

# ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE EL USO DE SIGNAL COMO AVLA VIRTUAL

MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

**ID 2018/082**



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**  
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



## **íNDICE**

**PARTICIPANTES 1**

**ANTECEDENTES 2**

**PROPUESTA 5**

**OBJETIVOS 8**

**DESARROLLO 9**

**RESULTADOS 10**

**CONCLUSIONES 12**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 14**

**ANEXO 1: TEXTO INFORMATIVO SOBRE SIGNAL 15**

**ANEXO 2: COMENTARIOS POSITIVOS SOBRE SIGNAL 17**

**ANEXO 3: COMENTARIOS NEGATIVOS SOBRE SIGNAL 18**

## **PARTICIPANTES**

Este Proyecto de Innovación Docente ha sido completado por el siguiente equipo de docentes de la Universidad de Salamanca:

*Eva González Ortega*

Profesora del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación en la Escuela Universitaria de Magisterio de Zamora. Durante el curso 2018-19 también ha impartido docencia en la Facultad de Educación y en la Facultad de Psicología, además de su centro de adscripción.

*María Victoria Martín Cilleros*

Profesora del Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación, en la Escuela Universitaria de Magisterio de Zamora. Durante el curso 2018-19 ha impartido docencia en la Facultad de Psicología, además de en su centro de adscripción.

*Iago Ramos (Coordinador)*

Profesor del Departamento de Filosofía, Lógica y Estética en la Facultad de Filosofía. Durante el curso 2018-19 ha impartido docencia en la Escuela Universitaria de Magisterio de Zamora y la Facultad de Educación además de su centro de adscripción.

*Galo Sánchez Sánchez*

Profesor titular del Departamento de Didáctica de la Expresión Corporal en la Escuela Universitaria de Magisterio de Zamora.

Queremos mencionar agradecidos la participación de nuestros estudiantes en los Grados de Maestro en Educación Primaria y de Maestro en Educación Infantil de la Escuela Universitaria de Magisterio de Zamora, del Grado de Maestro en Educación Infantil y Educación Primaria de la Facultad de Educación, y del Grado en Filosofía de la Universidad de Salamanca. Su colaboración, que se recoge de forma anónima, es la que hace posible este proyecto.

Cualquier consulta o propuesta relacionada con este Proyecto de Innovación Docente, puede dirigirse al coordinador a través de correo electrónico: [iago.ramos@usal.es](mailto:iago.ramos@usal.es)

## ANTECEDENTES

Los docentes de la Universidad de Salamanca tienen a su disposición la plataforma Studium<sup>1</sup> para generar espacios virtuales de trabajo. Se trata de una instancia del software Moodle en la que pueden activar y utilizar diferentes recursos, tanto para sus clases como para la gestión y coordinación de otras actividades académicas. Es un recurso central para la práctica docente en la Universidad de Salamanca, básico para el diseño de la programación didáctica que, además, desde su integración con Turnitin<sup>2</sup>, se ha vuelto imprescindible<sup>3</sup>. Por ejemplo, sin Turnitin, sería mucho más complejo coordinar las tareas de una asignatura que se imparte en diferentes centros –como los Trabajos de Fin de Grado–, sin dar cabida a que se presenten trabajos plagiados. Esta conjunción de Studium con un sistema específico anti-plagio, manifiesta un beneficio que nos sirve para ilustrar dos motivos que impulsan este Proyecto de Innovación Docente: 1) que las nuevas tecnologías pueden suponer una ventaja estratégica frente a los métodos tradicionales de trabajo, y 2) que Studium no debe verse como un espacio cerrado, sino como una plataforma que podemos enriquecer usando herramientas complementarias. Con relación a (2), la forma que tenemos los profesores de la Universidad de Salamanca para enriquecer Studium, es posicionarnos de manera crítica respecto aquellas situaciones en las que su funcionamiento no es plenamente satisfactorio y plantear fórmulas de mejora a los servicios responsables.

La línea de trabajo que se plantea este proyecto es cómo mejorar o complementar el funcionamiento de Studium como “aula virtual”. No debemos perder de vista que Moodle, el software que sustenta Studium, se define a sí mismo como un “Entorno Virtual de Aprendizaje”<sup>4</sup>, y que se promociona como un espacio versátil con el que integrar otras herramientas. Moodle, por tanto, y a pesar de que en muchas ocasiones se refieren sus instancias como aula virtual, no tiene que confundirse propiamente con un aula virtual; del mismo modo que una habitación con sillas (o sin sillas) puede ser y no ser un aula presencial. Convenir en qué características son las que constituyen un aula es un debate ajeno a los propósitos de esta memoria, pero no por ello vamos a evitar posicionarnos respecto a lo que consideramos característico del aula por motivos prácticos: la interacción, o, dicho de otro modo, la participación de sus integrantes en las actividades y dinámicas del grupo. El aula es un espacio identitario en el que se puede trabajar de manera colaborativa, algo que, curso tras curso, hemos constatado que es complicado lograr que se produzca de manera fluida en Studium.

A lo largo de su libro *The Ethnography of Empowerment: The Transformative Power of Classroom Interaction*, Heljä Robinson discute diferentes aspectos de la importancia de la interacción en el aula. Su punto de partida es que la interacción es lo que posibilita que el aula se convierta en un

---

<sup>1</sup> <http://studium.usal.es> [último acceso: 14/07/2019]

<sup>2</sup> Esta integración se denomina como “Antiplagio” y se puede consultar a través del siguiente enlace su funcionamiento: <https://moodle2.usal.es/mod/page/view.php?id=260582> [último acceso: 14/07/2019]

<sup>3</sup> Cabe señalar, que los beneficios que aporta Turnitin son evidentes en la práctica de la gestión docente, pero también tienen impacto a nivel institucional (cf. Graham-Mathewson & Starr 201) y a nivel individual (cf. Heckler *et al.* 2013) mejorando la docencia universitaria.

<sup>4</sup> Así se afirma en la sección “¿Qué es Moodle?” en la documentación del software Moodle, URL: [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle\\_FAQ#C2.BFQu.C3.A9\\_es\\_Moodle.3F](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle_FAQ#C2.BFQu.C3.A9_es_Moodle.3F) [último acceso: 14/07/2019]

espacio de empoderamiento <sup>5</sup> , un espacio para formar personas autónomas, y busca convencernos, a los docentes, de que debemos ser muy cuidadosos con este aspecto. Ella tiene claro que la interacción es un elemento fundamental, y lo deja entrever continuamente con afirmaciones como: “at the heart of teaching and learning lies classroom interaction<sup>6</sup>” (Robinson 1994, p. 15), que nos invitan a la reflexión. Los alumnos necesitan apropiarse de los espacios que habitan para que el proceso educativo sea exitoso. Sin formar parte del aula, ya sea presencial o virtual, el alumno no aprende. Si un estudiante está dormido en su pupitre, no aprende, y si no responde a los mensajes del profesor en la plataforma virtual, está dormido. Si un estudiante no entiende los términos que se utilizan en clase, no aprende, y si no sabe interactuar con la información que recibe, no la entiende. La interacción con los otros, con los materiales, con los contenidos y con las limitaciones personales, es lo que hace que el aula sea un espacio de aprendizaje más allá del lugar que ocupe: una habitación, un gimnasio, un parque, un anfiteatro o un grupo de WhatsApp.

Es legítimo plantear que la interacción no es un elemento necesario en el espacio virtual. Que los debates virtuales no son relevantes, que las dudas deben resolverse de manera presencial e individual, o que el cambio de horario de una clase por un imprevisto debe gestionarse a través de conserjería. Pero nuestra posición es otra, y consideramos que este tipo de situaciones, que la tecnología permite afrontar de manera colaborativa desde la distancia, son también elementos importantes en la formación de nuestros alumnos. Más aún si tenemos en cuenta que lo que sucede en los espacios virtuales de debate es parte fundamental de la vida real, presente y futura, de toda la comunidad universitaria. Las competencias que permiten interactuar en un aula virtual son muy relevantes y su dominio es un aprendizaje esencial tanto para los discentes como para los docentes. Especialmente si queremos actuar responsablemente ante la amenaza que el populismo y la manipulación mediática suponen para la estabilidad de las sociedades actuales. Conseguir que el entorno virtual de aprendizaje funcione como aula es algo que complementa la práctica docente presencial, pero también implica una formación básica en la actualidad para nuestros universitarios. Un aula virtual en la que se permita el empoderamiento de nuestros estudiantes y el desarrollo de una identidad virtual autónoma es un reto educativo que debe ser atendido.

Queremos insistir en que no se discute la posibilidad de reemplazar Studium, que, configurado correctamente, es la columna vertebral que sostiene la programación didáctica. Nos preocupa solo que las herramientas que ofrece esta plataforma para la interacción entre los participantes del curso no resulten fructíferas. Tenemos la opción los foros, que en muchas ocasiones olvidamos configurar para que puedan intervenir los estudiantes, y las salas de chat, que requieren un ordenador, cuando la mayor parte del tiempo se accede a la plataforma desde dispositivos móviles. Ambas herramientas funcionan y tienen sus usos, pero no están adaptadas a la manera de interactuar en los espacios virtuales ni de los estudiantes ni de muchos docentes.

---

<sup>5</sup> Cf. Robinson 1994, p. 11-14 para un análisis del significado de este término, empoderamiento, como parte fundamental del proceso educativo.

<sup>6</sup> “el corazón de la docencia y el aprendizaje se encuentra en la interacción del aula”

Pensemos en el siguiente proceso: una profesora envía un mensaje a la clase a través del foro “Anuncios” en Studium, los alumnos debaten la propuesta en el grupo de WhatsApp del curso y la delegada envía una respuesta consensuada a la docente por correo electrónico. Es una escena tan poco eficiente, como recurrente en nuestra universidad. Del mismo modo, la mayoría de nuestro PDI complementa proyectos que utilizan Studium con grupos de WhatsApp en los que, además de asuntos de trabajo, se aportan curiosidades y comentarios más distendidos en pro de hacer el espacio más amigable y fomentar la interacción entre los participantes. Si bien, cabe preguntarse si lo hacen pensando en reforzar la identidad del grupo de trabajo o porque es fácil y conveniente hacerlo desde el teléfono móvil, algo que no sucede en los foros de Studium. Introducimos este escenario, porque se podría plantear la conveniencia de aprender a utilizar las opciones que aporta Studium, cuando toda la comunidad universitaria es consciente, como usuarios, de que hay una limitación tecnológica por parte de la plataforma.

En el párrafo anterior se ha mencionado WhatsApp, una aplicación extremadamente popular en nuestro contexto cultural, en el que los neologismos “enviar un guasap” o “guasapear” son de uso común. Esta aplicación de mensajería, que afirma tener más de 1.500 millones de usuarios en todo el mundo, es la red social más utilizada y mejor valorada en España<sup>7</sup>. Podríamos decir que su diseño y facilidad de uso, representa el polo opuesto a Studium a la hora de promover la interacción entre los participantes en sus grupos. Los componentes de nuestro equipo, no somos los primeros, ni seremos los últimos, que han acudido a esta aplicación para gestionar tutorías y clases para solventar las dificultades de comunicación con el alumnado tanto a través de Studium como del correo electrónico. Ni seremos los primeros ni los últimos en comprobar, de manera informal, cómo la interacción en esta plataforma es mucho más fluida. Un grupo en WhatsApp es un espacio virtual en el que los estudiantes se sienten cómodos para participar: en los debates aportan sus argumentos, solucionan dudas de manera colaborativa, aportan información e, incluso, son capaces de mostrar su malestar con alguna situación expresando sus inquietudes. Esta aplicación, nos muestra que la plataforma puede mejorar la interacción, pero no debemos obviar que un producto que comercializa el tiempo de atención de sus usuarios. Introducir WhatsApp en la práctica docente es una acción que debe ser sopesada cuidadosamente porque supone colaborar gratuitamente con la empresa que explota esta plataforma, aun si la mente pública considera “guasap” como bien común.

Siguiendo la pista que nos ofrece WhatsApp, queremos evaluar la posibilidad de obtener los mismos beneficios a nivel de interacción en el aula virtual utilizando una aplicación similar, Signal<sup>8</sup>, como herramienta complementaria a Studium.

---

<sup>7</sup>Según el “Estudio Anual de Redes Sociales 2019” de IAB Spain; datos que recupera la agencia de noticias EuropaPress en el siguiente enlace: <https://www.europapress.es/sociedad/noticia-espana-cuenta-mas-25-millones-usuarios-redes-sociales-whatsapp-mas-usada-iab-spain-20190605190048.html> [último acceso 14/07/2019]

<sup>8</sup> <https://signal.org>

## PROPUESTA

Hemos catalogado nuestro Proyecto de Innovación Docente como estudio preliminar, porque los resultados que esperamos obtener son definitivos. No tenemos la expectativa de encontrar una solución para las deficiencias que encontramos en las herramientas que disponemos para acoger aulas virtuales, sino abrir una vía de trabajo. La hipótesis de partida es que se puede completar Studium con herramientas que permitan generar un aula virtual en la que la formación no-presencial no sea solo un complemento del trabajo en el aula física. Pero es imposible dar una respuesta a esta inquietud de manera espontánea, sin acercarse primero a la cuestión y estudiar la viabilidad de alternativas y con las que poder desarrollar un plan para mejorar los espacios de interacción virtual de la Universidad de Salamanca.

Es fundamental señalar, por tanto, que el grado de innovación que esperamos obtener no es introducir una alternativa a las que oferta la Universidad de Salamanca, sí aprovechar recursos disponibles para analizar la posibilidad de introducir métodos complementarios a los disponibles. Si bien, no se puede desdeñar que la propuesta, por su naturaleza, conlleva una formación transversal en TIC. Se puede decir que intentaremos conjugar con nuestro estudio exploratorio con una formación para los estudiantes y docentes que promueven mejoras de dos tipos: a) relacionadas con las dinámicas de participación en el aula virtual y la organización del aula, b) relacionadas con la mejora en sus competencias relacionadas con las TIC.

Para lograr las mejoras de tipo (a), queremos establecer un protocolo de uso y poder comprobar los beneficios observados de manera subjetiva con relación a:

- 1) Mejor respuesta y eficacia en la comunicación para organizar el aula.
- 2) Participación más activa y democrática en la toma de decisiones comunes
- 3) Mayor inclusión en debates virtuales.
- 4) Mejor respuesta a la hora de preparar el seguimiento de las sesiones presenciales.
- 5) Dinámicas para la resolución colaborativa de dudas.

Para lograr las mejoras de tipo (b) queremos preparar materiales didácticos que permitan trabajar estas competencias a través de un análisis crítico y razonado de las situaciones que se producen dentro del aula virtual y de los beneficios que aporta en términos de comunicación.

La viabilidad de este proyecto ha dependido, en gran medida, de la posibilidad de utilizar Signal. Al buscar una herramienta para complementar Studium, pensando en que pudiese permitir mayor interacción nos planteamos que, en esta dirección sería necesario que 1) su uso fuese familiar para los participantes y que 2) no requiera un coste extra para los alumnos. Si no se cumplía (1) y (2) nuestra predicción es que la adopción de la herramienta sería compleja, que tendría que forzarse y que este rechazo inicial implicaría dificultades para establecer una dinámica de trabajo con carácter inclusivo. Para completar la formación introduciendo un uso crítico de las TIC, se consideró necesario que la plataforma i) respetase la privacidad de los usuarios y ii) que no hubiese un aprovechamiento económico de la actividad académica desarrollada en la plataforma. (i) y (ii) limitaron mucho las opciones. Entre aquellas que podrían ser más

reconocibles por los usuarios y así cumplir (1) y (2), tuvimos que descartar WhatsApp y Telegram<sup>9</sup>, dos de las aplicaciones de mensajería más populares en España, porque son aplicaciones que comercializan la atención de los usuarios<sup>10</sup>. Threema<sup>11</sup>, una plataforma muy popular en países centro-europeos, en cambio, no era viable por (2), porque requiere comprar la aplicación. Se consideró también Wire<sup>12</sup>, pero las limitaciones de su versión gratuita podrían dificultar la interacción entre participantes. Slack<sup>13</sup> y Riot.im<sup>14</sup> no se manejaron como opciones porque podrían ser menos evidentes para los participantes (1), a pesar de ser aplicaciones muy populares a nivel global y que están redefiniendo los espacios virtuales de trabajo. Sin embargo, Signal sí cumplía con todos los requisitos.

Signal es una aplicación que se desarrolla y mantiene con los fondos de la Signal Foundation<sup>15</sup>, una organización sin ánimo de lucro que se financia a través de subvenciones y donaciones, que tiene como objetivo ofertar “una experiencia de mensajería rápida, simple y segura”<sup>16</sup> para todos de manera gratuita (a parte del coste de un dispositivo móvil, un número de teléfono y una conexión de datos), de manera que cubre adecuadamente los requisitos (2) y (ii).

Respecto (i), Signal garantiza la privacidad de los usuarios cifrando las comunicaciones de extremo a extremo<sup>17</sup> a través del “Protocolo Signal”, perfectamente documentando<sup>18</sup> para que pueda ser auditado por parte de terceros, tal como requieren las buenas prácticas de criptografía. Este protocolo ha recibido todo tipo de reconocimientos y es, en la actualidad, muy popular. Empresas como Google, Microsoft o Facebook lo han implementado para cifrar las comunicaciones en sus principales aplicaciones de mensajería. Siendo WhatsApp<sup>19</sup>, una de las primeras aplicaciones comerciales en utilizarlo.

Y, más allá del partenariatado con Facebook para auditar una implementación correcta, sin puertas traseras, del Protocolo Signal en WhatsApp; el desarrollo de Signal ha tenido siempre el éxito de WhatsApp como un modelo a seguir. Signal reproduce la mayoría de las funciones que se considera que han forjado el éxito de WhatsApp, como utilizar el número de teléfono como nombre de usuario, utilizar los contactos de la agenda como red social, permitir conversaciones individuales y en grupo, facilitar el envío de notas de voz, etc. Es una aplicación, tal como han reconocido los participantes del proyecto, que resulta familiar, tal como se considera en el

---

<sup>9</sup> <https://telegram.org>

<sup>10</sup> La empresa afirma que no comercializa la atención de los usuarios, aún cuando utiliza este dato para buscar financiación. Más allá de esto, hay muchas irregularidades en su manera de operar que no hacen aconsejable la plataforma: <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/02/17/telegram-ico-scam-among-cryptocurrency-scams/> [último acceso: 15/07/2019]

<sup>11</sup> <https://threema.ch> [último acceso: 15/07/2019]

<sup>12</sup> <https://wire.com> [último acceso: 15/07/2019]

<sup>13</sup> <https://slackhq.com> [último acceso: 15/07/2019]

<sup>14</sup> <https://about.riot.im> [último acceso: 15/07/2019]

<sup>15</sup> <https://www.signalfoundation.org> [último acceso: 15/07/2019]

<sup>16</sup> <https://signal.org/es/> [último acceso: 15/06/2019]

<sup>17</sup> En el documento recogido en el Anexo I se puede encontrar información sobre cómo funciona el cifrado de extremo a extremo.

<sup>18</sup> <https://signal.org/docs/> [último acceso: 15/06/2019]

<sup>19</sup> <https://signal.org/blog/whatsapp-complete/> [último acceso: 15/06/2019]



requisito (1), para los usuarios de WhatsApp, que son la gran mayoría de los propietarios de un teléfono móvil en nuestro país.

Además, al ofrecer una experiencia de uso muy similar a WhatsApp, Signal nos aporta una ventaja estratégica a la hora de plantear un uso más generalizado porque, para muchos usuarios, se presenta como la posibilidad de tener un segundo WhatsApp en el que puede usar su número de teléfono del trabajo, sin exponer número de teléfono privado. En el propio equipo que llevó a cabo este proyecto, hubo quien prefirió activar su usuario de Signal con el número de teléfono de su despacho, que ya es público en tanto que se recoge el directorio telefónico de la Universidad de Salamanca. Este factor lo anotamos como elemento importante en el futuro.

Habiendo encontrado en Signal una alternativa para complementar Studium que satisface nuestras exigencias y ofrece buenas expectativas respecto la aceptación por parte del alumnado, nuestro proyecto se conforma como estudio preliminar sobre el uso de Signal como aula virtual.

## OBJETIVOS

Podemos establecer que nuestro proyecto se plantea cumplir con 2 objetivos generales:

- 1) Comprobar si Signal propicia una mejor interacción en el aula virtual
- 2) Evaluar los beneficios que pueda aportar Signal como aula virtual.

Y que, para completar con éxito objetivos, tendremos que ir solventando una serie de objetivos específicos:

- a) Forma en el uso de Signal como aula virtual.
- b) Producir materiales didácticos con los que presentar Signal al alumnado.
- c) Educar sobre la importancia de la privacidad en plataformas on-line.
- d) Esbozar una metodología mixta de análisis para evaluar qué aporta esta aplicación a la práctica docente

## DESARROLLO

Tras una primera reunión en septiembre para concretar los objetivos del proyecto y discutir las posibilidades de cada uno de los miembros para participar en él, pasamos a una primera fase de trabajo en la que se generó el documento informativo y se hizo una breve formación sobre la aplicación. Se creó una unidad compartida para el proyecto en Google Drive, utilizando nuestras cuentas institucionales, para compartir la documentación que se iba generando y, a su vez, acoger las encuestas que nos planteamos realizar utilizando Google Forms. El seguimiento del proyecto se realizó de manera constante, como corresponde, en un grupo en Signal donde se competían experiencias y se resolvían dudas.

A partir del momento en el que los componentes del equipo tuvieron las herramientas necesarias para comenzar a trabajar, se procedió a introducir el uso de la aplicación para la gestión académica según el criterio personal en los grupos que se considerase oportuno. Se ofreció esta posibilidad en grupos como la tutorización de TFGs y del Prácticum I, tanto en el Grado de Maestro en Educación Infantil como en el Grado de Maestro en Educación Primaria de la Escuela Universitaria de Magisterio de Zamora y la Facultad de Educación; en el Proyecto de Tutoría entre Compañeros de la Universidad de Salamanca; en dos grupos Educación para la Ciudadanía; en clases del Grado en Filosofía; etc.

Para introducir la herramienta, se informó tanto de manera presencial como a través de Studium, para que los alumnos que no asistiesen a las primeras clases también estuviesen informados de su existencia. Aun así, debemos anotar que hubo alumnos que se fueron añadiendo a los grupos a lo largo de todo el semestre. Un dato relevante porque, por un lado, confirma lo poco eficiente que resulta la comunicación a través de Studium, pero también desvela dos factores para tener en cuenta: 1) por falta de formación y comprensión de la aplicación, muchos alumnos no eran capaces de acceder al aula virtual sin la ayuda del profesor; y 2) hay individuos que son reacios a participar en espacios virtuales si no esperan obtener algún beneficio concreto. Respecto (1) es una cuestión que debemos sopesar en el futuro, valorando que sea posible enlazar los grupos de manera accesible para el alumno<sup>20</sup>.

Al final de cada periodo lectivo; se compartió con los alumnos que iban a dejar de estar vinculados al proyecto un enlace para participar en la encuesta de satisfacción. Debemos anotar que hubo un elemento que no supimos predecir y que es importante tener en cuenta en futuras propuestas: qué hacer con quienes participan en un grupo de tutela que se mantiene a lo largo del curso y, al mismo tiempo, forman parte de un grupo con actividades semestrales. Se nos ocurren dos posibles soluciones para atajar esta situación: 1) utilizar dos formularios distintos y adaptarlos a cada uno de los casos; o 2) vincular las respuestas del formulario a un escenario concreto, de manera que las respuestas también se relacionen con esa situación particular. Desgraciadamente, por una falta de tiempo imprevista y personal, no se pudo celebrar la reunión programada para el cambio de semestre en la que tendríamos que haber revisado los materiales y que hubiese servido para corregir alguno de los problemas que observamos en la primera fase del proyecto.

---

<sup>20</sup> Un ejemplo es WhatsApp que permite enlazar con URL o código QR las salas.

## RESVLTADOS

Para evaluar la intervención realizada se propusieron encuestas sobre la experiencia a quienes participaron en un Aula Virtual en Signal. Preparamos dos formularios, uno para estudiantes y otro para docentes.

Los docentes a los que se ha podido consultar en este estudio preliminar, son solo los 4 miembros del equipo. Por parte del alumnado, tuvieron la opción de participar en el proyecto aproximadamente 300 estudiantes. No podemos concretar con exactitud el número, porque en el caso de las clases semestrales, tenemos como referencia la matrícula, pero este dato no garantiza el número total de participantes en las clases presenciales, en el aula virtual o en las pruebas de evaluación. Y tampoco podemos concretar con exactitud el número de participantes en los grupos de Signal porque la aplicación no ofrece este dato y en grupos de 50 alumnos o más, donde se añaden y dejan el grupo participantes a lo largo del semestre es difícil concretar la cifra total de participantes. El hecho de que, en los grupos de tutorización, coincidían alumnos que participaban en asignaturas semestrales, también complicaba la posibilidad de controlar el número exacto de participantes. Hemos obtenido 104 respuestas.

La encuesta planteaba 10 preguntas a los alumnos:

- 1) ¿Cuál es tu género?
- 2) ¿Qué titulación estudias?
- 3) ¿En qué contexto académico has usado Signal?
- 4) ¿Qué te ha aportado Signal?
- 5) En comparación con las tutorías presenciales, el correo electrónico y Studium, Signal te resulta...
- 6) En relación a Signal, he sido informado adecuadamente de...
- 7) ¿Te gustaría utilizar Signal en otras asignaturas y/o actividades académicas?
- 8) ¿Qué ventajas o aspectos positivos has visto en el uso de Signal en el contexto académico?
- 9) ¿Y qué inconvenientes o aspectos negativos?
- 10) ¿Cuál es tu grado de satisfacción general con el uso que has hecho de Signal?

Las respuestas obtenidas muestran, por regla general, que el alumnado ha considerado la experiencia positiva y la gran mayoría de los encuestados responden de manera positiva a la pregunta (7): ¿Te gustaría utilizar Signal en otras asignaturas y/o actividades? Sí 84,6%, no 15,4%.

Debemos insistir en que no consideramos que los resultados de esta encuesta sean concluyentes sobre los beneficios del uso de Signal y que nuestro objetivo es obtener información que nos sirva como base para plantear futuras acciones, por lo que no vamos a realizar un análisis extenso de los mismos<sup>21</sup>.

Sí vamos a mencionar que entre los beneficios que observan los alumnos los mejores considerados son una mayor facilidad para comunicarse con el profesor, la recepción de avisos y

---

<sup>21</sup> Los datos, recogidos de forma anónima, se conservan para el uso del equipo.

la asimilación de la información. Estos tres aspectos refuerzan una de las preocupaciones que motivaban esta acción: que los medios de interacción disponibles dificultaban la comunicación entre los participantes en el aula, no solo en términos de interacción sino también a la hora de comprender la información por parte del alumnado. Esta particularidad, se ve reflejada también en que las respuestas a la pregunta (5), puesto que los encuestados valoran Signal como más fácil, rápido y útil que las tutorías presenciales, el correo electrónico y Studium. Como nota negativa a solventar en futuras acciones, el alumnado expresa que debemos mejorar la información sobre cómo instalar la aplicación y consideran que sería positivo introducir un protocolo de uso del aula virtual.

A los profesores que participaron en el proyecto, se les hizo una consulta anónima con 4 preguntas:

1. ¿Para qué has utilizado Signal durante este curso?
2. ¿Podrías exponer cómo ha sido tu experiencia con la plataforma?
3. ¿Repetirías la experiencia?
4. ¿Podrías razonar tu respuesta a la pregunta anterior?

Frente al interés que muestran los alumnos por expandir el uso de Signal en otras actividades académicas, nuestro equipo se muestra reticente a repetir la experiencia (3): un 50% a favor y el otro contra. Todos hemos encontrado beneficios en el uso de esta aplicación como aula virtual, pero nos surgen dudas respecto si el esfuerzo formativo que implica el uso de una herramienta diferente es relevante cuando cabe plantearse si no sería más prioritario actuar directamente en una formación en el uso de dispositivos móviles, redes sociales y gestión de identidad on-line.

De los resultados obtenidos, también hemos de valorar las ausencias. Nos damos cuenta, que en nuestra encuesta no se expresa cómo afecta el tipo de asignatura a la interacción en el aula. Esto nos habría permitido plantearnos vías para valorar cómo afectan las diferentes estrategias y lenguajes utilizados por los docentes a la participación en el aula virtual; además de obtener indicios sobre si hay características identitarias por parte del docente que afectan a la interacción.

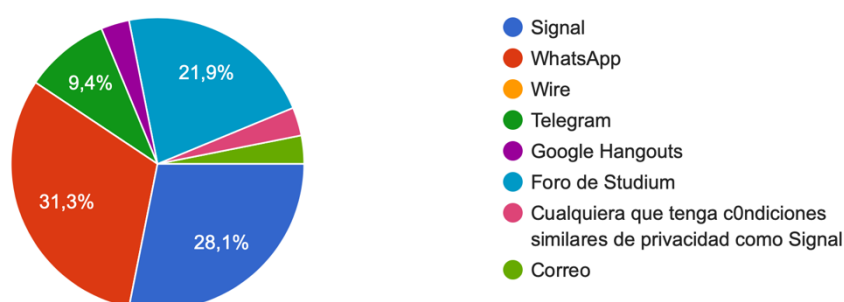
## CONCLUSIONES

Con este estudio preliminar, queríamos obtener una información de base con la que poder idear un estudio más completo, con materiales didácticos adaptados, objetivos formativos en contexto, protocolos para dinamizar el aula virtual y las bases de una metodología mixta de análisis con la que evaluar los resultados de manera significativa. Sin duda, hemos obtenido los materiales que perseguíamos y tenemos una base para plantearnos una segunda acción más concreta. Pero esta primera aproximación también nos descubre nuevos retos y dificultades que debemos sopesar porque podrían afectar los objetivos y las estrategias de nuestra propuesta.

Por ejemplo, la formación que planteamos sobre la privacidad es un tema que los estudiantes reciben con indiferencia. Es posible generar interés y concienciar al respecto, pero, a pesar de nuestros esfuerzos, todos han reservado Signal para cuestiones académicas, sin plantearse la posibilidad de extender su uso hacia sus conversaciones privadas. Es decir, podemos estar introduciendo aspectos formativos que no están adecuados al contexto de actuación. Si observamos que hay problemas formativos relacionados al uso del medio, como que los alumnos no son conscientes de que pueden consultar el histórico de la conversación y solicitan que se repita información, ¿no deberíamos reajustar nuestras prioridades? ¿no sería conveniente centrar la formación en un dominio más efectivo de las herramientas cotidianas? En una consulta informal con un grupo, pudimos comprobar cómo se considera relevante complementar Studium, pero no hay un posicionamiento claro respecto la aplicación. Como se puede observar en el gráfico siguiente, la opción más votada es WhatsApp:

### ¿Qué plataforma prefieres como aula virtual?

32 respuestas



En resumen: hemos podido comprobar que Studium no ofrece un entorno amigable, o conveniente, para acoger un aula virtual participativa; y hemos obtenido información suficiente para plantear una acción futura. Podemos afirmar que, si se considera importante promover un espacio virtual en el que haya interacción y se fomente el empoderamiento de nuestros estudiantes en entornos virtuales, es necesario complementar el entorno virtual de enseñanza de la Universidad de Salamanca con alguna herramienta. Una conclusión que comparten tanto el equipo que desarrolla el proyecto como quienes han participado, y que se puede reforzar con datos.

La duda que nos surge es cómo se debe escoger este complemento, qué criterios deben priorizarse y qué elección puede suponer una formación más relevante para nuestros estudiantes a largo plazo. ¿Es relevante introducir una aplicación optimizada según criterios docentes y técnicos, o es mejor intentar abordar el reto de mejorar el uso de una aplicación como WhatsApp, totalmente integrada en la cultura de nuestro entorno? Sin duda, hay que sopesar que uno de los objetivos transversales de la educación es formar individuos autónomos capaces de participar de manera relevante en la esfera pública; ¿no debemos asumir que también existe una esfera virtual<sup>22</sup> con total impacto en lo real y centrar la formación en una mejor gestión, participación e higiene de la vida digital de nuestros estudiantes? Tal vez debamos valorar la posibilidad de utilizar WhatsApp Business<sup>23</sup> por parte del profesorado; no se puede obviar, a fin de cuentas, que el futuro de las redes sociales pasa por los grupos de conversación privados<sup>24</sup>, y no podemos pensar en trasladar la esfera virtual a una plataforma diferente a la que han escogido 25 millones de españoles ya han escogido WhatsApp<sup>25</sup> desde aulas con 50 alumnos.

---

<sup>22</sup> Cf. Papacharissi 2002 para una aproximación a este concepto.

<sup>23</sup> WhatsApp Business permitiría la instalación de una segunda instancia de la aplicación y tener la posibilidad de utilizar un número de teléfono alternativo al privado. Esta vía conllevaría una consulta previa sobre si este uso es compatible con los términos del servicio: <https://www.whatsapp.com/business/> [último acceso: 15/07/2019]

<sup>24</sup> Así se plantea desde Facebook Inc., la empresa que monopoliza las redes sociales occidentales, tal como se puede comprobar en esta nota de su CEO, Mark Zuckerberg: <https://bit.ly/2TmiQWv> [último acceso: 15/07/2019]

<sup>25</sup> Volvemos a referir los datos del “Estudio Anual de Redes Sociales 2019” de IAB Spain, que recupera la agencia de noticias EuropaPress en el siguiente artículo: <https://www.europapress.es/sociedad/noticia-espana-cuenta-mas-25-millones-usuarios-redes-sociales-whatsapp-mas-usada-iab-spain-20190605190048.html> [último acceso 15/07/2019]

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lynne GRAHAM-MATHESON & Simon STARR (2013) "Is it cheating or learning the craft of writing? Using Turnitin to help students avoid plagiarism", *ALT-J: Research in Learning Technology*, 21, doi:10.3402/rlt.v21i0.17218

Nina C. HECKLER, Margaret RICE & C. HOBSON BRYAN (2013) "Turnitin Systems", *Journal of Research on Technology in Education*, 45:3, 229-248, doi:10.1080/15391523.2013.10782604

Zizi PAPACHARISSI (2002) "The virtual sphere: The internet as a public sphere", *New Media & Society* 4(1), 9-27, doi:10.1177/14614440222226244

Helja A. ROBINSON (1994) *The Ethnography Of Empowerment: The Transformative Power Of Classroom interaction*. London: Routledge, doi:10.4324/9780203973691



## ANEXO 1: TEXTO INFORMATIVO SOBRE SIGNAL

Se reproduce el documento que se distribuyó, en un archivo PDF, para informar sobre cuestiones relativas a la privacidad en las comunicaciones y los beneficios que se perseguían utilizando Signal. Se presenta respetando la presentación tipográfica del mismo, incluyendo la reproducción del icono de la aplicación al final de este para facilitar su identificación a la hora de instalarla.

— — — inicio del documento — — —

### Razones para usar Signal

En la actualidad, la mayor parte de nuestras comunicaciones se producen a través de internet. Hemos sustituido los mensajeros que, en otros tiempos, entregaban nuestras cartas en mano por sistemas tecnológicos. De manera que, cuando exigimos que se respete nuestra privacidad en internet, solo estamos pidiendo que nuestros mensajes sean entregados a quien corresponde, sin haber sido alterados y con discreción; lo mismo que le pedimos a un mensajero.

#### La privacidad es importante

Cuando nos hablan de privacidad, nos sentimos interpelados y solemos responder: no hago nada malo, no importa que alguien pueda leer mis mensajes. Asumimos tácitamente que nuestras conversaciones solo van a estar disponibles para las fuerzas del orden, que estas son infalibles y que solo van a curiosear en la vida de los malos. Pero, si te suena el nombre de Edward Snowden, recuerda que no era más que un trabajador temporal, una subcontrata de la NSA, que descubrió, sorprendido, que tenía acceso a la vida privada de cualquier ciudadano.

Es mejor pensar al revés: *no hago nada malo, no necesito que nadie vigile mis conversaciones*. El que quiere hacer algo “malo”, no va a usar mis conversaciones, sino que va a buscar la manera de que nadie sepa lo que está tramando. Promover la privacidad en internet, no es una cuestión de confiar inocentemente en que todos somos buenos, sino todo lo contrario: por eso se pide que las reglas del juego sean claras. Defender la privacidad en internet supone asumir nuestra responsabilidad respecto tres cuestiones importantes:

- 1) *La información es poder*. Si sé qué cosas te gustan, puedo agradarte con un regalo y conseguir tu favor; si sé qué cosas son importantes para ti, te puedo chantajear y someter tu voluntad; etc.
- 2) *El derecho a escribir nuestra propia historia*. Las personas construimos nuestra identidad a partir de nuestros recuerdos y olvidos. Hay actos públicos que no podemos olvidar hasta que nos perdonan quienes se ven afectados por ellos; pero, si nuestra vida privada se guarda en un archivo digital gestionado por terceros, ¡no tendremos derecho a olvidar cosas que no incumben a nadie más que nosotros!
- 3) *La libertad de expresión*. ¿Qué pasaría si, en clase, no pudieses hacer comentarios en bajo, al oído de tus compañeros, sin que los escuche el profesor? Que te callarías y muchas buenas ideas u ocurrencias que surgen en un momento de inspiración caerían en el olvido. Ninguna sociedad se puede permitir perder la espontaneidad de los individuos que la conforman, porque ahí en donde reside la innovación, donde surgen ideas que fueron tan “novedosas” en su contexto como que ningún ser humano puede ser vendido como esclavo.

#### ¿Cómo ayuda a tu privacidad que tus mensajes vayan cifrados?

La idea de cifrar un mensaje se puede ilustrar sustituyendo las letras que forman una palabra por su valor ordinal en el abecedario; y así, “beca”, se convierte en “2-5-3-1” (a=1, b=2, c=3, d=4, e=5) y cualquiera que conozca el código empleado, podrá acceder fácilmente a un mensaje que otros no sabrán interpretar.

El código utilizado en el ejemplo es un cifrado fácil de adivinar si escribimos “2-5-3-1 22-14-9-23-5-19-20-9-21-1-19-9-1”, con papel y lápiz, cualquiera puede adivinar que hemos escrito “beca universitaria” haciendo un cuadro como el que se usa en *La Ruleta de la Fortuna*. Pero,

la potencia de nuestros teléfonos móviles permite hacer muchas operaciones matemáticas en muy poco tiempo, con lo que podemos plantearnos códigos mucho más complicados que, sin conocer un “secreto” que se guarda solo en tu móvil (suele llamarse llave privada o número de seguridad), nadie podría descifrar en menos de 200 años. Cabe señalar que es matemáticamente imposible que exista un método de cifrado irrompible por definición; sólo se puede garantizar que harán falta más de 100 años para descifrar tus mensajes, y, para entonces, ya no te importará que los lean. También es importante que recuerdes, que, si alguien tiene acceso a tu teléfono móvil, tendrá también acceso a tus mensajes: *el cifrado solo garantiza que el mensajero va a entregar tu mensaje a quien corresponde y sin leerlo.*

Es importante que sepas, para que no te engañen, que ocultar cómo codificas un mensaje te puede dar una pequeña ventaja; pero ¿cómo confiar en algo que no sabemos cómo funciona? Las buenas prácticas de la criptografía requieren que expliques claramente cómo vas a hacer para que nadie pueda descifrar la comunicación en menos de trecientos años para que podamos confiar en tu plataforma. Esto suele hacerse en lo que se conoce como “libro blanco”, un documento técnico para que cualquier experto pueda comprobar que tu sistema hace lo que dice. Así lo hacen [WhatsApp](#), [Wire](#), [Threema](#) o [Signal](#). Otras aplicaciones que se promocionan como “seguras”, como Telegram, en cambio, [no da información suficiente para que pueda ser replicado el funcionamiento de su protocolo](#); con lo que puede ser seguro, pero no lo sabemos, no tenemos garantías.

Telegram también sirve como ejemplo de otra mala práctica: no ofrecer solo comunicaciones cifradas. Skype o Facebook Messenger, se encuentran en la misma situación, dan la opción de comunicarte en modo privado, pero no cifran todas tus conversaciones. Esto es problemático por varias razones, como que nos educa en la idea de que solo necesitamos privacidad para algunas cosas, o que puede llevar a una confusión por parte del usuario, que piensa que está manteniendo una comunicación privada cuando no es así. Además, ¿qué motivo hay para que todas las conversaciones no estén cifradas?

### ¿Qué ventajas tiene Signal frente a otras plataformas?

Hay varias plataformas que ofrecen la posibilidad de comunicarse de manera privada, en esta ocasión hemos escogido Signal por los siguientes motivos:

- *Signal prioriza la facilidad de uso* y te recordará mucho una aplicación muy popular: WhatsApp
- *Signal es una plataforma popular, asentada, auditada y promovida* por expertos en seguridad como Bruce Schneier o criptógrafos como Matthew Green.
- Signal es propiedad de una fundación, se financia a través de donaciones privadas y públicas. La gente que está detrás de Signal no busca comerciar con tu información, ni introducir publicidad en el servicio, ni que haya usuarios *premium*, ni cobrar indiscriminadamente una cuota; su objetivo es ser lo equivalente a la Wikipedia en las comunicaciones privadas, una herramienta a disposición del que la necesite.

Así que si te animas a mejorar la privacidad de tus comunicaciones y ayudarnos en nuestro proyecto de innovación, visita <http://signal.org>



— — — fin del documento — — —

## ANEXO 2: COMENTARIOS POSITIVOS SOBRE SIGNAL

En la encuesta propuesta a los alumnos, se incluía la siguiente pregunta: “¿Qué ventajas o aspectos positivos has visto en el uso de Signal en el contexto académico?” La mayoría de las respuestas hacen referencia a la rapidez, a la facilidad para comunicarse con el profesor o señalan que es un espacio más amigable por su similitud con WhatsApp. A continuación, hemos seleccionado aquellas en las que se plantea algún elemento diferencial o se desarrolla qué implican los beneficios que se observan:

- Si teníamos algún cambio de horario o queríamos seguir un debate, como continuación de clase, hemos podido llevarlo a cabo
- Traspaso de información como artículos, estudios, opiniones... de forma rápida.
- Veo que es una manera más rápida y cercana de contactar con tu profesor o profesora. También, en el momento en el que nuestro profesor nos contó la privacidad de Signal, encontré esto como una ventaja más.
- Poder entrar a enlaces que nos mande el profesor u otros archivos.
- Abre un canal para profundizar en debates, aclarar dudas, compartir información, proponer temas para futuras sesiones... En clase a veces el tiempo es limitado, o sólo se animan a hablar los de siempre. De esta manera se compensa esto.
- Es una comunicación más directa y cercana con el profesor. Además, es una herramienta muy atractiva y cercana para los jóvenes que ya estamos acostumbrados a usar WhatsApp
- Te permite cercanía con el profesor sin necesidad de ocupar whatsapp (puesto que es una aplicación que usamos diariamente y tal vez perderíamos información al ocupar a lo largo del día tantos mensajes...) además de poder comunicarnos con el profesor de manera inmediata, sin tener que esperar respuesta en un correo electrónico que tal vez no está tan a la mano...
- Sobre todo, la facilidad para comunicarnos con el profesor, ya que en otras ocasiones a través de correo electrónico o otra herramienta resulta muy complicado.
- La cercanía con el profesor, aunque tenga de por sí un rol superior a nosotros por el hecho de ser estudiantes y él un profesor, no crea una relación distante entre ambos, sino al contrario.
- Poder resolver dudas con los docentes y que mis compañeros también puedan verlo por si tienen la misma duda
- Esta muy bien para tratar temas de actualidad que a través de Studium no se tratarían porque no hay un espacio para ello.
- Al ser una plataforma de mensajería rápida, hace que el trato sea más cercano y yo particularmente me he sentido más cómoda, por otra parte, como te llegan las alertas al móvil ver que tienes un mensaje nuevo es instantáneo y aporta rapidez a realizar las respuestas.
- Da posibilidad de compartir dudas en grupo
- Mayor feedback. Comunicación más rápida con compañeros y profesores. Difusión de materiales
- Yo lo único que le he visto de práctico es el poder de resolución de dudas comunes, pero no lo he usado.

### ANEXO 3: COMENTARIOS NEGATIVOS SOBRE SIGNAL

En la encuesta presentada a los alumnos, se ofreció la posibilidad de expresar qué inconvenientes encontraban a Signal. Muchas de las respuestas apuntan que han tenido problemas técnicos, como errores a la hora de enviar mensajes o fallos a la hora de recibir notificaciones. A continuación, seleccionamos respuestas que aportan críticas significativas y que han motivado muchas de nuestras reflexiones:

- Al principio es complicado ya que estamos acostumbrados a Whatsapp
- A veces me daba la sensación de que estaba constantemente "atada" a las clases porque no tiene horarios. A cualquier hora el profesor y los compañeros pueden escribir.
- A veces, estamos tan conectados que resulta difícil desconectar.
- Creo que supone un riesgo para el derecho de los profesores a descansar. Es muy importante establecer los mecanismos (por ejemplo, horarios de uso) para no abusar de la disponibilidad de los profesores. El respeto de su jornada laboral debe ser muy escrupuloso. A este respecto hago ejercicio de autocrítica porque yo mismo he enviado mensajes en días u horas indebidas.
- Tener que entrar en otra aplicación ya que en el WhatsApp también se puede hacer lo mismo.
- La descarga de una app, que puede haber problemas de espacio en los dispositivos (aunque considero que es algo necesario para utilizarlo, por lo que no me parece tan negativo). A veces tarda un poco en enviarse los mensajes, pero es cuestión de un par de minutos como mucho y la mayoría de las veces es por falta de activar el permiso de otros números
- Tal vez el hecho de andar instalando otra aplicación solo para el uso de una asignatura... Aunque creo que puede tener a veces más convenientes que desventajas... puesto que Signal significaba mensajes de "ciudadanía" y nada más así que ya te situabas directamente en la conversación.
- Al ser novedad entre los alumnos igual no le hemos sabido dar por nuestra parte el mejor uso
- Los profesores no tienen que hacer un uso excesivo ya que, en algunos casos, cuando se quiere desconectar fuera del horario escolar, no se puede ya que, muchas veces es cuando se ponen a hablar, y resulta un poco pesado.
- Es como un WhatsApp y a veces resulta pesado porque se habla mucho por él.
- Un grupo de WhatsApp cumple la misma función y, en su mayoría, los alumnos dominamos más esta aplicación. Han participado las mismas personas en las discusiones. Si no hubiese sido por ellas, nuestro grupo de Signal hubiese estado inactivo todo el curso.
- Se debe hacer un buen uso entre todos por que si no es un caos.
- No han explicado las normas de cortesía para su uso, por lo que cuando enviaba un mensaje no sabía muy bien como empezarlo.
- Se usa para debates que en mi opinión no proceden por este medio.
- Los debates llevados en cualquier tipo de chat me resultan caóticos.
- La falta de costumbre. Estamos hechos a otras aplicaciones.