

## **Implementación del portafolio electrónico: una contribución para el aprendizaje en el aula virtual**

**Digión Leda, Figueroa Saritha y Noriega Karina**

Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías.

Universidad Nacional de Santiago del Estero

{ldigion,sarithaf}@unse.edu.ar; akarina.noriega@gmail.com

### **Resumen**

El presente trabajo se centra en el desarrollo de un E-portfolio o portafolio electrónico; y corresponde a una tesis de la Lic. en Sistemas de Información (FCEyT-UNSE). Se propone un modelo formal y sistematizado que considera aspectos tecno-pedagógicos; y su posterior implementación como producto certificado con la herramienta software Mahara, en el contexto de un sistema de gestión de enseñanza y de aprendizaje con soporte en la plataforma Moodle.

El E-portfolio desarrollado con una metodología de autoría propia, integra las perspectivas pedagógica y tecnológica con garantía de calidad en el proyecto y producto tecnológico obtenido. Esta nueva aplicación informática contribuirá en el proceso instruccional que desarrolle el docente.

**Palabras clave:** portafolio electrónico, aprendizaje, aula virtual, aplicación tecnológica, garantía de calidad.

### **Introducción**

El portafolio facilita la integración de la evaluación auténtica en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, recopila muestras de las actividades de aprendizaje en momentos clave y realiza una reflexión sobre los logros y dificultades para la consecución de las competencias genéricas y específicas propuestas (1).

El uso del portafolio en formato electrónico para la docencia, busca un fin último que es la

mejora del aprendizaje autónomo del alumno; para lo cual se hace imprescindible un adecuado y cuidadoso diseño didáctico mediado con tecnología (2).

Entre sus características figuran, de acuerdo con Muñoz y otros (2008:3), la necesaria conveniencia del uso de plataformas on line para la gestión y organización multimedia, que facilite su elaboración y difusión final (3).

En Rey y Escalera (2011) se habla del portafolio como: “un instrumento que combina las herramientas tecnológicas con el objeto de reunir trabajos que permitan el seguimiento y la evaluación del proceso de aprendizaje del alumno [...] (p.1)” (4).

El E-portfolio cuando se utiliza como producto y proceso, es una herramienta que permite el aprendizaje mediante la reflexión y el aprendizaje permanente (5).

En toda Europa, los E-portfolios son reconocidos como elementos conductores de estos nuevos requisitos de aprendizaje; ya que obtienen evaluaciones altamente individualizadas y son prueba de los logros de los estudiantes (6).

Hubo discusiones sobre que la incorporación de la tecnología tiene que dirigirse a potenciar las habilidades superiores cognitivas y de pensamiento, y se la debe emplear desde enfoques centrados en el alumno. La construcción de E-portfolios y la ayuda a los estudiantes para que gestionen y hagan crecer sus Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), son dos enfoques valorados para ir más allá de los modelos tecnocéntricos. Los E-portfolios se consideran como parte del PLE de los estudiantes, de forma que los medios

sociales se utilizan para mejorar los procesos del E-portfolio y los PLE de los alumnos.

Desde la perspectiva del alumno, la elaboración de un E-portfolio académico permite aprender a planificar y a autogestionar su proceso de aprendizaje, a partir de las orientaciones del docente; a ser más autónomo y a promover la toma de decisiones durante la actividad educativa; en definitiva, permite y facilita la regulación de su propio proceso de aprendizaje (6).

El propósito de este trabajo es desarrollar e implementar un E-portfolio o portafolio electrónico, generado con una metodología propia de desarrollo centrada en el alumno y bajo el enfoque sistémico. Este instrumento contribuirá en la tarea de evaluación y seguimiento que haga el docente tutor, durante el proceso instruccional. También, se definen medidas de certificación y/o calidad para la aplicación tecnológica, a partir de la incorporación de actividades oportunas de validación en el proyecto y proceso software que origine dicha aplicación.

## **Planteamiento y formulación del problema**

Muchos de los problemas que surgen cuando el docente no organiza de forma adecuada el material didáctico, debido a la falta de un hilo conductor, ni explicita la forma en que evaluará a sus alumnos durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje, derivan en que los mismos no logren el aprendizaje esperado, ya que no consiguen aprender lo planificado por el docente; ni son capaces de autoevaluarse ni reflexionar sobre lo aprendido, lo cual lleva a no poder potenciar sus habilidades, ni sus competencias.

Desde el enfoque sistémico, se pueden analizar cuáles son los distintos elementos que definen el E-portfolio como instrumento de evaluación, al tiempo que trata de especificar cómo se produce la integración de esos elementos en el problema que se está

analizando. Por lo tanto, se observa la importancia de estudiar el “todo”, el propio E-portfolio, con este enfoque; así como también analizar las partes, ya que al considerar al sistema como una unidad, lo hará sin perder de vista las unidades e interacciones que lo forman.

También se quiere asegurar garantía de calidad en el desarrollo de la aplicación tecnológica, a partir de métricas de control y seguimiento del proyecto y del producto obtenido.

Se quiere dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué metodología de desarrollo formal de E-Portfolio permite obtener un modelo óptimo con visión tecno pedagógica?
- ¿Cómo se realiza la definición e integración de medidas de certificación de calidad de la aplicación tecnológica del E-portfolio?
- ¿Qué herramienta software es la indicada para incorporar el E-portfolio, en el sistema actual de gestión de enseñanza aprendizaje de la institución?

Con respecto a la implementación del E-portfolio, se propone el software Mahara, para ser integrado en la plataforma Moodle. Todo ello se presentará al docente tutor como un soporte de administración de recursos educativos, para ayudarle en el proceso de construcción de aprendizaje, en forma activa y sistematizada.

## **Antecedentes**

En relación al estudio e implementación del E-portfolio con aspectos de desarrollo sistematizado, se presentan a continuación antecedentes y trabajos relacionados, como los siguientes:

- “El E-portfolio como estrategia de enseñanza y aprendizaje”.

Se presenta un marco introductorio sobre el portafolio tradicional y el portafolio electrónico para presentar algunas de las

tipologías de E-Portfolios y algunas ejemplificaciones, tanto de docentes como de estudiantes. Se destacan algunas herramientas tanto de uso general, como específicas para la creación de e-portfolio. Se aportan algunas de las ventajas del uso de E-portfolio en cursos y proyectos así como los criterios para su evaluación. A modo de conclusiones se hace un desglose de la caracterización de los E-portfolio desde la óptica de los docentes y de los estudiantes. Para finalizar se ha seleccionado un repertorio de sitios web de interés para seguir profundizando en el tema de los E-Portfolios (7).

- “Portafolio digital: un nuevo formato de aprendizaje”.

El presente documento recoge un estudio exploratorio sobre el uso del E-portafolio como herramienta de innovación en la docencia universitaria de una asignatura. La investigación se basa en un estudio de naturaleza descriptiva a través de la técnica de la encuesta (cuestionario). Los resultados muestran que se trata de una herramienta de aprendizaje valorada positivamente, y que plantean una serie de aspectos positivos como la accesibilidad al aprendizaje colaborativo (8).

- “Un enfoque de investigación basada en diseño para iniciativas de e-portfolio. En ¡Hola! ¿Dónde estás en el paisaje de la tecnología educativa?”.

La estrategia e-learning recientemente revisada por la Universidad de Auckland tiene como objetivo apoyar la base de enseñanza y aprendizaje de iniciativas de mejora, proporcionando herramientas de gestión y administración del curso. Este elemento de elección tiene implicaciones para el desarrollo profesional y servicios de apoyo y requiere de evaluación y pruebas de opciones durante la selección y aplicación. Este documento describe un enfoque sistemático para la ejecución y evaluación de iniciativas de E-portfolio basado en el enfoque colaborativo de la investigación basada en el diseño (9).

- “Conceptual Framework for Student E-portfolio Design and Implementation”.

Este documento presenta preguntas que están diseñadas para servir como un marco formal para el proceso de planificación de E-portfolio, y proceden de la literatura actual sobre la implementación y desarrollo de E-portfolio. También, destacan áreas de E-portfolio que se relacionan con los requisitos que describen los usuarios en base a sus intereses (10).

-“E-Portfolio Competency Metadata: Pilot Study for a Call to Action”.

Existe la necesidad de desarrollar un estándar electrónico el E-portfolio o e-cartera, para proporcionar los datos agregados para mejorar la atención de la educación médica y el paciente. Este proceso requiere una metodología utilizando metadatos XML para permitir la portabilidad de datos en el E-portafolio. Basado en la implementación de e-carteras de 70 médicos (ACGME), un grupo de especialidades médicas pudo establecer un método para formalizar y desarrollar un estándar para metadatos de competencia de residencia (11).

- “Desarrollo de objetos de aprendizaje basado en patrones”.

El presente trabajo responde a la problemática de producción de objetos de aprendizaje desde una visión estratégica y cognitiva. Consiste en descomponer el proceso de construcción de objetos de aprendizaje en una fase previa de identificación y especificación

de patrones de objetos de aprendizaje, que capturan una secuencia de actividades genéricas para el desarrollo de una competencia, seguida de otra fase en la cual los patrones de aprendizaje se concretizan mediante la selección de disciplinas, temas, contextos específicos y contenidos multimedia (12).

- “An Information Systems Design Theory for Collaborative ePortfolio Systems”.

Este documento propone un Plan de Trabajo bajo la Teoría de Sistemas para sistemas de E-portfolio que siguen la metodología de Wall et.

al. (1992). Se presenta el modelo de investigación, y se examinan a los usuarios que perciben el valor del nuevo sistema, medido por la utilidad como una herramienta de efectividad que logra las metas de conocimiento, aprendizaje, y los efectos sociales del grupo de trabajo (13).

- Why do Individuals Use e-Portfolios?.

Los E-portfolios han asumido la importancia creciente en la educación como herramienta para aumentar la autonomía del aprendiz en los ambientes de aprendizaje virtuales. Basado en el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) y en el Modelo de Éxito del Sistema de Información, esta investigación analiza las actitudes, el grado de satisfacción y aceptación de usuarios del sistema de e-carpetas. Los resultados indican que, entre los usuarios probables, la actitud parece tener el efecto directo más fuerte y más significativo en las intenciones del uso; mientras que la satisfacción sirve como una condición preliminar para mediar el efecto de los usuarios en la intención de usar el E-portfolio (14).

## Justificación

Los motivos que originan esta investigación son la gran cantidad de ventajas que aporta el uso del E-portfolio en todo el proceso de enseñanza y de aprendizaje. En esta propuesta de trabajo se lo formalizará, con una metodología centrada en el estudiante y con garantía de calidad del producto obtenido.

También destacar que esta propuesta de E-portfolio, se desarrollará con una metodología propia con visión sistémica. El producto obtenido se incorporará en un Aula Virtual diseñada con Moodle, en la plataforma del Centro Universitario Virtual de la Fac. de Ciencias Exactas y Tecnologías (CUV-FCEyT). Por ello, se realizará la evaluación del paquete software Mahara para usarlo en la implementación del E-portfolio, acorde a los requerimientos del CUV.

La implementación del e-portfolio en el sistema de gestión de aprendizaje que posee la institución educativa, implica un beneficio para el profesor tutor que dispondrá de un instrumento de asistencia en el proceso instruccional. También lo será para el estudiante, que podrá realizar consultas de su estado académico.

Entonces, se desarrollará un E-portfolio como una nueva aplicación de administración de recursos educativos con tecnología informática, a partir de una metodología propia; y con garantía de calidad en el proyecto y producto tecnológico, que aporte bondades instruccionales, metodológicas y técnicas al profesor tutor, haciendo extensivo su uso en el sistema de gestión de aprendizaje (LMS) de la institución.

## Objetivo general

Desarrollar un instrumento formal de E-portfolio que aporte bondades instruccionales, metodológicas y técnicas al docente, durante el proceso instruccional en aula virtual.

## Objetivos específicos

- Desarrollar una metodología sistémica, para la obtención de un modelo técnico pedagógico que soporte el uso del e-portfolio.
- Incorporar medidas de verificación, para lograr calidad del proyecto tecnológico.
- Diseñar un producto certificado, a partir del proceso de validación de la aplicación software.
- Implementar el E-portfolio, con el software Mahara.

- Contribuir al proceso instruccional que realiza el docente en aula virtual, con el e-portfolio sistémico.
- Extender el uso del e-portfolio como nueva aplicación tecnológica, en el Centro Universitario Virtual.

## **Alcance**

Para el desarrollo de esta propuesta, se generará un prototipo de E-portfolio basado en el software Mahara, que permitirá su integración en la plataforma Moodle administrada por el Centro Universitario Virtual (CUV-FCEyT). Así, se puede facilitar la incorporación de este instrumento desarrollado sistemáticamente en un espacio virtual, en el que tanto el alumno aprendiz como el docente tutor estén familiarizados.

Las pruebas de puesta en marcha y seguimiento de la aplicación desarrollada, se realizará con el grupo de estudiantes y docentes de la asignatura “Tecnologías Informáticas Avanzadas” de las carreras de Lic. en Sistemas de Información, Profesor en Informática y Programador Universitario en Informática, más el directivo del CUV-FCEyT.

## **Planificación del proyecto**

A partir de los objetivos específicos formulados, se llevarán a cabo las etapas con sus respectivas actividades, que se detallan a continuación:

- Primera etapa: Investigación exploratoria I.

Objetivo: Investigar sobre modelos de E-Portfolio y pautas metodológicas de desarrollo.

Descripción: A los efectos de adquirir los conocimientos necesarios sobre el tema E-Portfolio y la importancia de obtener un modelo metodológico, en el cual encuadrar el

planteo del problema y la solución adecuada, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

I.1. Realizar una búsqueda bibliográfica integrada y rigurosa sobre modelos existentes, y sobre pautas formales, y/o recomendaciones para el desarrollo e implementación del E-portfolio.

I.2. Seleccionar la bibliografía teniendo en cuenta las perspectivas sistémica y tecnológica, para el diseño e implementación del E-portfolio.

I.3. Identificar los elementos constitutivos del e-portfolio, y que serán integrados para su estudio bajo el enfoque sistémico.

I.4. Investigar sobre el plan de gestión y desarrollo de proyectos software, para poder verificar y validar su desarrollo.

I.5. Elaborar un informe que englobe el resultado de esta etapa.

- Segunda etapa: Investigación exploratoria II.

Objetivo: Investigar medidas o métricas de calidad de E-portfolio, para incorporar calidad de producto tecnológico en el e-portfolio. .

Descripción: Como se necesita certificar el proyecto y producto tecnológico que soporte al instrumento propuesto, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

II.1. Investigar sobre sistemas de garantía de calidad, y/o métricas de calidad para la aplicación.

II.2. Investigar medidas de evaluación de objetos de aprendizaje para certificar el producto tecnológico con fines educativos.

II.3 Realizar un análisis estructural y conceptual de la información seleccionada en la actividad anterior.

II.4. Elaborar un informe sobre el resultado de esta etapa.

- Tercer etapa: Desarrollo de la metodología del e-portfolio.

Objetivo: Desarrollar una metodología de creación de E-Portfolio centrada en el estudiante bajo en enfoque sistémico.

Incorporar las medidas de validación del proyecto tecnológico y producto.

Descripción: Como se requiere una metodología de E-Portfolio con un enfoque sistémico y con las medidas de validación del proyecto y producto tecnológico, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

III.1. Realizar un análisis y evaluación de la información bibliográfica seleccionada en la primera y segunda etapa, para lo que se utilizará la técnica de extracción de la información conocimiento denominada análisis estructural de textos.

III.2. Identificar todos los posibles factores que se deben tener en cuenta, para el desarrollo sistémico y certificado del E-portfolio.

III.3. Verificar el enfoque sistémico de la metodología propuesta de desarrollo.

III.4. Documentar los resultados de esta etapa.

• Cuarta etapa: Implementación del prototipo.

Objetivo: Aplicar la herramienta software Mahara, con el instrumento sistematizado.

Descripción: Se implementará el E-portfolio obtenido con la herramienta Mahara, y se llevarán a cabo las siguientes actividades:

IV.1. Estudiar el alcance operativo de Mahara.

IV.2. Investigar los requerimientos funcionales y no funcionales del E-portfolio propuesto, para implementarlo con Mahara.

IV.3. Ampliar la investigación, si es necesario, a otras herramientas autor para desarrollo de e-portfolio.

IV.4. Realizar la implementación del E-portfolio con el software mencionado, e incorporarlo a la plataforma del CUV.

IV.5. Documentar esta etapa.

• Quinta etapa: Prueba y mejoras del e-portfolio.

Objetivo: Se contribuirá al proceso de formación del alumno, a partir de un instrumento formal, certificado y sistematizado de E-portfolio para el docente.

Descripción: Se evaluarán las evidencias de uso del e-portfolio, a partir de los resultados obtenidos y registrados, y e llevarán a cabo las siguientes actividades:

V.1. Definir el plan de prueba, para la inducción al uso del E-portfolio y valoración como aplicación informática, en el grupo de estudio y en aula virtual.

V. 2. Registrar los resultados alcanzados.

V.3. Analizar los resultados obtenidos de las pruebas.

V. 4. Describir situaciones o evidencias, en las cuales se observó la contribución del e-portfolio sistémico, en el proceso instruccional del docente.

V.5. Proponer mejoras funcionales, metodológicas o técnicas, si se requiere, para la siguiente implementación del instrumento sistematizado de evaluación.

V.6. Redactar las conclusiones de la investigación aplicada realizada, con un informe final.

V. 7. Plantear líneas futuras de investigación aplicada.

## Resultados esperados

El resultado de este trabajo será el desarrollo metodológico propio y certificado de un E-Portfolio, como instrumento formal para el docente, que contribuya al proceso de instrucción y seguimiento del alumno en una plataforma educativa.

Entonces, desde el marco de estudio de los sistemas de información, se propondrá una metodología de desarrollo de E-portfolio, junto a medidas que certifiquen y validen la calidad del proyecto tecnológico con el producto obtenido.

Con esta propuesta de trabajo, se realizará una experiencia de innovación educativa bajo el enfoque sistémico. Se aplicará la gestión y desarrollo de una aplicación tecnológica,

verificada y validada, en el contexto de enseñanza y de aprendizaje de una asignatura de grado de las carreras de Informática, usando aula virtual.

## Referencias

1. Gallego, D., Cacheiro, M. y Martín, A. (2009). El e-portfolio como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 30, 1-14.
2. Lozano, M y Blancas, F. (2010). Una propuesta de portafolio para una asignatura de tipo cuantitativo. *AIDU: Asociación Iberoamericana de Didáctica Universitaria*, 1-12.
3. Dorado, C. y Bertrán, M. (2012). Análisis del uso y apropiación social de un sistema de E-portafolio para la enseñanza y el aprendizaje. *CIDUI Congreso Internacional de Docencia Universitaria Innovación*, 1-19.
4. Rey, E. y Escalera, Á. M. (2011). El portafolio digital como instrumento de evaluación. *DIM: Didáctica, innovación y multimedia*, 21,1-10.
5. Bozu, Z. (2012). *Cómo elaborar un portafolio para mejorar la docencia universitaria: Una experiencia de formación del profesorado novel*. Primera edición. Barcelona: ICE y Ediciones OCTAEDRO, S.L.
6. Gallego-Arrufat, M. y Chaves-Barboza, E. (2014). Tendencias en estudios sobre Entornos personales de aprendizaje (PLE). *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 49, 1-22.
7. Gallego, R. et. al. (2009). El e-portfolio como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 30/ Noviembre 2009. ISSN 1135-9250., a, 1-12.
8. Moreno-Crespo, P., López Noguero, F y Cruz Díaz, M. (2014). Portafolio digital: un nuevo formato de aprendizaje. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*. 28, 83-94.
9. Gunn, C. y Peddie, R. (2008). A design-based research approach for e-portfolio initiatives. In *Hello! Where are you in the landscape of educational technology? Proceedings ascilite Melbourne*. (Concise paper).
10. Cambrige, B. et al. (2009). *Conceptual Framework for Student e-portfolio Design and Implementation Based on the National Coalition of E-portfolio Research, Assessing student learning*. Segunda edición. San Francisco: Jossey-Bass.
11. Sishir R. et. al. (2010). *E-Portfolio Competency Metadata*. Science+Business Media, LLC. *J Med Syst*. DOI 10.1007/s10916-010-9490-3.
12. Delgado Valdivia, J., Morales, R., González Flores, S y Chan Núñez, M. (2007). *Desarrollo de objetos de aprendizaje basado en patrones*. Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara. México. Disponible en: [http://campusmoodle.proed.unc.edu.ar/file.php/508/Biblioteca/Unidad\\_3/Obligatorio/Desarrollo\\_de\\_OA\\_basado\\_en\\_Patrones.PDF](http://campusmoodle.proed.unc.edu.ar/file.php/508/Biblioteca/Unidad_3/Obligatorio/Desarrollo_de_OA_basado_en_Patrones.PDF)
13. Xuesong Z. et. al. (2011). *An Information Systems Design Theory for Collaborative e-portfolio Systems*. *Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences 2011*.
14. Yen Chen, et. al. (2012). Why do Individuals Use e-Portfolios. *Educational Technology & Society*, 15 (4), 114-125.