problema	111
5.3.3. Dimensión 3. Contextualización del problema	113
5.4. Conclusiones.	114
5.4.1. Prospectiva.	116
Referencias bibliográficas	117
6. La enseñanza del entorno en Educación Infantil: una oportunidad para la coordinación docente.	121
6.1. Introducción/antecedentes	121
6.2. Descripción de la experiencia	124
6.2.1. Objetivos de la experiencia.	125
6.2.2. Participantes de la experiencia	125
6.2.3. Instrumentos, materiales, recursos utilizados para la experiencia.	125
6.2.4. Diseño de la secuencia didáctica	128
6.2.5. Desarrollo o implantación de la intervención docente	131
6.3. Resultados de la experiencia	133

6.3.1. Evaluación y análisis del aprendizaje de los estudiantes . . .	133
6.3.2. Análisis de la experiencia y de la coordinación docente. . .	135
6.4. Conclusiones.	137
Referencias bibliográficas	138
7. El huerto y la enseñanza de las ciencias en la formación inicial de maestros de Primaria.	141
7.1. Introducción	141
7.1.1. La importancia de los recursos didácticos en la enseñanza . . .	141
7.1.2. Los recursos como eje vertebrador para abordar los contenidos.	142
7.1.3. El huerto escolar como recurso, ¿por qué?	143
7.2. Metodología de la investigación	144
7.2.1. Objetivos de la investigación	145
7.2.2. Muestra/participantes de la investigación.	145
7.2.3. Instrumentos de la investigación.	146
7.3. Resultados de la investigación.	149
7.4. Conclusiones.	153
Referencias bibliográficas	153
8. Miradas en los espejos: reflexiones sobre cómo aprendemos ciencias y cómo la enseñamos.	155
8.1. Introducción	155
8.2. Descripción: características de las secuencias para que sean reconocibles por los futuros docentes.	157
8.2.1. Fundamentos básicos y objetivos de nuestra propuesta. . .	159
8.2.2. Participantes de la experiencia	161
8.2.3. Instrumentos de evaluación de la experiencia.	161
8.3. Resultados de la experiencia	163
8.4. Conclusiones: conexión de lo aprendido con las prácticas docentes	172
Referencias bibliográficas	173
9. Investigando las concepciones de los futuros maestros de ciencias sobre la investigación científica	177
9.1. Introducción	177
9.2. Descripción de la experiencia	182
9.2.1. Objetivo de la experiencia	182
9.2.2. Participantes de la experiencia	182
9.2.3. Instrumentos, materiales, recursos utilizados para la experiencia.	183
9.3. resultados de la experiencia.	184
9.3.1. Hipótesis (H)	184
9.3.2. Diseño experimental (D)	185

9.3.3. Resultados y conclusiones (C)	186
9.3.4. Puesta en común del desarrollo de la experiencia	188
9.4. Conclusiones.	189
Referencias bibliográficas	190
10. El desarrollo de competencias docentes en ciencias con perspectiva de género a través del aula invertida.	193
10.1. Introducción	193
10.2. Descripción de la experiencia	196
10.2.1. Objetivos de la experiencia.	196
10.2.2. Participantes de la experiencia	197
10.2.3. Sesiones de trabajo e instrumentos, materiales y recursos utilizados para la experiencia.	197
10.3. Resultados de la experiencia	201
10.4. Conclusiones.	205
Referencias bibliográficas	206

Innovación e investigación en la formación inicial del profesorado de Infantil y Primaria desde las Didácticas de las Ciencias Experimentales y Sociales

Este libro responde a las inquietudes compartidas por un equipo de profesionales de la educación sobre la necesidad de trabajar en este ámbito las problemáticas socioambientales integradamente, y superar así la concepción más tradicional y reduccionista, en la que lo social y lo ambiental se presentan de forma inconexa. Un trabajo que, sin duda, pone de relieve que la formación del profesorado es una exigencia básica en las fases previas al ejercicio profesional y un reto continuo a lo largo de toda la carrera docente; un elemento clave para el desarrollo profesional.

Desde estas consideraciones iniciales, presentamos un conjunto de trabajos de investigación, así como propuestas didácticas de carácter innovador, centradas en las etapas de Educación Infantil y Primaria, que muestran claves y directrices para que los docentes formen a una ciudadanía crítica y activa en nuestra sociedad.

Mario Ferreras-Listán. Profesor ayudante doctor del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla; miembro del Grupo de Investigación en Formación Inicial y Desarrollo Profesional de los profesores de Ciencias-Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas (DES-YM, HUM 168). Como formador de futuros docentes, centraliza su investigación en el ámbito de la educación patrimonial, la educación para la ciudadanía, los materiales y recursos didácticos, y las prácticas profesionales en centros educativos.

Olga Moreno-Fernández. Profesora titular del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla; coordinadora del Grupo de Investigación en Educación: Salud, Medioambiente y Ciudadanía (ESAMEC, HUM-390). Su investigación se centra en torno al tratamiento de los problemas socioambientales desde una perspectiva integrada en las aulas de Educación Infantil, Primaria y Secundaria y abarca temas relacionados con la innovación educativa y la formación del profesorado.

María Puig-Gutiérrez, Profesora titular del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla; miembro del Grupo de Investigación Didáctica (GID, HUM 390). Se dedica principalmente a la formación de los futuros docentes y centra su investigación en la educación para la ciudadanía, la formación del profesorado y la educación para el crecimiento.