

ADA-Madrid



Relada

(Revista Electrónica de ADA)

Vol. 5 (1) 2011

ISSN: 1988-5822



Las redes sociales al servicio del aprendizaje: un caso práctico

**Arturo Mora-Soto. María-Isabel Sánchez-Segura.
Marcela Padilla-Guerrero. Antonio de Amescua.**

Departamento de Informática
Universidad Carlos III de Madrid,
Av. De la Universidad N. 30 Leganés, Madrid.
jmora@inf.uc3m.es misanche@inf.uc3m.es
mpadilla@inf.uc3m.es amescua@inf.uc3m.es

Resumen: En este artículo los autores presentan PROMISE-Livelearning, un método de aprendizaje y trabajo colaborativo soportada por una red social y que tiene como propósito promover la transferencia, uso, re-uso y valoración del conocimiento, a fin de mejorar la calidad y la efectividad del aprendizaje en grupo entre los estudiantes. Los autores comparten su experiencia en el uso de PROMISE-Livelearning como estrategia facilitadora del aprendizaje y trabajo colaborativo entre profesores y alumnos de la Universidad Carlos III del área de la informática.

Palabras clave: Redes Sociales. Educación. Experiencias de aprendizaje. Gestión del Conocimiento. Aprendizaje Colaborativo.

Abstract: In this paper the authors present PROMISE-Livelearning, a strategic tool based on a social network which helps to create a collaborative and learning environment in order to support knowledge transfer, use, and re-use as well as learning assessment so as to improve quality and effectiveness of student group learning. The authors share their experience applying this tool as a way to foster learning and collaborative work among teachers and students in the informatics area at the Carlos III University.

Keywords: Social Networks. Learning Experiences. Knowledge Management. Collaborative Learning.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años el surgimiento de internet y los avances tecnológicos han dado un giro a la manera en que los individuos perciben la sociedad. La configuración del mundo ha dejado de ser pasiva y se ha vuelto más participativa e interactiva. Muestra de ello son las redes sociales que de acuerdo al informe de comScore, Inc. (comScore, 2009) han impactado de manera relevante en la comunicación e interacción entre los individuos ya que el 57% de los usuarios de internet invierten alrededor de tres horas al día visitando una red social, confirmando con esto la idea de “aldea global” que en

1962 definiera Marshal McLuhan (McLuhan, 1962) como un mundo interconectado, instantáneo y basado en la información.

Originalmente las redes sociales como Facebook, MySpace, Hi5 y Tuenti, tenían la intención de promover la interrelación social entre amigos y amigos de los amigos, es por eso que esta iniciativa incitó a millones de usuarios a integrar esta actividad en su vida diaria. Este descubrimiento dio lugar a que las diferentes disciplinas sacaran provecho de esta situación y volvieran la mirada hacia las redes sociales y su funcionamiento como una medida estratégica para captar la atención de nuevos visitantes y miembros, adaptando su metodología y ayudándoles a lograr sus objetivos; estos cambios sociales llevan implícitos cambios en la educación debido a su compromiso con la sociedad y a su carácter innovador que busca siempre responder a las necesidades y exigencias actuales.

Debido a que las redes sociales han mostrado una popularidad aun mas influyente entre los adolescentes (Ofcom, 2009)(National School Boards Association, 2007) resultaría muy molesto para un profesor que sus alumnos naveguen por Facebook mientras intenta que aprendan; por ello los autores consideran que si una red social como esta se está volviendo tan popular se podría sacar partido de esta situación y sacar ventaja del uso de este recurso para beneficio del proceso de aprendizaje de los alumnos.

El inminente éxito y multiuso de las redes sociales entre los adolescentes, ha impulsado a muchos profesores a creer que pueden ser utilizadas como una herramienta educativa, sin embargo, debemos ser cuidadosos y no confundir la popularidad de un sitio web con el uso de una herramienta educativa basada en tecnologías de la Web.

El presente trabajo muestra una validación experimental para comprobar si el uso de las redes sociales en conjunción con un método de trabajo basado en la resolución de casos prácticos, y controlado por objetivos, puede ayudar a mejorar la calidad y efectividad del aprendizaje así como hacer perdurable el conocimiento para que sea reutilizado e incorporado en experiencias futuras. Los autores presentan el método PROMISE Livelearning, que tiene la intención de generar un puente de comunicación efectivo entre profesores y alumnos, así como proveer de un mecanismo para la valoración del conocimiento generado.

El resto de este trabajo se estructura de la siguiente manera, en el Apartado 2 se presentan algunas soluciones tecnológicas existentes que han servido de punto de partida para el trabajo de los autores; se destacan sus ventajas y desventajas; en el Apartado 3 se presenta de manera general el método PROMISE Livelearning y el modo en el que ha sido utilizado; finalmente en el Apartado 4, se presentan las conclusiones y propuestas de trabajo futuro.

SOLUCIONES TECNOLOGICAS DE FORMACIÓN EXISTENTES

Se han analizado las propuestas de transferencia de conocimiento y aprendizaje colaborativo desarrolladas por algunos de los líderes en tecnologías de la información, tales como Sun Microsystems, Microsoft, Cisco y Oracle.

Open Learning Center de Sun Microsystems (Sun Microsystems (a)): ofrece cursos online de formación tanto teórica como práctica sobre las herramientas, sistemas operativos y lenguajes de programación desarrollados por Sun Microsystems. Aspectos innovadores: (1) la posibilidad de compartir conocimiento entre estudiantes, instructores y expertos de Sun alrededor del mundo usando plataformas de e-learning con funciones colaborativas; (2) presencia de Sun Microsystems en Second Life (Linden Research, Inc) con una comunidad de aprendizaje llamada Solaris Campus (Sun Microsystems(b)) donde los usuarios y expertos de los productos y tecnologías de Sun pueden estar en contacto y asistir a eventos online.

Microsoft E-Learning (Microsoft Corporation (a)): fue creado como un entorno de auto-formación sobre los productos de Microsoft. Ofrece un conjunto de cursos con explicaciones teóricas, entrevistas en video con expertos de Microsoft, así como exámenes rápidos y juegos educativos. Carece de mecanismos de colaboración entre estudiantes e instructores. Microsoft ofrece también un recurso llamado Microsoft Developer Network (Microsoft Corporation(b)) que permite acceder a una amplia variedad de referencias educativas y recursos de referencia en diversos formatos, blogs, laboratorios virtuales, incluso una biblioteca en línea. A pesar de que estos dos recursos no están ligados uno con el otro, son excelentes complementos.

Cisco Training & Events (Cisco Systems(a)): Ofrece un amplio rango de formación y fuentes de auto-aprendizaje bajo una iniciativa llamada Cisco Networking Academy (Cisco Systems(b)); que en conjunto con escuelas y universidades, ofrecen un programa de e-learning que facilita a los estudiantes a descubrir información y habilidades de comunicación tecnológica. Entre las herramientas en línea que ofrece para facilitar la transferencia de conocimiento y aprendizaje, mencionamos: un Webcast mensual, una comunidad virtual en línea llamada Cisco Learning Network (Cisco Systems(c)) un conjunto de tutoriales en línea llamados Technology Tutorials (Cisco Systems(d)), así como una plataforma de aprendizaje llamada Cisco E-Service Training (Cisco Systems(e)). Cabe destacar que estas herramientas son las más completas entre los líderes de tecnologías de la información que contemplan el aprendizaje colaborativo y la compartición de conocimiento.

Oracle University Live Virtual Class (Oracle, 2009): ofrece una serie de cursos relacionados con los productos y tecnologías de Oracle, a través de clases magistrales en formato de videoconferencia usando plataformas de e-learning. Facilitan el proceso de aprendizaje proporcionando acceso a recursos electrónicos (blogs, diapositivas, casos de estudio) que complementan los conceptos aprendidos en las clases magistrales.

Reflexiones sobre las soluciones tecnológicas analizadas

Desde el punto de vista tecnológico, se puede concluir lo siguiente:

- Existe una gran heterogeneidad en los formatos de los contenidos o unidades de aprendizaje, la falta del uso de estándares como SCORM (Advance Distributed Learning Initiative) imposibilita compartir contenidos entre diferentes plataformas.

- El contenido es incompatible con las recomendaciones de accesibilidad propuestas por el World Wide Web Consortium (World Wide Web Consortium).
- La falta de un acceso multiplataforma y multi-dispositivo dificulta el acceso al contenido.

Desde el punto de vista científico, se observan los siguientes puntos de mejora a investigar:

- De manera general, no hay una concordancia entre la manera en que se transmite el conocimiento y la manera en que se aplica el conocimiento aprendido en una experiencia real.
- Por lo general, el material de apoyo que se utiliza para enseñar en una clase no se refuerza con otras experiencias de aprendizaje en situaciones similares, para hacer notar los resultados a los que se puede llegar.
- Las unidades de aprendizaje deben estandarizarse y formalizarse siguiendo una serie de protocolos que promuevan la reutilización y compartición de experiencias
- Las comunidades de aprendizaje se perciben como redes sociales, por tanto, es deseable que cada plataforma esté basada en una red social, gracias a la efectividad de las relaciones entre sus miembros, que propicia un ambiente colaborativo y de aprendizaje en grupo que estará al alcance de sus miembros y será promovido y compartido a través de ellos.

PROMISE LIVELEARNING: UNA PROPUESTA DE APRENDIZAJE COLABORATIVO BASADO EN REDES SOCIALES

Descripción del método PROMISE Livelearning

PROMISE Livelearning tiene como objetivo definir un marco de trabajo metodológico y tecnológico para el gobierno del conocimiento y el aprendizaje que permita la constitución de comunidades de aprendizaje colaborativo, así como definir mecanismos que propicien la valoración del conocimiento que se genere producto de la interacción entre los individuos.

Se desea conseguir que el conocimiento pase de residir en el individuo a residir en una red social de modo que permita representar el conocimiento y pueda ser reutilizable y accesible tanto por profesores como por estudiantes.

El método PROMISE Livelearning se compone de tres fases principales:

Fase 1. Transferencia de conocimiento: el conocimiento es transferido a través de una clase magistral, la cual puede llevarse a cabo de manera presencial o en línea. Es indispensable que en la clase magistral se incluyan ejemplos y experiencias reales donde hayan sido empleados los conceptos o conocimientos que se están transmitiendo a los alumnos. Para asegurar la accesibilidad y la usabilidad de los materiales utilizados durante la clase (activos de aprendizaje), deben ser generados utilizando SCORM pues facilita su uso en cualquier plataforma de e-learning compatible con dicho estándar.

Fase 2. Resolución de ejemplos prácticos: se valida la efectividad de la transferencia del conocimiento a través de la resolución de ejemplos prácticos,

donde los alumnos hacen uso de los conceptos clave que han aprendido durante las clases magistrales. Se deben resolver los ejercicios prácticos en grupos de mínimo dos personas, de tal forma que se promueva el aprendizaje colaborativo. Si durante la resolución de un ejercicio los estudiantes tienen alguna duda, éstos deben hacerla pública para que pueda ser resuelta, en primer término, por cualquiera de los alumnos, y en caso de que ninguno tenga la respuesta correcta, el profesor siempre debe guiar a los alumnos para resolver sus preguntas, evitando en la manera de lo posible, dar la respuesta correcta a la primera. El objetivo de esta resolución de ejercicios prácticos es promover la asimilación del conocimiento, así como permitir al alumno aplicar los conocimientos que ha aprendido para corroborar por sí mismo la validez de lo que está aprendiendo. Este ejercicio debe llevarse a cabo preferentemente en una sesión de clase de prácticas de no más de dos horas, presencial o en línea, con moderación por parte del profesor.

Fase 3. Experiencia de aprendizaje colaborativo: los alumnos tienen la oportunidad de emplear activamente distintas tecnologías de la información para gestionar la resolución colaborativa de un ejercicio práctico aplicando el método de estudio de casos (Yin, 2009), los profesores deben proponer a los estudiantes la resolución de un caso práctico donde deberán aplicar los conocimientos que vayan adquiriendo a lo largo del curso, así como analizar casos en los que exista una problemática similar a la que tengan que resolver y se hayan utilizado conceptos similares a los que se han aprendido durante las clases magistrales. En esta fase los profesores y los alumnos hacen uso de una red social como entorno de trabajo colaborativo jugando diferentes roles. Los profesores juegan el rol de Coach o mentor durante la resolución del caso práctico. Es importante destacar que durante este ejercicio los alumnos tendrán acceso a todos los activos de aprendizaje, así como a la base de conocimiento que se vaya generando producto de las preguntas y respuestas resueltas durante las dos fases anteriores, incluida esta. Cada alumno deberá crear un perfil en la red social, incluyendo sus habilidades, capacidades y experiencia que pudiera ser de utilidad para que otros compañeros puedan contactarlos para resolver alguna duda o problema, los alumnos resolverán el caso práctico en grupos de mínimo dos personas, quienes tendrán un Blog dentro la red social donde irán compartiendo trucos, consejos y buenas prácticas que pudieran ser reutilizados por ellos mismos, o por otros grupos, en la resolución del caso práctico.

Validación experimental del método PROMISE Livelearning

Para validar la efectividad del método PROMISE Livelearning se llevó a cabo un experimento en un entorno Universitario durante quince meses; participaron ciento treinta y dos estudiantes de los cuales ochenta y ocho eran del último curso de la carrera de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión (Grupo 1 y Grupo 2) y cuarenta y cuatro del tercer curso de la carrera de Ingeniería Informática (Grupo 3), además de los estudiantes, también participaron cuatro profesores expertos en Ingeniería del Software.

A lo largo de la validación los tres grupos modelaron (Rumbaugh, 2007) un mismo sistema software utilizando el método de modelado orientado a objetos de Craig Larman (Larman, 2003) y notación UML. Para homogeneizar

los conocimientos, todos los participantes recibieron la misma formación sobre los conceptos necesarios para llevar a cabo el proyecto de modelado que se les encomendó.

La efectividad del método propuesto en este trabajo se valoró en función de tres objetivos estratégicos (EO1, EO2 y EO3) que serán explicados más adelante. Así pues para evitar el efecto Hawthorne (McCarney, et al 2007, Franke & Kaul 1978), no se les informó a los estudiantes, que formaban parte de un experimento. La validación experimental se dividió en tres etapas independientes con una duración de cinco meses cada una, tal como se explica a continuación.

Etapas 1 (septiembre 2008 – enero 2009): crear un grupo de control (Grupo 1) donde todo el trabajo se desarrolló sin utilizar el método PROMISE Livelearning, únicamente usando el conocimiento y la experiencia de los participantes (profesores y alumnos), transfiriéndose el conocimiento de forma verbal mediante clases magistrales. Las actividades desarrolladas durante el uso del conocimiento aprendido no fueron monitorizadas. No se utilizó ningún mecanismo de representación de conocimiento. El control del desempeño de los alumnos se centró en la valoración de los modelos UML desarrollados; la evaluación del aprendizaje se valoró mediante un examen teórico-práctico.

Etapas 2 (Septiembre 2009 - Enero 2010): comprobar si el uso del método de trabajo propuesto, sin el uso de ninguna tecnología de soporte, ayudaba a mejorar el desempeño de los participantes (Grupo 2), los participantes tuvieron acceso a un conjunto de patrones de producto (Amescua, 2006) que encapsulaban el conocimiento necesario para desarrollar los modelos UML del método de Craig Larman; así como a un foro de discusión para la gestión de los comentarios y discusiones en torno al desarrollo del proyecto, se valoró el impacto de tener accesible de manera explícita el conocimiento generado de las discusiones o comentarios durante el desarrollo del proyecto de modelado con UML.

Etapas 3 (febrero – junio 2010): comprobar la efectividad del método PROMISE Livelearning, así como de las herramientas tecnológicas propuestas para su despliegue, (Grupo 3); y fomentar la creación de nuevo conocimiento para su futura reutilización. Los participantes de esta etapa tuvieron acceso a los mismos patrones de producto que los participantes de la Etapa 2, sin embargo, dado que en esta etapa si interesaba conocer el impacto de las herramientas tecnológica durante el curso del experimento, se utilizó una red social, blogs, foros de discusión y librerías virtuales de documentos, para facilitar la creación de conocimiento y fomentar la colaboración entre los participantes. Uno de los objetivos principales de esta etapa fue intentar representar explícitamente todo el conocimiento que se generara a lo largo de la misma.

Análisis de resultados para el objetivo estratégico 1

Objetivo estratégico 1 (OE1): mejorar la calidad de los modelos UML, entre los cuales, se eligieron los diagramas de casos de uso como sujetos de estudio para ser monitorizados mediante los controladores de calidad definidos. Cada diagrama de caso de uso fue desarrollado por los estudiantes durante diez días; una vez que era terminado, era calificado por los profesores.

Los resultados obtenidos mostraron que la diferencia entre las calificaciones del Grupo 1 (nota media 6.45) y el Grupo 2 (nota media 5.36) no fue muy significativa (apenas varía en 1 punto), de lo que se puede concluir que la introducción de los patrones de producto no influyó en gran manera en la calidad de los modelos UML desarrollados por los alumnos; sin embargo, si observamos la nota media del Grupo 3 (nota media 9.55), podemos decir que la introducción de una red social y el resto de herramientas Web 2.0, parece haber influido positivamente en la calidad del trabajo realizado por los alumnos. A partir de estos resultado podríamos concluir que el método PROMISE Livelearning en conjunto con el uso adecuado de herramientas tecnológicas de soporte, pueden potencialmente ayudar a mejorar la calidad del trabajo de los alumnos.

Análisis de resultados para el objetivo estratégico 2

Objetivo estratégico 2 (OE2): aumentar la cantidad de conocimiento existente en la base de conocimiento utilizada. El Grupo 3 fue el único que utilizó herramientas para representar el conocimiento tácito, por lo que para evaluar este objetivo estratégico, se monitorizó el uso que hicieron de la red social, los blogs, los foros de discusión y las bibliotecas virtuales de documentos; para validar si esas herramientas eran útiles para recolectar conocimiento tácito, así como para fomentar la colaboración entre los alumnos en la resolución de problemas.

A fin de establecer una línea base, los profesores crearon algunos activos de conocimiento para observar, si durante el desarrollo del proyecto de modelado con UML, se generaba nuevo conocimiento. Para ello analizaron las actualizaciones en blogs y foros de discusión debido a que estas herramientas fueron utilizadas para compartir el conocimiento entre los alumnos. Se observó que en la fase inicial el blog reflejó solo 1 artículo, hubo 3 foros de discusión, 3 temas y 3 mensajes y no se resolvió ningún problema. En la fase final se observó un incremento en los activos de conocimiento; el blog tenía 4 artículos hubo 14 foros de discusión, 46 temas, 126 mensajes y se resolvieron 23 problemas relacionados con el desarrollo de los modelos UML, por lo que se podría concluir que la recopilación de conocimiento tácito usando estas herramientas es eficaz para resolver problemas ya que el conocimiento no es volátil y se puede acceder y revisar cuantas veces sea necesario.

Análisis de resultados para el objetivo estratégico 3

Objetivo estratégico 3 (OE3): mejorar la calidad del curso y la transferencia del conocimiento. Para evaluar este objetivo, se midió la calidad del curso a partir del número de alumnos aprobados y suspensos por curso académico. Por lo que de los 132 alumnos, el Grupo 1 y 2 coincidió con el número de aprobados (32) y suspensos (12), a diferencia con el Grupo 3 que obtuvo el mayor número de aprobados (44) y ningún suspenso (0), fue en este grupo donde se implementó la versión más completa del método PROMISE Livelearning (método y tecnologías de soporte); por lo que se puede concluir que el uso de un ambiente de trabajo colaborativo enriquecido por Patrones de

Producto y herramientas Web 2.0 puede ayudar a mejorar la calidad del aprendizaje de un curso, así como la transferencia de conocimiento.

CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

En este artículo, los autores han presentado PROMISE Livelearning, un método de aprendizaje basado en el uso redes sociales y herramientas Web 2.0 como soporte al aprendizaje colaborativo y a la recolección de conocimiento tácito. Además de presentar el modelo, los autores han presentado brevemente los resultados de la validación experimental de dicho método.

De los resultados presentados se puede concluir de manera general que, las técnicas y métodos de enseñanza y aprendizaje colaborativo incrementan su efectividad si se soportan mediante herramientas tecnológicas, como las redes sociales, que faciliten la colaboración y la compartición de conocimiento entre los estudiantes y profesores; sin embargo, queda claro que el conocimiento que se genera producto de la interacción entre estudiantes y profesores en una red social, no bastará simplemente con almacenarlo, sino que además, dicho conocimiento deberá ser codificado, almacenado y gestionado de tal forma que se asegure su usabilidad, accesibilidad y posibilidad de ser reutilizado en experiencias futuras.

Los autores son conscientes de que será necesario un análisis más profundo de los datos obtenidos durante la validación experimental del método propuesto, así como considerar otros factores, como el comportamiento humano y la motivación, que pudieran afectar la efectividad de las ideas propuestas en este trabajo, los resultados previos obtenidos, motivan a los autores a continuar investigando y mejorando su propuesta.

Sería interesante como propuesta de trabajo futuro conocer si este método funciona en otros entornos colaborativos o en otras áreas de conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Advanced Distributed Learning Initiative. (2009) Home SCORM. ADL Initiative Home. Consultado el 4 de Mayo de 2009 en: <http://www.adlnet.org/Technologies/scorm>
- Amescua, et al. (2006) A pattern-based solution to bridge the gap between theory and practice in using process models. PROSIM 2006, software process simulation and modelling conference. Shanghai, China.
- Cisco Systems (a) (2009) Training & Events. Cisco Systems. Consultado el 6 de Marzo de 2009 en: <http://www.cisco.com/web/learning>
- Cisco Systems (b) (2009) Cisco Networking Academy. Cisco Systems. Consultado el 11 de Marzo de 2009 en: <http://www.cisco.com/web/learning/netacad>
- Cisco Systems (c) (2009) Cisco Learning Home. The Cisco Learning Network. Consultado el 14 de marzo de 2009 en: <https://cisco.hosted.jivesoftware.com>

- Cisco Systems (d) (2009) Technology Tutorials - Site Resources By Content Type. Cisco on Cisco Technology Tutorials. Consultado el 23 de marzo de 2009 en: http://www.cisco.com/web/about/ciscoitwork/tech_tutorial
- Cisco Systems (e) Cisco E-Service Training - Training Resources. E-Service Training consultado el 24 de marzo de 2009 en: http://www.cisco.com/web/learning/le31/le20/learning_on-site_services_training_home.html
- comScore, Inc. U.K. Social Networking Site Usage Highest in Europe. comScore, Inc. Press & Events Consultado el 16 de Enero de 2009 en: http://www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2007/10/UK_Social_Net_working
- Larman, C. (2003) UML y PATRONES. Unas introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. Segunda Edición. Prentice Hall.
- Linden Research, Inc. (2009) Virtual worlds, avatars, 3D chat, online meetings. Second Life. En línea consultado el 6 de Marzo de 2009 en: <http://www.secondlife.com>
- McLuhan, Marshall. (1962) The Gutemberg Galaxy: The Making of Typographic Man. Toronto: University of Toronto Press.
- Microsoft Corporation (a) (2009) Microsoft Certification, Instructor-led Training, E-Learning & Online Computer Training. Microsoft Learning. Consultado el 6 de Marzo de 2009 en: <http://www.microsoftlearning.com>
- Microsoft Corporation (b) (2009) MSDN: Microsoft Development, MSDN Subscriptions, Resources, and More . Microsoft Developer Network. Consultado el 6 de Marzo de 2009 en: <http://msdn.microsoft.com>
- National School Boards Association (2007) Creating & Connecting. Alexandria,VA : National School Boards Association. pág. 12.
- Ofcom (2008) Social Networking: A quantitative and qualitative research report into attitudes, behaviours and use. London : Ofcom, 2008. pág. 72, Research Document.
- Oracle (2009) Oracle University Live Virtual Class. Oracle University consultado el 25 de Marzo de 2009 en: <http://education.oracle.com>
- Rumbaugh, J. Et al. (2007) El Lenguaje Unificado de Modelado manual de referencia. ón, Pearson Education.
- Sun Microsystems(a) (2009) Sun Open Learning Center. Sun Microsystems. En línea: Consultado el 6 de Marzo de 2009 en: <http://www.sun.com/training/solc>
- Sun Microsystems(b) (2009) Solaris Campus at Second Life. Second Life. Consultado el 6 de Marzo de 2009 en: <http://slurl.com/secondlife/Sun%20Microsystems%201/32/231/22>
- World Wide Web Consortium.(2009) Web Accessibility Initiative (WAI). W3C Home consultado el 16 de Abril de 2009 en <http://www.w3.org/WAI/>

Yin, Robert K. (2009) Case Study Research: Design and Methods. Fourth Edition.
SAGE Publications. California.

Recibido: 11 marzo 2011.
Aceptado: 11 abril 2011.