

Modelo de Arquitectura Para B-Learning con Utilización de Patrones

David L. La Red Martínez

Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Corrientes, Argentina, lrmdavid@exa.unne.edu.ar

Julio C. Acosta

Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Corrientes, Argentina, lrmdavid@exa.unne.edu.ar

Federico Agostini

Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Corrientes, Argentina, lrmdavid@exa.unne.edu.ar

RESUMEN

En este trabajo se trata el problema de integrar la perspectiva tecnológica con la pedagógica, brindando una arquitectura para sistemas de b-learning. Se adoptan principios educativos comprobados del enfoque centrado en la persona (person-centered approach) para impulsar procesos educativos, con utilización de las TICs de manera segura. Se propone un modelo en capas capaz de brindar soporte basado en Web para estos principios educativos. El trabajo se centra en la propuesta de una arquitectura en niveles o capas para el desarrollo de escenarios para cursos de b-learning, manteniendo la perspectiva centrada en el usuario, y utilizando un enfoque basado en patrones.

Palabras clave: Blended Learning, Patrones, Tecnología de aprendizaje

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han realizado numerosos trabajos relacionados con la producción de e-contenidos. Además, actualmente se tiene una concepción global e integral del e-learning (Nichols, 2008). La concepción actual es que queda mucho por hacer en la reingeniería de los procesos de aprendizaje para explotar la tecnología superando la mera representación de contenidos y su disponibilidad para ser compartidos (Motschnig-Pitrik & Holzinger, 2002).

Estos nuevos escenarios incluyen la combinación del aprendizaje cara a cara y el soportado por medios tecnológicos (especialmente la Web), tal que las fortalezas de ambas configuraciones se puedan aprovechar y explotar. Este *aprendizaje combinado* (*blended learning* o *b-learning*) se considera de suma utilidad no sólo para las universidades sino también para la sociedad y la economía en general.

A su vez, las teorías psicológicas y pedagógicas consideran necesaria la inclusión del *e-moderator* o *e-moderador*, docente con habilidades especiales en las actividades online (Salmon, 2000). Este apoyo al aprendizaje online debe tener en cuenta que el factor que más influye en la calidad del aprendizaje es la manera en que se usa la tecnología (Inglis, Ling & Joosten, 2000). Se requiere por tanto una forma de aprendizaje que tome en cuenta las necesidades individuales, intereses y estilos (Wenger, White & Smith, 2009).

En este trabajo se considera que las modernas tecnologías de la información y comunicación (TICs) tienen el potencial para desempeñar un papel importante al permitir un abordaje más eficaz, en el sentido de los procesos de aprendizaje más profundos y más persistentes (Motschnig-Pitrik & Holzinger, 2002), mientras el peso de un aprendizaje efectivo permanece con las personas, sus capacidades y valores interpersonales (Derntl, Hampel, Motschnig-Pitrik & Pitner, 2011).

Un aspecto que no debe descuidarse en entornos de enseñanza-aprendizaje con soporte tecnológico es el referido a las evaluaciones y exámenes, que deben hacerse siguiendo procedimientos que garanticen su seguridad e integridad (LoSchiavo & Shatz, 2011). Es así como teniendo en cuenta la importancia del correcto uso de la tecnología en los procesos educativos y la trascendencia del rol del docente como e-moderador, que la pregunta central es la siguiente: ¿cómo pueden combinarse el aprendizaje en clase y el e-aprendizaje para lograr el máximo beneficio, es decir, para conseguir aprendizaje profundo y persistente, en un entorno amigable y seguro?.

Lamentablemente, los estándares tecnológicos de aprendizaje resultan insuficientes en cuanto a explícitamente incluir orientación sobre el uso de la tecnología que los escenarios innovadores de aprendizaje requieren. Por ejemplo, el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), uno de los más influyentes organismos de normalización en Ciencias de la Computación, ha elaborado una norma para Arquitecturas de Sistemas y Tecnologías de Aprendizaje (Learning Technology Systems Architectures: LTSA) (IEEE, 2001).

Aunque la LTSA es una arquitectura técnica útil, genérica, que proporciona un conjunto de herramientas versátil, diseñar sistemas de e-learning actualizados debe comenzar desde los aspectos sociales y didácticos de aprendizaje y los procesos de e-enseñanza, y debe considerar desde el inicio los aspectos de seguridad e integridad.

En línea con lo antes mencionado y a modo de breve resumen, se comenta a continuación el estado actual de la investigación y la práctica de e-learning:

- Aunque hay numerosos estudios individuales respecto de emplear los nuevos medios de comunicación en la educación, falta una teoría coherente sobre la cual aferrarse en el diseño de cursos de aprendizaje combinado. El estado actual asemeja bastante a una fase de experimentación, los informes son en su mayoría descriptivos, basados en la experiencia, y a menudo carecen de señales sobre la manera de generalizar los escenarios empleados para permitir la transferencia a otros contextos y dominios (Nichols, 2003), (Nichols, 2008).
- Los escenarios de aprendizaje combinado deben ser descubiertos y probados incrementalmente para adquirir aptitudes y familiaridad en su empleo. La reutilización en gran escala aún no es compatible (Derntl & Motschnig-Pitrik, 2005).
- Rediseñar un curso explotando los beneficios de las nuevas tecnologías de aprendizaje es esencial pero requiere mucho esfuerzo, tiempo, experiencia y habilidades didácticos y técnicas para implementar el diseño (Derntl & Motschnig-Pitrik, 2005).
- Se enfoca en cuestiones de contenido electrónico, mientras que la configuración y el proceso de aprendizaje son demasiado a menudo descuidados, a pesar de los resultados de diversas teorías de aprendizaje (Bradley & McConnell, 2008), (Goodyear, Banks, Hodgson & McConnell, 2004), (McConnell, 2000), (McConnell, 2006), (Salmon, 2000).
- Se requieren diferentes habilidades del lado del educador, tanto desde los puntos de vista social y didáctico como desde el técnico (Motschnig-Pitrik & Mallich, 2004). Muchos instructores carecen de tiempo, conocimientos didácticos, conocimientos técnicos, incentivos y flexibilidad, para utilizar las plataformas de e-learning para algo más que como repositorios de diapositivas y presentaciones.
- Se observa la ausencia de una consideración global, conceptual, desde el principio del diseño, de los aspectos de seguridad e integridad, especialmente en lo relacionado con entregas de trabajos, evaluaciones y exámenes, pese a los problemas de seguridad e integridad detectados y cuantificados (Grijalva, Nowell & Kerkvliet, 2006), (LoSchiavo & Shatz, 2011), (Nadelson, 2006).

Atento a lo antes mencionado, este trabajo se ha estructurado de la siguiente manera: la sección 2 trata del eficaz soporte de cursos mediante facilidades de las tecnologías de aprendizaje proponiéndose un framework en capas al que se ha llamado Arquitectura Segura Para B-Learning Basada en Patrones: ASBLBP (Secure Architecture for B-Learning Based on Patterns: SABLBP). En la sección 3 se comenta el enfoque de patrones para el b-learning seguro y en la sección final se discuten las conclusiones y se señalan las líneas directrices de investigaciones futuras. Se hace notar que por razones de espacio todos los apartados son tratados de manera muy resumida.

2. LA ARQUITECTURA SEGURA PARA B-LEARNING BASADA EN PATRONES (ASBLBP)

2.1 MOTIVACIÓN

Ni las plataformas de aprendizaje ni las teorías de aprendizaje aisladamente pueden proporcionar el apoyo que se necesita para realizar escenarios efectivos de b-learning, que faciliten el aprendizaje significativo y eficaz (Derntl & Motschnig-Pitrik, 2005). Se observa la ausencia de una consideración global de los aspectos de seguridad e integridad en los sistemas de e-learning, pese a los problemas detectados (LoSchiavo & Shatz, 2011). Por lo tanto, se requiere una solución que considere aspectos educativos y técnicos, para promover prácticas educativas mejoradas con tecnología. En la figura 1 se muestra un modelo para el proceso de transición de situaciones de enseñanza y aprendizaje a su soporte tecnológico, incluyendo seguridad.

Nivel 0: Teoría de aprendizaje y fundamentos didácticos
Nivel 1: Cursos de b-learning
Nivel 2: Pautas de seguridad
Nivel 3: Escenarios de cursos de b-learning seguros
Nivel 4: Patrones de b-learning seguros
Nivel 5: Plantillas Web
Nivel 6: Plataformas de b-learning seguras

Figura 1: El modelo de Arquitectura Segura Para B-Learning Basada en Patrones (ASBLBP).

Fuente: autores.

2.2 ORIGEN Y ESTRUCTURA

En numerosos trabajos se ha demostrado la utilidad de modelar los escenarios de aprendizaje, para recoger las opiniones de los participantes y para determinar cómo los escenarios podrían mejorar al ser apoyados por tecnología Web de enseñanza y aprendizaje (Brown & Atkins, 1988), (La Red, Rodríguez & Uribe, 2009), (Melville, 2009). Mediante la retroalimentación de los estudiantes y profesores es fácil determinar que varios escenarios resultaron eficaces en diferentes cursos (Derntl & Calvo, 2011), (Derntl & Motschnig-Pitrik, 2005), (Motschnig-Pitrik & Derntl, 2008).

Esto llevó a generalizarlos y a modelarlos y describirlos como *patrones*, incluyendo estructura, flujo de actividades y varios otros parámetros específicos. Los patrones son soluciones encapsuladas a problemas recurrentes que han probado ser útiles en el manejo de sistemas complejos con estrictos requisitos. El enfoque basado en patrones ha sido aplicado ampliamente en multitud de áreas del conocimiento, habiendo demostrado reiteradamente su eficacia (Fernandez, La Red & Peláez, 2010), (Fernandez, Larrondo-Petrie, Sorgente & VanHilst, 2006).

La implementación de los patrones se hace en la capa de Plantillas Web. Esencialmente, las *plantillas Web* son secuencias de pantallas interactivas que proporcionan especificaciones de aplicación para las necesidades de sus usuarios en el proceso educativo en acción.

2.3 LAS CAPAS O NIVELES DEL MODELO ASBLBP

En el proyecto de patrones de aprendizaje electrónico centrado en la persona (Person-Centered e-Learning: PCeL) (Derntl & Motschnig-Pitrik, 2004a,b), se usó el modelo BLESS como entorno de trabajo (framework) para estudiar, aplicar, evaluar y mejorar el aprendizaje combinado, y los escenarios de aprendizaje centrado en la persona (Derntl & Motschnig-Pitrik, 2005). En la figura 1 se muestra el modelo en capas utilizado en este trabajo,

que amplía el modelo BLESS antes mencionado, considerándose cuestiones didácticas, tecnológicas y de seguridad.

2.3.1 NIVEL 0: TEORÍA DE APRENDIZAJE Y FUNDAMENTOS DIDÁCTICOS

La capa o nivel superior actúa como directriz del proceso de enseñanza – aprendizaje, proporcionando los aspectos filosóficos y conceptuales que guiarán el desarrollo de las distintas tareas del proyecto educativo. Establece los objetivos generales educativos y actitudes interpersonales resultantes y, en consecuencia, presenta requerimientos y limitaciones en la solución tecnológica.

La mayoría de los cursos basados en la Web hoy en día está diseñada utilizando principios educativos constructivista (Zhu, 2008). La estrategia de b-learning empleada en el proyecto PCeL es coherente con estos principios, centrándose en la prestación de un ambiente de aprendizaje propicio basado en actitudes interpersonales centrado en la persona (Derntl & Motschnig-Pitrik, 2004b), (Rogers, 1983).

2.3.2 NIVEL 1: CURSOS DE B-LEARNING

Este nivel representa *cursos concretos* de b-learning. Se considera y se aplica la orientación didáctica que fluye desde el nivel superior, y se integran elementos del nivel 5, en la filosofía educacional básica. Las facilidades de la tecnología de aprendizaje tienen que ser seleccionadas y organizadas para mejorar los procesos de aprendizaje apoyando a los fundamentos didácticos subyacentes (Derntl & Motschnig-Pitrik, 2005).

2.3.3 NIVEL 2: PAUTAS DE SEGURIDAD

En esta capa se deben especificar a nivel conceptual las políticas y pautas de seguridad que se aplicarán en los cursos de b-learning. Estas pautas podrán adaptarse a las exigencias de los distintos tipos de cursos (Blustain, 2008), (Wallace & Young, 2010).

En función de los requisitos específicos luego se utilizarán los *patrones de seguridad (security patterns)* correspondientes a los mismos. Un patrón de seguridad es una solución bien conocida a un problema recurrente de seguridad de información, que encapsula experiencia en seguridad en forma de soluciones trabajadas a estos problemas recurrentes, presentando problemas y limitaciones en el uso del patrón y ejemplos (Schumacher, Fernandez, Hybertson, Buschmann & Sommerlad, 2006).

2.3.4 NIVEL 3: ESCENARIOS DE CURSOS DE B-LEARNING SEGUROS

Este nivel constituye el primer nivel de abstracción de la realidad. Proporciona de manera semi-formal modelos conceptuales y visualizaciones de escenarios concretos modelando sus diagramas de secuencias y de actividades en la notación del estándar de lenguaje unificado de modelado (Unified Modeling Language: UML) (Object Management Group, 2012); las actividades se documentan con descripciones textuales.

2.3.5 NIVEL 4: PATRONES DE B-LEARNING SEGUROS

Las actividades de los cursos –básicamente fragmentos de escenarios– que son consideradas eficaces para el logro de los objetivos de aprendizaje se descomponen y generalizan en patrones de actividades de aprendizaje auto-contenidos.

Algunos ejemplos de patrones incluyen la recopilación y construcción de conocimientos en línea en equipos o grupos, publicación de contenidos electrónicos, elementos interactivos o tormenta de ideas cara a cara, varias formas de retroalimentación, evaluación y valoración, o cualquier otra actividad frecuente en el b-learning (Toubia, 2006).

La transición de la modularización de nivel 3 a nivel 4 permite mayor focalización e implementación selectiva (enlace al nivel 5), así como evaluación de patrones. Viceversa, compilando y combinando patrones simples, se puede componer un nuevo curso o modelo de escenario de actividad de aprendizaje (enlace al nivel 3) y posteriormente aplicarlos y evaluarlos en cursos concretos (nivel 1).

2.3.6 NIVEL 5: PLANTILLAS WEB

Las plantillas Web del nivel 5 se derivan de los patrones y muestran páginas Web parametrizadas, interactivas, que describen cómo utilidades (componentes simples) de la plataforma de aprendizaje pueden ser ordenados y combinados, tal como para construir componentes complejos, de manera de mapear óptimamente el patrón del proceso subyacente en la plataforma de aprendizaje (enlace al nivel 6). Cada plantilla Web debe mostrar tres vistas complementarias: vista *participante* (véase un ejemplo en la sección 3), vista de *administración* y vista de *informe* (Derntl & Motschnig-Pitrik, 2005).

2.3.7 NIVEL 6: PLATAFORMAS DE B-LEARNING SEGURAS

Para soportar el escenario de aprendizaje basado en patrones en una plataforma de aprendizaje, las respectivas plantillas Web, así como sus patrones dependientes e incluidos deben ser implementados y aplicados en esa plataforma de aprendizaje. Esto puede lograrse ya sea organizando las características existentes que ofrece una plataforma, o realizando una implementación personalizada de las respectivas plantillas Web en el sentido de una extensión de plataforma. Las plantillas Web pueden utilizarse como especificaciones genéricas para la aplicación de módulos de extensión de la plataforma personalizados que permiten el óptimo conjunto de opciones de configuración y uso.

3. EL ENFOQUE DE PATRONES PARA EL B-LEARNING SEGURO

Como ya se ha señalado, el enfoque de b-learning seguro basado en patrones presentado en este trabajo emplea patrones para desarrollar cursos y módulos del curso. El diseño cuidadoso de un curso de b-learning seguro requiere docentes que estén dispuestos a asignar más tiempo y recursos para el proceso de diseño.

A fin de capturar escenarios exitosos y reutilizar (partes de) ellos, el enfoque propuesto en este trabajo está dirigido a la construcción de un repositorio patrón junto con plantillas Web reutilizables y adaptables, que instancien el línea las actividades de los patrones. La tarea del instructor es entonces seleccionar el patrón adecuado o la familia de patrones para un curso y aplicarlos para diseñar los procesos de enseñanza y aprendizaje según los modelos, descripciones, y plantillas Web proporcionados por los patrones.

Una de las colecciones de patrones más influyentes en la investigación de patrones fue escrita para describir las buenas prácticas en el campo del diseño de software orientado a objetos (Gamma, Helm, Johnson & Vlissides, 1995). Los 23 patrones de diseño de su colección se describen uniformemente mediante una plantilla de descripción conformada por alrededor de una docena de secciones con nombre, como ‘Intención’ o ‘Implementación’.

Algunos ejemplos destacados de utilización del enfoque basado en patrones en procesos de e-learning son los siguientes:

- El Proyecto E-LEN (E-LEN Project, 2012) pretende crear una red de centros de e-learning y organizaciones para desarrollar y difundir tecnología pedagógicamente apropiada para experiencias de e-aprendizaje eficaces, utilizando patrones de diseño. Para lograr este objetivo se han creado varios grupos de interés especial.
- El Proyecto Pedagógico de Patrones (Pedagogical Patterns Project, 2012) proporciona una compilación de patrones para muchos escenarios educativos. Sin embargo, la mayoría de estos patrones no están expresamente vinculados a una base teórica pedagógica, ni incluyen o abordan explícitamente el uso de la tecnología de aprendizaje.
- Frizell & Hübscher han propuesto una metodología basada en patrones para el diseño de instrucción basada en Web con el objetivo de ayudar a los diseñadores de cursos en la puesta en práctica de diversas teorías de enseñanza. Las principales áreas problemáticas de diseño consideradas son los contenidos, actividades de aprendizaje y soporte de aprendizaje (Frizell & Hübscher, 2002a, b).
- Enfoques relacionados conceptualmente de alguna manera con el enfoque de patrones para e-aprendizaje incluyen el programa de e-aprendizaje y pedagogía de la Comisión de Sistemas de Información Conjunta (Joint Information Systems Committee), cuyo objetivo es recopilar y difundir consejos en práctica

efectiva de e-aprendizaje, así como el proyecto de diseños de aprendizaje basado en TICs, que proporciona ejemplos, guías y herramientas para apoyar a instructores en el desarrollo de experiencias de e-aprendizaje de alta calidad (JISC, 2012).

- Otros enfoques principalmente direccionan a cuestiones de diseño y usabilidad en entornos basados en Web, pero no referencian explícitamente a sistemas de aprendizaje basados en Web (Borchers, 2001), (Nanard, Nanard & Kahn, 1998), (Tidwell, 2012).

Los patrones de PCeL están organizados en diferentes niveles de detalle y abstracción. A diferencia de muchos otros enfoques basados en patrones que especifican relaciones entre patrones sólo textualmente, el repositorio de patrones PCeL proporciona modelos conceptuales de los patrones y de las relaciones entre los patrones usando diagramas de estructura estática de la notación estándar de Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language: UML) (Object Management Group, 2012).

En la figura 2 se muestra una vista específica sobre el modelo global del grupo de patrones de PCeL, que describe los patrones básicos involucrados en un escenario de aprendizaje basado en proyecto.

Ilustra el concepto de organización de patrón, mostrando un patrón para un curso completo (*Project-Based Learning Course*), algunos patrones para conceptos didácticos complejos, por ejemplo, aprendizaje basado en proyecto (*Project-Based Learning*), y algunos patrones para una serie de fases, por ejemplo, las fases de evaluación (*Assessment Phases*).

Generalmente, las familias de patrones relacionados están organizadas en paquetes que contienen las definiciones del patrón, por ejemplo, el patrón de las *Fases Preliminares (Preliminary Phases)* se encuentra en el paquete *General*. Los patrones se modelan mediante clases que son estereotipadas con la palabra clave personalizada <Pattern>>.

Las relaciones entre patrones pueden tomar uno de dos tipos:

- *Generalización / especialización*: Esta relación interconecta un patrón más concreto de nivel inferior con un patrón de nivel superior más abstracto. Por ejemplo, en la figura 2 el patrón de *Evaluación Genérica (Generic Evaluation)* (que se incluye en las *Fases de Evaluación (Assessment Phases)*) está especializado por el patrón de *Evaluación de Aprendizaje Combinado (Blended Evaluation)*.
- *Dependencia*: La relación de dependencia se usa para modelar el uso, la inclusión o la adaptación de otro patrón. Por ejemplo, en figura 2 el patrón de *Aprendizaje Basado en Proyecto (Project-Based Learning)* depende del patrón de *Hitos del Proyecto (Project Milestone)* ya que incluye al menos una (1..*) instancia de él en su secuencia, sin embargo no se refinan las actividades modeladas en *Hito del Proyecto (Project Milestone)*.

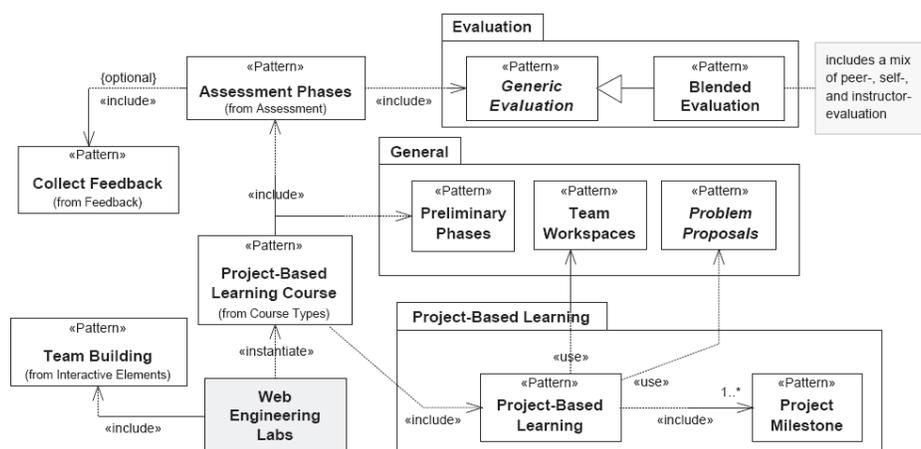


Figura 2. Fragmento de modelo conceptual de los patrones relacionados con el Aprendizaje Basado en Proyecto (Project-Based Learning) (Derntl & Motschnig-Pitrik, 2005).

Respecto del soporte de la seguridad, se propone utilizar los patrones de la arquitectura para aplicaciones seguras que se detallan a continuación (Yoder & Barcalow, 1998):

- *Single Access Point (Único Punto de Acceso)*: Proporciona un módulo de seguridad y una manera de iniciar sesión en el sistema.
- *Check Point (Punto de Control)*: Organiza controles de seguridad y sus repercusiones (figura 3).
- *Roles (Roles)*: Organiza usuarios con privilegios de seguridad similares (figura 4).
- *Session (Sesión)*: Localiza información global en un entorno multiusuario.
- *Full View With Errors (Vista Completa con Errores)*: Proporciona una vista completa a los usuarios, mostrando excepciones cuando sea necesario.
- *Limited View (Vista Limitada)*: Permite a los usuarios ver sólo aquello a lo que tienen acceso.
- *Secure Access Layer (Nivel de Acceso Seguro)*: Integra seguridad a las aplicaciones con nivel de seguridad básico.

Estos patrones interactúan entre sí como se indica en las figuras 5 y 6.

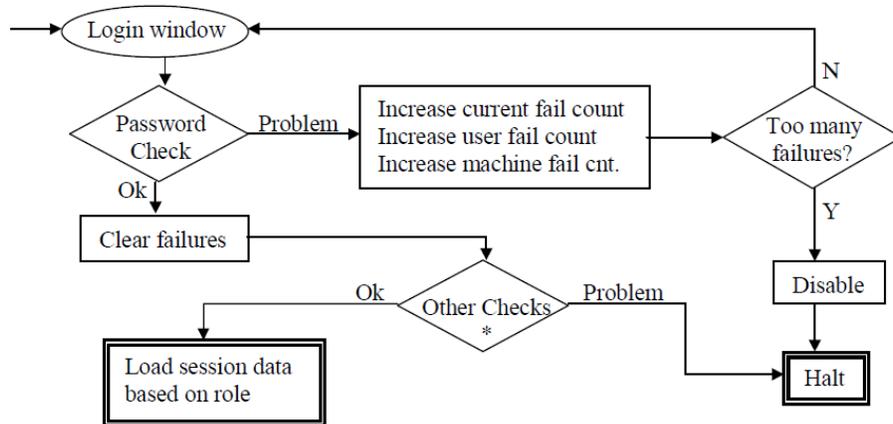


Figura 3. Ejemplo de algoritmo de *Check Point (Punto de Control)* (Yoder & Barcalow, 1998).

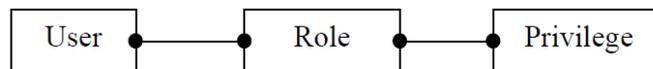


Figura 4. Relación entre Usuario, Rol y Privilegio (Yoder & Barcalow, 1998).

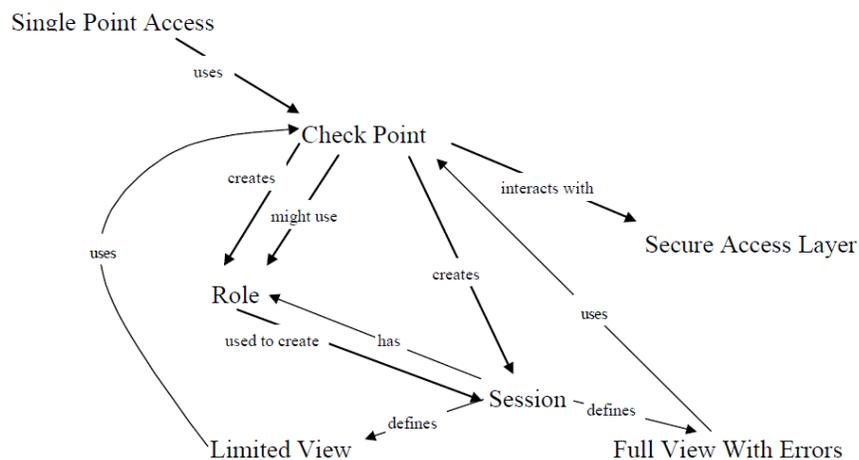


Figura 5. Diagrama de interacción de los patrones (Yoder & Barcalow, 1998).

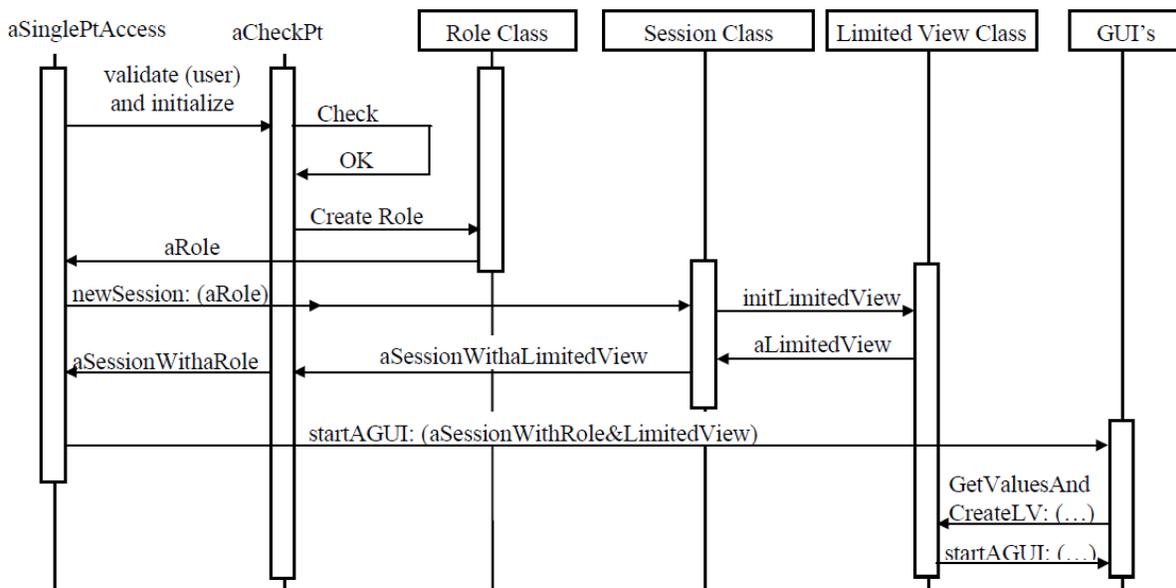


Figura 6. Diagrama de colaboración de clases (Yoder & Barcalow, 1998).

4. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Este trabajo presenta una forma sistemática de resolver la complejidad del diseño de cursos de b-learning seguros utilizando niveles o capas, con un enfoque basado en patrones, que hace hincapié en los procesos educativos con marcado uso de tecnología de aprendizaje, en un entorno con seguridad. El enfoque presentado aquí se basa fundamentalmente en los principios pedagógicos del Enfoque Centrado en la Persona (Person-Centered Approach) (Rogers, 1961), (Rogers, 1983). Organizar los patrones en diferentes niveles de detalle y granularidad los hace reutilizables y extensibles, y por lo tanto más fácilmente adaptables a necesidades específicas (Alexander, 1979), (Alexander, Ishikawa, Silverstein, Jacobson, Fiksdahl-King & Angel, 1977).

La arquitectura propuesta puede cubrir una amplia gama de posibilidades, pudiendo adaptarse a diversos tipos de cursos de b-learning, haciendo uso de patrones, tanto para los aspectos de enseñanza-aprendizaje como para los de seguridad.

Las líneas de trabajos futuros incluyen la implementación de futuros patrones, así como la organización y aplicación de un repositorio compartido de patrones, para facilitar su reutilización.

REFERENCIAS

- Alexander, C. (1979). "The timeless way of building". New York: Oxford University Press.
- Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I., & Angel, S. (1977). "A pattern language—towns, buildings, construction". New York: Oxford University Press.
- Blustain, H. (2008). "Policy affecting distance education program development and delivery". In K. King & J. Griggs (Eds.), *Harnessing innovative technology in higher education* (pp. 29-46). Madison, WI: Atwood Publishing.
- Borchers, J. (2001). "A pattern approach to interaction design". *Journal of Human-Centred Systems and Machine Intelligence*, 15(4), 359–376.
- Bradley, S. A. & McConnell, D. (2008). "Virtual Groups in Learning Environments: Collaboration, Cooperation or (Self) Centred Individualism?". *Proceedings of the 6th International Conference on Networked Learning*, pp 24-31.
- Brown, G. & Atkins, M. (1988). "Effective teaching in Higher Education". Ed. Routledge. Londres.
- Derntl, M. & Calvo, R. A. (2011). "E-Learning Frameworks: Facilitating the Implementation of Educational Design Patterns". *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 3 (3), 284-296.

- Derntl, M., Hampel, T., Motschnig-Pitrik, R. & Pitner, T. (2011). "Inclusive social tagging and its support in Web 2.0 services". *Computers in Human Behavior* 27(4): 1460-1466.
- Derntl, M., & Motschnig-Pitrik, R. (2004). "Patterns for blended, person-centered learning: strategy, concepts, experiences, and evaluation". *Proceedings of 2004 ACM Symposium on Applied Computing*, Nicosia, Cyprus (pp. 916–923).
- Derntl, M. & Motschnig-Pitrik, R. (2004b). "A Pattern Approach to Person-Centered e-Learning Based on Theory-Guided Action Research". *Network Learning Conference 2004*.
- Derntl, M. & Motschnig-Pitrik, R. (2005). "The role of structure, patterns, and people in blended learning". *Internet and Higher Education* 8 (2005) 111–130 Elsevier Inc.
- E-LEN Project. (2012). "E-LEN project homepage". [Online]. Retrieved Jan 17, 2012, from <http://www2.tisip.no/E-LEN/>
- Fernandez, E. B.; La Red, D. L. & Peláez, J. I. (2010). "A Conceptual Approach To Secure Elections Based On Patterns"; *CLEI 2010 (XXXVI Conferencia Latinoamericana de Informática)*; 2010; Libro de la Conferencia; pág. 74 y CD; ISBN N° 978-99967-612-0-1; Asunción, Paraguay.
- Fernandez, E. B.; Larrondo-Petrie, M. M.; Sorgente, T. & VanHilst, M. (2006). "A methodology to develop secure systems using patterns", Chapter 5 in *Integrating security and software engineering: Advances and future vision*, Mouratidis, H., Giorgini, P. (eds.), IDEA Press, 107-126.
- Frizell, S.S., & Hübscher, S. (2002a). "Aligning theory and web-based instructional design practice with design patterns". *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, Montreal, Canada (pp. 298–304).
- Frizell, S. S., & Hübscher, S. S. (2002b). "Supporting the application of design patterns in web-course design". *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, Denver, Colorado (pp. 544–549).
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1995). "Design patterns—elements of reusable object-oriented software". Reading, MA: Addison-Wesley.
- Goodyear, P., Banks, S., Hodgson, V., & D. McConnell. (2004). "Advances in Research on Networked Learning". Springer Verlag, Germany.
- Grijalva, T. C., Nowell, C., & Kerkvliet, J. (2006). "Academic honesty and online courses". *College Student Journal*, 40, 180-185.
- IEEE. (2001). "Draft Standard for Learning Technology-Learning Technology Systems Architecture (LTSA)" (IEEE P1484.1/D9).
- Inglis, A., Ling, P. & Joosten, V. (2000). "Delivering Digitally". London & Sterling, Kogan Page.
- JISC. (2012). "e-Learning and Pedagogy Program". [Online]. Retrieved Jan 17, 2012, from <http://www.jisc.ac.uk/>
- La Red, D. L., Rodríguez, G. L. & Uribe, V. E. (2009). "E-Learning en la Auto-Evaluación y en la Evaluación de los Aprendizajes de Sistemas Operativos"; Año 5 N° 21 2009; *Revista Cognición* (Fundación Latinoamericana Para la Educación a Distancia - Instituto Latinoamericano de Investigación Educativa); págs. 62-81.
- LoSchiavo, F. M. & Shatz, M. A. (2011). "The Impact of an Honor Code on Cheating in Online Courses". *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*. Vol. 7, N° 2, June 2011.
- McConnell, D. (2000). "Implementing computer supported collaborative learning" (2nd ed.). London: Kogan Page.
- McConnell, D. (2006). "E-Learning Groups and Communities: Imagining Learning in the Age of the Internet". OU Press.
- Melville, D. (2009). "Higher Education in a Web 2.0 World". Committee of Inquiry into the Changing Learner Experience. JISC. UK.
- Motschnig-Pitrik, R., & Derntl, M. (2008). "Three Scenarios on Enhancing Learning by Providing Universal Access". *Universal Access in the Information Society*, 7 (4), 247-258. Springer Verlag.
- Motschnig-Pitrik, R., & Holzinger, A. (2002). "Student-centered teaching meets new media: concept and case study". *Journal of Educational Technology and Society*, 5(4), 160–172.
- Motschnig-Pitrik, R., & Mallich, K. (2004). "Effects of person-centered attitudes on professional and social competence in a blended learning paradigm". *Journal of Educational Technology and Society*, 7(4), 176–192.
- Nadelson, S. (2006). "The role of the environment in student ethical behavior". *Journal of College and Character*, 7, 1-9.

- Nanard, M., Nanard, J., & Kahn, P. (1998). "Pushing reuse in hypermedia design: Golden rules, design patterns and constructive templates". *Proceedings of 9th ACM Conference on Hypertext and Hypermedia*, Pittsburgh, Pennsylvania (pp. 11–20).
- Nichols, M. (2003). "A theory for eLearning". *Journal of Educational Technology and Society*, 6(2), 1–10.
- Nichols, M. (2008). "E-Primer Series – E-Learning in Context". Laidlaw College, Auckland, New Zeland.
- Object Management Group. (2012). "OMG Unified Modeling Language Specification", Version 2.4.1. [Online]. Retrieved Jan 10, 2012, from <http://www.omg.org/spec/UML/2.4.1/>
- Pedagogical Patterns Project. (2012). "Pedagogical Patterns Project homepage". [Online]. Retrieved Jan 17, 2012, from <http://www.pedagogicalpatterns.org>
- Rogers, C. R. (1961). "On becoming a person—a psychotherapists view of psychotherapy". London: Constable.
- Rogers, C. R. (1983). "Freedom to learn for the 80's". Columbus, OH: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Salmon, G. (2000). "E-moderating—the key to teaching and learning online". London: Kogan Page.
- Schumacher, M., Fernandez, E. B., Hybertson, D., Buschmann, F. & Sommerlad, P. (2006). "Security Patterns. Integrating Security and Systems Engineering". John Wiley & Sons, Ltd., England.
- Tidwell, J. (2012). "UI Patterns and Techniques". [Online]. Retrieved Jan 17, 2012, from <http://time-tripper.com/uipatterns>
- Toubia, O. (2006). "Idea Generation, Creativity, and Incentives". *Marketing Science*. Vol. 25, No. 5, September–October 2006, pp. 411–425.
- Wallace, L. & Young, J. (2010). "Implementing Blended Learning: Policy Implications for Universities". *Online Journal of Distance Learning Administration*, Volume XIII, Number IV, Winter 2010 University of West Georgia, Distance Education Center.
- Wenger, E., White, N. & Smith, J. D. (2009) "Digital Habitats: Stewarding Technology for Communities". Portland, OR: CPsquare.
- Yoder, J. & Barcalow, J. (1998). "Architectural Patterns for Enabling Application Security". *PLoP '97*. PLoPD-4 Book.
- Zhu, Ch. (2008). "E-Learning, Constructivism, and Knowledge Building". *Educational Technology Magazine*. The magazine for managers of change in education. Educational Technology Publications. Englewood Cliffs, NJ, USA.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial al Dr. Eduardo Fernandez B., por sus valiosos aportes en el área de la seguridad basada en patrones.

Authorization and Disclaimer

Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.