

Uso de aplicaciones móviles en Educación Superior

Use of mobile applications in Higher Education

Andrea Armendano^{1,2}, Sandra González^{1,2}, Luis Giambelluca², Cecilia Gabellone², Guillermo Reboredo², Alda González²

¹ Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, La Plata, Argentina

² Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores CEPAVE (CONICET - UNLP. Asoc. CICPBA)

armendano@gsuite.fcnym.unlp.edu.ar, sandra@cepave.edu.ar, giambelluca@cepave.edu.ar, csgabellone@cepave.edu.ar, greboredo@yahoo.com.ar, asgonzalez@cepave.edu.ar

Recibido: 30/08/2021 | **Corregido:** 24/05/2022 | **Aceptado:** 11/06/2022

Cita sugerida: A. Armendano, S. González, L. Giambelluca, C. Gabellone, G. Reboredo, A. González, "Uso de aplicaciones móviles en Educación Superior," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 33, pp. 36-42, 2022. doi: 10.24215/18509959.33.e4

Esta obra se distribuye bajo **Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0**

Resumen

En las últimas décadas las tecnologías han influido notoriamente en la manera de relacionarnos y comunicarnos, lo que ha trascendido a los ámbitos educativos. Los nuevos alumnos, aprenden de manera diferente, de manera no lineal, con posibilidades de modificar, producir y participar de la información. Es fundamental construir nuevas perspectivas educativas, que trasciendan el concepto de aprendizaje y se centren en las nuevas realidades sociales, caracterizadas por el cambio acelerado, la tecnología, las redes sociales y los problemas que afectan a la comunidad. Las tecnologías emergentes incorporan al sistema educativo nuevos mecanismos de evaluación, herramientas de comunicación, así como instrumentos a disposición del alumno para que desarrolle sus potenciales capacidades de autoaprendizaje y maduración cognitiva e intelectual. Tal es el caso de la aplicación generada por el Laboratorio de Aracnología del CEPAVE "¿Es araña o escorpión?" sobre arañas y escorpiones, que destacan la importancia sanitaria para el ser humano. Se logra así aportar al conocimiento sobre los arácnidos, haciendo hincapié en el valor del mantenimiento de la biodiversidad. La aplicación brinda información y el registro de los datos aportados por la ciudadanía, permitiendo a los alumnos de grado incorporar el uso de recursos tecnológicos en otras áreas del conocimiento.

Palabras clave: Aplicaciones móviles; Materiales educativos; Educación superior.

Abstract

In recent decades, technologies have notably influenced the way we relate and communicate, which has transcended to educational environments. New students learn, in a non-linear way, with the possibility of modifying, producing and participating in information. It is essential to build new educational perspectives that transcend the concept of learning and focus on new social realities, characterized by accelerated change, technology, social networks and problems that affect the community. Emerging technologies incorporate new evaluation mechanisms into the educational system, communication tools, as well as instruments available to students to develop their potential capacities for self-learning and cognitive and intellectual maturation. Such is the case of the application generated by the Laboratory of Arachnology of CEPAVE "Is it spider or scorpion?" on spiders and scorpions, which highlight the sanitary importance for man. Thus, it is possible to contribute to the knowledge about arachnids, emphasizing the value of maintaining biodiversity. The application provides information and the registration of data provided by citizens, allowing undergraduate students to incorporate the use of technological resources in other areas of knowledge.

Keywords: Mobile applications; Educational materials; Higher education.

1. Introducción

Una de las actividades que caracteriza a la sociedad actual se relaciona con la conectividad a Internet y el continuo acceso a la información, especialmente a partir de los dispositivos móviles de última generación. Gracias a la disponibilidad tecnológica es posible entonces brindar información a los diferentes actores que conforman las instituciones en general, incluidas las educativas. Hoy en día, los contextos culturales permiten la confluencia de distintos medios. Esto se conoce como transmedia según [1] en su libro *Convergence Culture*, que permite la interactividad, es decir, la participación activa de los actores.

En las últimas décadas las tecnologías han influido notoriamente en la manera de relacionarnos y comunicarnos, lo que ha trascendido a los ámbitos educativos, en respuesta a los estudiantes actuales. Estos nuevos alumnos, integrantes de la sociedad del conocimiento, aprenden de manera diferente [2], de manera no lineal, a modo de hipertextos, con posibilidades de modificar, producir y participar de la información [3].

Los autores [4] sostienen que estaría emergiendo una nueva sociedad, que demanda la transformación de los procesos de formación, ya que involucra comunidades que trabajan colaborativamente, con una visión global y con el apoyo de la tecnología. Esta nueva sociedad del conocimiento crea, analiza, comparte y aplica esos saberes en la resolución de problemas en diversos contextos.

En la actualidad, uno de los objetivos es que los alumnos aprendan a aprender, es decir, que conozcan el método o técnica que permite la adquisición del conocimiento. El aprendizaje colaborativo, les da a los alumnos habilidades, que posibilitan la interacción con sus pares, destrezas para descubrir, transformar, y construir contenidos conceptuales; y además socializar con el resto de los estudiantes, que se encuentran en el mismo entorno. Las ideas, análisis y discusiones que surgen en los grupos, enriquecen en mayor grado y en menor tiempo, que cuando se intenta llegar a soluciones aisladamente.

Es fundamental entonces, construir nuevas perspectivas educativas, que trasciendan el concepto de aprendizaje y se centren en las nuevas realidades sociales, caracterizadas por el cambio acelerado, la tecnología, las redes sociales y los problemas que afectan a la comunidad [5]. El trabajo colaborativo es entonces un concepto clave, es necesario que las personas unan sus fortalezas y hagan frente en conjunto a los desafíos laborales, educativos y de innovación continua [6].

Es importante también destacar, otro aspecto en las que están inmersas las aplicaciones móviles, y es en la participación del público general, y en este caso alumnos de educación superior, que colaboran activamente en el aporte del conocimiento del entorno, o herramientas y recursos, conocida hoy en día, como ciencia ciudadana. La misma permite el aprendizaje desde la perspectiva del ciudadano científico [7] que actúa como una herramienta

educativa, permitiendo el entendimiento público de la ciencia [8]. Los ciudadanos involucrados en estos proyectos obtienen información mediante la educación informal, que sumada a la experiencia que van adquiriendo, pueden llegar a transformarse en expertos amateurs en la temática en cuestión [9]. Estos proyectos en general contribuyen a aumentar el interés y la motivación de los estudiantes por la ciencia y una visión positiva hacia el mantenimiento e importancia de la biodiversidad [10].

Las apps permiten desarrollar un nuevo concepto de educación. Habilitan salvar las distancias por medio de la conectividad. En estos nuevos escenarios, se revaloriza entonces el desarrollo de aplicaciones móviles que permitan poner al alcance de la mano y por medio de una simple foto, el saber experto a disposición de la comunidad académica, estudiantes de distintos niveles educativos y público en general. Las tecnologías emergentes incorporan al sistema educativo nuevos mecanismos de evaluación, herramientas de comunicación, así como instrumentos a disposición del alumno para que desarrolle sus potenciales capacidades de autoaprendizaje y maduración cognitiva e intelectual [11], tal es el caso de algunas aplicaciones móviles que surgen como nuevos entornos, que permiten generar espacios interactivos sobre contenidos puntuales [12].

El presente artículo revisa entonces los aspectos principales de la incorporación de una app móvil en el ámbito universitario y revela, a través de la elaboración de un análisis FODA, las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, como una primera experiencia integradora, tendiente a mantener el interés y atendiendo al contexto actual de los estudiantes del nivel superior.

2. Uso pedagógico de la app "¿Es araña o escorpión?"

En este contexto, se decidió incorporar dentro de las actividades prácticas desarrolladas por estudiantes pertenecientes a dos comisiones (N= 95) de una materia de primer año de la FCNyM de la UNLP, el uso de la aplicación generada por el laboratorio de Aracnología del CEPAVE (CONICET- UNLP. Asoc. CICPBA) "¿Es araña o escorpión?". Esta última es una app que destaca la importancia sanitaria de los arácnidos para el ser humano, con la finalidad de aportar al conocimiento sobre este grupo animal, haciendo hincapié en el valor del mantenimiento de la biodiversidad. Por otro lado, la asignatura en la que se suma esta nueva herramienta, es una materia básica, que abarca las generalidades de los distintos grupos de animales, entre ellos a los arácnidos. De este modo, se pretendió estimular el trabajo de los estudiantes en un doble sentido, fomentando su trabajo individual, y por otro, estimulando la interacción con sus compañeros de grupo. Los alumnos pasarían a ser los protagonistas de su formación, lo que contribuiría a su pensamiento crítico e innovador, permitiendo a la vez que se los motive con herramientas más acordes a la realidad

tecnológica con la que conviven. El empleo de estos dispositivos, asociados a alternativas didácticas apropiadas y concebidas para el desarrollo de los procesos de enseñanza- aprendizaje innovadores, les permitiría adquirir y desarrollar habilidades, destrezas e integrar conocimientos teóricos y prácticos, cuya utilidad se expresaría en la formación integral y contextualizada. De esta forma se contribuiría, por un lado, al conocimiento general del grupo animal (en este caso puntual, al de los arácnidos), por otro lado, en particular, a la fauna propia del lugar, con la que conviven los alumnos y además, aportando información sobre la importancia sanitaria y medidas de prevención sobre el grupo en cuestión. La experiencia con esta nueva herramienta, ya instalada y utilizada por gran cantidad de usuarios, no solo favorecería al aprendizaje de las ciencias por parte de alumnos de nivel universitario, sino que también podría servir como promoción entre los docentes, del uso de herramientas didácticas acordes con las nuevas generaciones de estudiantes.

2.1. Características tecnológicas de la app

Se trata de una aplicación móvil para Android, pensada para tablets y smartphones, desarrollada en Java utilizando el entorno de desarrollo Android Studio, un componente servidor desarrollado en lenguaje PHP y motor de base de datos MySQL, que les permite a los usuarios el envío de fotografías para la identificación de ejemplares de arácnidos, detectando aquellos que son peligrosos para la salud humana. La determinación de los animales, queda a cargo de los investigadores pertenecientes al Laboratorio de Aracnología que se encargan de responder cada consulta realizada. La app requiere Android 5.0 o superior, actualmente pesa 3.2 MB y puede bajarse gratuitamente del Play Store de Google. La misma comenzó a funcionar en diciembre de 2017 y actualmente cuenta con más de 12100 usuarios y 10100 consultas.

2.2. Funcionamiento de la app

Frente al encuentro de un ejemplar, el usuario toma una fotografía, que la envía a través de la aplicación, junto con la información de la ubicación georreferenciada y sobre el lugar del hallazgo (domicilio, peridomicilio, área natural, etc.). Todas las consultas se reciben en el laboratorio, y personal especializado se encarga de contestar de manera personalizada cada una. Con todos los datos se confeccionó una base de datos con formato csv, lo que permitió la actualización de la app, incorporando información sobre las principales medidas de prevención sanitaria, además de un registro fotográfico elaborado a partir de las fotografías enviadas por los usuarios.

Este tipo de análisis sobre los datos enviados, permite el feedback necesario para un diálogo de saberes entre el investigador y su saber experto, y los alumnos, a través del aporte de preguntas e hipótesis basadas en la observación

de los hallazgos y en la experiencia adquirida en su propio contexto (Fig. 1).



Respuesta de investigadores todos los días

Prioridad denuncias de picaduras

Educación

Comunidad general

Figura 1. Actividades y destinatarios de la app “¿Es araña o escorpión?”

2.3. Contenidos de la app

La aplicación cuenta con un catálogo de 21 páginas (pantallas) (Fig. 2), con una primera sección dedicada a Arañas y Escorpiones de importancia sanitaria de Argentina (Fig. 3).

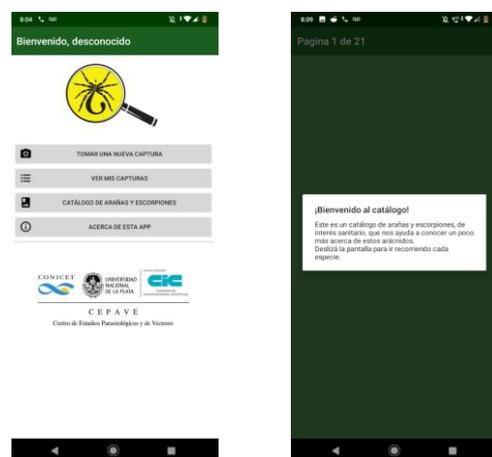


Figura 2. Catálogo de la app “¿Es araña o escorpión?”

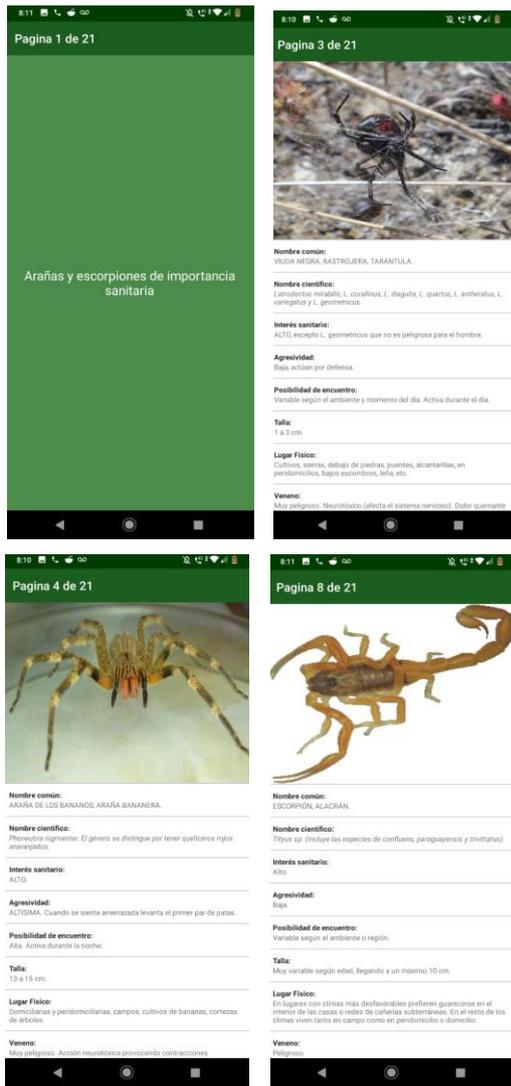


Figura 3. Sección dedicada a Arañas y Escorpiones de importancia sanitaria de Argentina de la app "¿Es araña o escorpión?"

- *Arañas y Escorpiones de importancia sanitaria*: en primer lugar se ilustra con una foto representativa de la especie en cuestión, se hace referencia a la mayor cantidad posible de nombres vulgares con las que se conocen comúnmente; luego se explicita su nombre científico.

Una segunda sección con Arañas y Escorpiones sin importancia sanitaria (Fig. 4).

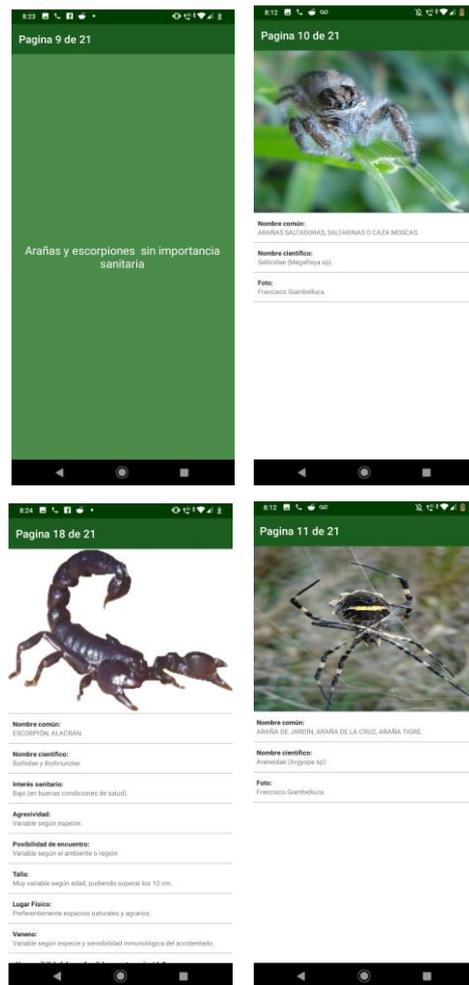


Figura 4. Sección dedicada a Arañas y Escorpiones sin importancia sanitaria de Argentina de la app "¿Es araña o escorpión?"

- *Arañas y Escorpiones sin importancia sanitaria*: el catálogo se ilustra con una foto característica de la especie, seguida de los nombres vulgares y finalmente el nombre científico.

Por último una sección destinada a Prevención y Manejo (Fig. 5).

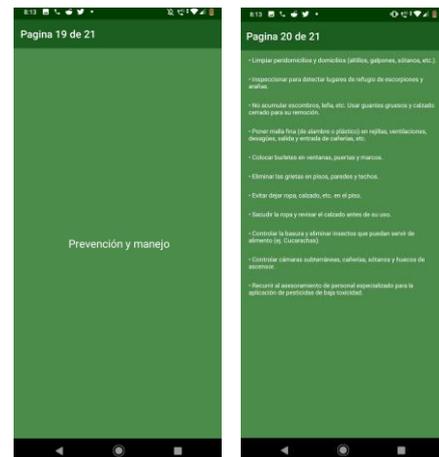


Figura 5. Sección dedicada a Prevención y manejo de la app "¿Es araña o escorpión?"

- **Prevención y manejo:** en esta sección se incluyen medidas preventivas para evitar accidentes y las recomendaciones más relevantes para impedir el ingreso y/o permanencia en los hogares, de especies de importancia sanitaria.

Además se indica :

-Grado de importancia sanitaria de acuerdo al efecto de su veneno (Bajo-Medio-Alto).

-Nivel de agresividad (Bajo-Alto).

-Posibilidad de encuentro de acuerdo a sus hábitos (sinantrópicos o de espacios abiertos).

-Talla (Chicas-Mediana-Grandes).

-Lugar donde es posible encontrar los arácnidos (cuevas, bajo piedra, telas, etc.).

-Veneno o presencia de pelos urticantes (veneno hemolítico, neurotóxico o necrosante).

-Posibilidades de confundirlo con otra especie de arácnido.

-Forma y tipo de alimentación (cazadora, tejedora, etc.)

-Esquema con la distribución de los ojos (6 u 8) en el área ocular.

-Mapa de distribución en Argentina.

2.5. Análisis FODA

El análisis FODA se elaboró a partir de las opiniones de los docentes de la cátedra que propusieron la utilización de la app móvil "¿Es araña o escorpión?" y que a la vez integran el equipo de investigadores a cargo del manejo de la app. De esta forma se visualizaron Fortalezas/Oportunidades/Debilidades/ y Amenazas de la app en el contexto educativo (Tabla 1). En este planteo se consideró además la información referida a la app comunicada oportunamente en distintos ámbitos científicos [13] [14].

Tabla 1. Análisis FODA de la app "¿Es araña o escorpión?"

Fortalezas	-Ocupa un área de vacancia en educación superior sobre arácnidos
	-Buen recibimiento de los usuarios
	-Gratuidad
	-Posibilidades de educar/informar a través del catálogo y normas de prevención y control de especies peligrosas
	-Contribución a la construcción colaborativa del conocimiento
	-Participación activa de la comunidad en general y educativa como nuevos e-alumnos
	-Compromiso de los investigadores en responder de manera personalizada y rápida ante cada requerimiento
	-Contribución al conocimiento de la Fauna aracnológica local y regional

	- Concientización sobre la preservación de la biodiversidad de arañas y escorpiones
	-Implementación como actividad práctica en una materia de primer año de la carrera de Biología (FCNyM-UNLP)
Oportunidades	-Llega a gran cantidad de alumnos y comunidad general
	-Participación de alumnos y pasantes en la determinación de ejemplares y elaboración de respuestas a las consultas
	-Permite la georreferencia de las consultas, para obtener bases de datos
	-Ampliación de la distribución de especies de arañas y escorpiones
Debilidades	-No esta disponible para otros sistemas operativos (sólo para Android)
	-Falta de reconocimiento económico para los investigadores asignados para responder las consultas de forma personalizada y dentro de las 24hs-48hs posteriores a la recepción de la consulta
Amenazas	-Sobreejencia de Investigadores, por la gran cantidad de consultas y escasez de recursos humanos formados para responder
	- Mal uso de la herramienta (en referencia al envío de fotos de bromistas, otros animales, reacciones de la piel por picaduras, etc.)

A partir de este análisis se concluye que:

Si bien la Aplicación "¿Es araña o escorpión?", surgió como respuesta a la demanda de la comunidad para identificar los arácnidos hallados en viviendas e instituciones, trasciende este ámbito, transformándose en una herramienta posible para la práctica universitaria, mostrando a los alumnos nuevas formas de interacción.

La posibilidad que brinda la aplicación, de ofrecer información en cualquier lugar, y el registro de los datos aportados por la ciudadanía, hacen que los alumnos de grado incorporen la posibilidad del uso de recursos tecnológicos en otras áreas del conocimiento.

El aumento del uso de dispositivos móviles se vio incrementado en los últimos años, por ejemplo, a través de aplicaciones móviles como microscopios virtuales, modelos del ADN, ARN, sobre tipos celulares, entre otras. Si bien existe una resistencia de los docentes a estas prácticas, se va superando gracias a situaciones fortuitas (pandemia y virtualidad en este caso) que nos obligan a su uso. La conectividad es hoy más accesible que en años anteriores, permitiendo el ingreso de nuevas prácticas que permiten tomar y vincular conocimientos a través de plataformas amables, distintas a la enseñanza tradicional.

Esta app tiene la importancia de cubrir un espacio vacante, aportando información sobre la peligrosidad de los arácnidos que nos rodean y de las medidas preventivas a adoptar para evitar accidentes por su picadura, saberes que la comunidad en general, demuestra tener escaso conocimiento.

Además, contribuye a:

- Considerar su incorporación en los programas de estudio de los diferentes niveles educativos, información acerca de la fauna que nos rodea y su importancia sanitaria, brindando un mayor conocimiento sobre estas especies, despejando los preconceptos, muchos de ellos erróneos, que circulan sobre los arácnidos [15].
- Colaborar en el conocimiento de la fauna aracnológica y ampliar el saber sobre la biodiversidad, la peligrosidad de algunas especies y la conservación del medio ambiente.
- Utilizar un recurso didáctico de interés frente a las nuevas generaciones de estudiantes pertenecientes a la sociedad del conocimiento, colaborando a su motivación y autoaprendizaje.

Referencias

- [1] H. Jenkins, "Convergence Culture Where Old and New Media Collide" New York University, 2006.
- [2] L. S. Leite, "Mídia e a perspectiva da tecnologia educacional no progresso pedagógico contemporâneo", in *Tecnologia e Educação: As mídias na prática docente*, D. Amora, W. Freire, Ed. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2008, pp. 61-78.
- [3] M. Silva, "Os professores e o desafio comunicacional da cibercultura", in *Tecnologia e Educação: As mídias na prática docente*, D. Amora, W. Freire, Ed. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2008, pp. 98-112.
- [4] S. Tobón, L. González, J.S. Nambo, J.M. Vazquez, "La Socioformación: un estudio conceptual," *Paradigma* vol. 36 no 1, pp. 7-29, 2015.
- [5] S. Tobón, J. M. Vazquez, "Trabajo colaborativo: acciones para su implementación en la gestión del talento humano y la docencia," *Multiversidad Management*, vol. 19, pp. 36-42, 2015. <http://dx.doi.org/10.17081/eduhum.19.33.2648>
- [6] M. R. Domínguez- Gaona, J. Crhová, R.C. Molina-Landeros, "La investigación colaborativa: las creencias de los docentes de lenguas," *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol 17, pp. 119- 134, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.rides.2014.09.001>
- [7] J. P. Cohn, "Citizen Science: Can volunteers do real research?" *BioScience*. vol 58. no3, pp. 192-197, 2008. <https://doi.org/10.1641/B580303>
- [8] R. Bonney, T. B. Phillips, H. L. Ballard, J. W. Enck, "Can citizen science enhance public understanding of science?" *Public Understanding of Science*, vol 25, no 1, pp. 2-16, 2016.

<https://doi.org/10.1177/0963662515607406>

- [9] L. Ceccaroni, A. Bowser, P. Brenton, "Civic Education and Citizen Science: Definitions, Categories, Knowledge Representation". In L. Ceccaroni & Piera (EDS.), *Analyzing the Role of Citizen Science in Modern Research* (pp. 1-23). Hershey, PA: IGI Global, 2017
- [10] T. Vitone, K. Stofer, M. Steininger, J. Hulcr, R. Dunn, A. Lucky, "School of ants goes to college: integrating citizen science into the general education classroom increases engagement with science". *Journal of Science Communication*. vol 15, no 1, 2016. <https://doi.org/10.22323/2.15010203>
- [11] C. Torres Alberó, "El Impacto de las Nuevas Tecnologías en la Educación Superior: un Enfoque Sociológico". *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, vol 2, no 3, pp. 1-10, 2002. <https://revistas.um.es/redu/article/view/10951>
- [12] M. A. Bustos, N. B. Perez, Innovación en la Educación Superior: "Aplicación Móvil para Universidades". En *XI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI)*: 641-648, 2016. ISBN: 978-987-3977-30-5
- [13] S. Rodríguez Gil, C. Sciocia, L. Giambelluca, G. Reboredo, A. González. "Evaluación del conocimiento de mitos y verdades sobre arácnidos en Argentina y su posible incidencia en salud." *Physis* vol 30 pp. 122, 2020. <https://www.scielo.org/article/physis/2020.v30n1/e300116/es/>

Información de Contacto de los Autores:

Andrea Armendano

Boulevard 122 y calle 61
La Plata
Argentina

aarmendano@suite.fcnyv.unlp.edu.ar

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6393-3372>

Sandra González

Boulevard 122 y calle 61
La Plata
Argentina

sandra@cepave.edu.ar

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3477-3453>

Luis Alberto Giambelluca

Boulevard 122 y calle 61
La Plata
Argentina

giambelluca@cepave.edu.ar

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6530-8143>

Cecilia Gabellone

Boulevard 122 y calle 61
La Plata
Argentina

csgabellone@cepave.edu.ar

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3500-5808>

Guillermo Raúl Reboredo

Boulevard 122 y calle 61
La Plata
Argentina

grreboredo@yahoo.com.ar

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1214-316X>

Alda González

Boulevard 122 y calle 61
La Plata
Argentina

asgonzalez@cepave.edu.ar

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2089-0907>

Andrea Armendano

Dra. en Ciencias Naturales, FCNyM, UNLP. Jefe de Trabajos Prácticos de Zoología General FCNyM, UNLP. Docente Investigadora, FCNyM, UNLP – CEPAVE.

Sandra González

Lic. en Biología (Orientación Zoología) FCNyM, UNLP. Jefe de Trabajos Prácticos de Zoología General FCNyM, UNLP. Profesional Principal CICPBA.

Luis Alberto Giambelluca

Lic. en Biología (Orientación Zoología) FCNyM, UNLP. Profesional Principal CONICET.

Cecilia Gabellone

Dra. en Ciencias Naturales. FCNyM, UNLP. Becaria posdoctoral del CONICET.

Guillermo Reboredo

Lic. en Zoología, FCNyM, UNLP. Profesional Principal CONICET.

Alda González

Dra. en Ciencias Naturales, FCNyM, UNLP. Investigadora CONICET.