

CONCEPCIONES DEL PROFESORADO EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE LOS ROLES DE DOCENTES Y DISCENTES EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS EN LA EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA.

Azucena Arias Correa, María Mercedes Álvarez Lires, Francisco Javier Álvarez Lires
Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo
azucena@uvigo.es, lires@uvigo.es, xabieral@uvigo.es

RESUMEN: El objetivo principal de esta investigación es identificar algunas concepciones sobre roles de profesorado y alumnado en el aprendizaje de las ciencias que muestra el profesorado de infantil (EI) y primaria (EP) en formación inicial dentro de una metodología relacionada con la investigación-acción. Los resultados muestran que la población objeto de estudio concibe dichos roles de acuerdo con un modelo tradicional de enseñanza y se traduce en ideas persistentes. Cuando se utilizan métodos como el de proyectos, que permiten vivenciar modelos innovadores, se producen cambios sobre todo en el nivel declarativo y algunas modificaciones en concepciones implícitas.

PALABRAS CLAVE: Concepciones, aprendizaje de las ciencias, investigación-acción, roles, formación inicial.

OBJETIVOS

El objetivo principal es conocer las concepciones del profesorado en formación inicial para que constituyan un punto de partida y referente de su formación a fin de que pueda reflexionar sobre su propio sistema de creencias, concepciones e imágenes para avanzar en su desarrollo profesional. Se pretende, así mismo, reflexionar sobre la práctica docente y experimentar intervenciones ajustadas a las concepciones detectadas.

MARCO TEÓRICO

El Espacio Europeo de Educación Superior propicia un nuevo modelo didáctico centrado en el aprendizaje. Una investigación-acción cooperativa puede permitir al profesorado universitario reflexionar sobre su práctica e introducir mejoras progresivas.

Las instituciones de formación han de permitir, al futuro profesorado de EI y EP, vivenciar modelos que favorezcan el desarrollo de competencias profesionales a partir de sus concepciones previas, favoreciendo sus procesos cognitivos, la reflexión en la acción, la autorregulación y control de la propia evolución (Copello y Sanmartí, 2001).

Este cambio en la formación inicial es necesario pues informes (como el informe ENCIENDE, 2011) e investigaciones en DCE (Pujol, 2003) coinciden en la necesidad de cambiar la enseñanza de las ciencias para desarrollar competencias científicas.

La ciencia actual es una construcción de conocimiento que incorpora la complejidad, su enseñanza también deberá ser compleja (Izquierdo *et alii*, 1999), para ello profesorado y alumnado deberán tener roles diferentes al tradicional. El alumnado tendrá que aumentar su protagonismo, ser un activo constructor de conocimiento que aprenda conjuntamente con sus iguales usando recursos variados y ser un investigador que llegue a autorregular y coplanificar su proceso de aprendizaje, guiado por un profesorado reflexivo, mediador, orientador, que trabaje en equipo, se posicione ante cuestiones importantes, se comprometa con el mundo en el que vive y se relacione positivamente con la comunidad. El cambio de rol docente no será posible sin un cambio en las representaciones, concepciones y teorías implícitas acerca del aprendizaje de las ciencias. Esas concepciones deberán ser el punto de partida en un modelo de formación socioconstructivista que promueva su reconstrucción y remodelación hacia modelos más acordes con las demandas de la sociedad actual (Arias-Correa, 2012).

METODOLOGÍA

La investigación se ha realizado durante un cuatrimestre con alumnado del área de Didáctica de las Ciencias Experimentales de los grados de EI y EP (23 hombres y 91 mujeres).

La información fue recogida usando instrumentos integrados en la dinámica de aula y adaptables a los procesos de investigación-acción. Se ha dividido el trabajo, con metodología cualitativa, en tres fases (Ver Tabla Anexa).

Tabla Anexa.

<p>Fase 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las concepciones previas del profesorado de EI y EP en formación inicial, al inicio del cuatrimestre en las materias científicas a través de un cuestionario con preguntas abiertas -¿Qué rol del profesorado crees que favorece el aprendizaje de las ciencias en el alumnado? ¿Qué rol del alumnado consideras adecuado para que aprenda ciencias? ¿Qué es para ti evaluar? ¿Qué...? - de las que comentaremos sólo los datos relacionados con sus concepciones predominantes sobre los roles que profesorado y alumnado deben desarrollar en el aprendizaje de las ciencias. El procedimiento fue: comentario en grupos cooperativos, debate en gran grupo con el resultado de los grupos, registro del debate, resumen sin cuantificar de las respuestas y análisis del modelo subyacente reflexionando sobre las posibilidades de que sirviese para progresar a concepciones más próximas a los parámetros actuales de enseñanza de las ciencias. Una actividad grupal hizo al grupo consciente de sus concepciones iniciales.
<p>Fase 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación de una intervención didáctica consistente en que el profesorado en formación inicial compare la posición didáctica propia -evidenciada en la fase1- con la adecuada para desarrollar la competencia tecnocientífica utilizando la estructura cooperativa de rompecabezas para analizar y comentar textos, experiencias e informes de autoría diversa sobre enseñanza y metodología para el aprendizaje de las ciencias, contrastando y estructurando esta información a través estrategias variadas. - Recogida de información sobre sus concepciones declarativas- explicitadas en respuesta a un cuestionario- y las no declarativas -implícitas recogidas a través de "relatos de aula", instrumento con dos sobre el aprendizaje de las ciencias (el A innovador y el B tradicional) para que el profesorado en formación inicial identificase los roles de alumnado y profesorado justificando su respuesta y añadiendo una valoración personal. Un debate presencial posibilitó el contraste de valoraciones y justificaciones.
<p>Fase 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De acuerdo con la información obtenida, diseño de una nueva intervención didáctica relacionada para vivenciar modelos innovadores en la enseñanza de las ciencias como el de proyectos (Arias-Correa <i>et alii</i>., 2009). - Finalmente se estudió la evolución y persistencia de las concepciones del profesorado en formación inicial a través de los portafolios (Alfageme, 2007) que recogieron las producciones del alumnado a lo largo del cuatrimestre, sus propias percepciones sobre su aprendizaje y sus reflexiones.

A lo largo de las fases se han reformulado las intervenciones didácticas planteando líneas de acción que mejorasen nuestra propia práctica docente universitaria, teniendo presentes los resultados obtenidos y orientando la metodología para conseguir que el profesorado en formación inicial desarrollase competencias docentes.

RESULTADOS

Al comienzo del proceso (Fase 1) se obtuvieron datos acordes con la concepción de rol hegemónico del profesorado en el proceso de aprendizaje y alumnado receptor pasivo. Podemos observar como lo expresa el profesorado en formación inicial en el cuadro 1: Se muestran interrelacionadas (paradigma de aprendizaje, roles, método,...).

Se realizó una intervención didáctica para hacer evolucionar sus ideas previas (Fase 2). Sus concepciones declarativas se analizaron a través de un cuestionario (Tablas 1 y 2).

Respecto al rol del profesorado (Tabla 1). Predomina un enfoque tecnocrático de la tarea docente: debe identificar recursos variados y usarlos (83,3%), diseñar fichas sobre cada tema (43 %), planificar todo el trabajo y proponérselo al alumnado (82,4%). El 56,2%, sin embargo, ya opina que deben planificar conjuntamente y casi el 50% dice que profesorado y alumnado acuerdan acciones conjuntamente.

Cuadro 1.
Respuestas al «cuestionario con preguntas abiertas»
fase 1. con las concepciones predominantes sobre los roles que
profesorado y alumnado deben desarrollar en el aprendizaje de las ciencias.

1. ¿Qué rol del profesorado crees que favorece el aprendizaje de las ciencias en el alumnado?	<p>-“... programar, transmitir los conocimientos al alumnado, prepararlo todo...”.</p> <p>-“...desarrollar el programa, no improvisar”</p> <p>- “Tiene que dar la información necesaria, aprender bien el tema antes para poder explicarlo”, “si no sabe malamente podrá inculcárselo a los niños”. “Es quien decide que se debe hacer”</p> <p>- “Dirigir a los alumnos es su tarea más importante, construyen todo el proceso y también dan las pautas para la evaluación, dirige todo el proceso para que el alumno esté seguro y no pierda el tiempo”.</p> <p>- “... buscar actividades que motiven el alumnado y encargarse del todo lo que sucede en la clase y que asimilen los conceptos como deben hacerlo, sin errores”.</p> <p>- “... tener mucho control de la clase, explicar ... para que aprendan ciencias, programar, traer el material necesario, ...”</p>
2. ¿Qué rol del alumnado crees que favorece su aprendizaje de las ciencias?	<p>- “Tienen que hacer lo que les manda el profesorado, atender y esforzarse”.</p> <p>- “Hacer muchas actividades, es decir estar activo, participar en todo pero, guiado por el profesor que hace que todo se termine a tiempo y que asimilen los conceptos, como debe ser”.</p> <p>- “...realizar lo que le piden, participar en las actividades que les ponen, no puede decidir ni organizar porque es demasiado pequeño, ...”.</p> <p>- “El alumno tiene que aprender el tema que se le transmite sin errores y para eso el profesor tiene que hacerles ver en qué estaba equivocado”. “Aprende si el profesorado explica, sin buena explicación no va a aprender”</p> <p>- “...aprender lo que se les explica, tienen que adquirir los conceptos y hacer las actividades necesarias para aplicar conocimientos...”</p>

Más del 93% declara que el profesorado debe *implicar al alumnado en la toma de decisiones y darle una autonomía progresiva*. Respecto a la *planificación conjunta*, ofrecen una interpretación particular de los ítems 5 y 8 («...pienso que hay que saber el tipo de alumnado ... para ir dándole autonomía, no todos pueden planificar.», «el profesorado no planifica el trabajo con el alumno, lo tiene en cuenta»).

Un 44,7% piensa *que siempre es necesaria la explicación previa para que el alumnado aprenda*, pero sólo el 16,7% opina ahora que *el alumnado aprende más cuando el profesorado dirige totalmente el proceso*.

Respecto al rol del alumnado (Tabla 2), creen que éste tiene que *atender* (71,9%), *escuchar las explicaciones* y *hacer los ejercicios* (83,3%). Aún reconociendo (64%) *que el alumnado no siempre aprende lo que el profesorado explica*, y que *no aprende más con la explicación que con la experimentación*, más de un 35%, todavía, opina que *el alumnado aprende lo que el profesorado explica*.

Su concepción declarativa presenta evolución: admiten la posibilidad de planificación conjunta y de progresiva autonomía del alumnado.

Se analizaron las concepciones implícitas a través de *relatos de aula*, en los que debían identificar funciones de profesorado y alumnado, justificando la respuesta: Fase 2 (Gráficos 1 y 2).

Sobre el rol del profesorado (Gráfica 1). Alrededor del 64%, en el relato A, habla de «mediador, guía, ayudante» y un 12% de «pasivo observador». Del 64% citado, un 42% indica que «pasa a segundo plano», «no prepara la materia, el alumnado lo hace todo», «improvisa», «es menos activo de lo habitual», «no es lo que debería ser porque la clase y la información la llevan los niños». O bien, considera su rol irrelevante: «mero ayudante», «sólo es un guía», «hace trabajar, pero no aporta nada», «apenas participa en las tareas», «en el caso B está más involucrado, y el rol es el que corresponde». En el relato B, algo más del 32% ve al profesorado como «transmisor», ya no como «pasivo» y aparecen con porcentajes próximos al 12%: «activo-participativo», «programador-diseñador», «director», «mantenedor del orden», «organiza la clase de forma directa», «marca las tareas», «construye todo el proceso», «busca actividades motivadoras», «rol muy bueno, propone qué hacer», «más involucrado», «guía constante, próximo, deja participar», «da seguridad, es la autoridad y evalúa», ...

Tabla 1.

Tabla 1. Resultados centiles de las concepciones declarativas sobre el rol de profesorado obtenidas en la fase 2	En desacuerdo	De acuerdo
1. El profesorado debe identificar recursos variados y usarlos	16,7%	83,3%
2. El alumnado aprende más cuando el profesorado dirige totalmente el proceso de enseñanza de las ciencias	83,3%	16,7%
3. El profesorado planifica el trabajo y se lo propone al alumnado	17,6%	82,4%
4. Siempre es necesaria la explicación del profesorado para que el alumnado aprenda.	55,3%	44,7%
5. El profesorado de ciencias debe implicar al alumnado en la toma de decisiones	6,1%	93,9%
6. El profesorado debe dirigir plenamente la actividad del aula	64,9%	35,1%
7. Alumnado y profesorado deben planificar conjuntamente	43,8%	56,2%
8. El profesorado debe dar autonomía progresiva al alumnado en la realización de las actividades	6,1%	93,9%
9. El profesorado debe diseñar fichas sobre cada tema a trabajar en ciencias	57%	43%
10. El profesorado debe realizar controles periódicos para verificar el aprendizaje del alumnado	20,2%	79,8%
11. Profesorado y alumnado acuerdan conjuntamente las acciones	50,9%	49,1%

Tabla 2.

Tabla 2. Resultados centiles de las concepciones declarativas sobre el rol de alumnado obtenidas en la fase 2	En des- acuerdo	De acuerdo
1. El alumnado aprende ciencias si está atento a la explicación del profesorado	28,1%	71,9%
2. Escuchar atentamente las explicaciones y hacer los ejercicios permite aprender.	16,7%	83,3%
3. El alumnado aprende lo que el profesorado explica.	64%	36%
4. El alumnado aprende más con la explicación que con la experimentación	68,4%	31,6%

Sobre el rol del alumnado (Gráfica 2): cerca del 37% opina que el del relato A es activo, protagonista y que el profesorado pasa a «segundo plano». Este rol del alumnado se considera propio «de uno de mayor nivel», casi el 30% lo ve como autodidacta, «independiente, que autoaprende, autónomo...» Aparecen comentarios sobre el «tiempo que ocupan las actividades», la «pérdida de tiempo». Dicen que «Es bastante caótico, deja mucho margen al alumnado y el profesorado no tiene margen de maniobra, no es necesario tanto para que aprendan sobre las plantas» «los niños dirigen la clase, son demasiado autónomos, pierden tiempo en debates», «es un rol bueno, pero no para infantil, los pequeños no son capaces de evaluarse, el caso A es más adecuado para mayores, el caso B es más realista para pequeños pues los maestros les dan la información», «Me gusta el rol que desarrolla el alumno en el relato B este rol si es adecuado, trabajan formas, colores, el profesor tiene su papel de siempre». Lo valoran positivamente aunque el rol del alumnado en el relato B se califica de pasivo (casi el 32%), dependiente (24%), secundario (16%), casi un 15% opina que es activo: «es activo, no para de trabajar», «hace muchas actividades», « colabora en todo, atiende». Así, pues, se declaran a favor de: planificación conjunta, implicar al alumnado en la toma de decisiones, pero desvalorizan, implícitamente, el rol del profesorado mediador. Ello nos indicó la necesidad de implicar al profesorado en formación inicial en nuevos modelos didácticos, como los proyectos). Posteriormente, se analizaron sus portafolios respecto a cambios en sus concepciones y percepción sobre su aprendizaje (Fase 3):

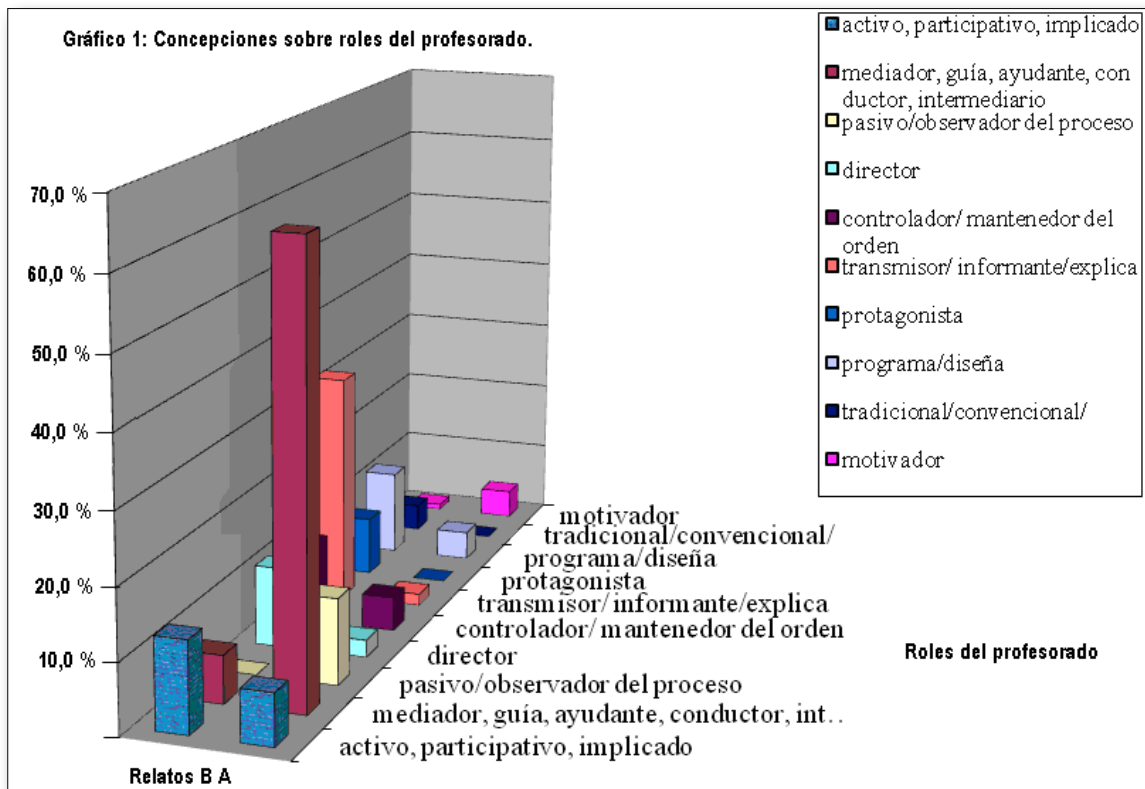


Gráfico 1. Concepciones sobre roles del profesorado.

Asumido el nuevo rol de profesorado y alumnado, muestran dificultades para adoptarlo: «Nos preguntamos cómo hace el profesorado si el alumnado participa así, si evalúa... aún no somos capaces de ponerlo en marcha», «el otro rol nos era más familiar, este nuevo da cierto miedo, igual pierdes el control de la clase...», «¿deberemos practicar este rol? porque será difícil dejar decidir al alumnado...»

Persisten ideas sobre el profesorado como transmisor, «el concepto de ciencia que deberemos inculcar», «transmitiremos el concepto de medio», «Primeramente hay que explicarles el proceso de la alimentación...» Admiten que el profesorado sea mediador, pero creen que el alumnado hace todo por sí mismo y que su rol no necesita aprendizaje: «El profesor motiva, así el niño aprende por sí mismo», «Si no creemos que el alumnado aprende solo, no estaremos haciendo lo correcto al enseñar ciencias».

CONCLUSIONES

El profesorado de EI y EP en formación inicial tiene una concepción sobre los roles de profesorado y alumnado que obstaculiza la posibilidad de aprender metodologías innovadoras en enseñanza de las ciencias; por ello hay que desvelarla y usarla como punto de partida en procesos de intervención acordes con las demandas del EEES. Se necesita una reconceptualización de roles de alumnado y profesorado, pues se detecta concesión de relevancia al rol transmisivo del profesorado. Si no ocupa esa posición de poder, se considera «desaparecido del proceso» y el alumnado aprende *por sí mismo*.

Declaran que el alumnado debe ser «activo», pero entienden la actividad como esfuerzo por atender y realizar las actividades programadas por el profesorado (nunca experimentales). Este rol activo es propio de discentes «de mayor edad».

Una intervención didáctica, que haga aflorar sus concepciones y las compare con modelos más acordes para la enseñanza de las ciencias, provoca cambios solo en un nivel declarativo. Las intervenciones que experimentan modelos innovadores generan mayor conflicto cognitivo y producen más familiarización con los roles.

Se advierten, sin embargo, resistencias. Algunas proceden de su inseguridad ante la intervención docente. Consideran al alumnado copartícipe en el proceso de aprendizaje, pero creen que este rol surge sin necesidad de un proceso de aprendizaje (visión espontaneísta) y colocan al profesorado fuera (como si el alumnado fuese *autodidacta*).

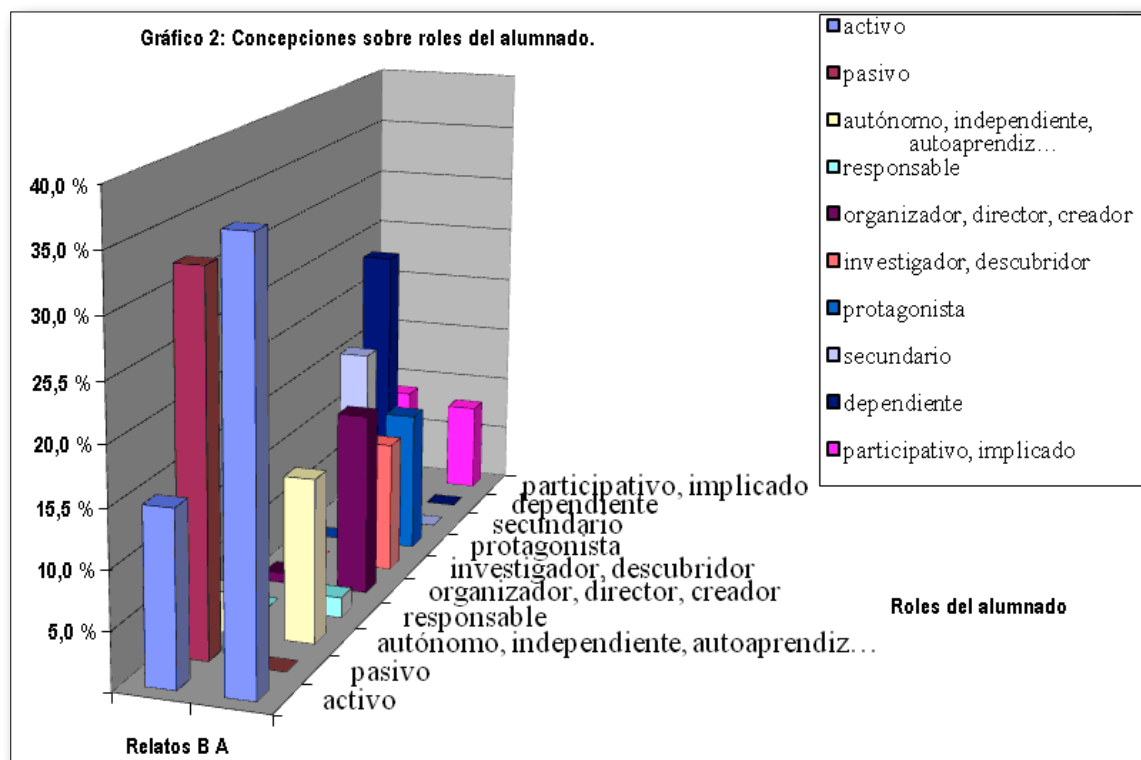


Gráfico 2. Concepciones sobre roles del alumnado.

Estas concepciones iniciales no permiten adoptar enfoques metodológicos adecuados para el aprendizaje de una ciencia *escolar que eduque para la acción* (Izquierdo *et alii*, 2004). Además, se muestran interrelacionadas, por lo que su modificación requiere una metodología holística; ello obliga a repensar el rol docente para guiar hacia la construcción de alternativas en la formación inicial, reflexionando y contrastando sus concepciones, utilizando el trabajo cooperativo y las interacciones entre iguales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfageme, M.B. (2007). El portafolio reflexivo: metodología didáctica en el EEES. *Educatio Siglo XXI*, 25, pp. 209-226.
- Arias-Correa, A; Arias-Correa, D.; Navaza, V.; Rial, D. (2009). *O traballo por proxectos en infantil, primaria e secundaria*. Compostela: Xunta de Galicia.

-
- Arias-Correa, A. (2012). *Implicaciones curriculares e didácticas no ensino das ciencias das concepções sobre a ciencia e a metodoloxía en alumnado de Maxisterio: o traballo por proxectos*. Tesis doctoral inédita, Vigo: Universidad de Vigo.
- Copello, M.I. y Sanmartí, N. (2001). Fundamentos de un modelo de formación permanente del profesorado de ciencias centrado en la reflexión dialógica sobre las concepciones y las prácticas. *Enseñanza de las ciencias*, 19 (2), pp. 269-283.
- Confederación de Sociedades Científicas de España. Madrid *Informe ENCIENDE (2011)*: Rubes Editorial.
- Izquierdo, M.; Espinet, M.; García, M.P.; Pujol, R.M.; Sanmartí, N. (1999). Caracterización y fundamentación de la ciencia escolar. *Enseñanza de las Ciencias*, nº extraordinario, pp. 79-92.
- Izquierdo, M.; Espinet, M.; Bonil, J.; Pujol, R.M. (2004). Ciencia escolar y complejidad. *Investigación en la escuela*, 53, pp. 21-29.
- Jiménez, M.P. (2000). Modelos didácticos, en F. J. Perales e P. Cañal (Dirs.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales*, pp. 165-186. Alcoy: Marfil.
- Pujol, R.M. (2003). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis Educación.