



Entornos de colaboración con tecnologías de federación: una experiencia en el espacio Iberoamericano de educación superior

Collaborative environments with data federation technology: the Iberoamerican higher education experience

◆ José A. Accino, Manuel Cebrián

Resumen

Las iniciativas tendentes a la consolidación de nuevos marcos de trabajo para las instituciones académicas son cada vez más numerosas en todo el mundo, y en esta evolución las tecnologías de identidad desempeñan un papel preponderante. Sin embargo, aunque estas tecnologías llevan ya algún tiempo entre nosotros, todavía no hay demasiadas implementaciones en uso en contextos de trabajo real, por lo que resulta necesario saber más acerca de su aplicación en escenarios más próximos a la práctica educativa y recoger datos acerca de su usabilidad, los cambios en los flujos de trabajo o las mejores prácticas. En esta comunicación presentamos un proyecto realizado conjuntamente con trece universidades de Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, México y Venezuela, y coordinado desde la Universidad de Málaga por el grupo Ágora Sur®, para poner a prueba un entorno piloto de colaboración basado en tecnologías de federación, en el que los recursos y servicios que lo componen están distribuidos entre las instituciones. Este entorno descentralizado, compuesto inicialmente de varias herramientas básicas servidas por las universidades que forman el núcleo central del proyecto, actúa como soporte para la discusión y análisis de las experiencias de enseñanza y aprendizaje aportadas por los participantes.

Palabras clave: identidad, federación, colaboración, comunidades de práctica.

Summary

Initiatives focused on the development of new collaboration frameworks among academic institutions are growing in number around the world. In this development, identity technologies play a crucial role. However, even when these technologies have been among us for some time now, not so many implementations are used in real working environments; that is why knowing more about their application in educational practice scenarios becomes necessary. It is also important to collect data about its usability, working flows changes or the best practices. The current essay describes a project that has been realized along with thirteen universities from Argentina, Brazil, Chile, Ecuador, Mexico and Venezuela. The project has been coordinated from the University of Málaga by the Ágora Sur group. The project's aim was to try out a pilot collaboration program based on federation technologies, in which resources and services would be distributed among the institutions. This environment, originally consisting of several basic tools spread out among the core universities, provides a platform for discussion and analysis of educational and teaching techniques used by the various participants.

Keywords: Identity, federation, collaboration, communities of practice.

1. Introducción

En todo el mundo son cada vez más numerosas las iniciativas tendentes a la consolidación de nuevos marcos de trabajo para las instituciones académicas. Como es bien sabido, en un escenario tradicional, el acceso, desde una perspectiva de movilidad, a recursos o servicios compartidos requiere una identidad registrada para cada usuario en cada una de las instituciones, con los problemas bien conocidos desde el punto de vista de la usabilidad y la seguridad. En la actualidad, sin embargo, las federaciones de identidad permiten establecer relaciones de confianza entre instituciones de manera que sus miembros pueden acceder a los recursos compartidos manteniendo un único punto de autenticación en su propia institución. Este modelo entronca de forma casi natural con los planteamientos más recientes sobre los entornos personales de aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE) hasta el punto de que puede decirse que las tecnologías de gestión de identidad y acceso constituyen la base tecnológica necesaria para una implantación efectiva de este tipo de entornos.

◆
Actualmente las tecnologías de identidad desempeñan un papel preponderante

◆
Las federaciones de identidad permiten establecer relaciones de confianza entre instituciones

La literatura sobre herramientas virtuales muestra cierta unanimidad en fijar el nacimiento del concepto de PLE en 2005, a partir de las aportaciones de Wilson[1]. Desde entonces, la lista de referencias no ha cesado de crecer como muestra del interés por encontrar la solución tecnológica más adecuada para un aprendizaje personalizado[2, 3]. Hay varias razones para este desplazamiento desde los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) a los PLE: en primer lugar, la creciente percepción de que las plataformas tradicionales condicionan sobremedida el modelo de aprendizaje sin aportar ningún elemento realmente innovador, ya que funcionan como silos cerrados[4]. Por eso no es de extrañar que la mayor parte de las quejas relativas a los LMS procedan de usuarios avanzados, acostumbrados a un uso continuado y personalizado de la tecnología[5]. Es decir, precisamente aquellos de los que cabe esperar mayor capacidad innovadora. Por otra parte, el creciente interés por el aprendizaje permanente (lifelong learning) plantea notables problemas al modelo actual de plataformas virtuales ya que éstas, por definición, están centradas en la institución[6].

Las relaciones entre identidad y entornos de aprendizaje son ya evidentes[7, 8]: los estudiantes tienen existencia propia más allá de la escuela, y los entornos PLE ayudan a integrar esta vida exterior en la enseñanza formal[9]. Precisamente, la “integración de identidades” es uno de los patterns identificados en el uso de PLE[10].

Contrariamente a lo que cabría pensar, el uso de entornos personales basados en la gestión de identidad no aísla al individuo, al contrario: al facilitarle el manejo de sus identidades puede estimular su participación en otras redes y grupos que, de mantenerse en un sistema LMS tradicional, “todo en uno”, le serían ajenas. Se favorece así la participación en dominios compartidos de interés y el compromiso en actividades conjuntas y discusiones, características fundamentales de las comunidades de práctica[11], concepto que tiene su equivalente tecnológico en las organizaciones virtuales. A partir de aquí el principal desafío es, por tanto, la integración de diferentes configuraciones de aprendizaje, distintos grupos y diversas fuentes, algo que los LMS monolíticos suelen obstaculizar[12].

Como ya ha quedado expuesto en otro lugar[13], estos principios han guiado la trayectoria de diseño de Ágora Virtual® hacia un entorno de experimentación y gestión de grupos basado en herramientas débilmente acopladas e integradas mediante tecnologías de identidad y acceso. Sin embargo, aunque tales tecnologías llevan ya algún tiempo entre nosotros, todavía no hay demasiadas implementaciones en usos no directamente vinculados al personal técnico. Resulta necesario por tanto saber más sobre su aplicación en escenarios más cercanos a la práctica educativa y recoger datos acerca de su usabilidad, los cambios en los flujos de trabajo o las mejores prácticas.

La “integración de identidades” es uno de los patterns identificados en el uso del PLE

Se favorece la participación en dominios compartidos de interés y el compromiso en actividades conjuntas

2. Antecedentes

Nuestro grupo de investigación tiene varios años de experiencia en proyectos de colaboración entre España e Iberoamérica - financiados por AECID, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo-, en áreas relacionadas con el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para el aprendizaje, la enseñanza y la cooperación para el desarrollo, como el proyecto realizado entre comunidades indígenas del Amazonas sobre el uso social de su idioma [14, 15].





El objetivo de esta comunidad es compartir experiencias y buenas prácticas sobre los cambios que se producen en la innovación educativa

Con estas experiencias se intenta estimular un aprendizaje más significativo y autónomo en los estudiantes

Por ello ha resultado razonable partir de esta base para un nuevo proyecto de colaboración, también financiado por AECID, dirigido a la creación de una comunidad de práctica entre centros, departamentos y servicios de distintas universidades iberoamericanas cuya responsabilidad principal es la formación permanente de docentes universitarios y promover la innovación educativa en sus instituciones[16].

El objeto general de esta comunidad es compartir experiencias y buenas prácticas sobre los cambios que se están produciendo en las instituciones y los centros participantes en cuanto a los procesos de innovación educativa y, especialmente, a la enseñanza y aprendizaje mediados con tecnologías y a los espacios virtuales. Por tanto, los entornos virtuales de formación constituyen el tema central del proyecto desde un doble punto de vista:

- Como herramienta e instrumento tecnológico que permite la colaboración entre los servicios institucionales de innovación educativa, que tienen la responsabilidad de promover los cambios en la enseñanza y ser innovadores en su servicio con el empleo de las TIC.
- Como objeto de las experiencias de las instituciones, especialmente sobre cómo formar a los docentes a fin de que las utilicen para estimular un aprendizaje más significativo y autónomo en sus estudiantes.

Estos dos aspectos de los entornos virtuales -como herramienta y como objeto de estudio- se han abordado desde un abanico de acciones enfocadas a diversos temas, como las competencias de los docentes en la formación a distancia, la eTutoría, el diseño y evaluación de materiales web para la enseñanza universitaria, los modelos de evaluación formativa con eRúbricas, y las estrategias en el desarrollo de plataformas tecnológicas.

El proyecto se ha desarrollado en dos fases, en la primera de las cuales (2007-08) se utilizaron recursos tecnológicos convencionales -plataforma virtual, videoconferencia- y seminarios presenciales para definir conjuntamente los contenidos sobre los que sería conveniente formar a los docentes, así como para discutir modelos, estrategias y metodologías de EAD.

De acuerdo con las tendencias actuales de los sistemas de formación, expuestas anteriormente, la segunda fase del proyecto (2008-09) se ha centrado en llevar la actividad de la comunidad de práctica, establecida en la fase anterior, a un entorno realmente distribuido y basado en tecnologías de identidad, a fin de avanzar un paso más en el soporte tecnológico de la comunidad y, sobre todo, de conocer la respuesta de los docentes -y de sus instituciones- a este tipo de entornos.

3. Descripción

En su segundo año, el proyecto ha tenido como objetivo experimentar con varias universidades iberoamericanas un modelo de colaboración en red científica basado en servicios y mecanismos de federación, como prueba de concepto que contribuya al desarrollo del Espacio Común ALCUE de Educación Superior[17].

Con esto se ha tratado de poner a prueba la idea de que las tecnologías de identidad y acceso pueden utilizarse para desarrollar e implantar un nuevo modelo de entornos de colaboración en el que los recursos y servicios que lo constituyen estén realmente distribuidos entre varias instituciones. Cada una de estas puede así hacer alguna aportación propia al entorno de trabajo del grupo, ya sea una herramienta novedosa o algún recurso o servicio de interés común, evitando a las restantes tener que reinventar la rueda, ahorrando tiempo y recursos económicos y, lo que resulta más importante, estimulando la sinergia entre ellas.

El proyecto ha sido coordinado por el grupo de trabajo Ágora Sur, de la Universidad de Málaga (España) y han participado un total de 14 universidades e instituciones de América Latina:

- Universidad Católica de la Plata, UCALP (Argentina)
- Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, UCES (Argentina)
- Universidad de Belgrano (Argentina)
- Universidad CAECE (Argentina)
- Universidad Casa Grande (Guayaquil, Ecuador)
- Universidad Autónoma de Baja California Norte, UABC (México)
- Universidad de Colima (México)
- Universidad de Guadalajara (México)
- Instituto Politécnico Nacional (México)
- Universidad Federal do Paraná (Brasil)
- Universidad Santo Tomás, UST (Chile)
- Universidad Central de Venezuela (Venezuela)
- Universidad de Zulia (Venezuela)
- Vicariato Apostólico de Puerto Ayacucho, Amazonas (Venezuela). Raudal Estéreo 82.9 FM



El proyecto ha tenido como objetivo experimentar con varias universidades iberoamericanas un modelo de colaboración en red científica

3.1. Tecnología y herramientas

La infraestructura tecnológica del proyecto se ha basado en SimpleSAMLphp, la bien conocida implementación SAML desarrollada por UNINETT, la red académica noruega. Es preciso señalar que no todas las instituciones presentan el mismo nivel tecnológico ni idéntico grado de participación. Por esta razón se ha hecho distinción entre las que constituyen el núcleo central del proyecto, que han contribuido con:

- La instalación de un proveedor de identidad (IdP) para autenticar a los participantes que pertenezcan a cada una de ellas,
- Una fuente de datos de usuarios (directorio LDAP o similar) para la autenticación a través del citado proveedor de identidad,
- Un servicio federado accesible a todos los miembros del proyecto,

y las restantes, cuya participación se ha centrado en la utilización del entorno para la propuesta, elaboración y discusión de contenidos. Para estos casos, la universidad de Málaga ha proporcionado una cuenta en un IdP al efecto para que sus participantes pudieran acceder al entorno compartido y colaborar en las mismas condiciones que el resto del grupo.

Dadas las características del proyecto, novedoso para gran parte de las instituciones participantes, la elección de herramientas ha estado condicionada, además de su utilidad para la comunidad, por la facilidad de uso, la disponibilidad de versiones o adaptaciones plenamente funcionales y por la capacidad de las instituciones para hacer las instalaciones necesarias en un plazo razonable, a fin de no ralentizar la segunda etapa, la referente a los contenidos, que, al fin y al cabo, constituye la justificación del proyecto.

Cada universidad puede hacer alguna aportación propia al entorno de trabajo del grupo

- Foro, una herramienta a medida para discusión e intercambio de archivos que ya había sido desarrollada con anterioridad por el CEUPROMED de la Universidad de Colima, México. Para su inclusión en el proyecto se ha adaptado para su uso federado con SimpleSAMLphp y un plugin específico.

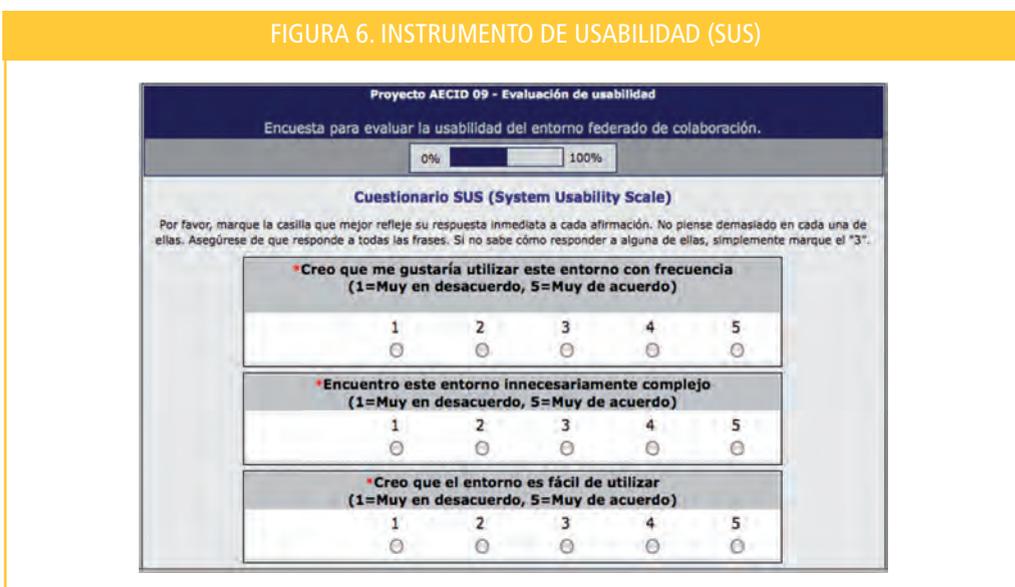
FIGURA 5. FORO E INTERCAMBIO DE ARCHIVOS



El Foro es una herramienta a medida para discusión e intercambio de archivos

- Herramienta de encuestas, con el software LimeSurvey, adaptado por la Universidad de Málaga para autenticación mediante un SP SimpleSAMLphp. Se ha utilizado para evaluar la usabilidad del entorno mediante el instrumento SUS (System Usability Scale).

FIGURA 6. INSTRUMENTO DE USABILIDAD (SUS)



La herramienta de encuestas se utiliza para evaluar la usabilidad del entorno mediante SUS



A las anteriores habría que añadir la herramienta de Tareas de Proyectos Collabtive, propuesta por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) en Ensenada, México, si bien no ha llegado a utilizarse debido a que el equipo técnico tuvo que abandonar la tarea de adaptación por razones ajenas al proyecto.

Al margen de este imprevisto, la instalación de los IdP y los distintos servicios se realizó sin inconvenientes. A pesar de no tener experiencia previa en sistemas federados, los técnicos de las universidades UCES, UCALP y Colima prepararon sus equipos e implementaron los respectivos servicios en un plazo de pocos días, incluyendo filtros de autenticación de SimpleSAMLphp (Authentication processing filters), hechos a medida para el control de acceso. El equipo de Colima, además, desarrolló un plugin para su IdP que realizaba la autenticación contra su servidor de correo.

3.2. Metodología, roles y contenidos

La metodología seguida ha sido bastante sencilla y acorde a las herramientas utilizadas: se ha creado una agenda de temas coordinados por cada universidad dentro de unas fechas elegidas mayoritariamente a través del Foodle. Los foros han servido como espacio de debate y reflexión entre todos. La wiki ha recogido los productos de este intercambio de experiencias. Por último, al final del proyecto, los profesores participantes han contestado el cuestionario de usabilidad para proporcionar una evaluación del mismo.

Para la gestión del proyecto se han establecido varios roles, consensuados entre todos los participantes:

- Coordinador de herramientas: cada institución que ha ofrecido una herramienta al entorno se ha ocupado de mantener el sistema técnico correspondiente y de apoyar a los demás participantes en la formación sobre el uso de la herramienta.
- Coordinador temático: cada universidad que lo ha estimado oportuno ha propuesto un tema a debate dentro de tres tópicos iniciales (véase más adelante). La responsabilidad del coordinador ha consistido en organizar y gestionar este tema en la comunidad. La forma de realizar esas tareas ha dependido del propio tema o de la forma que el coordinador ha considerado más oportuna, si bien, como mínimo, ha tenido que seguir el siguiente esquema:
 - Desde el Foodle se ofrece un tema y varias fechas a elegir. Los temas deben abordarse en un plazo corto de tiempo, por ejemplo, una semana.
 - Una vez que todos los participantes han elegido la mejor fecha, el coordinador temático la confirma y comunica por adelantado la metodología a seguir y los recursos necesarios.
 - Comenzado el debate, propone una dinámica o metodología muy clara de procedimientos en el foro, dinamiza el grupo de debate y realiza un resumen de las intervenciones.
 - Aunque la participación en la wiki está abierta a todos los miembros de la comunidad, el coordinador temático debe subir a la wiki un resumen de todos los debates del foro, además de las direcciones, recursos y materiales que se hayan compartido o creado en el debate. La wiki tiene una estructura general como punto de partida, si bien cada coordinador puede hacer cuantas reestructuraciones sean necesarias dentro de su apartado.
- Participantes: colaboran en la wiki e intervienen en todos los temas de su interés dentro de los tres bloques posibles.
- Redacción de resultados e informe: corresponden al director del proyecto, quien ofrecerá los resultados de los cuestionarios de usabilidad, así como un borrador de memoria para su debate.

La wiki ha recogido los productos de este intercambio de experiencias

Cada institución que ha ofrecido una herramienta se ha ocupado de mantener el sistema técnico correspondiente y de dar formación

Siguiendo esta metodología el proyecto se ha centrado en tres tópicos principales, sobre cada uno de los cuales se han abordado uno o varios temas puntuales:

- Buenas prácticas en el uso de las TIC para la enseñanza a distancia:
 1. Evaluación de Objetos de Aprendizaje, coordinado por la Universidad de Colima.
 2. Investigación de eTutorías, coordinado por la Universidad Belgrano.
 3. Evaluación formativa con ePortafolios y eRúbricas, coordinado por la Universidad de Málaga.
- TIC y Multiculturalidad:
 4. Desarrollo indígena y educación intercultural bilingüe (E-Nicho lingüístico), coordinado por la Universidad de Zulia, y con la participación de la Universidad Central de Venezuela.
- Consolidación de la comunidad:
 5. Propuesta de Convenio Específico: tras la experiencia, en este segundo año se ha hecho patente la conveniencia de ampliar el marco de colaboración hacia una propuesta de proyectos formativos y certificación de programas entre varias universidades.

3.3. Usabilidad

La presencia cada vez mayor de entornos virtuales basados en la web ha dado lugar a una amplia literatura sobre los criterios de usabilidad de plataformas y módulos, y sobre la aplicación de distintas técnicas de evaluación al contexto del eLearning. De hecho, la facilidad de uso es uno de los factores que se mencionan con mayor frecuencia entre los criterios que guían la elección de un entorno virtual. Sin embargo, la realidad es que, aparte de los ejercicios puramente académicos, son escasos los estudios de usabilidad realizados sobre los entornos virtuales de trabajo de nuestras universidades[18].

En este proyecto han concurrido varias circunstancias que dan interés a una evaluación de usabilidad: por un lado, el hecho de que el entorno evaluado no sea un LMS tradicional, lo que abre interrogantes sobre la posible respuesta de usuarios acostumbrados a desenvolverse en plataformas cerradas, con la inercia que esto supone; por otro, el perfil de los participantes en el proyecto, docentes en su mayoría con experiencia en el uso de entornos virtuales, pero sin una práctica previa con servicios federados.

Hay muchos modelos y técnicas de análisis de usabilidad, pero la mayoría están dirigidos a la evaluación de software en su sentido tradicional o de plataformas de eLearning. Por esto, dadas las condiciones del entorno que se pretende evaluar, se ha optado por el instrumento SUS (System Usability Scale)[19] ya que ofrece varias características que lo hacen una buena elección para usabilidad en general[20]:

- Es tecnológicamente agnóstico, por lo que resulta suficientemente flexible para valorar distintos productos y tecnologías.
- Frente a otros instrumentos (CSUQ, PSSUQ, USE) destaca por su simplicidad y rapidez: sólo diez preguntas.
- Proporciona una sola puntuación sobre una escala, por lo que su significado es fácilmente comprensible.
- Al contrario que SUMI o WAMMI, no es privativo, por lo que se puede utilizar libremente.

A pesar de su sencillez, alcanza una fiabilidad que varía entre 0.85 y 0.91, según distintos estudios, lo que lo sitúa entre los más fiables en comparación con otros instrumentos similares para distintos tamaños de muestras[21].

En este proyecto se ha utilizado una versión ligeramente modificada de la escala original de Brooke: por un lado, debido a la necesidad de afrontar la adaptación a un contexto de participantes que no tienen

◆
El proyecto ha abordado, entre otras cosas, el tema de las buenas prácticas en el uso de las TIC para la enseñanza a distancia

◆
La facilidad de uso es uno de los factores que se mencionan con más frecuencia entre los criterios que guían la elección de un entorno virtual



Se ha optado por el instrumento SUS porque, entre otras cosas, destaca por ser simple y rápido

La mayoría de los participantes que han respondido a la encuesta tienen un perfil de docentes (79%)

el inglés como lengua nativa [22]. Por otro, para facilitar la interpretación del significado de la escala de puntuación original de 0-100. A este fin, siguiendo a Bangor et al.[23], se ha añadido una undécima pregunta ("En general, calificaría la facilidad de uso de este entorno como..."), con una nueva escala Likert con siete adjetivos: La peor imaginable - Mala - Pobre - Correcta - Buena - Excelente - Inmejorable. El interés de este tipo de escala adjetivada es que, tal como se ha demostrado por Bangor et al., sus resultados coinciden con la escala SUS general por lo que ayudan a dar una etiqueta que resume el significado de la puntuación global.

FIGURA 7. ESCALA LIKERT ADJETIVADA

* En general, calificaría la facilidad de uso de este entorno como

Seleccione una de las siguientes opciones

- La peor imaginable
- Mala
- Pobre
- Correcta
- Buena
- Excelente
- Inmejorable

En el momento de redactar este texto faltan aún algunos participantes por completar el cuestionario, por lo que el resultado de un análisis estadístico detallado quedará para otra ocasión. No obstante, se pueden adelantar algunos datos parciales:

La mayoría de los participantes que han respondido la encuesta tienen un perfil de docentes (79%), que comparten en algunos casos con tareas de dirección (5,2%), siendo el resto diseñadores y gestores de cursos de formación exclusivamente (15,8%). Por tanto, los responsables de gestión suponen el 21%. Ningún participante se considera técnico informático. Las áreas de docencia de los encuestados se sitúan en un 16,6% de Ciencias, 29,16% de Tecnológicas, 50% de Ciencias Sociales y 4,24% de otras áreas. En cuanto al nivel de experiencia previa, un 22,72% se definen como noveles, un 18,18% consideran tener un nivel medio, un 54,54% como usuarios avanzados y sólo un participante, 4,54%, se define como experto.

A modo de primera aproximación a la evaluación del entorno federado de colaboración, las respuestas a la escala adjetivada son: "pobre" (9,52%), "correcta" (14,28%), "buena" (52,38%), y "excelente" (23,80%). No hay respuestas en los extremos de la escala ("la peor imaginable", "mala", "inmejorable").

4. Resultados y valoración

El proyecto ha generado, como productos materiales, una serie de documentos de trabajo y resultados finales sobre los tópicos tratados. Entre estos, por citar algunos:

- Resultados de investigación sobre las buenas prácticas del eTutor, coordinado por UBE y UCES, que incluye documentos sobre competencias, áreas de responsabilidad del tutor y rol del eTutor.

- Evaluación formativa con ePortafolio y eRúbrica, coordinado por el grupo de la Universidad de Málaga, sobre la supervisión del aprendizaje centrado en competencias, con una evaluación formativa y en una enseñanza a distancia o/y semipresencial.
- Elaboración de indicadores para evaluación de cursos de capacitación y resultados de investigación sobre comunidades de práctica implantadas, coordinado por UCALP.
- Reflexiones teóricas y prácticas sobre el relanzamiento de los nichos lingüísticos del Guainía-Río Negro, coordinado por la Universidad de Zulia, en Venezuela.
- Instrumento de Evaluación de Objetos de Aprendizaje, desarrollado por la Universidad de Colima y sometido a validación por el resto del grupo.

En cuanto al proceso de desarrollo del proyecto, es decir, su preparación e implantación, se han encontrado notables diferencias entre las universidades, en su mayor parte relativas al grado de “inercia” institucional. Así, en universidades relativamente pequeñas pero muy dinámicas, con un grupo de trabajo de docentes y técnicos muy motivado, se ha captado inmediatamente el sentido y la utilidad del proyecto propuesto, no sólo para los fines del proyecto en sí, sino también para su propia actividad interna, mientras que en instituciones de mayor tamaño, con abundancia de recursos humanos y materiales, la receptividad ha sido mucho menor, incluso participando en el proyecto.

Dado que todas las universidades incluyen la innovación tecnológica y pedagógica entre sus estrategias inmediatas, esas diferencias llevan a preguntarse sobre qué significado es el que se atribuye a la innovación. De ello resulta que algunas universidades no sólo reducen esa innovación al solo hecho de elegir alguna plataforma LMS conocida, independientemente de la práctica real que con ese medio se haga, sino que cierran la puerta a otras alternativas tecnológicas más avanzadas. (No hay diferencia por tanto con las universidades españolas, donde las decisiones sobre tecnologías eLearning suelen obedecer a razones que oscilan entre lo puramente técnico y la simple imitación[24].) Sin embargo, este tipo de conclusiones también han supuesto un resultado, ya que con ello se incrementa nuestro conocimiento sobre la implantación de comunidades reales de práctica en ambientes institucionales.

Mucho más importantes, a efecto de resultados tangibles del proyecto, son las propuestas de actividades futuras:

- Consolidación de la comunidad mediante un Convenio Específico de Cooperación Académica entre las universidades participantes, cuyo objetivo principal es la creación de la Red Científica del Espacio Iberoamericano del Conocimiento, con el propósito de desarrollar y fortalecer el intercambio de conocimientos y experiencias entre las Universidades Iberoamericanas.
- Desarrollo conjunto de cursos de postgrado, con certificaciones compartidas entre varias instituciones.

Estas propuestas han surgido de la actividad del grupo y están directamente relacionadas con la percepción de un espacio de trabajo compartido y descentralizado, percepción que en un entorno tradicional, monolítico y dirigido desde una sola universidad no sería posible.

5. Conclusiones

Las tecnologías de federación están cada vez más extendidas. El tipo de entorno que hacen posible puede influenciar no sólo la forma en que aprendemos, sino también cómo trabajamos, en qué participamos y cómo nos relacionamos, tanto institucional como personalmente. El proyecto descrito ha tenido como



En relación a la evaluación del entorno federado de colaboración, casi un 53% la ha calificado como buena



En las universidades pequeñas, pero muy dinámicas, se ha captado inmediatamente el sentido y la utilidad del proyecto propuesto



objeto poner a prueba una implementación piloto de este tipo de entornos distribuidos entre un grupo de docentes relacionados con la tecnología educativa y la formación.

El resultado ha sido altamente positivo, no sólo por la producción material, que es un testimonio del trabajo realizado, sino por el efecto multiplicador que ha tenido en cuanto a propuestas de nuevas actividades para un futuro próximo, destacando muy especialmente la voluntad de dar continuidad a la actividad de la comunidad y a los proyectos conjuntos de formación.

En nuestra opinión, estas propuestas son un buen ejemplo de cómo la utilización de servicios federados, con su énfasis en la aportación colectiva a todos los niveles, puede tener un efecto dinamizador que va más allá de lo tecnológico, proponiendo nuevos modelos de trabajo para las comunidades de práctica y estimulando así las sinergias entre las instituciones.

En cuanto a las propuestas de actividades futuras, está el propósito de desarrollar el intercambio de conocimientos y experiencias entre las Universidades Iberoamericanas

El resultado del proyecto ha sido altamente positivo

Referencias

- [1] Wilson, Scott (2005). Future VLE - The Visual Version. <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20050125170206>
- [2] Fernando Fraga Varela, Fernando; Gewerc Barujel, Adriana (2009). *La búsqueda de un software coherente con la propuesta de enseñanza*. RED (Revista de Educación a Distancia). Número monográfico VIII, 30 de Abril de 2009. Número especial dedicado a Portafolios electrónicos y educación superior en España. <http://www.um.es/ead/red/M8/usc.pdf>
- [3] Wolf Hilzensauer, Sandra Schaffert, Martin Prokoph, Markus Ulrich, Diana Wieden-Bischof (2007): *The E-Portfolio Method with Open Source Tools. 2nd Thematic Conference "Lifelong Learning - Portfolio and Open Content"*, Katowice, Poland.
- [4] Lamberson, Michelle; Lamb, Brian (2003). Course management systems: Trapped content silos or sharing platforms? En: Catherine M. Gynn and Stephen R. Acker (editores). *Learning objects: Contexts and connections*, pp. 59-75. http://learning-objects.net/downloads/Theory/Context_Connections.pdf
- [5] Lane, Lisa M. (2009). *Insidious Pedagogy: How Course Management Systems Impact Teaching*. First Monday, Vol. 14, Num. 10, 5 Oct. <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/2530/2303>
- [6] Wilson, S., Liber, O., Griffiths, D. & Johnson, M. (2007). *Preparing for disruption: developing institutional capability for decentralized education technologies*. In C. Montgomerie & J. Seale (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2007* (pp. 1386-1395). <http://www.edutlib.org/p/25557>. http://www.cetis.ac.uk/members/scott/resources/led_media.doc
- [7] Accino, J.A. (2009). *Identity technologies for worldwide integration in collaboration and e-learning tools*. V International Conference on Multimedia and ICT in Education, MICTE 2009, abril, Lisboa (Portugal) <http://www.formatex.org/micte2009/book/534-538.pdf>

- [8] Accino, J.A.; Cebrián, M., Giral, V. (2009). *Identity based clusters of applications for collaboration and eLearning*. EUNIS Conference. Santiago de Compostela (España), junio, 2009
- [9] Anderson, Terry (2006). *PLE's versus LMS: Are PLEs ready for Prime time? En Virtual Canuck. Teaching and Learning in a Net-Centric World*, 9 January 2006.
<http://terrya.edublogs.org/2006/01/09/ples-versus-lms-are-ples-ready-for-prime-time/>
- [10] Wilson, Scott (2008). *Patterns of Personal Learning Environments*. Interactive Learning Environments, Volume 16, Issue 1, april. University of Bolton Institutional Repository.
http://digitalcommons.bolton.ac.uk/liec_journalspr14/
- [11] Wenger, Etienne (2004). *Communities of practice. A brief introduction*.
<http://www.ewenger.com/theory/>
- [12] Schaffert, S., Hilzensauer, W. (2008) *One the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects*. eLearning Papers, n. 9, July 2008.
<http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15971.pdf>
- [13] Accino, J. A.; Cebrián, M. (2008). *La plataforma es la red: Aprendizaje centrado en el usuario y arquitecturas centradas en la identidad*. Boletín de RedIRIS. nº 84.
<http://www.rediris.es/difusion/publicaciones/boletin/84/enfoque3.pdf>
- [14] Proyecto AECID A/4906/06: Utilización de las TICs para el desarrollo de los pueblos indígenas y uso social de su idioma (República Bolivariana de Venezuela). <http://aecid-06.uma.es>
- [15] Cebrián, M.; Noguera, J. (2009). *Conocimiento indígena sobre el medio ambiente y diseño de materiales educativos*. Revista Comunicar, 34
- [16] Proyecto AECID A/017082/08: Entorno federado de colaboración para el espacio iberoamericano de enseñanza superior. <http://aecid-08.uma.es/>
- [17] Hacia la construcción del Espacio Común ALCUE en Educación Superior
<http://www.educacion.es/dctm/mepsyd/educacion/universidades/politica-internacional/espacio-comun/9.horizonte2015.pdf?documentId=0901e72b8004875b>
- [18] Prendes, Mª Paz (Dir.) *Plataformas de campus virtual con herramientas de software libre. Análisis comparativo de la situación actual en las universidades españolas*. Proyecto EA-2008-0257, Ministerio de Ciencia e Innovación. "La mayoría de los encuestados (72,1%) responde que no ha realizado estudios para conocer la valoración de la plataforma por parte de los miembros de la comunidad universitaria." http://www.um.es/campusvirtuales/informe_final_CVSL_SF.pdf
- [19] Brooke, J.: SUS: A "Quick and Dirty" Usability Scale. In: Jordan, P.W., Thomas, B., Weerdmeester, B.A., McClelland (eds.) *Usability Evaluation in Industry*, pp. 189–194. Taylor & Francis, London (1996) <http://www.usabilitynet.org/trump/documents/Suschapt.doc>
- [20] Bangor, A.; Kortum, P.T.; Miller, J.A. (2008). An empirical evaluation of the System Usability Scale (SUS). *International Journal of Human-Computer Interaction* 24(6).
<http://www.informaworld.com/smpp/section?content=a795414742&fulltext=713240928>



- [21] Tullis, Thomas S.; Stetson, Jacqueline N.: *A Comparison of Questionnaires for Assessing Website Usability*. UPA Annual Conference (2004).
<http://home.comcast.net/~tomtullis/publications/UPA2004TullisStetson.pdf>
- [22] Finstad, K. (2006). *The System Usability Scale and Non-Native English Speakers*. Journal of Usability Studies 1, 185–188 .
http://www.upassoc.org/lupa_publications/jus/2006_august/finstad_sus_non_native_speakers.pdf
- [23] Bangor, A.; Kortum, P.T.; Miller, J.A. (2009). *Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale*. Journal of Usability Studies, 4 (3) 114-123.
http://www.usabilityprofessionals.org/lupa_publications/jus/2009may/JUS_Bangor_May2009.pdf
- [24] “Muchas de las universidades españolas no han hecho un estudio previo para decidir qué herramienta es la más adecuada”. Del 66,7% al 81,8% de sus expertos declaran no conocer otra solución que la que decidieron instalar. Véase Prendes, M^a Paz. op. cit. en nota 18.

José A. Accino
(accino@uma.es)
Servicio Central de Informática
Universidad de Málaga

Manuel Cebrián
(mcebrian@uma.es)
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Málaga