

## **EL USO DEL HUERTO ESCOLAR EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE MAGISTERIO A TRAVÉS DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA**

### **THE USE OF THE SCHOOLGARDEN IN TEACHER TRAINING TEACHERS THROUGH EDUCATIONAL PRACTICE**

Jorge Fernández Arroyo  
jferarr10@us.es

María Puig Gutiérrez  
mpuig@us.es

Fátima Rodríguez Marín  
frodmar@us.es

*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales.  
Facultad Ciencias de la Educación  
Universidad de Sevilla*

#### **Resumen**

En la presente comunicación vamos a desarrollar una experiencia educativa cuyo objetivo ha sido la mejora de la formación del futuro profesorado mediante la puesta en práctica de las competencias profesionales propias del docente. En dicha experiencia educativa han participado conjuntamente docentes y alumnos/as de diferentes etapas del sistema educativo. Así, entre los docentes encontramos tanto a maestros de Educación Infantil y Primaria, como a profesorado universitario. Y entre los/as alumnos/as, estudiantes de diferentes cursos de Infantil y Primaria, así como alumnado interno perteneciente al Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla que está cursando actualmente el grado de Infantil o Primaria.

Con esta experiencia hemos querido hacer patente la necesidad de una formación del profesorado integradora donde se prime tanto lo teórico como lo práctico mediante la acción y la reflexión. Para ello hemos apostado por el modelo didáctico Investigación en la Escuela a la hora de diseñar y llevar a la práctica nuevos materiales didácticos diseñados. Concretamente la experiencia educativa entorno a la cual gira nuestra comunicación ha sido la puesta en marcha de un huerto escolar, tomando como referencia experiencias nacionales e internacionales, en un centro de Educación Infantil y Primaria de Sevilla.

**Palabras clave:** formación del profesorado, competencias profesionales, investigación en la escuela, huerto escolar.

#### **Abstract**

In this communication we will develop an educational experience whose aim has been to improve the training of future teachers through the implementation of specific teacher skills. In this educational experience teachers and students at different

educational levels have worked together. Thus, among the teachers we can find both Primary school teachers, and university teachers. And among students, students at different levels of Primary studies and inner students in the Department of Didactics of Experimental Sciences and Social Sciences Faculty of Education at the University of Seville who are currently studying Childhood or Elementary studies degree.

With this experience we want to make clear the need for teacher training where the important thing would be to integrate both, the theoretical and the practical through action and reflection. So we've opted for the didactic model Research School when designing and implementing new teaching materials designed.

Specifically educational experience revolves around the implementation of a school garden which our communication has been about, with reference to national and international experiences in a middle school and Primary Education in Seville.

**Keywords:** teacher training, professional skills, research school, school garden.

## **1. MARCO TEÓRICO**

La formación del profesorado es quizás uno de los elementos principales a tener en cuenta a la hora de intentar desarrollar una enseñanza de calidad en los distintos niveles educativos. Pese a dicha importancia, consideramos que todavía es una asignatura pendiente y susceptible de mejora.

Dentro de la formación del profesorado podemos considerar la formación inicial como el conjunto de procesos que engloba estudios universitarios básicos (diplomatura, grado, licenciatura), los estudios de postgrado o máster, y la etapa de profesorado novel (primeros años del ejercicio de la docencia en un centro educativo) en el caso de que sean necesarios o exigibles.

Centrándonos ya en la formación inicial de los futuros maestros, es decir adentrándonos en la formación de los estudiantes de magisterio, creemos necesario abordar la resolución de situaciones y problemas prácticos vinculados a la futura práctica educativa mediante la acción y la reflexión. Para conseguir esto, creemos primordial el uso de recursos o instrumentos en las aulas de magisterio que favorezcan el desarrollo profesional del futuro docente. Como indica Newell (1996), estos recursos deberían permitir la construcción de conocimiento profesional que facilite la adquisición de competencias profesionales adecuadas tales como: análisis y síntesis, organización y planificación, colaboración y reflexión e investigación. En definitiva, es necesario proporcionar a los futuros maestros la oportunidad para que no solo actúen mediante el desarrollo de su propuesta de enseñanza, sino que reflexionen sobre ella (Goodlad, 1990).

Tradicionalmente en la formación del profesorado ha existido un desequilibrio en el que la acción (el propio desarrollo de la práctica educativa) tiene una posición preponderante frente a la reflexión. Sin embargo, consideramos que en la actualidad la reflexión sobre la práctica docente debería ser uno de los principales objetivos de la tarea profesional, ya que la reflexión debe ser considerada una competencia a desarrollar por el alumnado de magisterio como parte importante de su conocimiento profesional (Chamoso, Cáceres y Azcárate, 2011). Diversos autores han aportado mediante sus investigaciones elementos que resaltan la reflexión como aspecto

primordial de la práctica educativa. Para Dewey (1933) la reflexión permite considerar un asunto serio y mentalmente y por tanto, actuar respecto a él de un modo deliberado e intencional (Zeichner y Liston, 1996). Años después Schön (1983, 1987) retomó esta concepción dándole especial importancia al contexto y el tiempo en que la reflexión tiene lugar. Pese a que otros muchos autores han profundizado en el concepto a lo largo del tiempo, no se ha logrado un consenso sobre la definición de pensamiento reflexivo (Lee, 2005).

Consideramos que es en el marco del modelo didáctico que cada uno propugnamos entre nuestros estudiantes de los Grados de Educación Infantil y Primaria donde tenemos la oportunidad de reequilibrar en importancia la relación entre reflexión y acción, y cuya idea desarrollaremos en el apartado de metodología.

En este proceso de formación tenemos que tener en cuenta lo que nos requiere la sociedad actual. Se demandan profesionales que no solo dominen a la perfección las competencias técnicas propias de sus puestos de trabajo, sino que además sean críticos, reflexivos, innovadores y comprometidos con el cambio y la mejora. Desde esta perspectiva, en el ámbito universitario debemos dar al alumnado las herramientas para hacer frente a los problemas sociales de la actualidad y favorecer el desarrollo de las denominadas competencias claves para el aprendizaje a lo largo de la vida.

De acuerdo con la definición ofrecida por Monereo y Pozo (2007), el concepto de competencia designa el conjunto de recursos potenciales que permite integrar y utilizar los saberes, conocimientos, habilidades y actitudes que una persona posee para enfrentarse a diferentes tareas o problemas propios de los variados contextos o escenarios sociales en los que se desenvuelve. De este modo, las competencias nos permiten intervenir eficazmente en los diferentes ámbitos de la vida o ante una situación-problema concreta mediante acciones en las que se movilizan, al mismo tiempo y de manera interrelacionada, conocimientos, habilidades y actitudes (Zabala y Arnau, 2007). Por lo tanto, el diálogo de las competencias nos lleva a la idea planteada por Delors (1996), de la que se deriva que la actuación personal y profesional es el resultado de la intersección de aprendizajes vinculados con tres ámbitos: saber, hacer y ser. El primero de ellos moviliza los conocimientos, el segundo las destrezas o hábitos y el último las actitudes, los valores, hábitos y normas.

Así pues, tal y como indican Alberici y Serreri (2005:26):

*“el debate sobre el concepto de competencia, en el ámbito de la educación y la formación (o mejor dicho desde el punto de vista pedagógico), ha puesto en seguida en evidencia la necesidad de una lectura del mismo que trascienda su dimensión puramente funcionalista, ampliando su horizonte de estudio y de investigación más allá de los límites de la formación profesional y del aprendizaje de un trabajo para considerarlo un aspecto constitutivo del aprender a pensar, de aprender no sólo un trabajo específico sino a trabajar, de aprender a vivir, a ser, en el sentido de confluencia entre saberes, comportamientos, habilidades, entre conocer y hacer, que se realiza en la vida de los individuos, en el sentido de saber actuar en los distintos contextos de forma reflexiva y con sentido”.*

En sintonía con estos planteamientos, la experiencia que presentamos pretende ofrecer una oportunidad al alumnado de los Grados de Educación Infantil y Primaria, donde poner en juego las competencias propias de sus titulaciones, así como hacer hincapié en el desarrollo de las competencias claves para el aprendizaje a lo largo de la

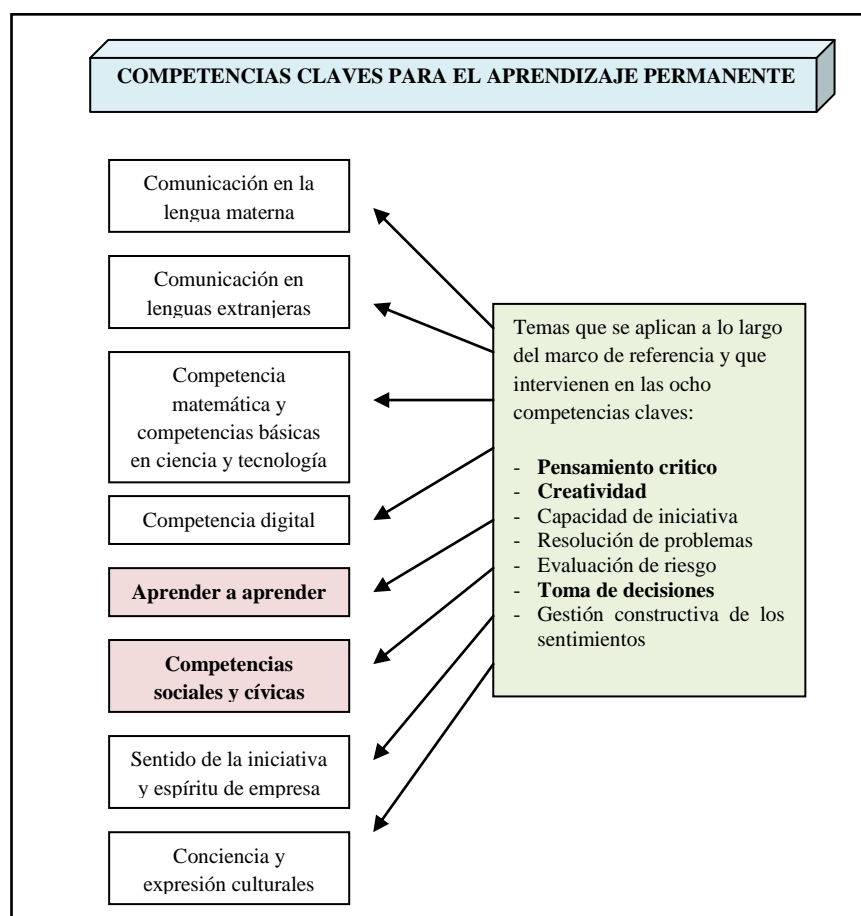
vida. En el cuadro nº1 quedan recogidas las competencias que definen el perfil profesional del Maestro de Educación Infantil y del Maestro de Educación Primaria, en estrecha relación con nuestra experiencia.

Por su parte, las denominadas competencias claves para el aprendizaje permanente, definidas por el Parlamento Europeo y el Consejo en el año 2006, tienen especial relevancia en nuestra experiencia, al ser consideradas las competencias “una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto. Las competencias clave son aquéllas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo” (Diario Oficial de la U.E., 2006). Es decir, bajo el marco de las competencias claves cobra sentido el desarrollo integral de la persona a lo largo de la vida, atendiendo no solo a la faceta profesional, sino también a la personal y comunitaria.

	Grado Educación Infantil	Grado Educación Primaria
Competencias generales de	GT2. Concebir la profesión docente como un proceso de aprendizaje permanente adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida y comprometido con la innovación, la calidad de la enseñanza y la renovación de prácticas docentes, incorporando procesos de reflexión en la acción y la aplicación contextualizada de experiencias y programas de validez bien fundamentada.	
Competencias transversales	GI07. Capacidad para desenvolverse inicialmente en el desempeño profesional y para afrontar los retos laborales con seguridad, responsabilidad y preocupación por la calidad.	GP07. Desenvolverse inicialmente en el desempeño profesional.
	GI12. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, transfiriéndolos a nuevas situaciones.	GP13. Transferir los aprendizajes y aplicar los conocimientos a la práctica.
Competencias específicas del Grado	EI11 Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo en los estudiantes.	EP12. Promover la educación democrática para una ciudadanía activa y una cultura de paz, colaborando con los distintos sectores de la comunidad educativa y el entorno social.
		EP15. Conocer las funciones, posibilidades y limitaciones de la educación para afrontar las responsabilidades sociales, promoviendo alternativas que den respuestas a dichas necesidades, en orden a la consecución de un futuro solidario y sostenible.
Competencias modulares	M03. Promover y colaborar en acciones dentro y fuera de la escuela, organizadas por familias, ayuntamientos y otras instituciones con incidencia en la formación ciudadana.	M13. Promover acciones de educación en valores orientadas a la preparación de una ciudadanía activa y democrática.
	M04. Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación familiar y escolar.	M21. Relacionar la educación con el medio y cooperar con las familias y la comunidad.
	M07. Discriminación y exclusión social y desarrollo sostenible.	M22. Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afectan a la educación familiar y escolar: impacto social y educativo de los lenguajes audiovisuales y de las pantallas; cambios en las relaciones de género e intergeneracionales; multiculturalidad e interculturalidad; discriminación e inclusión social y desarrollo sostenible.
	M08. Promover el interés y el respeto por el medio natural, social, cultural a través de proyectos didácticos adecuados.	M28. Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.

**Cuadro nº1.** Competencias de los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria (Memoria de verificación Grado Ed. Infantil y Grado Ed. Primaria)

En el gráfico nº1 quedan recogidas tales competencias. De entre todas ellas, nuestra experiencia potencia fundamentalmente la competencia de aprender a aprender y la social y cívica, ya que tratamos en todo momento de concienciar al alumnado acerca de la importancia de su participación activa en el medio, haciéndoles ver las ventajas de la puesta en marcha de proyectos comunitarios y la necesidad de ejercer su ciudadanía desde el respeto, la tolerancia y la solidaridad. Al mismo tiempo, insistimos en la idea de aprender a aprender, el alumnado debe desarrollar destrezas, habilidades y estrategias que le permitan estar abierto continuamente al aprendizaje, pues solo de este modo conseguirá hacer frente a los retos de una sociedad como la actual.



**Gráfico nº1.**Competencias claves para el aprendizaje permanente (Puig y Morales, 2012:444)

El análisis de las necesidades en la formación del profesorado y la exigencia de ofrecer las herramientas necesarias para que el alumnado domine las competencias propias de su puesto de trabajo, nos llevó a plantear un Proyecto de Innovación e Investigación Educativa denominado “Huerto Escolar”.

Concretamente el proyecto se ha llevado a cabo en el CEIP Olivar de Quinto (Sevilla, España) durante el curso académico 2012/21013, con la participación del AMPA, alumnado y profesorado del centro y del alumnado y profesorado de los Grados de Educación Infantil y Primaria, que colaboran en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales de la Universidad de Sevilla.

La función del Huerto Escolar es fundamentalmente educativa, y la utilizamos en el proceso de formación del profesorado tal y como se ha justificado anteriormente, tanto para los maestros en formación como para los alumnos/as del centro en el que se imparte: es más importante el proceso que el conseguir un producto final (García Díaz, 2010).

Para su diseño se ha tenido en cuenta diversa bibliografía (CEIDA, 1998; Blanco, 1999; Cantero y Gutiérrez, 1995; FAO, 2006; Escutia, 2009) y se han analizado experiencias de programas semejantes en el ámbito nacional (Madrid, País Vasco, Castilla León, Cataluña, Galicia, Canarias, Andalucía, etc.) e internacional (“Inspiring schoolgarden projects de Renewallgardenproject” en EE.UU, “Jardinons à l’ècole” en Francia, Polonia, Quebec y Bélgica).

Un huerto en un centro educativo no pretende formar a pequeños agricultores, ni producir alimentos sin más, sino que es una actividad que simula lo que ocurre en la agricultura real para que el alumnado puedan aprender conceptos, actitudes y procedimientos relacionados con diferentes áreas curriculares y con áreas transversales relacionadas con este centro de interés (forma de vida y cuidado de las plantas, qué son las labores agrícolas y que destrezas hay que utilizar, cómo observar y cómo clasificar, qué es un ecosistema, qué recursos obtenemos del campo, cómo medir lo que crece una planta, por qué y cómo debemos cuidar el medio, desarrollo de hábitos de consumo saludables, etc.).

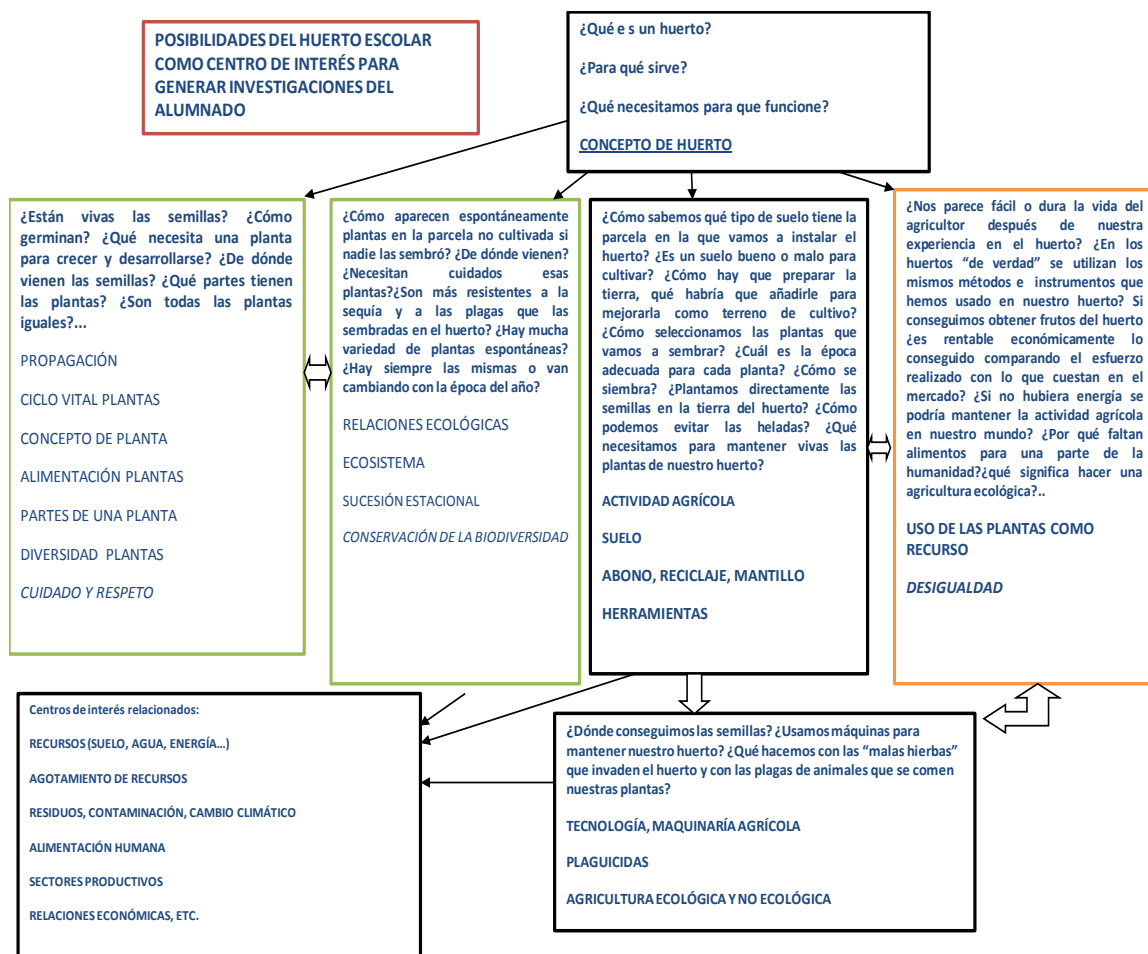


Gráfico nº2. Posibilidades didácticas del Huerto Escolar (García Díaz, 2010).

El huerto se considera como un recurso didáctico en el marco de una metodología por investigación, que se puede utilizar de muchas maneras diferentes, lo que supone un planteamiento flexible y abierto de los objetivos, de forma que cada aula pueda utilizar el huerto de diferentes maneras, implicándose más o menos en el proyecto de acuerdo con los intereses de los diferentes sectores de la comunidad educativa.

El alumnado podría trabajar pequeñas investigaciones/proyectos relativos a preguntas (como las desarrolladas en la figura anterior) sobre la vida de las plantas; la biodiversidad y los ecosistemas; la actividad agrícola y su lugar en las relaciones sociales y económicas; la relevancia de recursos naturales como el agua, el suelo o la energía; el valor nutricional, o la conservación o la elaboración en la cocina de los alimentos producidos en el huerto.

## **2. METODOLOGÍA**

La formación inicial de maestros, en el ámbito de la enseñanza de las ciencias que es donde se ha desarrollado el proyecto de “Huerto Escolar”, se ha concretado en un currículum con tres componentes inconexos: las Ciencias Experimentales, las Ciencias de la Educación y el Prácticum. En los dos primeros se ha aplicado una estrategia formativa basada mayoritariamente en la transmisión de información; mientras que en el Prácticum ha primado un modelo espontaneísta, según el cual, en contacto con la escuela, los futuros maestros son capaces de integrar los conocimientos teóricos, relacionarlos con la experiencia y desarrollar un conocimiento profesional de calidad (Porlán y Rivero, 1998; Rivero y Porlán, 2004). Sin embargo, la realidad es diferente. Este sistema dual, lejos de ayudar a los sujetos a reconstruir sus concepciones y esquemas de acción, les satura de conocimiento académico y, al mismo tiempo, anula las potencialidades transformadoras de determinados aspectos de la teoría. La práctica, entendida como intervención fundamentada en la realidad y no como mera acción, requiere de un conocimiento diferenciado del conocimiento disciplinar y del conocimiento vinculado a la experiencia, al que diversos autores denominan Conocimiento Práctico Profesional (Porlán et al., 1996; Porlán, Rivero y Martín del Pozo, 1997; Bryan y Abell, 1999; Wallace y Kang, 2004).

Siguiendo las líneas de trabajo descritas anteriormente, se diseñó e inició el proyecto de “Huerto Escolar” basado en la investigación y en la interacción con una enseñanza innovadora de las Ciencias.

La idea de modelo didáctico (García Pérez, 2000a) la emplearemos como un instrumento que facilita el análisis de la realidad escolar y su posible transformación. Es el resultado de la interacción entre las concepciones que el profesorado tiene acerca del proceso de enseñanza y de aprendizaje, y las concepciones o ideas sobre la construcción del conocimiento.

Desde la perspectiva del proyecto IRES (Grupo “Investigación en la Escuela”, 1991, vol. 1; García Díaz y García Pérez, 1989, 5a ed. 1999, cap. 6; Porlán y Martín, 1991; Porlán, 1993, cap. 5; Merchán y García Pérez, 1994; Azcárate, 1999; Martín del Pozo, 1999, en García Pérez, 2000b) existe una tipificación de estos modelos, revisada por Porlán y Rivero (1998) y García Pérez (2000b), atendiendo fundamentalmente a categorías relacionadas con las concepciones curriculares y las concepciones

epistemológicas preponderantes en cada uno de ellos. A continuación definiremos estos modelos didácticos.

a) Modelo Didáctico tradicional o transmisivo: una concepción trasmisiva y enciclopédica, en la cual el conocimiento escolar se considera un producto formal y acabado. Esto refleja una posición racionalista, en relación con la naturaleza de la ciencia, y una concepción tradicional del modelo de enseñanza.

b) Modelo Didáctico tecnológico: una concepción en la cual el conocimiento escolar se ha generado por un proceso técnico. Esta concepción parece coherente con una visión empirista de la ciencia, un modelo de enseñanza técnica, una concepción del aprendizaje por asimilación de los significados y una metodología basada en actividades en las que los alumnos aplican los pasos del método científico.

c) Modelo Didáctico activista o espontaneísta: una concepción en la que el conocimiento escolar es un producto abierto, que se genera por un proceso espontáneo y donde el principio de inducción tiene un papel relevante. Esto refleja también, aunque más moderadamente, un cierto empirismo y una concepción del aprendizaje por asimilación.

d) Modelo Didáctico Investigación en la Escuela: una concepción del conocimiento escolar como un producto abierto, generado por un proceso complejo. Esta tendencia trata de superar las dicotomías existentes entre lo objetivo y lo subjetivo, lo racional y lo espontáneo, lo absoluto y lo relativo. El conocimiento escolar como fruto de un proceso de integración y reelaboración de diversos tipos de conocimientos (no solo científicos) y que se construye de forma interactiva a través de procesos orientados a la investigación escolar.

Es dentro de este último modelo, Modelo Didáctico Investigación en la Escuela, desde que hemos desarrollado la experiencia que presentamos en nuestra comunicación.

Los objetivos concretos que nos planteamos con el alumnado de los grados de Infantil y Primaria fueron los siguientes:

- Acercar al alumnado la realidad de un aula, pudiendo ejemplificar en el aula con situaciones reales.
- Ofrecer un nuevo marco de actuación para la formación práctica de maestros/as.
- Trabajar de forma transversal las competencias de los futuros maestros/as en un proyecto integrado.
- Fomentar la investigación en el aula.

Las fases del trabajo fueron las siguientes:

- Organización de los grupos de estudiantes según los cursos en los que iban a realizar las prácticas.
- Diseño y planificación de las actividades.
- Puesta en marcha de las actividades.
- Evaluación.



INFANTIL	
Curso	Actividad
3 años	Fenología. Descripción de la evolución de las plantas del huerto: tallos, hojas, flores y frutos.
4 años	Investigación sobre la germinación: Ver cómo germinan diferentes semillas y experimentar la germinación en luz y oscuridad
5 años	Investigación del ecosistema, clasificación y distribución de las plantas salvajes. Comparación del huerto con la parcela de vegetación espontánea adjunta. Estudio de la sucesión estacional.
PRIMARIA	
Curso	Actividad
2º ciclo	Investigación y preparación de un huerto experimental de agricultura ecológica (permacultura)

**Cuadro nº2.** Resumen de las intervenciones propuestas

A continuación desarrollamos las experiencias llevadas a cabo en los cursos descritos anteriormente, en los que se han implicado alumnado de infantil y primaria y 20 estudiantes de los Grados de Educación Infantil y Primaria.

- *Experiencia Infantil de 3 años: Fenología (descripción de la evolución de las plantas del huerto)*

Lo primero que realizaron las alumnas del Grado fue presentarse e interactuar un poco con los niños y niñas para saber que concepciones tenían ellos/as sobre el tema que iban a abordar: las plantas, crecimiento, y cuidado. Prácticamente todos tenían unas ideas generales sobre lo que necesitaba una planta para crecer como el agua, la luz, la tierra, etc...

Dividieron a los alumnos por equipos (rojo, azul, amarillo y verde), y explicaron la primera actividad, que era plantar tres semillas en unos vasos. Para ello, se repartieron los materiales a cada grupo (semillas, vaso de plástico, mantillo) y cada alumno/a tenía que plantar tres semillas por vaso. El hecho de coger las diferentes herramientas y plantar las semillas les resultaba muy divertido, ya que era algo que no estaban acostumbrados a hacer a diario. Una vez que ya todos habían plantado sus semillas se regaban con cuidado y se identificaban con el nombre de cada niño/a. Antes de finalizar, les comentaron que tenían que regar sus vasitos cada cierto tiempo, para que sus plantas pudieran crecer bien, y volvieron a recordarles la importancia que tenía no echar agua en exceso.

Realizaron una segunda actividad que consistió en plantar semillas en algodón dentro de una placa Petri, para trabajar el crecimiento de los tallos en función de la luz. De nuevo plantearon una pregunta para saber que pensaban: ¿pueden crecer las semillas en un algodón? La respuesta de la mayoría fue que no, por lo que las alumnas estaban muy interesadas en ver la reacción de los niños y niñas al comprobar que no

era como pensaban una vez analizado los resultados. Repartieron dos placas de Petri por cada equipo, cuatro trozos de algodón con forma cuadrada y un puñado de semillas. Entre todos fueron colocando los materiales en la placa, las regaron y crearon un soporte con plastilina para mantener las placas de pie. Por último, explicaron que tendrían que girar la placa cada varios días para ver el efecto de la luz en el crecimiento de las semillas.

La última actividad que realizaron fue en el huerto que tiene cada clase, eliminando malas hierbas y preparando el terreno para el cultivo de las plantas de verano.

Al cabo de unas semanas se realizó una segunda sesión para ver los resultados obtenidos en las actividades que habían realizado. Para analizar los resultados de la primera actividad, se colocaron todos los vasitos con las semillas plantadas en el centro de la clase para observar las formas de crecimiento que habían tenido cada una. Debatieron las diferencias que había entre unas y otras, ya que tenían los tallos diferentes, diferente número de hojas e incluso algunas semillas no habían salido.

Respecto a los resultados de la segunda actividad, se siguió el mismo proceso: primero observaron las diferentes placas de Petri para ver la forma en la que habían crecido, comprobando que habían crecido en diferentes direcciones y después debatieron sobre la relación entre el crecimiento de las plantas y la luz.

*- Experiencia Infantil de 4 años: Investigación sobre la germinación*

Empezaron de la misma forma que con los niños y niñas de tres años, una breve presentación de quiénes eran y luego, plantearon preguntas para saber que pensaban (¿Cómo son las semillas?, ¿Son todas iguales?, ¿Cómo germinan?, ¿Todas germinan igual?, ¿Cuánto tiempo tardan en germinar?, ¿Necesitan agua?, ¿Necesitan luz?, ¿Cuáles son las partes de una planta?, etc.) y así establecieron los contenidos en los que tenían que insistir más o menos según sus respuestas. Por lo general dijeron que no todas las semillas eran iguales, y que las partes de las plantas eran raíz, tallo y flor; pero por otro lado hubo cierta discrepancia con la pregunta “¿Necesitan luz para crecer?”, ya que unos decían que sí y otros decían que no, aunque en ninguno de los casos fueron capaces de justificarlo.

Una vez hecho esto, pasaron a explicar y realizar las actividades, la primera que realizaron fue la misma que en 3 años con las placas Petri, por lo que repitieron el mismo procedimiento con los niños y niñas de esta clase y una vez que la hicieron, se colocaron todas las placas en una estantería que había en la clase.

La segunda actividad que plantearon también tenía como objetivo ver el efecto de la luz en el crecimiento de las plantas, pero el procedimiento fue distinto. Colocaron una semilla en una maceta, que situaron en una parte de una caja que solo tenía una abertura y por equipos, llevaron las cajas al patio particular que tiene cada clase.

Por último, pasaron a realizar la tercera actividad, que era plantar en un recipiente con las paredes transparentes semillas para observar y analizar el crecimiento de las plantas. Cada niño/a plantaba una semilla y era responsable de su mantenimiento. Una vez terminadas estas actividades acordaron con la maestra una visita posterior para ver los resultados.

Los resultados en la clase de 4 años no fueron los esperados. A causa de las fuertes lluvias que había habido las últimas semanas, tanto la actividad de la caja de cartón como la del recipiente con las semillas de todos los niños y niñas alineadas, se

habían estropeado. Por lo que la única experiencia que pudieron compartir con los pequeños fue la de las placas Petri, que al haber estado en una estantería de la clase no se habían visto afectadas por el temporal. Repitieron el mismo procedimiento de observación de las placas y discutieron sobre el porqué del crecimiento de la planta en diferentes direcciones.

- *Experiencia Infantil de 5 años: Investigación sobre la vegetación espontánea*

El alumnado de Infantil de 5 años llevó a cabo una pequeña investigación relativa a la vegetación espontánea que va creciendo en una parcela cercana al huerto, en la que no se ha intervenido. Cada grupo-clase trabajó en la parcela en un momento diferente de la mañana, siguiendo con todos el mismo proceso:

1º Recogida del alumnado del aula y acompañamiento hasta la parcela. Las alumnas del Grado de Educación Infantil se acercan al aula donde los niños y niñas estaban nerviosos y preparados. La profesora le había dado a cada uno una pequeña bolsa de plástico transparente para guardar en ella las muestras que encontrarían en la parcela a estudiar. El trayecto del aula a la parcela sirvió para familiarizarse con los pequeños, que por lo general se mostraron habladores e ilusionados.

2º Delimitación y asignación de zonas de trabajo de 1 x 3 metros. Al llegar a la parcela la clase se divide en grupos de entre cinco y seis alumnos/as con el fin de asignar a cada grupo una zona de trabajo con unas medidas aproximadas de 1x3 metros. Cada grupo delimita su propia zona de trabajo con la ayuda conjunta de su profesora y de las alumnas del Grado de Educación Infantil; un miembro del grupo mide en pies el largo y el ancho de su zona, indicando el lugar en el que hay que colocar las estacas que servirán para atar la cuerda y dejar delimitada la zona.

Los niños y niñas se convierten desde el primer momento en los protagonistas de la experiencia, siendo ellos mismos quienes van delimitando el terreno de manera conjunta y en función de sus conocimientos previos. De este modo, podemos destacar cómo una de las clases empleó la cinta métrica para realizar esta tarea, mientras los demás, tal y como hemos comentado midieron con pasos.

Delimitada la zona de trabajo, cada grupo le ponía su nombre en una pequeña etiqueta clavada en una de las estacas. De esta tarea también se encargaron los propios niños/as que fueron turnándose para completar cada uno de los nombres.

3º Toma de muestras de los elementos presentes en cada zona de trabajo. El siguiente paso fue la observación y recogida de muestras de la vegetación existente en cada una de las zonas de trabajo. Antes de pasar a la acción, las alumnas del Grado mantuvieron un diálogo con los pequeños, explicándoles qué debían observar y de qué forma podían recoger las muestras sin dañar la vegetación. Insistieron mucho en que tenían que coger una hoja o flor de cada especie y no arrancar la planta, explicándoles que de este modo la planta podía seguir viviendo. Tras la conversación cada grupo se situó en el interior de su parcela y comenzaron a observar y recoger todo lo que llamaba su atención. Sin duda, este momento fue para ellos y para las estudiantes del Grado el más atractivo. La labor de las futuras maestras fue en todo momento de orientación y ayuda para que los más pequeños cogieran correctamente las muestras y las guardaran en sus bolsas.

4º Descripción de los elementos recogidos y las condiciones meteorológicas. Finalizada la recogida de muestras, cada grupo se reunió en asamblea para completar juntos un pequeño documento con los siguientes apartados:

- El tiempo atmosférico.
- Qué habían visto: se les pidió que escribieran a modo de lista, todo aquello que habían encontrado y aquello que más les había gustado.

Todos los niños y niñas debían participar en este documento, así que en la mayoría de los grupos se nombró a un escritor/a que se encargaba de recoger todo lo que sus compañeros y compañeras iban comentando. En otros casos el papel fue pasando de unos a otros, para ir escribiendo cada cual lo que había visto, con independencia del nivel de escritura. Las estudiantes del Grado pudieron observar que se ayudaban unos a otros y que mientras unos niños y niñas escribían a nivel vocálico, otros dominaban con soltura incluso las sílabas trabadas, pero esto no supuso obstáculo ninguno para realizar la tarea de manera conjunta

5º Regreso al aula. Posteriormente y con gran entusiasmo, niños y niñas se organizaron para regresar al aula. Durante el trayecto comparaban las bolsas y las trataban como pequeños tesoros. Al llegar a la clase les esperaban interesantes tareas de clasificación y observación de lo encontrado, así como la elaboración del mural que permitirá ir registrando la evolución de la parcela.

Casi tres meses más tarde y después de varios intentos frustrados por la lluvia, tuvo lugar la segunda sesión de trabajo en el colegio. El proceso seguido fue igual que en la primera sesión. Las alumnas del Grado de Educación Infantil recogieron a los pequeños del aula y los acompañaron a la parcela. Al llegar los niños y niñas se mostraron muy sorprendidos por el cambio que se había producido. En esta ocasión llevaban una sola bolsa por grupo para coger muestras, ya que ahora se trataba más de observar los cambios y sólo debían coger muestras de la nueva vegetación que había surgido en estos meses. Algunas de las cuerdas que delimitaban las zonas de trabajo habían desaparecido, por lo que hubo que volver a ponerlas, además en otras zonas, debido al gran tamaño que alcanzaban las plantas, los alumnos y alumnas no pudieron entrar en el interior y recogieron las muestras desde el exterior de su parcela. De este modo, las alumnas del Grado de Educación Infantil ayudaron a los pequeños a localizar especies nuevas, coger flores de distintos colores, hablar con ellos sobre la abundante presencia de caracoles y babosas, etc. Una vez que niños y niñas habían cogido muestra de las plantas y habían jugado con los caracoles, se les pidió que escribieran por grupos los elementos nuevos que habían encontrado en sus zonas de trabajo y aquellos que más les habían gustado. Así pues, registrado los nuevos elementos y recogidas las muestras las futuras maestras acompañaron a los pequeños a sus clases y se despidieron de ellos.

- *Experiencia 2º ciclo de Primaria*

En el caso del 2º ciclo de Primaria, el alumnado del Grado abordó conjuntamente con el alumnado de Primaria las fases de selección de especies, limpieza de las malas hierbas y preparado del suelo, así como separación en bancales y sembrado.

a) Selección de las especies: una de las cuestiones a resolver en la elaboración del huerto fue abordar la selección de especies y su plantación. Esta fase fue aprovechada para preguntar a los alumnos/as cuáles creen que serían las plantas que deberían formar parte de nuestro huerto. Las respuestas fueron muy variadas (patatas, pimientos, lechugas, tomates, zanahorias...). Curiosamente no nombran ninguna fruta. Posteriormente los alumnos/as del Grado explicaron a los alumnos/as de Primaria

cuáles son las especies más adecuadas para su plantación en función de sus requerimientos ecológicos (condiciones de suelo, temperatura, humedad, etc.). Todo el alumnado de Primaria presentó un gran interés por sembrar sandías, ya que es una fruta muy conocida para ellos y la que más le gustaba, tanto estéticamente, como por su sabor. Aprovechando estas circunstancias donde una especie monopoliza todo su interés, los alumnos/as del Grado de Educación Primaria explicaron que todas las verduras y frutas eran importantes y necesarias para la salud. El alumnado de Primaria entendió este mensaje y no pusieron inconvenientes a la hora de sembrar otras especies como la calabaza o los pimientos, ya que las especies que finalmente se sembraron fueron los pimientos (de asar y de freír), calabacín, calabaza, sandía, ajos, tomates, pepinos y berenjenas.

b) Limpieza de malas hierbas y preparación del suelo: antes de la plantación fue necesario eliminar las malas hierbas del suelo del total de la superficie que íbamos a utilizar como huerto. Además como consecuencia de las inclemencias meteorológicas de días anteriores fue necesario adecuar el terreno, ocasión aprovechada para resolver otras tareas como el arado de la tierra y el abonado de la misma. Esta ocasión fue ideal para explicar el porqué había animales que vivían allí (lombrices, insectos, etc.) y su importancia en el ecosistema. Además abordamos las necesidades nutricionales de las plantas relacionándolas con el abonado del suelo.

c) Separación en bancales y sembrado: antes de proceder a la plantación propiamente dicha fue necesario dividir el terreno en bancales. Los bancales elevados permiten crear caminos que protegerán el suelo gracias a la compactación, pero también nos permiten aprovechar el suelo de calidad de los caminos para su uso en los bancales. El ancho es determinado teniendo en cuenta la facilidad de alcanzar el centro del bancal sin tener que pisarlo. La labor continuó con la instalación del regadío. Para ello se eligió el sistema de riego que aprovecha óptimamente el agua y que mejor se adapta a las condiciones hídricas requeridas por las especies seleccionadas.

Teniendo en cuenta ambos factores el sistema de riego seleccionado fue el riego por goteo, es decir, tubos de pvc con goteros interlineales o por exudación a lo largo del bancal, que con el mínimo uso de agua proporciona a las plantas la cantidad de agua necesaria en cada momento. Después de haber realizado la instalación del regadío procedimos a cubrir el cultivo con un acolchado de paja. Ésta le proporcionará protección frente a las inclemencias meteorológicas, evitando la erosión, además de ayudar a mantener la humedad en el cultivo, ayudando a desarrollar la vida microbiana, lombrices y el óptimo desarrollo de las raíces (Bueno, 2009). El alumnado de Primaria fue el encargado de distribuir de forma homogénea paja por todo los bancales. A continuación, el siguiente grupo de alumnos/as pasó a la siembra de los plantones. Pero antes de realizar esta tarea, el alumnado del Grado explicó que la siembra se suele realizar por la mañana con la tierra en tempero. Es necesario hacer un hoyo en la tierra e introducir el esqueje justo por encima del cepellón o en el lugar donde empiezan las raíces. Entre las diferentes plantas debe haber una separación proporcional a la longitud que irán alcanzando conforme se produzca su crecimiento. Un factor muy importante a tener en cuenta en la plantación es la alelopatía, es decir, la capacidad que tienen algunos tipos de plantas para emitir sustancias químicas que inhiben el desarrollo de otras plantas de su entorno. Después de que los alumnos/as conocieran todo lo anterior procedimos a repartir las diferentes especies que sembraría cada uno. A continuación el alumnado de Primaria cubrió la plantación con

el acolchado de paja. Un alumno de primaria se encargó de apuntar en una libreta que plantón había sembrado cada compañero. Con ello se pretendía que cada alumno/a se sintiera responsable de su planta a lo largo de todo el proceso.

### **3. RESULTADOS E IMPLICACIONES**

El huerto como herramienta didáctica diseñada en base al modelo didáctico de Investigación en la escuela ha permitido al alumnado del Grado de Educación Infantil y Primaria aprender desde la práctica, acercarse a la realidad de las aulas y comprobar que es posible investigar con niños y niñas. Realmente hemos disfrutado muchísimo al tratar directamente la tierra, el huerto, la plantación, la selección de especies, los seres vivos que forman parte del huerto...Esta experiencia brinda a los estudiantes de los Grados de Educación Infantil y Primaria la oportunidad de acercarse a los alumnos/as en un contexto diferente al aula tradicional, teniendo en ese caso la ocasión de aprender y enseñar al mismo tiempo diferentes conceptos, procedimientos, actitudes y nuevos valores. Conceptos relacionados con el huerto tales como la siembra o los plantones; procedimientos como el aprendizaje en un contexto natural; actitudes y valores como el respeto hacia el medio ambiente y el contexto rural. Todo ello intentando trasladar lo aprendido a su vida diaria, y a la vida del aula. De este modo, llegan a comprender que una actividad fuera del aula, no es una actividad solo lúdica, sino que es un proceso continuo en el que ellos y ellas se sienten partícipes e involucrados con su alumnado respetando su espacio, sus decisiones y opiniones.

En definitiva ha sido una experiencia novedosa e interesante que nos ha dado la oportunidad de tratar con los alumnos y alumnas, aprender de los docentes y tomar conciencia de la importancia que la Educación Infantil y Primaria tiene en el desarrollo integral de los niños y niñas potenciado por un aprendizaje significativo, interiorizando los contenidos curriculares a partir de su propia experiencia en relación con el medio.

Desde la teoría los alumnos/as del Grado de Educación Infantil y Primaria habían trabajado sobre los proyectos de investigación en la escuela e incluso habían leído algunas experiencias narradas por maestras y maestros, pero consideramos que esta es la mejor forma de aprender a investigar con niños y niñas, formando parte del proceso y sintiéndose una pieza más en el complejo entramado que se teje cuando hay que llevar a cabo una pequeña investigación. Han podido ver que a través de actividades tan atractivas para los alumnos/as se han tratado múltiples contenidos relacionados con el currículum. Así pues, los niños y niñas han tenido que escribir y leer, compartir, tomar decisiones, observar, clasificar, conocer las plantas y ciertos animales, contar, medir, tomar conciencia de la importancia de cuidar el medio ambiente, etc. Esta experiencia es una muestra de todo lo que el alumnado de Educación Infantil y Primaria puede hacer, si dejamos a un lado la idea de que enseñar contenido es sinónimo de aburrimiento y pasamos a creer que la enseñanza es un maravilloso proceso en el que ayudamos a los niños y niñas a descubrir y tomar las riendas de su propio aprendizaje. Por ello, estamos de acuerdo con Maiztegi Iriondo (1998:4) cuando afirma que *“planificando de este modo nuestro trabajo, el medio se convertirá en elemento de aprendizaje, de acción y será a la vez un buen recurso didáctico y metodológico para crear ilusión y curiosidad, que irá a su vez ampliándose a nuevos entornos”*

Finalmente quisiéramos desde estas líneas dar las gracias a todas las personas que han hecho posible que participáramos en esta inolvidable experiencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberici, A. y Serreri, P. (2005). *Competencias y formación en la edad adulta. Balance de competencias*. Barcelona: Alertes.
- Azcárate, P. (1999). Metodología de enseñanza. *Cuadernos de Pedagogía*, 276, 72-78.
- Blanco, J. (1999). ¡Vámonos al huerto! *Cuadernos de Pedagogía*, 284, 33-36.
- Bryan, L. A. y Abell, S. K. (1999). Developmente of professional knowledge in learning to teach elementary science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(2), 121-139.
- Bueno, (2009). *Manual práctico del huerto ecológico. Huertos familiares, huertos urbanos, huertos escolares*. Ed. Fertilidad de la tierra. Navarra.
- Cantero, J. M. y Gutiérrez, J. M. (1995). *Vamos a hacer un huerto. Manual práctico para el huerto escolar ecológico*. Bilbao: Fhersal.
- CEIDA (1998). *Huerto Escolar*. Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Chamoso, J. M.; Cáceres, M. J. y Azcárate, P. (2011). *La reflexión como elemento de formación docente en matemáticas: análisis e instrumentos*. XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática (XIII CIAEM). Recife, Brasil, 26-30 junio 2011. Ponencia invitada.
- Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro*. Francia: UNESCO.
- Dewey, J. (1933). *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective thinking to the Educative Process*. Boston: D.C. Heath y Co.
- Diario Oficial de la U.E (2006). Diario Oficial de la Unión Europea 30.12.2006: L394. Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias claves para el aprendizaje permanente. Documento disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006H0962:ES:NOT> (Consultado el 10/04/13)
- Escutia, M. (2009). *El huerto escolar ecológico*. Barcelona: Graó.
- F.A.O. (2006). *Crear y mantener un huerto escolar*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- García Díaz, J. E. (2010). *Documento del Proyecto de Huerto Escolar del CEIP Olivar de Quinto*. Documento inédito.
- García Díaz, J. E. y García Pérez, F. F. (1989). *Aprender investigando. Una propuesta metodológica basada en la investigación*. Sevilla: Díada Editora (5a ed., 1999).
- 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*, [Revista electrónica de la Universidad de Barcelona, ISSN 1138-9796], 207. <http://www.ub.es/geocrit/b3w-207.htm>.
- García Pérez, F. F. (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*. Universidad de Barcelona (ISSN 1138-9788), 64. <http://www.ub.es/geocrit/sn-64.htm>.

- Goodlad, J. (1990). Studying the education of educators: From conceptions to finding. *Phi Delta Kappan*, 72(9), 698-701.
- Grupo Investigación en la Escuela (1991). *Proyecto Curricular IRES* (Doc. I, II, III, IV). Sevilla: Diada Editora.
- Lee, H. (2005). Understanding and assessing preservice teachers reflective thinking. *Teaching and Teacher Education*, 21(6), 699-715.
- Maiztegi Iriondo, R. (1998). *Nuestro pueblo*. Centro de Educación e Investigación Didáctica Ambiental (CEIDA): País Vasco. Documento disponible en: [http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4152/es/contenidos/informacion/publicaciones/es\\_989/adjuntos/gure\\_herria\\_c.pdf](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4152/es/contenidos/informacion/publicaciones/es_989/adjuntos/gure_herria_c.pdf) (Consultado el 10/04/13)
- Memoria Verificación Grado Ed. Infantil. Memoria para la solicitud de verificación del Título Oficial de Graduado o Graduada en Educación Infantil por la Universidad de Sevilla. Documento disponible en: <http://fcce.us.es/sites/default/files/estudios/memorias/memogrado-inf.pdf> (Consultado el 08/05/13).
- Memoria Verificación Grado Ed. Primaria. Memoria para la solicitud de verificación del Título Oficial de Graduado o Graduada en Educación Primaria por la Universidad de Sevilla. Documento disponible en: <http://fcce.us.es/sites/default/files/estudios/memorias/memogrado-pri.pdf> (Consultado el 08/05/13).
- Merchán, F. J. y García Pérez, F. F. (1994). El proyecto IRES: una alternativa para la transformación escolar. *Signos. Teoría y práctica de la educación*, 5 (13), 58-69.
- Monereo, C y Pozo, J. I. (Coord.) (2007). Monográfico sobre competencias básicas. *Cuadernos de pedagogía*, 370.
- Newell, S. (1996). Practical inquiry: collaboration and reflection in teacher education reform. *Teaching and Teacher Education*, 12(6), 567-576.
- Porlán, R. (1993). *Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación*. Sevilla: Diada Editora.
- Porlán, R. y Martín, J. (1991). *El diario del profesor. Un recurso para la investigación en el aula*. Serie Práctica no 6. Colección Investigación y Enseñanza. Sevilla: Diada Editora.
- Porlán, R. y Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Serie Fundamentos no 9. Colección Investigación y Enseñanza. Sevilla: Diada Editora.
- Porlán, R.; Azcárate, P.; Martín del Pozo, R.; Martín Toscano, J. y Rivero, A. (1996). Conocimiento profesional deseable y profesores innovadores: Fundamentos y principios formativos. *Investigación en la Escuela*, 29, 23-38.
- Porlán, R.; Rivero, A. y Martín del Pozo, R. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15(2), 155-171.
- Puig, M. y Morales, J. A. (2012). La competencia social y cívica: Una aproximación a la realidad escolar. *Revista española de pedagogía*, 253, 441-462.
- Rivero, A. y Porlán, R. (2004). The Difficult Relationship Between Theory and Practice in an in-Service Course for Science Teachers. *International Journal of Science Education*, 26 (10), 1223-1245
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books, Inc.



- Schön, D. (1987). *Educating the reflective practitioner: Towards a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Wallace, C. S. y Kang, N. (2004). An investigation of experienced secondary science teachers' beliefs about inquiry: an examination of competing belief sets. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(9), 936-960.
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *11 Ideas Claves. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.
- Zeichner, K. y Liston, D. (1996). *Reflective teaching: An introduction*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

