

Luego de las TIC, las TAC

Enríquez, Silvia Cecilia

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Escuela de Lenguas

Universidad Nacional de La Plata

silviacenriquez@gmail.com

Eje: Informe parcial o final de trabajos de tesis de posgrado relacionado con la temática (maestrías, especializaciones y doctorados).

Resumen

Aunque no nos lo planteemos habitualmente de ese modo, la realidad es que, a pesar de que hace ya bastantes años que la informática comenzó a introducirse en la educación, muchos docentes no sólo no conocen mucho acerca de las TIC, sino que tampoco saben cómo emplear una computadora o navegar con internet con un grado de conocimiento aceptable. Este trabajo plantea que es imprescindible que estos docentes sean alfabetizados digitalmente con prontitud y de modo adecuado, centrando el aprendizaje en el conocimiento de las TAC, las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, que incluyen las TIC más la formación pedagógica necesaria para saber emplearlas y generar con ellas una metodología renovada, más ajustada a las características de nuestro tiempo. Esta formación sólo será efectiva si se hace la selección correcta de contenidos, buscando que los docentes puedan aprender con la tecnología, de modo personalizado y autónomo. Este tipo de aprendizaje resulta fundamental para acompañar los grandes cambios que ya se están produciendo en educación.

Este trabajo forma parte de los estudios y el análisis que comenzaron en el momento de la elaboración del proyecto final de la Especialización en Entornos Virtuales de Aprendizaje.

je dictada por Virtual Educa y el Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI, en 2011, y que ahora forman el fundamento de mi proyecto final en la Maestría en Entornos Virtuales de Aprendizaje dictada por la OEI y la Universidad de Panamá, que concluirá en el corriente año. Estos estudios me llevaron también a dictar un curso de extensión en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la UNLP durante el primer cuatrimestre de 2012. Su título es “Herramientas informáticas básicas para el trabajo docente y de investigación”, y los resultados obtenidos en esa experiencia también quedan incorporados a las siguientes reflexiones.

Aunque no nos lo planteemos habitualmente de ese modo, la realidad es que, a pesar de que hace ya bastantes años que la informática comenzó a introducirse en la educación, muchos docentes no sólo no conocen mucho acerca de las TIC, sino que tampoco saben cómo emplear una computadora o navegar con internet con un grado de conocimiento aceptable. No aprendieron estas habilidades en sus estudios y por diversas razones no lo han hecho por iniciativa propia, y es posible que tampoco empleen una computadora con demasiada frecuencia en otros ámbitos de su vida. Esto sucede mientras, simultáneamente, muchos otros docentes se capacitan en este campo y dan sus primeros pasos, y otros son además capaces de innovar y emplear las herramientas informáticas de modo creativo y adecuado a sus necesidades y las de sus alumnos.

Lo mismo podemos decir del grado de conciencia de lo que puede lograrse con estas herramientas. Quienes las aplican adecuadamente porque poseen los conocimientos necesarios conviven con aquellos que se han lanzado a organizar actividades, cursos o hasta carreras a distancia sin comprender cabalmente su naturaleza, y sólo logran fracasos educativos, desalentar a muchos alumnos y hacer un flaco favor a las verdaderas posibilidades que se han originado con estas tecnologías. Y todos ellos conviven con quienes no hacen ningún tipo de empleo de estos nuevos recursos. Es decir, si bien ha habido avances en la capacitación, en muchos casos seguimos formando alumnos (y docentes) como si no se hubieran inventado las computadoras o internet.

Y mientras esperamos que, gracias a los esfuerzos que se continúan haciendo, todas las etapas de la educación incorporen estas tecnologías, constantemente aparecen otras nuevas que modifican o reemplazan las anteriores. Lo mismo sucede con la metodología: nuestro ya viejo amigo el constructivismo está siendo desplazado por el conectivismo y

las tendencias que propugnan una educación más personalizada y centrada en cada aprendiz en particular, con docentes y alumnos cumpliendo un rol muy diferente de los ya cuestionados hace tiempo (pero que de todos modos seguimos viendo tan a menudo): los de poseedor del conocimiento y recipientes a llenar, respectivamente.

¿Esto significa entonces que la manera actual de ejercer la docencia, y también la formación de quienes estamos capacitándonos ahora quedará obsoleta en poco tiempo? En cierto sentido, sí. Hasta el punto en que se ha comenzado a hablar de que la educación tal como la conocemos debe desaparecer. Afirma Sir Ken Robinson (2010) en una charla de TED que debido a los avances tecnológicos la educación actual está sufriendo una reforma, pero “las reformas ya no sirven, porque eso es simplemente mejorar un modelo que no funciona. Lo que necesitamos (...) no es una evolución sino una revolución”.¹

En este panorama heterogéneo es difícil saber cómo proceder para brindar una formación efectiva a los docentes, con el fin de que rápidamente comencemos a incorporar en todos los estamentos de la educación las herramientas tecnológicas que resultan tan necesarias para todos los ámbitos de la vida actual. Por esta razón, antes de tomar decisiones deberemos asegurarnos de analizar las consecuencias prácticas de las opciones que hagamos en cuanto a qué es conveniente enseñar, como veremos a continuación.

La práctica más común en la formación docente es la de enseñar el empleo de herramientas aisladas, o proporcionar a los docentes actividades de aprendizaje para que las apliquen tal como fueron prediseñadas, muchas veces además sin complementarlas con una formación metodológica que ayude a apreciar su relevancia. Cuando un docente no comprende lo que podríamos llamar la “lógica” de las computadoras o internet, es decir cuando no ha internalizado los mecanismos básicos comunes de empleo de estas herramientas y las similitudes entre ellas, sólo será capaz de aprender procesos aislados que deberá repetir paso a paso porque no comprende por qué ni para qué debe proceder de ese modo. Si no recuerda todos los pasos, es incapaz de reconstruirlos o intentar soluciones con posibilidades de éxito. ¿No será esto una vuelta al tan denostado conductismo? En estos casos suele aparecer una reacción muy común: el aprendiz se atemoriza ante la informática y/o prefiere no utilizarla.

En realidad, basar el aprendizaje sólo en el uso de herramientas concretas es una batalla perdida no sólo por lo apuntado, sino además porque son demasiadas y están en perma-

¹ La traducción es nuestra.

nente cambio y renovación. Y también, por supuesto, porque (y esta afirmación es ya, afortunadamente, un lugar común) no basta enseñar las TIC, sino que deben venir acompañadas del conocimiento metodológico necesario para aprender a generar con ellas un aprendizaje significativo.

Precisamente, esta conjunción de tecnologías más metodología es lo que se ha dado en denominar **TAC: tecnologías del aprendizaje y el conocimiento**. Lozano (2011) las define así:

“Las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. Es decir, las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento.”

O bien, para emplear la fórmula sintética de Jordi Vivancos (2009) citada por A. Tallada:

“TAC = e-learning + gestión del conocimiento”

No se trata ciertamente de un nuevo modo de nombrar lo que ya conocemos (es decir las TIC y la metodología actual), sino que “en realidad lo que se plantea es cambiar el ‘aprendizaje de la tecnología’ por el ‘aprendizaje con la tecnología’, enfoque éste orientado totalmente al desarrollo de competencias metodológicas fundamentales como el aprender a aprender” (Lozano 2011).²

² Para completar la definición, me parece importante aclarar que algunos autores entienden la sigla TAC como “tecnologías del aprendizaje colaborativo” (cfr. por ejemplo Muñoz en “NNTT, TIC, NTIC, TAC en educación... ¿pero esto qué es?” En http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_773/a_10430/10430.html). No es éste el sentido que la bibliografía en general le da a este acrónimo, y no lo empleamos de este modo aquí. Entendemos que existen tecnologías que ayudan al aprendizaje colaborativo (grupos, blogs, herramientas de edición, etc.) pero éstas en todo caso son sólo una parte de los recursos que pueden emplearse para el aprendizaje y el conocimiento.

Acercando esta idea a la práctica, se trata de enseñar la tecnología necesaria para que los docentes puedan enseñar a los alumnos, pero también para que tanto docentes como alumnos puedan seguir empleando esas herramientas para aprender fuera de las instancias formales de educación. Es por ello que creemos que se debe favorecer su aprendizaje por sobre el de herramientas que sólo pueden aportar beneficios temporarios o tienen usos limitados, tales como crear una presentación de fotos, nube de palabras, poster o similares, o la simple incorporación a la clase videos, imágenes o texto de sitios web.

No es porque creamos que esta segunda clase de herramientas no aportan algo a la metodología docente. Por el contrario, el solo hecho de poder presentar los contenidos de siempre por medios más atractivos para los niños y jóvenes de hoy, más habituados a lo visual que al texto, ya es en sí mismo un valor porque puede facilitar el aprendizaje, pero se debe comprender que el papel que la informática debe desempeñar en la educación va mucho más allá de lo instrumental. Se trata de adquirir lo que Dolors Reig (2012) llama “intuición digital”, es decir la metodología y las herramientas necesarias para “dar sentido” a lo aprendido, o lo que ella misma llama “aprender cómo adaptarnos a la enorme cantidad de conocimiento que hemos creado” (2010).

Y se trata también de enseñar a **vivir con** la informática, lo cual incluye (como ya lo estamos haciendo) trabajar con ella. ¿Cómo podría la escuela no incorporar estos conocimientos si éste es el fin? En este sentido, Sir Ken Robinson, en la charla antes citada, recuerda que debemos alejarnos definitivamente de la llamada escuela generada por la revolución industrial en el siglo XIX. Roser Lozano (2011) agrega que quienes hablan de las TAC “Aseguran que el modelo “TIC” es excesivamente informático, instrumentalista y poco motivador para aquello que los profesores y estudiantes (y me atrevo a extender a ciudadanos) actuales necesitan, y que pueden aprender a utilizar. Incluso vinculan el “modelo TIC” con la sociedad del siglo XX y el modelo “TAC” con la del siglo XXI.” La experiencia práctica y lo que se puede entrever del futuro parecen darle la razón.

¿Qué se debe aprender entonces? En nuestra opinión, aquello que haga posible que todos seamos capaces de aprender con autonomía. Para comenzar, deberemos formar de este modo a los docentes, que podrán seguir aprendiendo por su cuenta si conocen las destrezas y herramientas que se lo permitan, tales como por ejemplo:

- usar eficientemente (es decir más allá de lo elemental) herramientas básicas como procesadores de textos, programas de edición de imágenes, herramientas para editar colaborativamente, compartir archivos y almacenarlos en la nube,
- hacer usos básicos de internet: subir y descargar archivos de todo tipo, hacer una búsqueda de información, resolver problemas técnicos con páginas de ayuda o por medio de búsquedas de instructivos, foros de dudas etc,
- sindicación de contenidos, organizar sus páginas de interés y en consecuencia manejar, y evaluar (ser *curadores* de), las grandes cantidades de información que se producen actualmente,
- emplear ese material de modo creativo y ajustado a sus necesidades, ya sea para dar clase, trabajar, o aprender sobre temas no relacionados con su profesión (además de sus usos recreativos y sociales),
- pertenecer a comunidades de práctica, redes sociales y similares,
- registrarse en un sitio web, blog o similar, suscribirse a ellos,
- armar y publicar contenido en un blog/grupo/wiki,
- emplear las redes sociales para enseñar, aprender y trabar relaciones profesionales,
- y una larga lista de etcéteras.

Son las habilidades de este tipo las que permiten que un usuario de internet se desenvuelva en ese medio con recursos propios y pueda ser autónomo en su uso y en el aprendizaje de nuevas herramientas y destrezas. Después de adquirir estos conocimientos, el aprender a manejar una herramienta concreta es una consecuencia lógica, y se hace sin esfuerzo. Es decir, no vale la pena detenerse a enseñar a los docentes cómo usar esa innumerable cantidad de herramientas cuyo interés se agota en sí mismas, como decíamos antes, porque están potencialmente capacitados para aprenderlas todas si adquieren los conocimientos fundamentales.

Podemos ejemplificar este cambio haciendo un breve repaso de las opiniones de algunos alumnos del curso de extensión a distancia “Herramientas informáticas básicas para el trabajo docente y de investigación”, dictado en el primer cuatrimestre de este año. En general sus participantes (docentes de nivel medio y superior) dijeron saber muy poco o nada de las herramientas cuyo uso se enseñaba en el curso: edición de texto e imágenes, creación de presentaciones de diapositivas, empleo, con vistas al trabajo colaborativo y la

autogestión del conocimiento, de grupos (yahoo y google) y almacenamiento de archivos y enlaces en la nube (dropbox, google docs y diigo). Tres meses después, al finalizar, estas fueron algunas de sus opiniones:

“Me da satisfacción todo lo que aprendí porque hoy necesito mucho de todo esto. Hoy uso google docs, voy a empezar con slideshare, y armo tareas con texto e imágenes sin miedo, volví a las presentaciones que hace mucho que no hacía y hasta cree un grupo en WindowsLive para compartir archivos con mis compañeros de Tramo Pedagógico. Me quedan pendientes el tema de diigo y de PLE, porque no pude dedicarles mucho, pero ya voy a llegar a ellos. Espero que sigamos en contacto para enriquecer nuestra tarea diaria.”

“Me alegra mucho haber alcanzado otra meta, y me apropié de muchas ideas y cosas nuevas para seguir trabajando y compartiendo!”

“El curso superó mis expectativas, comencé pensando que me iba a resultar fácil, pero ya desde la primera unidad todo fue un desafío nuevo y me atrapó por completo. Estoy más que satisfecha por haber aprendido todo lo que aprendí, y me siento preparada para tomar nuevos retos informáticos. Hasta pronto!”

Y sobre la educación a distancia:

“Realizamos trabajos colaborativos con personas que se encontraban a 1400 km. Es asombroso.”

“Creo que ha sido muy efectivo porque la mejor forma de conocer las herramientas informáticas es usarlas. Es decir, ‘aprendemos haciendo’.”

“Fue una de las mejores experiencias en cuanto al aprendizaje que tuve”.

También hubo un par de comentarios que manifestaban algunas objeciones y dudas con respecto a la educación a distancia, por ejemplo:

“Me parece muy bueno el aprendizaje a distancia aunque siempre me pasa que es mucho más difícil sentarse sola en casa a hacer las cosas, que tener que ir a un encuentro. (...) Pero más allá de eso, me gustó mucho mi primer curso a distancia!!! Se puede compartir y colaborar al igual que en la forma tradicional”.

“Dado los contenidos del curso, la modalidad virtual se adapta muy bien, pero no sé si funcionará de la misma manera para trabajar otros contenidos.”

Queda claro, en este breve recorrido, que la reacción de este grupo a la alfabetización tecnológica fue sumamente positiva. Como decíamos, la mayoría había manifestado tener conocimientos escasos o nulos de los contenidos del curso, pero en sólo tres meses se produjo la familiaridad con ellos que ponen en evidencia estos comentarios. Si bien se trata de un grupo reducido (20 personas comenzaron el curso y lo terminaron 11), estas respuestas parecen indicar que no es difícil vencer la barrera que crea la falta de conocimientos tecnológicos, y que esto se puede hacer en poco tiempo y con avances importantes. Y, además, que el tipo de destrezas que proponemos enseñar parecen ayudar a vencer la resistencia y el temor a continuar aprendiendo, siempre y cuando se haga la selección correcta de contenidos para que todos los docentes puedan comenzar su aprendizaje sentando bases sólidas en los temas y habilidades que resultan fundamentales porque son básicos.

Este aprendizaje tecnológico se debe complementar, decíamos, con los contenidos metodológicos que permitan comprender de qué modo(s) se emplean estos conocimientos en educación. Esto permitirá disponer de todas las herramientas necesarias para que cada educador pueda hacer con ellas “lo que quiera”, es decir lo que necesite hacer para mejorar su trabajo en el aula y su propio aprendizaje.

Sin estos conocimientos los docentes no necesariamente comprenderán para qué, por qué deben aprender el uso de las TIC. Es por esto, creemos, que muchos se resisten, no entienden la necesidad de este cambio, y desde ese punto de vista tienen razón en no “tomarse el trabajo” de modificar unas prácticas de enseñanza con las que muchos de ellos han sido altamente eficaces. Inversamente, el solo hecho de haber adquirido estas destrezas hará que comprendan sus potenciales usos en educación, porque esto los llevará a hacer el mismo proceso que quienes, a veces sin la guía de ningún docente, comenzaron a usarlas de esa manera un poco por intuición, otro poco por creatividad, y abrieron de este modo nuevos caminos en el aprendizaje.

Estos nuevos caminos son los que nos han acercado prácticas que facilitan nuevos modos de organizar el aprendizaje: las comunidades de aprendizaje/práctica, y nuevas modalidades de aprendizaje autogestionado en una red, tales como los llamados PLE, PLN, PKN. En estos modelos la educación se concibe como ubicua (es decir no limitada a las instituciones educativas), permanente (sobre todo, se presupone que, dado el cada vez más acelerado avance de los cambios tecnológicos, es imposible dejar de estudiar durante toda la vida laboral), y personalizada (de manera tal que ese aprendizaje que cada uno decide y gestiona para sí mismo tiene relación con la propia identidad, los propios objetivos), pero a la vez social (y por ello apoyado en una red de contactos humanos con otros aprendices y con especialistas a quienes se puede consultar), con acceso a toda la información que puede obtenerse por los medios tradicionales más los que brinda internet.³ Estas modalidades de aprendizaje encuentran en la web el apoyo tecnológico necesario para que cada aprendiz pueda con toda libertad acceder a la información, organizarla y almacenarla, además de compartirla y desarrollarla en colaboración con otros. Se trata de una concepción totalmente diferente de la educación que ya muchos están llevando a la práctica en círculos académicos y empresariales, y las instituciones educativas no pueden ser ajenas a esos cambios.

Jane Mc Gonigal (2010), en una charla de TED, afirma que es necesario: “crear un movimiento en educación en el que la gente desarrolla sus propias soluciones pero con apoyo externo, basado en un curriculum personalizado”.

Si bien ya existen modos institucionalizados de llevar esto a la práctica (las escuelas [KIPP](#) en Estados Unidos, la [academia Khan](#), las computadoras en la calle de [Sugata Mitra](#), por nombrar sólo algunos casos famosos y llamativos) y muchos otros empleados en grupos más pequeños, queda claro que estas innovaciones recién comienzan. Es necesario desarrollar todavía la mayor parte de un cambio orgánico y completo que permita actualizar la educación, para acercarla a esta era de tecnología digital, que muchos afirman es post industrialismo y post Gutenberg. Esto excede la capacidad de los docentes aislados, y en muchos casos hasta casi escapa a nuestra comprensión. Se trata, en definitiva, de un cambio de paradigma.

Para tener una idea de lo que aún queda por hacer, basta con decir que todavía se discute si el conectivismo, al que se plantea como el sucesor del constructivismo, es una teoría

³ cfr. por ej. Reig 2010 y 2012, Wenger 2005 y Santamaría 2012.

o una simple práctica. Sin embargo, lo que queda claro es que no podremos llevar a cabo este cambio, evolución o revolución, con docentes que no se hayan incorporado a la era digital, que no estén alfabetizados digitalmente porque la informática ya es irreversiblemente parte de nuestro mundo.

La actividad docente se encuentra desde hace tiempo, por lo menos en nuestro país, devaluada y desprestigiada. Amén de todas las razones culturales, económicas, políticas que han influido en esta imagen, los docentes tenemos que reconocer que hay un aspecto en el que debemos modificar nuestra actitud radicalmente si queremos jerarquizar nuestra profesión: no tenemos (o tal vez recién está naciendo) una tradición seria de perfeccionamiento permanente, de actualización. Así como no confiaríamos en un médico que dejó de estudiar cuando le dieron su diploma, ¿por qué deberíamos confiar en un docente que sólo sabe lo que aprendió en su carrera de grado? Y sin embargo, tristemente, sabemos que hay bastantes docentes que sólo saben eso. Este cambio es urgente, e involucra mucho más que la alfabetización digital, pero la incluye.

Este proceso no tiene por qué ser una tarea tan ardua si lo enfocamos adecuadamente, pero aun si lo fuera, espero que como la docente-alumna antes citada los veamos como lo que creo que es: “un desafío nuevo que nos atrapa por completo”.

Bibliografía

Avila Muñoz, P. (1999) "Aprendizaje con nuevas tecnologías. Paradigma emergente". En http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c37aprendizaje.pdf . Último acceso abril de 2012.

Enríquez, S. "¿Qué es necesario saber en la educación a distancia?" Actas de las II Jornadas de Intercambio de Experiencias en Educación a Distancia. UNLP. La Plata, 20 y 21 de octubre de 2010. Y en *Puertas Abiertas* n° 6, 2010. ISSN 1853-614X. En <http://www.puertasabiertas.fahce.unlp.edu.ar/numeros/n6/sumario>.

Enríquez, S. "Propuesta de curso a distancia: herramientas informáticas para el trabajo docente y de investigación". Trabajo final no publicado de la Especialización en Entornos Virtuales de Aprendizaje, CAEU-OEI, febrero 2011. Director: D. Prieto Castillo.

Enríquez, S. (2012) ¿TIC o TAC? ¿Cómo debe ser la alfabetización digital de los docentes? Ponencia presentada en el congreso virtual Eduq@2012, junio de 2012. Pendiente de publicación en actas.

Espuny, C., Gisbert, M. González, J., Coiduras, J (2010) "Los seminarios TAC. Un reto de formación para asegurar la dinamización de las TAC en las escuelas". En *Eduotec-e* n° 34, diciembre de 2010. En http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec34/pdf/Eduotec-e_n34_Espuny_Gisbert_Gonzalez_Coiduras.pdf Último acceso mayo 2012.

Gómez Torres, J. "TIC o TAC, el tiempo pasa y ahora resulta que no sabemos a lo que nos dedicamos". <http://tecnofilos.aprenderapensar.net/2010/02/12/tic-o-tac-el-tiempo-pasa-y-ahora-resulta-que-no-sabemos-a-lo-que-nos-dedicamos/>. 12/11/10. Último acceso mayo 2012.

Gvirtz, S. y Necuzzi, C. (comp.) (2011) *Educación y tecnología. Las voces de los expertos*. Bs As, Anses.

Lozano, R. "Las 'TIC/TAC': de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento" 12/1/11. En <http://www.thinkepi.net/las-tic-tac-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-a-las-tecnologias-del-aprendizaje-y-del-conocimiento> Último ingreso mayo de 2012.

Mc Gonigal, J. (2010) "Gaming Can Make a Better World". En <http://blogs.educared.org/recomendacionestictac/2011/10/26/las-13-mejores-conferencias-de-ted-sobre-educacion/>. Último acceso junio de 2012.

Muñoz, J.M. (s/d) "NNTT, TIC, NTIC, TAC en educación... ¿pero esto qué es?" En http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_773/a_10430/10430.html Último acceso junio 2012.

Piscitelli, A. (2009) *Nativos digitales. Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*. Buenos Aires, Santillana.

Reig, D. (2012) "Conociendo la creatividad para potenciarla". En <http://www.dreig.eu/caparazon/category/intuicion-digital/> Último ingreso mayo de 2012.

Reig, D. (2012) "Taller Entornos Personales de Aprendizaje (Intuición digital)" <http://www.dreig.eu/caparazon/2012/01/19/taller-pln/> Último ingreso mayo de 2012.

Reig, D. (2010) "Tendencias (más allá de la web semántica) relevantes en educación". En <http://www.slideshare.net/lpiniesta/unidad2-espinal> Último acceso junio 2012.

Robinson, Ken (2010) "Bring on the learning revolution!" En <http://blogs.educared.org/recomendacionestictac/2011/10/26/las-13-mejores-conferencias-de-ted-sobre-educacion/>. Último acceso junio de 2012.

Rodríguez Illera, J.L. (2007) "Comunidades virtuales, práctica y aprendizaje: elementos para una problemática". *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol.8 Nº3. Diciembre 2007.* En <http://www.usal.es/teoriaeducacion> Último acceso mayo 2012.

Santamaría, F. (2012) "Entornos personales de aprendizaje (PLEs): una perspectiva#IBERTIC" En <http://www.youtube.com/watch?v=StFFSd-g6Bg>

Siemens, G. (2005) "Connectivism: a Learning Theory for a Digital Age." http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005_siemens_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf. Último acceso abril 2012.