

Estrategias de comunicación en escenarios educativos híbridos: implementación y mejoras al sistema de notificaciones push de la aplicación de Moodle para AulasWebColegios de la UNLP

Alejandro Héctor Gonzalez¹, Lucas Ungaro², Leandro Matías Romanut²

¹III-LIDI Instituto de Investigación en Informática LIDI - Facultad de Informática - Universidad Nacional de la Plata

²Dirección General de Educación a Distancia y Tecnologías - Universidad Nacional de la Plata

agonzalez@lidi.info.unlp.edu.ar
{leandro.romanut, lucas.ungaro}@presi.unlp.edu.ar

Abstract. El trabajo presenta un análisis del módulo de notificaciones de la aplicación de Moodle para dispositivos móviles y la implementación de un sistema de notificaciones que busca mejorar y agilizar la comunicación docente-estudiante, a través del uso de diversos dispositivos, dentro del entorno virtual de enseñanza y aprendizaje AulasWebColegios de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Se desarrolla un análisis previo de las estrategias de comunicación utilizadas en los colegios de manera de poder determinar las necesidades existentes en cada establecimiento y propender a agilizar las comunicaciones entre docentes y estudiantes y estudiantes entre sí. También se describe la forma de implementar sistema de notificaciones push compatible con la app móvil de Moodle y las mejoras realizadas a las funcionalidades de la app.

Keywords: app, dispositivo móvil, moodle, comunicación

1 Introducción

La Universidad Nacional de La Plata (UNLP) desarrolla formalmente propuestas de Educación a Distancia desde la década de los 90. En el año 2002 se comenzaron a desarrollar los primeros cursos en opción pedagógica a distancia utilizando un desarrollo propio denominado WebLIDI [1], que luego se transformó en WebINFO y posteriormente en WebUNLP.

En el año 2008 comienza a utilizarse a nivel de presidencia de la universidad, el entorno virtual de enseñanza y aprendizaje (EVEA) Moodle bajo la denominación de AVA (Ambiente Virtual de Aprendizaje) [2]. Este nuevo EVEA logra rápida aceptación y surge a demanda de poder lograr mayor personalización de las aulas virtuales; si bien el EVEA que teníamos previamente resulta sencillo para los que se

inician en el armado de aulas virtuales, al tiempo surge la necesidad de incorporar nuevas herramientas y de realizar una personalización más específica de los espacios, situación que no es posible de resolver en tiempo y forma ante la demanda de nuevos servicios.

Desde el año 2017 se implementa el Sistema Institucional de Educación a Distancia de la UNLP (SIED-UNLP), como el conjunto de acciones, normas, procesos, equipamiento, recursos humanos y didácticos que permiten el desarrollo de propuestas a distancia. En la actualidad la Dirección General de Educación a Distancia y Tecnologías (DGEaDyT) administra el SIED-UNLP y varios entornos virtuales para alojar las diversas propuestas educativas que emergen de los distintos niveles (pregrado, grado, posgrado, extensión, capacitación) [3]. Para la gestión de sus aulas virtuales, la DGEaDyT, adopta la plataforma e-learning Moodle a partir de 2014 bajo la denominación de AulasWeb. Esta Dirección administra los siguientes entornos basados en una personalización de Moodle [4]: AulasWebGrado, AulasWebPosgrado, AulasWebFormacion, AulasWebColegios, AulasWebOficios, AulaCavila y Cursos Externos. Pueden ser visitados desde: <http://www.entornosvirtuales.unlp.edu.ar/entornos%20EAD.html>

En las aulas virtuales de los EVEA de la DGEADyT se ofrecen distintas herramientas de comunicación entre docentes y alumnos, como ser foros de debate, chat, correo electrónico interno, videoconferencia, entre otras.

Los Colegios de la UNLP utilizan aulas virtuales y durante la pandemia del COVID-19, en el año 2020, se produjo un uso masivo de los EVEA que llevó a tener un espacio propio en Moodle bajo la versión 3.9.2, personalizado y denominado AulasWebColegios. A partir del contexto pandémico, se registró un aumento en la creación y uso de aulas virtuales dentro del SIED de la UNLP, creciendo la cantidad de usuarios en los entornos. En particular al revisar las formas de acceder al entorno AulasWebColegios, se registró una creciente demanda de acceso a la plataforma vía dispositivo móvil por parte de los estudiantes que utilizan frecuentemente el celular para acceder al recorrido de las aulas virtuales. Entre las consultas que se reciben habitualmente en el correo electrónico del Webmaster de AulasWebColegios se hace mención a qué formas de comunicación hay dentro de un curso y en particular con los docentes. Se nota también en términos de peticiones a nivel servidor que hay una fluida comunicación dentro de los diferentes cursos. Al finalizar cada semestre se realiza desde el SIED de la UNLP un sondeo mediante encuestas breves a los docentes y estudiantes de los EVEA y en el caso de AulasWebColegios se observa alguna problemática referida a los anuncios, notificaciones de tareas nuevas, de entregas, de subidas de nuevos materiales y de mensajes no leídos tanto en docentes como estudiantes.

Por este motivo surge una propuesta que tiene por objetivo agilizar la comunicación docente-estudiante y estudiantes entre sí dentro del entorno AulasWebColegios, a través de la implementación y análisis del módulo notificaciones en la aplicación Moodle para dispositivos móviles. Este desarrollo se plantea dentro de las líneas de investigación del III LIDI en el proyecto "Metodologías, técnicas y herramientas de ingeniería de software en

escenarios híbridos. Mejora de proceso" y es parte de un trabajo de tesina de grado para la Licenciatura en Informática de la Facultad de Informática de la UNLP. [5]

Se plantean como objetivos específicos del trabajo:

- Realizar un análisis del sistema de comunicación actual en el entorno de AulasWebColegios.
- Implementar un sistema de notificaciones push compatible con la aplicación móvil de Moodle.
- Identificar funcionalidades a mejorar del módulo de comunicación.
- Desarrollar funcionalidades nuevas en el módulo notificaciones dentro de la app.

2 Marco de referencia para el trabajo

Como temas que estructuran el marco teórico del trabajo se investigan temas referidos a la comunicación educativa, entornos virtuales, desarrollo de apps para Moodle y cómo se insertan estos desarrollos dentro de los escenarios híbridos.

La incorporación de tecnologías en los procesos escolares requiere de planificación y trabajo conjunto de directivos, docentes y estudiantes. Eva Da Porta indica que si: *"...incorporar tecnología digital en las escuelas hace visible un conjunto de problemas educativos que ponen de manifiesto cierto desfase de la institución escolar respecto de los modos en que nuestra sociedad se comunica, de los modos en que se produce el conocimiento, las formas en que se desarrollan las relaciones sociales y los procesos de subjetivación contemporáneos."* Esta forma de planificar permite definir etapas de planificación con tecnología en la escuela, donde participen se involucren los directivos, docentes y estudiantes. [6]

Desde el año 2020 se comenzó a utilizar con mayor énfasis la palabra "híbrido" como respuesta a escenarios de enseñanza que intercalan presencialidad y virtualidad. Según Andreoli este concepto no es nuevo en educación y hace referencia a otros términos que describen situaciones similares como blended learning o aprendizaje combinado. [7]

El b-learning procura tomar en el contexto de aplicación las mejores prácticas de la educación presencial y las mejores prácticas de educación a distancia y combinarlas. Entre esas prácticas podemos mencionar el uso del aula virtual como espacio de comunicación y desarrollo de tareas para los tiempos asincrónicos. Estas aulas son construidas a través de diversos EVEA. Los EVEA son un mecanismo de comunicación en los procesos educativos. La incorporación de esta tecnología digital en las escuelas es conflictiva porque requiere de un proceso de hibridación donde se mezclan matrices culturales distintas y se requiere de un apoyo institucional para llevarlo adelante.

Un estudio realizado en 2016 por Arancibia se basó en la aplicación de un cuestionario de manera presencial en la Universidad Tecnológica de Chile, incluyó 5.234 docentes y 123.047 estudiantes chilenos, indica que: *“los resultados sobre el tipo de entorno o ambiente de aprendizaje que estudiantes y docentes prefieren para aprender arrojaron que el 5% de los estudiantes elige estudiar en línea, frente al 3% de los docentes; el 47% de los estudiantes opta por clases con algunos componentes en línea, frente al 44% de sus docentes; y el 15% de los estudiantes que se inclina por clases sin componentes presenciales, frente al 23% de los docentes.”* [8]. En este estudio los docentes, a diferencia de los estudiantes, reportan valoraciones más favorables sobre la importancia de las tecnologías para el éxito académico. Esto hace notar que los docentes no son, necesariamente, menos expertos en el uso de la tecnología que los estudiantes y que ellos tienen actitudes favorables para la incorporación de tecnología digital en el proceso educativo.

Este conjunto de problemas educativos no es ajeno a la incorporación de entornos virtuales en la UNLP y en particular en los colegios de la universidad. El desarrollo histórico de los EVEA puede entenderse como un proceso lento pero paulatino apuntando a la mediación con tecnologías digitales. En la UNLP se pasó de un modelo de desarrollo propio de EVEA a la utilización y personalización de Moodle [4]. Por ejemplo, la utilización de personajes virtuales para acompañar las decisiones de los docentes en el selector de actividades de Moodle. Se creó un personaje virtual a través del sitio “Pocoyó” mediante su aplicación Pocoyize, la cual permite crear avatares de caricaturas y descargarlos. La incorporación de un personaje intenta generar una estrategia que oriente a los docentes en la comprensión de las actividades de trabajo colaborativo. [9]

En otros estudios como el de Herrera Cantillo se desarrolla una propuesta para optimizar los procesos comunicativos y de formación de los estudiantes de ciencias básicas en modalidad virtual de la Corporación Universitaria Americana, a través del uso de las aplicaciones Moodle Mobile y herramientas de mensajería instantánea [10]. Implementa la app Moodle Mobile y se focaliza en el uso de herramientas de mensajería instantánea como WhatsApp y Remaind. En la experiencia participaron 15 personas en un estudio focal de tipo cualitativo con encuestas y entrevistas. Destaca que los estudiantes y maestros coinciden en que las apps móviles permiten acortar los tiempos de respuesta, y en consecuencia los procesos de aprendizaje se optimizan. Es importante el uso de la mensajería instantánea del tipo Whatsapp y promover ambientes colaborativos para el desarrollo de actividades de aprendizaje. Indica la importancia de una capacitación en el uso adecuado de las herramientas de mensajería instantánea con fines educativos y establecer a sí mismo uso de etiquetas con reglas claras que regulen la utilización.

El desarrollo en Moodle permite ampliar la funcionalidad y compartir la misma a la comunidad de software libre para que otros puedan acceder y utilizar los desarrollos. Tal es el caso del App de Moodle Mobile que permite mantenerse actualizada respecto a todo lo que está sucediendo en sus cursos y en el sitio. Cada vez que se abre la App, los eventos son sincronizados con el sitio web. Moodle viene con un servicio web integrado diseñado para aplicaciones móviles que permite

administrar las notificaciones push. Esta tecnología es de interés para poder probar en el espacio de las escuelas a través de AulasWebColegios, teniendo en cuenta el contexto y la edad de los participantes y su cercanía al uso de los dispositivos móviles, de manera de mantenerlos actualizados en las actividades escolares.

3 Análisis del caso a trabajar

A partir de la pandemia, la DGEaDyT registró un aumento en la creación y uso de aulas virtuales, creciendo la cantidad de usuarios en los entornos. Principalmente en uno de los entornos administrados: AulasWebColegios. Este contiene aulas del Bachillerato de Bellas Artes “Francisco Américo de Santo”, Colegio Nacional “Rafael Hernández”, Escuela Agraria “M.C y M.L Inchausti”, Escuela Graduada “Joaquín V. González” y el Liceo “Víctor Mercante”. [11]

En el caso de los colegios de la UNLP al revisar las formas de acceder al entorno Moodle, se registró una creciente demanda de acceso a la plataforma vía dispositivo móvil, los estudiantes utilizan frecuentemente el celular para acceder al recorrido de las aulas virtuales de los entornos de la UNLP [11]. Existe una aplicación para celular de Moodle, pero la misma cuenta con algunas limitaciones como:

- No tiene logotipo o colores propios (Full app branding)
- No existe un servidor propio separado de Moodle para el envío de las notificaciones (Separate notifications server)
- Existen pocas características en la app que pueden ser configuradas (Customisable app features)

En términos específicos, hoy en día los estudiantes necesitan entrar al entorno virtual, localizar el aula virtual correspondiente y allí buscar la notificación de la actividad/recurso particular. Contar con un sistema de notificaciones push, aportaría comodidad y seguridad a los estudiantes a la hora de estar al tanto, en tiempo real, de las novedades que surgen en los cursos. Por lo cual dado el uso intensivo de celulares por parte de los estudiantes se hace necesario mejorar la comunicación docentes-estudiantes a través de la aplicación móvil de Moodle.

Entre las hipótesis de trabajo se busca implementar un sistema de notificaciones móviles y nos preguntamos si ¿puede aportar a la mejora de la comunicación en la app y lograr una mejor interacción de los estudiantes con el aula virtual?

4 Desarrollo propuesto

Para este trabajo de tesina de grado se propone implementar y agregar funcionalidades al módulo notificaciones de la aplicación Moodle, vinculada con un sistema ya establecido, en este caso AulasWebColegios. Se trabajará buscando la compatibilidad con el mismo.

Se realizará un análisis de la comunicación actual en AulasWebColegios a través de encuestas a estudiantes y docentes de manera de poder establecer los inconvenientes actuales y generar un informe de consulta sobre el estado actual de las comunicaciones entre los participantes y buscar de manera articulada ampliar las mejoras a las funcionalidades.

4.1 Análisis de las encuestas previas

El objetivo principal de las encuestas previas es analizar la necesidad, por parte de los usuarios, de agregar el servicio de notificaciones push a la aplicación para celular de AulasWebColegios. Se busca tener conocimiento en el dominio del problema que permita tener la perspectiva de los usuarios sobre qué canales de comunicación utilizan, poder analizar las opiniones de los usuarios en cuanto a ventajas y desventajas a la hora de notificar, de manera de poder detectar diferencias y similitudes de uso entre docentes y estudiantes. Se realizaron dos formatos de encuestas, uno para docentes y otro para estudiantes de 12 preguntas cerradas y abiertas.

En la encuesta previa participaron 271 estudiantes y 53 docentes de los diferentes establecimientos.

Con referencia a la perspectiva sobre los medios/canales de comunicación actuales los estudiantes dicen no estar conformes con la eficiencia en los medios/canales actuales de comunicación. Más de la mitad considera difícil estar al tanto de las novedades del curso y casi el 80% alguna vez se perdió la posibilidad de completar una tarea por no haber ingresado a tiempo al entorno web. En cuanto a los docentes, el 75.5% no quiere más vías de comunicación para notificar, considera que con los medios actuales de comunicación es suficiente, siendo este el planteo que más se repite en las respuestas abiertas. Los docentes que si desean más vías de comunicación piensan en el beneficio para el estudiante y en las ventajas de notificar al celular.

De los estudiantes encuestados (67.2%) se entera de las novedades dentro del aula virtual a través de Whatsapp. En porcentajes muy similares, se enteran a través de correo electrónico, redes sociales, comunicación presencial o ingresando a la plataforma web. Solo el 9.6% ingresa a la aplicación para celular Moodle.

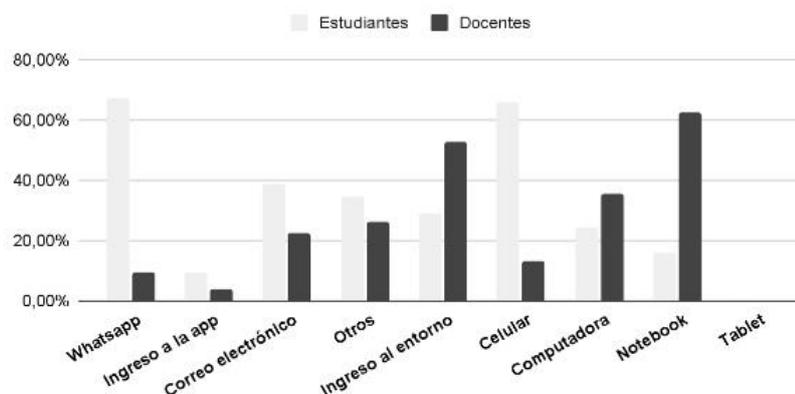


Fig1. Medios/canales de comunicación utilizados para acceder a los EVEA

La mitad de los estudiantes encuestados no conoce de la existencia de la app Moodle. Igualmente, el 65.7% de los estudiantes prioriza el celular para ingresar al aula virtual como se observa en al Fig 1. El resto ingresa por computadora de escritorio y/o notebook.

El canal más utilizado por los docentes para el envío de novedades es la plataforma web. En menor medida se utilizan las redes sociales, comunicación presencial o correo electrónico. Se advierte la similitud entre el porcentaje de los docentes que conocen la app Moodle (34%) y el porcentaje de docentes a favor de la implementación de notificaciones push (28.3%). Solo un 13% de los docentes ingresa a la plataforma a través de un dispositivo móvil, el resto lo hace con notebook o computadora de escritorio.

Se puede observar que la mayoría de los estudiantes perciben un problema en la forma y utilidad de las comunicaciones, a pesar de contar con varias opciones, y creen que se debería –de alguna forma- unificar/optimizar el proceso.

La opción más rápida sería concentrarse en el canal más utilizado, que es Whatsapp. Sin embargo, unificar las comunicaciones en este canal lograría el efecto contrario al buscado, dado que el Whatsapp es un recurso utilizado para varias actividades en diversos contextos. En la UNLP se busca tener canales de comunicación oficiales para dar contexto del proceso educativo. Por este motivo se decide avanzar en tener esa unificación a través de incorporar el uso de la aplicación Moodle con notificaciones push.

4.2 Implementación y mejoras

Según la documentación oficial de Moodle, si el administrador de un EVEA desea implementar un sistema de notificaciones móvil dentro del entorno debe seguir alguna de estas dos opciones [12]:

- Registrar el sitio, esto implica compartir información del EVEA con la empresa Moodle y estar sujeto a las restricciones de los diferentes planes para notificaciones propios.
- Instalar una infraestructura de notificaciones, pero utilizando las herramientas que sean compatibles con Moodle. Usando AirNotifier y una versión personalizada de la aplicación móvil de Moodle.

A fin de lograr el envío de notificaciones desde el sistema web de Moodle a los dispositivos móviles se pone en funcionamiento un servidor de aplicaciones, en este caso AirNotifier, que permite el envío de notificaciones en tiempo real. Además, se modifica la app de Moodle para su correcta comunicación con el servicio de notificaciones y se hará la conexión de este último con el entorno virtual de AulasWebColegios.

A partir del envío efectivo de las notificaciones, se desarrollan dos funcionalidades nuevas dentro del módulo notificaciones de la app. Lo que se busca es ir optimizando este módulo priorizando la usabilidad y la comunicación eficaz docente-estudiante.

Las nuevas funcionalidades desarrolladas son:

- Borrar de notificaciones.
- Destacar las notificaciones por curso.

5 Primeros resultados

Se logró la implementación y mejora del sistema de comunicación. Con referencia al envío de notificaciones a los dispositivos móviles se realizaron las siguientes tareas:

- Puesta en funcionamiento del servidor AirNotifier.
- Configuración del entorno virtual AulasWebColegios.
- Desarrollo mediante Firebase Cloud Messaging (FCM), la conexión entre la app Moodle y el servidor AirNotifier.

Se implementó la funcionalidad de borrar notificaciones se obtuvo:

- Correcta ejecución de la funcionalidad en el front-end (aplicación móvil).
- Correcto funcionamiento del nuevo servicio externo en el back-end (sistema web AulasWebColegios). El servicio atiende la solicitud del front-end y solicita el borrado a la base de datos.
- Verificación del borrado de las notificaciones en la base de datos.

Se desarrolló la función de destacar notificaciones por curso:

- Al igual que con el borrado de notificaciones, ver fig 2,. se verificó el correcto funcionamiento en el front-end, back-end y en la base de datos.

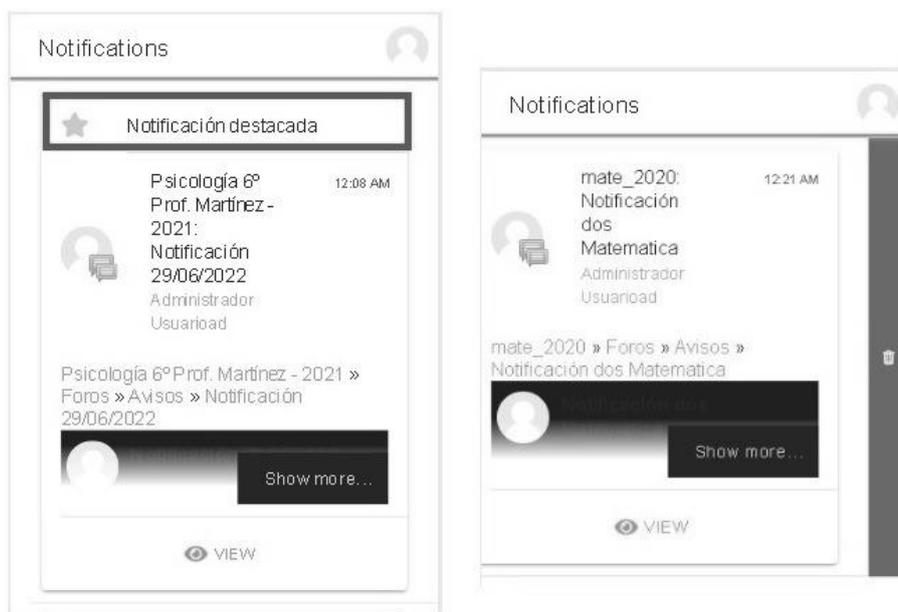


Fig 2. Implementación del destacado y del agregado del botón de trash para el borrado de notificaciones.

Se trabaja actualmente en la sensibilización entre estudiantes y docentes, del uso de la app de Moodle y ver el real alcance de la unificación de mensajes propuesta en este trabajo.

5 Conclusiones y trabajo futuro

Se trabaja en la puesta en producción de la implementación y mejora realizadas. Se realizará un sondeo luego del primer mes de uso de las nuevas funcionalidades.

Este trabajo de tesina nos permite reflexionar sobre el cambio en las dinámicas de comunicación a través de los entornos, en relación a lo ocurrido en la pandemia y a la pos pandemia del COVID19. Se pueden detectar nuevas formas y usos de los dispositivos y en particular los móviles. Nos permite analizar cómo se introduce el dispositivo móvil como medio de acceso a los EVEA , de una manera más sostenida, no sólo por el rango etario de los usuarios (al ser estudiantes de hasta 18 años de edad) sino también debido a que, en muchos casos, era la única herramienta que se disponía para interactuar durante la virtualidad así como en estos nuevos escenarios que se plantean después del retorno a la presencialidad.

Viendo este nuevo contexto se proyecta analizar otros EVEA de la UNLP que están requiriendo sistemas organizados de comunicación educativa como AulasWebOficios donde los participantes son de diferentes edades, lugares de residencia y diferentes niveles de estudio. En este espacio se desarrollan los cursos de educación alternativa para la comunidad, donde hay cursos a distancia de la Escuela de Oficios de la UNLP

Referencias

1. Sanz, C. V., Zangara, M. A., González, A. H., Ibañez, E., & De Giusti, A. E. (2003). WebLIDI: Desarrollo de un Entorno de Aprendizaje en la WEB. In V Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.
2. Principe, A. G., Russo, C., Zangara, A., Esnaola, F., & Salvioli, A. P. S. (2009). La internacionalización de la educación a distancia: estrategias de abordaje. Presentación del Proyecto Aula Cavila UNLP. RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia, 12(1), 95-111.
3. Gonzalez, A. H., & Martín, M. M. "Educación superior a distancia en Argentina: tensiones y oportunidades". Trayectorias universitarias, vol. 3, 2017.
4. Gonzalez A. H. "Tendencias en el desarrollo de plataformas educativas en el ambiente universitario. Presentación de casos" en LAS PLATAFORMAS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Conferencias y comunicaciones de la Jornada de Plataformas Educativas en el Nivel Superior (JoPIEd). San Justo, 2019. Editorial UNLaM. Pags. 15 - 34. ISBN 978-987-4417-35-0
5. Sanz, C. V., Madoz, M. C., Gorga, G. M., González, A. H., Zangara, M. A., Iglesias, L., & Pesado, P. M. "Diseño y desarrollo de herramientas y entornos digitales para escenarios educativos híbridos". En XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC), Chilecito, La Rioja, 2021.
6. Da Porta, E. "El acceso a las tecnologías de la comunicación. Debates y perspectivas en América Latina" en Las significaciones de las TIC en educación. Córdoba, 2015. Ferreyra Editor.
7. Andreoli, S. "Modelos híbridos en escenarios educativos en transición". Citep. 2021.
8. Arancibia Muñoz, M. L.; Cabero Almenara, J., & Valdivia Zamorano, I. "Estudio comparativo entre docentes y estudiantes sobre aceptación y uso de tecnologías con fines educativos en el contexto chileno". Apertura, 2019. Guadalajara, Jal. 11(1), 104-119. Disponible: <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v11n1/2007-1094-apertura-11-01-104.pdf>
9. Romanut, L. M., González, A. H., & Madoz, M. C. "Asistente virtual para la utilización de herramientas de trabajo colaborativo en entornos educativos en línea". En XI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET). 2016.
10. Herrera Cantillo, C. P. "Optimización de los procesos comunicativos y de formación a través del uso de aplicaciones Moodle Mobile y mensajería instantánea en la formación virtual en la Corporación Universitaria Americana". Tesis de Magister, Universidad del Norte, 2018.
11. Jaime, C. J., González, A. H., & Barletta, C. M. (2021). Informe técnico. Dirección General de Educación a Distancia y Tecnologías.
12. Documentación oficial de Moodle. "Mobile app notificaciones". https://docs.moodle.org/all/es/Mobile_app_notificaciones (accedido 28 de Junio 2022)