

# HERRAMIENTAS ÚTILES PARA UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE Y SERVICIO VIRTUAL. UNA NUEVA FORMA SOCIAL DE APRENDIZAJE

Ares Pernas, Ana Isabel<sup>1</sup>; Dapena Janeiro, Adriana<sup>2</sup>; Castro Castro, Paula M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Universidade da Coruña, Departamento de Física y Ciencias de la Tierra, Escuela Universitaria Diseño Industrial, ORCID 0000-0003-1183-8733*

<sup>2</sup> *Universidade da Coruña, Departamento de Ingeniería de Computadores, Facultad de Informática 0000-0001-7362-6854*

<sup>3</sup> *Universidade da Coruña, Departamento de Ingeniería de Computadores, Facultad de Informática ORCID 0000-0002-0521-3465*

## RESUMEN

En este trabajo se presentan herramientas metodológicas que permitieron continuar las experiencias de aprendizaje-servicio en modalidad online durante la crisis producida por la COVID-19. Las experiencias fueron realizadas por el estudiantado de las materias Fundamentos de Física, del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, y Tecnología para Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Especialidad en Ciencias Experimentales (Tecnología). Las entidades participantes fueron ASPERGA y ASPANAES, dos entidades que trabajan con personas con trastorno del espectro autista en A Coruña y en Ferrol, respectivamente. Para continuar las actividades de forma virtual se incorporaron tecnologías de la información y la comunicación corporativas, disponibles y accesibles para todas las personas participantes, esto es, estudiantado, docentes y entidades. De este modo, todos pudieron seguir la actividad en un mismo espacio web en el que se disponía de los materiales preparados por el estudiantado, permitía realizar las tutorías de seguimiento tanto por parte de las docentes como de las entidades y se podía realizar la evaluación de la actividad, tanto de las competencias adquiridas por el estudiantado como de la satisfacción de la misma.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje-servicio, virtual, TIC, trabajo colaborativo, entidades

## **CITA RECOMENDADA:**

Ares Pernas, Ana Isabel; Dapena Janeiro, Adriana; Castro Castro, Paula M. (2021): Herramientas útiles para una experiencia de aprendizaje y servicio virtual. Una nueva forma social de aprendizaje. En García Naya, J.A. (ed.) (2021). *Contextos universitarios transformadores: a nova normalidade académica. Leccións aprendidas e retos de futuro. V Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 41-55).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497498180.041>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497498180>

## **ABSTRACT**

In this work, methodological tools that allowed continuing service-learning experiences in online mode during the COVID-19 crisis are presented. The experiences were carried out by the students of the subjects Fundamentals of Physics, from Engineering in Industrial Design and Product Development, and Technology for compulsory secondary education teachers, from University Master in compulsory secondary, vocational and language education (specialty in experimental sciences-technology). The entities enrolled were ASPERGA and ASPANAES, two entities that work with people with autism spectrum disorder in A Coruña and Ferrol, respectively. To continue the activities in a virtual way, corporative information and communication technologies were incorporated. These technologies were available and accessible to all participants, that is, students, teachers and social entities. In this way, everyone involved could follow the activity in the same web space in which the materials prepared by the students were available and the work revision could be carried out by both the teachers and partners. Finally, the competences acquired by the students and the level of satisfatcion could be evaluated using different tools on the web.

**KEY WORDS:** service-learning, online, ICT, collaborative work, entities

## **1. INTRODUCCIÓN**

Cuando se inició el curso 2020/2021, la docencia había cambiado de forma sustancial en la universidad debido a la pandemia de la COVID-19, por lo que las clases tuvieron que realizarse en modo semipresencial. En este contexto, muchas de las actividades que implicaban contacto con personas y entidades ajenas al centro se vieron truncadas en su totalidad. El Aprendizaje-Servicio (ApS), metodología en la que el estudiantado realiza un servicio a la comunidad al mismo tiempo que adquiere las competencias de la materia, era un pilar importante en las asignaturas Fundamentos de Física y Tecnología para profesorado de Educación Secundaria Obligatoria en los últimos cursos académicos, y formaba parte de la evaluación del estudiantado, figurando como tal en las respectivas guías docentes. Estas actividades, materializadas en forma de talleres de ingeniería, física o reciclaje, en las que el estudiantado acudía para realizarlas a las entidades, se vieron, por tanto, imposibilitadas. El hecho de interrumpir las actividades suponía no solo un problema organizativo en la docencia de las materias, sino algo más importante, ya que nuestro estudiantado no tendrían la oportunidad de alcanzar las competencias personales, procedimentales y actitudinales, entre otras, que venían alcanzando los últimos años participando en estas experiencias. Además, en un momento en el que la humanidad se veía desafiada con una pandemia mundial, el servicio y la solidaridad y el tomar consciencia de las necesidades de los demás era, si cabe, más importante (Tapia y otros, 2020), por lo que al equipo docente de las materias le pareció de vital importancia articular un modo de poder continuar las experiencias, de tal forma que estas no perdiesen su valor pedagógico ni su valor como servicio a la comunidad y que, además, permitiesen al estudiantado comunicarse con los participantes, con las entidades y reflexionar acerca de la experiencia vivida (Escofet 2020, Sotelino y otros, 2020).

Es innegable el valor que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han tenido en estos momentos de pandemia para poder llevar a cabo las clases online y continuar con los procesos de enseñanza-aprendizaje (Barzola y otros, 2020). Desde esa perspectiva, la

pandemia ha constituido un impulso para abordar uno de los principales desafíos pedagógicos que se habían planteado en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y que era la necesidad de fomentar la acogida y la utilización de las TIC en la docencia, partiendo siempre desde una adecuada dotación de recursos a las universidades (Corral y otros, 2020). En este contexto sociosanitario provocado por la COVID-19, las universidades, y concretamente la Universidade da Coruña (UDC), han hecho un gran esfuerzo en proporcionar a los docentes las herramientas y la formación necesarias para poder abordar la docencia online (Cardona-Londoño y otros, 2020). Por ello, en este trabajo se ha decidido utilizar las herramientas corporativas de las que se disponía en la UDC, para poder articular un modo de continuar las actividades de ApS que nos permitiesen realizar todo el seguimiento de la actividad en modo online (tutorías, evaluación, etc.). En este trabajo se detallan todos los pasos realizados para poder continuar la experiencia de ApS en esta nueva modalidad.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Muchos docentes de la UDC han realizado en los últimos años actividades de ApS en las que el estudiantado adquiere las competencias de la materia al mismo tiempo que realiza un servicio a la comunidad colaborando con entidades del entorno de A Coruña y Ferrol, con la finalidad de dar respuesta a alguna de las necesidades de sus usuarios y usuarias. De este modo, el estudiantado tiene la oportunidad de vivir una experiencia de aprendizaje en la que se trabajan actitudes y valores realizando una labor social en un entorno real.

La experiencia que presentamos en este trabajo se realizó con el estudiantado de las asignaturas Fundamentos de Física del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto y Tecnología para Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanza de Idiomas. Especialidad Ciencias Experimentales (Tecnología). Para la realización de los proyectos de ApS se contó con la colaboración de ASPERGA y ASPANAES, dos entidades que

trabajan con personas con trastorno del espectro autista en A Coruña y Ferrol, respectivamente.

En el caso de las materias involucradas en este proyecto, el estudiantado diseñó proyectos de ingeniería, experimentos de Física y actividades sostenibles para los participantes de las entidades. Los objetivos eran, por una parte, realizar actividades en el centro distintas a las habituales, con lo que se pretendía motivarlos a aprender e incentivar su gusto por la ciencia y, por otra parte, facilitar las relaciones sociales de los participantes de las entidades con personas ajenas a su centro.

En cursos anteriores, estos talleres se realizaban de forma presencial en las instalaciones de las entidades. En el caso de los proyectos de ingeniería, el estudiantado construía pequeños robots, mecanismos o juegos TIC. Los experimentos de Física estaban relacionados con Física para la vida diaria, realizando actividades sobre temáticas como magnetismo, fluidos, electricidad, densidad o presión. Además, en cuanto a sostenibilidad, se trabajaban conceptos como las tres R (reducir, reusar y reciclar) o la realización de experiencias de reutilización de plásticos. Sin embargo, con la crisis sociosanitaria provocada por la COVID-19, las visitas a los centros, las tutorías y las actividades dejaron de poder realizarse de forma presencial. Por ello, decidimos articular una forma de continuar nuestras actividades de forma virtual, incorporando tecnologías de la información y la comunicación corporativas, disponibles y accesibles para todos los participantes, sin que estas perdiesen su valor pedagógico para nuestro estudiantado ni el valor como servicio para la entidad. De este modo se esperaba que este entorno de trabajo permitiese llevar a cabo la tutorización virtual, tanto por parte del profesorado como de las entidades, y también realizar un trabajo colaborativo virtual que facilitase la realización de la actividad a todos los agentes implicados (estudiantado, profesorado y entidades), contribuyendo a eliminar las barreras espacio-temporales creadas por la situación actual. De este modo, se creó un marco de trabajo basado en Microsoft 365 corporativo, como herramienta para la coordinación de la actividad, la comunicación entre los



labor del centro y a sus participantes (Figura 3), tutorías online para ir revisando los materiales preparados por el estudiantado en distintos formatos (Word, PowerPoint, etc.) durante las distintas etapas de preparación de la actividad (Figura 4) y sesiones síncronas con los participantes para poder realizar los talleres (Figura 3).

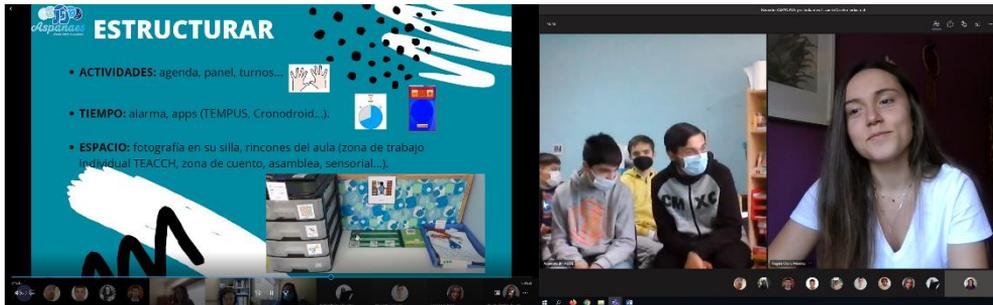


Figura 3. Visita virtual del estudiantado a ASPANAES.

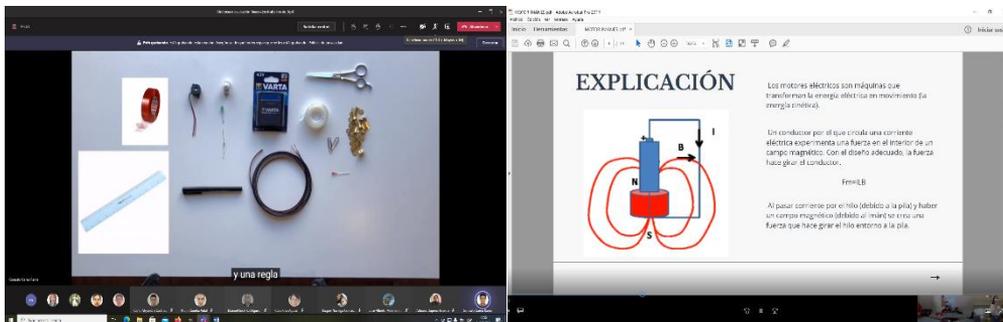


Figura 4. Tutorías virtuales con el estudiantado para analizar los materiales preparados.

En la página web se habilitaron distintos apartados (Figura 5): un apartado para que los participantes subiesen sus consentimientos firmados de derechos de imagen y grabación de voz, un apartado de documentos en el que el estudiantado disponía de toda la información necesaria para el desarrollo de la actividad y espacios para que cada grupo subiese los materiales que iba creando (presentaciones, vídeos, podcasts...). Además, al ir realizando las distintas reuniones se fueron creando dos espacios de forma automática, uno con las grabaciones y otro con los adjuntos a los correos electrónicos que se iban intercambiando. De

este modo, las tutorías se podían realizar de forma sencilla, con correcciones en línea que el estudiantado podía consultar de forma casi síncrona y la información sobre el desarrollo del proyecto llegaba también a todos los agentes implicados de forma casi síncrona.

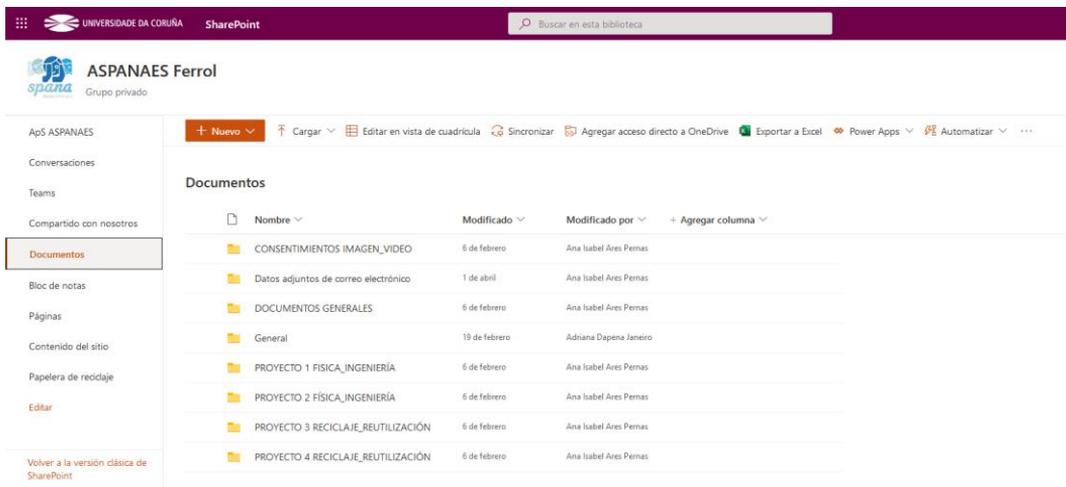


Figura 5. Captura de pantalla del apartado documentos de la página web de ASPANAES.

Una vez terminados los proyectos, la página web sirvió también como repositorio para compartir los vídeos y podcasts finales. De este modo todas las personas participantes (entidades, docentes y estudiantado) podían ver los materiales preparados por los distintos grupos de estudiantes (Figura 6). El estudiantado utilizó muchísimas herramientas multimedia para la elaboración de estos materiales para las entidades (Figura 7). En el caso de los vídeos, usaron herramientas como Microsoft PowerPoint, Edpuzzle, Active Presenter, CANVA, Youtube o Prezi y, en el caso de los podcasts, usaron herramientas como Dolby-On, Anchor o Audacity, por lo que, además de aprender el manejo de nuevas herramientas con la preparación de sus propios materiales, también conocieron la existencia de otras al ver el trabajo de sus compañeros y compañeras en la web.

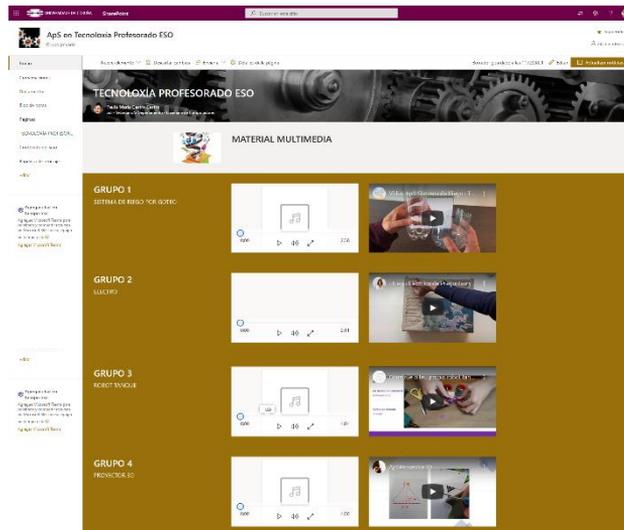


Figura 6. Captura de pantalla de la página principal de la web de ASPERGA.



Figura 7. Algunos ejemplos de los materiales preparados por el estudiantado de ASPERGA.

En cuanto a las entidades, estas pudieron contribuir aportando puntos de mejora y necesidades de adaptación de los materiales antes de la presentación a los usuarios, pues tenían acceso a la página web y, por tanto, a los materiales preparados por el estudiantado.

La defensa de los proyectos y la realización de la actividad con los participantes se realizó a través de Microsoft Teams, convocando las reuniones a través de los grupos creados y usando los materiales subidos a la web. En la Figura 8 se pueden ver algunos momentos de la interacción con los y las participantes de ASPANAES.



Figura 8. Actividad con los participantes de ASPANAES.

En un proyecto ApS es muy importante realizar el seguimiento de la actividad, recogiendo las reflexiones de los y las estudiantes en distintos puntos de la misma, así como realizar encuestas de satisfacción tras la experiencia a todos los agentes implicados. Para el seguimiento de la satisfacción y la evaluación de la actividad, la página principal de la web se dividió en tres apartados, uno para el estudiantado, otro para las entidades y, por último, otro para las docentes. De este modo todos pudieron evaluar la actividad en distintos momentos directamente desde enlaces en la página web a formularios diseñados con Microsoft Forms para cada uno de estos tres grupos. En la Figura 9 se puede ver cómo se diseñó el espacio para el acceso a las encuestas.

En el caso del estudiantado, se recogieron sus reflexiones iniciales, tras presentarles la experiencia, después de la visita virtual al centro y tras la realización de la actividad. Todos los resultados recogidos servirán para realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados de la experiencia.

En el caso de las entidades, estas valoraron la actividad ApS respondiendo acerca de las dificultades, inconvenientes y puntos de mejora de la experiencia, así como acerca de lo que la actividad les había aportado y sus puntos fuertes.

Por último, las docentes implicadas evaluaron también el proyecto, el trabajo de los y las estudiantes y su propia implicación en la actividad, accediendo a los formularios, como el resto de los agentes, a través de la página web.

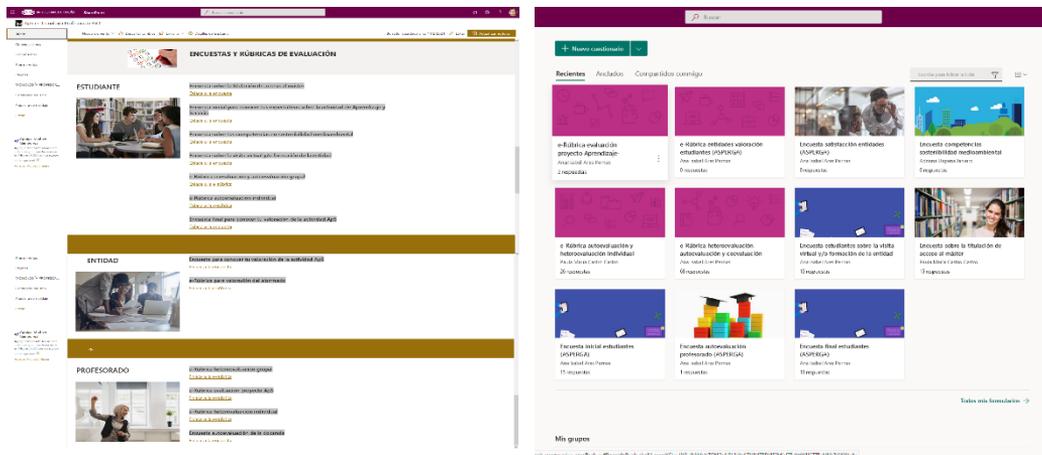


Figura 9. Acceso desde la web a las encuestas y rúbricas de evaluación y encuestas en Microsoft Forms.

La evaluación de competencias del estudiantado se realizó mediante una rúbrica en la que se evaluaba la capacidad de realizar un proyecto en todas sus fases, el trabajo en grupo, la capacidad de presentar el trabajo a las personas participantes, la capacidad de adaptar los materiales a los mismos, las habilidades en el manejo de las herramientas TIC, etc. Esta rúbrica de evaluación de competencias también se cumplimentó a través de la web, tanto por parte del estudiantado, como de las entidades y de las docentes. De este modo se facilitó muchísimo la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación, ya que cada uno de los y las estudiantes es evaluado por las docentes, por las entidades, por sus propios compañeros y compañeras y por él mismo. Todas estas rúbricas se prepararon usando Microsoft Forms y se enlazaron en la web para que todos los agentes implicados las pudiesen cumplimentar cómodamente desde la propia web, sin necesidad de cambiar el entorno de trabajo (Figura 9). Para evaluar la satisfacción del estudiantado con la herramienta se les hizo una encuesta en la que se les preguntó acerca de la utilidad de la misma para la consulta de los documentos de la

experiencia ApS, para compartir y visualizar los vídeos, realizar la evaluación y se les dejó un espacio en la misma para que identificasen las ventajas de este entorno de trabajo.

### **3. RESULTADOS**

La transformación metodológica que supuso la migración de una experiencia de ApS presencial a una experiencia de ApS virtual implicó el empleo de las herramientas TIC de las que se disponía en nuestra universidad para poder articular un sistema que permitiese realizar el trabajo colaborativo, la tutorización y el análisis de resultados de forma virtual y, sobre todo, que pudiésemos continuar nuestra experiencia ApS en un contexto sociosanitario tan complicado como el actual. Aunque inicialmente esta transformación se planteó como una opción para poder continuar la actividad, de las encuestas de los y las estudiantes se puede extraer que la mayoría encontró muchas ventajas con este nuevo sistema de trabajo.

Para el estudiantado resultaba muy cómodo tener toda la información del proyecto en un único entorno de trabajo, la página web creada para el proyecto, en la que se incluía información de fechas, los materiales, las encuestas, las rúbricas, etc. Toda esta información estaba organizada y accesible en todo momento. Además, también valoraron muy positivamente el hecho de ver las correcciones en línea, que tanto docentes como entidades les iban haciendo. La posibilidad de ver los trabajos de los demás también les aportaba ideas para implementar en sus propios trabajos y aprender de los errores cometidos por los compañeros y compañeras de otros grupos, lo que potenciaba el trabajo colaborativo y mejoraba la calidad de las actividades desarrolladas.

Para las entidades, la posibilidad de acceso a los trabajos del estudiantado en el momento más conveniente para ellas facilitó también mucho el seguimiento, ya que esto se venía haciendo a través del correo electrónico y no siempre el estudiantado enviaba todos los trabajos a la vez.

Además, el análisis de resultados por parte de las docentes se simplificó de forma importante, ya que podían obtener las gráficas con los resultados y filtrarlos desde el fichero Excel generado directamente desde las respuestas a la encuesta o la rúbrica correspondiente en Microsoft Forms. Un ejemplo de las gráficas obtenidas se puede ver en la Figura 10.

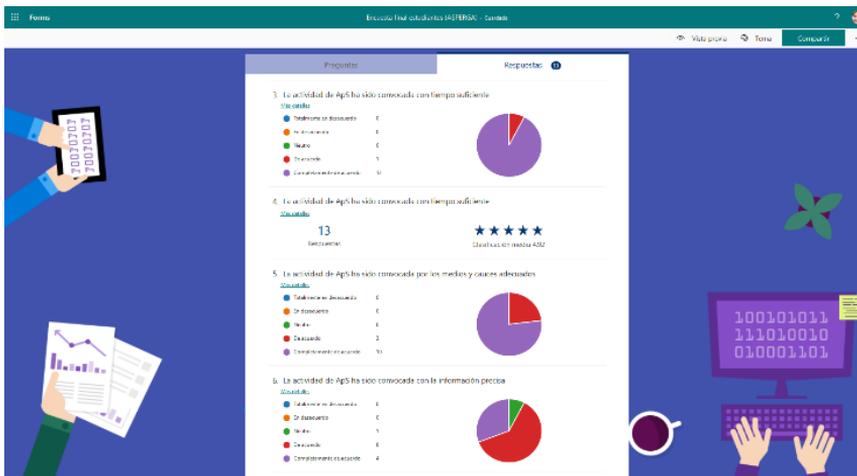


Figura 10. Resultados en Microsoft Forms de algunas encuestas.

En general, la centralización de toda la información de los proyectos a través de todas estas herramientas (Forms, Teams, SharePoint) y la posibilidad de incluir a las entidades en el mismo espacio facilitó mucho el trabajo a todas las personas participantes.

El estudiantado sólo echó de menos la presencialidad en la realización final de la experiencia con las entidades, porque, en líneas generales, creen que el verdadero valor de esta experiencia es la interacción con las personas participantes, que no es igual a través de la pantalla del ordenador.

En referencia a la encuesta de satisfacción con el espacio web en Share Point el estudiantado destacó la utilidad del espacio sobre todo para poder visualizar los vídeos de los demás, acceder a toda la información del proyecto y realizar la autoevaluación y coevaluación. En la Tabla 1 se pueden ver algunos de los puntos fuertes identificados por el estudiantado acerca de la herramienta.

PUNTOS FUERTES HERRAMIENTA	Porcentaje estudiantes
Permite acceso a la evaluación a encuestas y rúbricas	80%
Permite trabajar de forma colaborativa	80%
Permite aprender del trabajo de todos	60%
Permite almacenar documentos compartidos	60%
Permite visualizar de forma cómoda los trabajos realizados	60%
Permite una comunicación fácil con las docentes	60%
Hay mucho trabajo por parte de las docentes	20%

Tabla 1. Puntos fuertes identificados por el estudiantado

#### 4. CONCLUSIONES

A pesar del problema inicial que podía suponer la continuación de las experiencias de ApS de forma online, que parecía ser una desventaja a priori, constituyó una gran oportunidad para poder poner en marcha un nuevo sistema de gestión de las actividades ApS. Aunque en el próximo curso se puedan retomar las actividades presenciales, las ventajas extraídas de la utilización de estas herramientas accesibles a todos en la UDC han sido tantas que, probablemente, continuemos utilizándolas para el desarrollo de la actividad. La posibilidad de disponer de una web a la que todas las personas participantes pueden acceder en cualquier momento para consulta de la información disponible de forma asincrónica y que permite realizar tanto las actividades de seguimiento como de evaluación, simplificará mucho todo el proceso de la actividad, aun cuando los talleres puedan realizarse de forma presencial en los centros. Aunque inicialmente la creación del espacio web puede suponer un trabajo adicional para el profesorado, las ventajas extraídas superan ampliamente este inconveniente, ya que finalmente es una herramienta que facilitará mucho el seguimiento del proyecto, la evolución del estudiantado y el análisis de resultados.

## AGRADECIMIENTOS

Ana Ares es coordinadora del grupo de innovación docente RSEn de la UDC. Adriana Dapena y Paula M. Castro son miembros del grupo de innovación docente mateES de la UDC. Las autoras agradecen la colaboración de las ASPERGA y ASPANES. Ana Ares agradece el soporte económico del Vicerrectorado de Planificación Académica e Innovación Docente de la UDC obtenido en la primera edición de los Premios a Proyectos de Innovación Docente en ApS.

## 5. REFERENCIAS

- Barzola-López, L.A., Suárez-Véliz M.F., Arcos-Coba. J.A. (2020) La influencia de las TIC´s en el desarrollo académico de los estudiantes universitarios en tiempos de pandemia por COVID-19. *Dominio de las ciencias*, 6(4), 354-386
- Cardona-Londoño, C.M., Ramirez-Sánchez, María, Rivas-Trujillo, Edwin. (2020). Educación Superior en un mundo virtual, forzado por la pandemia del Covid 19. *Revista Espacios*. 41 (35), 44-57
- Corral, Y., Corral, I. (2020). Una mirada a la educación a distancia y uso de las TIC en tiempos de pandemia. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 14(1), 143-152
- Escofet, A. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: ¿una relacion posible?. *Revista Iberoamericana de educación a distancia*, 23 (1), 169-182
- Sotelino, A., Mella, I., Varela, C. (2020). Aprendizaje-servicio, TIC y conocimiento compartido para promover la reflexión en red. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 17 (34), 19-30
- Tapia, M. R., Peregalli, A (2020). Aprender, servir y ser solidarios en tiempos de pandemias. *Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio*, 10, 49-61

