



Integración das TIC no ensino secundario. Un estudo de caso

Integration of de ITC in the secondary education. A case study

Pilar Anta

Departamento de Pedagogía e Didáctica, Universidade de A Coruña, España.

Resumen

Con esta comunicación pretendemos amosar os distintos factores que parecen influír nun centro de secundaria para a implantación dun proxecto de renovación pedagóxica a través do emprego das novas tecnoloxías.

Para elo baseámonos nun traballo de investigación levado a cabo ao longo do curso 2013/2014 nun centro de secundaria, de titularidade pública, ubicado na área metropolitana de A Coruña e que está inmerso, desde 2003, nun proxecto experimental de renovación pedagóxica a través do emprego das TIC grazas a colaboración dunha Fundación Privada sen ánimo de lucro..

Palabras clave: TIC, investigación cualitativa, estudo de caso, innovación pedagóxica.

Abstract

With this communication, we present the various factors that seem to influence in a secondary school for the implementation of a project of educational renewal through the use of new technologies. This is based on a research work carried out throughout the year 2013 / 2014 in a secondary one, publicly owned Center, located in the metropolitan area of A Coruña and is immersed, since 2003, a pilot project of educational renewal through the use of ICT thanks to the collaboration of a private non-profit foundation

Keywords: ICT, qualitative research, case study, pedagogical innovation

Ao igual que noutro momento foi a imprenta, na actualidade, a informática e máis concretamente Internet está a alterar significativamente a nosa forma de relacionarnos e acceder á información, facéndonos entrar nunha economía do coñecemento e revolucionando o mundo en todos os seus ámbitos (Cohen, 2007, p. 26). E así, esta nova sociedade da información, termo acuñado por Druker (Marina, 1999 en Gargallo, Suárez e Díaz, 2003, p. 13), está a transformar a organización do traballo así como as relacións empresarias e culturais e, ¿como non?, o mundo da educación, ao facer desaparecer as limitacións físicas que impoñía a distancia, e as comunicativas que requiría a cultura (Cabero, 2007, p.4).

A escola non é allea a estes cambios e, de feito, as políticas educativas nos países desenvolvidos nas últimas décadas van acompañadas de iniciativas para a introdución das TIC nos centros escolares. Benavides e Pedró (2007, p.22) xustifican estes esforzos en razón do desenvolvemento económico, de equidade e xustiza social, de cambio pedagóxico e de calidade de aprendizaxe.

Pero outros autores como Peña e Peña (2007, p.102) preguntanse se estas tecnoloxías constituiranse nun axente de cambio ou serán neutralizadas polas formas tradicionais de concibir o saber e a escola. A este respecto Gather Thurler (2004 en Gewerc e Montero, 2013, p.329) afirma que a clave do cambio está no significado que este teña para os docentes. Polo que nos preguntamos se unha actitude negativa ou unhas baixas expectativas cara os medios dixitais poden provocar unha resistencia cara a integración das TIC na práctica docente.

É neste sentido no que nos propuxemos coñecer os distintos factores que parecen ter especial relevancia na implantación dun proxecto de renovación pedagóxica a través do emprego das novas tecnoloxías.

Baseámonos para isto nun traballo de investigación levado a cabo ao longo do curso 2013/2014 nun instituto de ensino secundario de titularidade pública, coa particularidade de que a oferta educativa é completamente postobrigatoria. Por outra banda, hai que indicar que está, desde o ano 2003, inmerso nun proxecto de renovación tecnolóxica a través da incorporación das novas tecnoloxías ás aulas, grazas ao financiamento dunha institución privada sen ánimo de lucro cuxo obxectivo é o de promover actividades nos ámbitos cultural e educativo e no campo da investigación e a ciencia.

Coa presente comunicación pretendemos dar a coñecer o achado ao longo desta investigación, realizada seguindo un enfoque cualitativo e enmarcada dentro dos estudos de caso. Para o que se levou a cabo un estudo holístico e sistemático coa finalidade de dar unha visión de toda a realidade do centro a través de todos os axentes implicados, desde o equipo directivo ata o alumnado, sen esquecer, claro está ao resto de actores principais no proceso, os propios docentes, e todo isto confluindo coa propia visión das investigadoras, dentro do ambiente no que conflúen todos eles: o propio instituto, que constitúe o caso en si.

Método

Encadramos a investigación dentro da metodoloxía descrita por Yin (1989 en González, 1994, p.52) como caso único holístico, xa que partindo da realidade dun único centro, abrangemos diversas unidades de análise: organizativa, didáctica, curricular e metodolóxica.

Sendo o obxectivo xeral do estudio identificar a nivel de Centro en que se mellorou coa incorporación das TIC a nivel administrativo e a nivel educativo

Participantes

Dentro dun proceso cíclico, no que algunhas fases impregnan toda a investigación (González, 1994, p.85), comezamos seleccionando aos participantes de xeito que representen aos tres ámbitos nos que nos pretendemos mover: estando o administrativo representado polo que era director no momento da implantación do proxecto, o metodolóxico, por un dos profesores máis implicados no mesmo, xa que adoita participar nas diferentes actividades de formación organizadas e emprega os recursos dixitais de forma habitual na aula e, finalmente, para dar voz ao alumnado elixiuse a un grupo de catro estudantes de segundo de bacharelato que cursaron a ESO noutro centro participante no proxecto, coa finalidade de que teñan a maior experiencia posible no emprego das TIC na aula. Ademais de a paridade no grupo e, coa axuda do profesorado dos mesmos, buscouse unha grande capacidade de reflexión e análise

Para todo isto seguimos o procedemento que Goetz e LeCompte (1988, en González, 1994, p.86) denominan “selección baseada en criterios” establecendo os seguintes:

- Coñecemento e vivencia do proceso de integración das TIC no centro
- Disponibilidade horaria para participar na investigación
- Interese en colaborar e implicación nos propósitos da investigación
- Predisposición favorable no referente ás TIC

Instrumentos

Apoiándonos na idea de Kvale (2011, p.23) “Se quere saber como as persoas comprenden o seu mundo e a súa vida ¿por que non falar con elas?” e tendo en conta que a nosa finalidade era coñecer como influíu a integración das TIC no Instituto a través da vivencia dos actores principais, optamos polas entrevistas como fonte principal de información apoiada por outra das técnicas que adoitan empregarse neste tipo de estudos (Simons, 2011, p.70): a análise de documentos.

En concreto realizamos entrevistas individuais cos docentes mentres que cos estudantes optamos pola opción de grupo buscando promover a discusión entre eles e o contraste de opinións (Woods, 1987 en González, 1994, p.60). E tódolos casos o seu deseño segue o modelo que Patton (1987, en González, 1994, p. 60) denomina estruturadas abertas, de xeito que os participantes poden ir construíndo o seu propio discurso a partir dunha secuencia fixada de antemán polas investigadoras pero cun carácter flexible, e así os entrevistados van respondendo libremente ás cuestións e reflexionando sobre a súa experiencia, adiantándose de cando en vez e levando a modificación da mesma ad hoc (Flick, 2004, p.107).

Previamente efectuouse unha análise documental coa finalidade de afianzarnos na idea dos temas que pretendemos abordar no estudo así como crear un contexto para a interpretación dos datos obtidos (Simons, 2011, p. 98) e por outra parte guiarnos na planificación das entrevistas.

Unha vez analizados os documentos e transcritas as tres entrevistas realizadas, procedemos a reducir e

organizar os datos obtidos a través dunha análise de contido como describe Bardin (1986, en González, 1994, p.103). En concreto realizamos unha análise diacrónica, debido ás características especiais do caso, establecendo tres fases: nacemento, desenvolvemento e transición.

Na presente comunicación centrámonos na primeira delas que corresponde coa incorporación do centro ao proxecto e que dividimos en tres categorías segundo a seguinte táboa.

Táboa 1.

Codificación. Fase nacemento.

CATEGORÍAS	CÓDIGOS
Apoios	Motivación Liderado Formación Servizo técnico Retos
Atrancos	Organización Pedagogía Recursos Experiencia
Retos	

Deste xeito abrangüemos os distintos aspectos que van marcar o nacemento da experiencia: os factores que favoreceron á iniciativa, que recolleemos como apoios, os obstáculos que xurdiron, atrancos, e finalmente os retos que enfrontaron os distintos axentes implicados.

Finalmente procedemos á redacción do informe de investigación, apoiándonos en extractos de información recollida das entrevistas realizadas e dos documentos analizados. Dándolle unha forma de narración única, segundo a nomenclatura empregada por Yin (1989, en González, 1994, p. 114) e estruturada cronoloxicamente segundo as fases descritas con anterioridade

Resultados

Para a elaboración das conclusións finais empregamos unha análise tipo DAFO buscando, como indica Gil (2001, p. 179) clasificar a información obtida cualificadamente a través dos criterios que se indican na táboa 2.

Táboa 2.

Esquema DAFO

	Negativas	Positivas
Circunstancias internas	Debilidades	Fortalezas
Circunstancias externas	Ameazas	Oportunidades

E como indica o mesmo autor buscábamos comprender mellor as circunstancias que rodearon á implantación do proxecto,” xerando un marco no que se circunscribe a realidade, caracterizada por uns determinados problemas e unhas posibles solucións... desde a perspectiva do entorno de actuación... valorando as potencialidades de cada un deles” (Gil, 2001, p.178).

Así avaliamos separadamente factores internos e externos, considerando en cada un deles os que favorecen e os que dificultan a consecución do obxectivo fundamental do proxecto, e que non é outro que valorar a integración dos recursos dixitais como medio habitual no proceso de ensino-aprendizaxe.

Comezando polas características propias do centro, e centrándonos só na fase de nacemento da experiencia, consideramos como fortaleza fundamental, o apoio

maioritario do claustro, desde o punto de vista que favorece a participación activa de practicamente a totalidade do equipo docente. Aínda que non é menos importante a figura de liderado e a aposta decidida do equipo directivo pola aventura na que se estaban a embarcar. Incluso moitas veces, serve para contrarrestar algún tipo de ameazas e, ademais axuda a consolidar a motivación do profesorado participante que parece estar moi relacionada coa dotación de recursos e infraestruturas para o centro, cos que non contarían doutro xeito, aínda que tamén con cuestións pedagóxicas como a de facer máis atractivo o ensino para o alumnado.

Sen embargo tamén somos conscientes dunha serie de factores intrínsecos que dificultaron a consecución do obxectivo final, entre as que constatamos que destacan a falta de experiencia previa en materia de novas tecnoloxías, xa que no momento de adhesión ao proxecto a expansión das TIC á vida cotiá estaba nunha fase incipiente e, ademais, o equipo docente estaba formado por profesores de bastante idade. A esta falta de experiencia técnica únense os problemas de enfoque pedagóxico, non sempre tan patentes e que contrarrestan a oportunidade da dotación de recursos.

Non só as circunstancias características da institución educativa, senón tamén factores externos inflúen no proceso de implantación dun proxecto destas características. Neste sentido constatamos que o feito de que a formación ofrecida ao profesorado non sexa remunerada nin recoñecida pola administración, ademais de supoñer un esforzo engadido para conciliar a vida profesional e familiar dos docentes, supón unha ameaza que obstaculiza a necesaria actualización do profesorado en materia de novas tecnoloxías.

Por outra parte a xestión, tanto de hardware como de software, realizada pola fundación, non sempre favorece a integración dos recursos á práctica docente. Concretamente o retraso duns meses na recepción dos equipos por parte do alumnado fai que o profesorado teña que preparar as súas clases cun modelo pedagóxico e perde interese en actualizarse e modificar a súa metodoloxía co curso xa comezado. Por outra banda, é a institución privada a que controla os programas que se instalan nos equipos, incluíndo unha serie de filtros que impiden o acceso ás páxinas que pode considerar indebidamente pero que, en ocasións, impide que estudantes e docentes accedan a contidos que eles consideran perfectamente lícitos e educativos. Ademais o mal funcionamento dos recursos no momento da introdución fai que o docente tenda a abandonar o seu emprego e continuar co modelo tradicional que non lle supón problemas. En concreto parece que isto foi o que ocorreu coas pizarras dixitais.

Sen embargo, tamén existen factores externos que favorecen a integración das TIC na práctica docente, e consideramos que a dotación de recursos se constitúe nunha oportunidade única para acadar o fin último do proxecto, xa que esta é considerada como boa polo equipo docente e permite ser un centro pioneiro na comunidade galega na implantación do modelo 1 a 1, ademais de dispoñer en todas as aulas de videoproxector, sistemas de audio, pizarras interactivas dixitais e cobertura de rede wifi en todo o centro. Completando o

equipamento con ordenadores de sobremesa e impresoras conectadas en rede nos despachos e espazos comúns, a disposición de alumnado e profesorado.

Por outra parte hai que ter en conta que o sistema de acceso aos ordenadores, no momento da implantación do proxecto, constituíuse nunha oportunidade para que o profesorado sentise unha necesidade especial por integrar os recursos TIC na aula. Xa que sendo as familias as que adquiren os portátiles, aínda que sexa a través dun programa de bolsas, convértese nun reto para eles.

Conclusión

O propósito da nosa investigación era o de coñecer como mellorou o centro a nivel administrativo e educativo, coa incorporación das novas tecnoloxías. Para isto propuxemos unha serie de preguntas básicas:

¿como afectou a implantación do proxecto á vida do centro?

¿que cambios se produciron?

¿que supuxeron estes cambios para os axentes implicados?

Como xa comentamos, para a realización do estudo realizamos unha análise diacrónica en torno a tres grandes fases: nacemento, desenvolvemento e transición, ocupándonos aquí da primeira delas e analizando os factores que influíron na aceptación do proxecto por parte dos distintos sectores implicados desde unha perspectiva positiva que denominamos apoios, unha visión máis problemática que consideramos como atrancos e unha visión prospectiva que canalizamos coma retos aos que se tiveron que enfrontar para a posta en marcha do mesmo.

Apoios

Dentro dos factores que favoreceron a posta en marcha desta iniciativa consideramos que sobresaí o forte liderado do impulsor da mesma, xa que “Un dos factores clave no éxito da implantación de calquera innovación educativa radica na existencia dun forte liderado, principalmente nas fases iniciais de dita implantación” (Pelgrum, 2001, en Badia, Bautista, Guasch, Sangrà, e Sigalés, 2004, p.1).

Constatamos que non só resulta imprescindible a figura de liderado do director do centro e impulsor do proxecto, senón tamén o seu talante á hora de capitanear ao grupo. E así non converte a iniciativa nun plan ríxido senón aberto a todos e ás posibilidades de cada quen, incluíndo a aqueles docentes que non optaron por participar na iniciativa e facendo accesibles os recursos tamén a eles, buscando transmitir a oportunidade que se está a brindar e non coma un motivo de división do claustro. Cremos que isto contribúe a sentar as bases para que o profesorado fose animándose pouco a pouco, pasando de aproximadamente un 80% de docentes implicados a practicamente a totalidade do claustro, tanto profesorado definitivo como provisional.

Nun seguinte nivel atopamos a motivación de todos os participantes na experiencia, xa que como indican Gargallo et al (2003, p. 53) o eixe central do proceso é o profesorado, baseándose en diversos estudos que amosan que a simple dotación de recursos non é de por si o motor

do cambio, senón que é o profesorado a través da súa motivación, intereses e formación o verdadeiro impulsor e protagonista principal desta integración.

A este respecto Gather Thurler (2004, en Gewerc e Montero, 2013, p. 329) afirma que a clave do cambio está no significado que lle dean os docentes, porque son os que teñen na súa man modificar a realidade educativa a partir da súa práctica docente. Esta “está condicionada e modulada polos significados, crenzas e coñecementos que os docentes van configurando ao longo da súa biografía e experiencia persoal” (Area, 2004, p. 160)

Segundo Román e Romero (2007, p.143) autores como Knowlton y Hawes (1962), Abu-Jaber (1985), Kabli (1986) e Henry (1987) e, ademais, Sangrà e González (2004, p.77) conclúen que a actitude positiva cara os medios e os plans de formación son as variables que máis peso teñen no emprego dos mesmos.

No noso estudio constatamos que a implicación e motivación do equipo docente convértese no impulsor desta iniciativa, xa que desde un primeiro momento é apoiado pola práctica totalidade do claustro e aprobado por unanimidade por eles e polo consello escolar.

Este apoio está condicionado en grande medida pola posibilidade de dotación de recursos aos que non terían acceso doutro xeito, de feito o PEC recolle que “a participación no proxecto representa para o instituto unha serie de melloras importantes, tanto no referido á formación do profesorado como na dotación de equipamento do instituto” (D2, 2). Pero tamén inflúen factores pedagóxicos, xa que o profesorado considera imprescindibles estes medios para un novo enfoque metodolóxico, buscando facer unha docencia máis atractiva para o alumnado.

Non menos importante é a existencia dun plan de formación docente, xa que, aínda que a incorporación das TIC ten un dos seus piares fundamentais na dotación de recursos e infraestruturas, estes por si mesmos non son quen de producir o cambio senón van acompañados da necesaria preparación do profesorado, xa que un dos motivos polos que os docentes se amosan reticentes ao emprego dos recursos tecnolóxicos é a falta de capacitación que xera medo e ansiedade (Majo e Marqués, 2002, p.328).

Revisando a literatura referente ao tema atopamos estudos realizados por autores como Rodríguez (2000), Pérez (1998), Ortega (1998) e Fernández e Cebreiro (2002, en Román e Romero, p. 146) que evidencian a escasa preparación do profesorado para a integración das novas tecnoloxías na aula.

Neste sentido puidemos comprobar que a inclusión dun plan de formación para o profesorado, dentro do proxecto de integración das novas tecnoloxías no centro de estudio nun primeiro momento favorece a motivación dos docentes. Sen embargo, nun estudo que realiza a UOC no instituto en xuño de 2004, perciben unha necesidade de formación docente en metodoloxías de ensino aprendizaxe empregando as TIC (Badía et al, 2004, p.4)

Neste sentido, Marques (2008, s.p.) asegura que a predisposición para innovar coas TIC aumenta coa formación do profesorado, pero remarca que esta non sexa só instrumental senón que é necesaria unha

formación didáctica que lles axude a descubrir modelos de emprego das novas tecnoloxías reproducibles facilmente no seu contexto, é dicir que lles axuden realmente no seu labor docente.

Cabero (2015, p.23) fai referencia ás competencias docentes asegurando que estas non serán meramente tecnolóxicas senón máis ben metodolóxicas, para poder integrar os recursos na práctica educativa, porque non se necesita tanta formación en como empregalas senón, máis ben, nas posibilidades que ofrecen dentro dos escenarios de formación, xa que “...a mera destreza tecnolóxica non permite ao profesorado o uso adecuado das TIC para a súa finalidade formativa...” (Sangrà e González, 2004, p. 80)

Román e Romero (2007, p. 147) establecen dúas grandes liñas na formación do profesorado: “na” súa utilización e “para” a súa utilización, capacitando para o emprego das distintas aplicacións didácticas.

O profesorado do centro estudado fai referencia non só á falta de experiencia no emprego das novas tecnoloxías senón máis tamén a problemas de enfoque pedagóxico e didáctico “¿que fago eu cos portátiles? ¿como cambio? ¿que introduzo? ¿como mellora isto as miñas clases?”. E ao referirse ao plan de formación recoñecen que o que buscan é unha axuda para o traballo cos ordenadores na aula.

A fundación é consciente de que o profesorado non son expertos informáticos, polo que de cara a axudar na solución de problemas técnicos que poidan aparecer cos equipos e a infraestrutura pon á disposición do centro un informático itinerante que soluciona os problemas de hardware e software que o persoal do centro non é quen de solucionar (Neira e Gómez-Pallete, 2005, p.67). Esta medida cobra tal importancia no centro que o técnico convértese nun compañeiro máis e os docentes acoden directamente a el para solucionar problemas técnicos chegando a obviar a figura do coordinador TIC.

Existen outras experiencias neste sentido, así Cabero (2004, p.7) fai referencia á necesidade de que os centros educativos contén con persoal de asesoramento técnico informático, facendo mención a unha experiencia levada a cabo na Universidade de Sevilla, na que se facilitou ao profesorado un servizo de apoio e asesoramento en novas tecnoloxías, non só ordenadores. O resultado foi que profesores con certo recelo cara o emprego destes aparellos achegáronse significativamente a eles.

Pero, ademais, consideramos que as situacións que provocan as novas tecnoloxías fan imprescindible un equipo de asesoramento aos distintos usuarios e alguén que se dedique ao mantemento dos mesmos (Cabero, 2004, p.17); xa que a calidade e fiabilidade do sistema, cada vez máis tecnificado, non pode depender unicamente da boa vontade do equipo directivo ou do profesorado.

Atrancos

Ao longo do estudo constatamos que o principal atranco que se produce para a incorporación das TIC á práctica docente, en relación cos recursos, é o seu mal funcionamento, sobre todo se este se produce cando se está intentando introducir ao docente no seu uso, xa que

se non funciona correctamente o docente tende a volver a empregar a ferramenta habitual.

Outro dos problemas ao que xa fixemos mención ao referirnos á necesaria formación, é a falta de experiencia pedagóxica empregando as novas tecnoloxías. O profesorado sinte verdadeira necesidade de saber que facer con todos eses recursos que se pon á súa disposición.

Retos

Ao longo da nosa investigación constatamos que unha das características do proxecto convértese nunha especie de impulso para o arranque do mesmo, e que sexan as familias as que adquiren os portátiles, supón que o docente sinta a obriga de empregalo dalgún xeito na aula.

Referencias

- Area, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid. Pirámide.
- Badia, A., Bautista, G., Guasch, T., Sangrà, A. e Sigalés, C. (2004). *La integración escolar de las TIC: el Proyecto Ponte dos Brozos*. UOC. <http://www.uoc.edu/dt/esp/badia0904.pdf>
- Benavides, F. e Pedró, F. (2007) Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos. *Revista iberoamericana de educación*, 45, 19-69. http://www.researchgate.net/publication/28204599_Políticas_educativas_sobre_nuevas_tecnologías_en_los_paises_iberamericanos
- Cabero, J. (2004). Cambios organizativos y administrativos para incorporación de las TICs en la formación. Medidas a adoptar. *EduTec Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 18. http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec18/cabero_18.htm
- Cabero, J. (2007). *Tecnología educativa*. Madrid. Mc Graw-Hill.
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación. *Tecnología, ciencia y educación*, 1, 20-27.
- Cohen, D. (2007). *Tres lecciones sobre la sociedad postindustrial*. Buenos Aires. Katz.
- Gargallo, B. Suárez, J.M. e Díaz, M. I. (2003) *La integración de las nuevas tecnologías en los centros: una aproximación multivariada*. Centro de Investigación y Documentación Educativa https://books.google.es/books?id=UunxheTPhbkC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid. Morata
- Gewerc, A. e Montero, L. (2010) De la innovación deseada a la innovación posible. Escuelas alteradas por las TIC. Profesorado. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 14 (1), 303-318. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev141ART16.pdf>
- Gewerc, A. e Montero, L. (2013) Culturas, formación y desarrollo profesional. La integración de las TIC en las instituciones educativas. *Revista de Educación*, 362, 323-347. doi: 10-4438/1988-592X-RE-2011-362-163 http://www.revistaeducacion.mec.es/doi/362_163.pdf
- Gil, M.A. (2001). Planificación estratégica. Método DAFO. En T. Rodríguez, M. Montañés e P. Martín (coords.) *Prácticas locales de creatividad social. Construyendo ciudadanía* vol. 2,(171-190). España. El viejo topo.
- González, M. (1994). *Aprender a enseñar: mitos y realidades*. A Coruña. Servizo de publicacións da UDC
- Kvial, S. (2011). *Las entrevistas en Investigación Cualitativa*. Madrid. Morata.
- Majó, J. e Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era de internet*. Barcelona. Praxis.
- Marqués, P. (2008). *Las competencias digitales de los docentes*. http://peremarques.pangea.org/competencia_sdigitales.htm#uno
- Neira, S. e Gómez-Pallete, F. (2005). Una iniciativa de modernización educativa: el proyecto Ponte dos Brozos. *Novática. Revista de Asociación de técnicos de informática*, 177, 61-67. <http://www.ati.es/novatica/2005/177/177-61.pdf>
- Peña, P. e Peña, M.A. (2007) El saber y las TIC ¿Brecha digital o brecha institucional? *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 89-106. <http://www.rieoei.org/rie45a03.pdf>
- Román, P. e Romero, R. (2007) La formación del profesorado en las tecnologías de la información y de la comunicación. Las tecnologías en la formación del profesorado. En Julio, C. (coord.). *Tecnología educativa*.(cap. 9, 141-158). Madrid. Mc Graw Hill.
- Sangrà, A. e González, M. (2004). El profesorado universitario y las TIC: redefinir roles y competencias. En Sangrà, A. e González, M. (coords.) *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. (cap. IV, 73-97). Barcelona. UOC.
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Madrid. Morata.