

## Adaptación de desafíos de juego para proyectos de ciencia ciudadana

*Mara Dalponte Ayastuy<sup>1,2</sup> and Diego Torres<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Depto CyT, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina  
{mdalponte, diego.torres}@unq.edu.ar

<sup>2</sup> LIFIA, CICPBA-Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.  
diego.torres@lifa.info.unlp.edu.ar

La ciencia ciudadana/participativa se ha hecho ampliamente conocida en los últimos años gracias a la ubicuidad de la tecnología a través de las tecnologías de la comunicación y el uso masivo de los teléfonos inteligentes. Existe un número creciente de proyectos y de personas que colaboran con esos proyectos recolectando datos a través de sus recursos de uso diario, y en consecuencia se despierta un interés para participar del diseño, desarrollo e implementación de las tecnologías que se necesitan para el ejercicio de la ciencia ciudadana [1].

El objetivo de permitir el acceso al mayor número de personas, considerando las múltiples características culturales (origen, idioma, género, edad, etc.) puede ser abordado por los desarrollos científicos en el área de HCI (interacción humano-computador), y en particular la ludificación [1]. La ludificación es la aplicación de estrategias de juego en espacios o áreas cuya naturaleza no es lúdica [2]. Un uso natural de la ludificación es en los proyectos de ciencia ciudadana [3] y ya existen ejemplos de experiencias ludificadas. Algunos de estos abordajes se han investigado desde el punto de vista de HCI y se ha llegado a la conclusión de que los mismos mecanismos de juego tienen diferente impacto -y por lo tanto valorados de manera diferente- en diferentes personas. Algunas personas lo encuentran motivador y gratificante, mientras que otras lo ignoran o dejan de participar en el proyecto.

La adaptación se puede hacer en muchos aspectos: la narración del juego, la dificultad del juego, la generación de contenido, la ayuda o soporte, la presentación de la interfaz, la secuenciación de objetivos, entre otros [4]. Sin embargo, los enfoques de ludificación adaptativa existentes no son directamente aplicables a la ciencia ciudadana, dado que no se enfocan en el aspecto comunitario.

Uno de los elementos de juego más utilizados en los sistemas colaborativos ludificados son los desafíos [5]. Un desafío de juego es una tarea o problema en el que la dificultad depende de las habilidades, motivación y conocimiento del usuario [6] y cuenta para el progreso y los resultados del juego. Sin embargo, la mayoría de las veces donde se aplica este elemento del juego, no está adaptado a la persona. Existe una amplia gama de tipos de desafíos [7]. En particular, se pueden citar aquellos que requieren desarrollar resistencia o sostener una temporalidad y ritmo, y estos son apropiados para el contexto de los proyectos de recolección de datos basados en la ubicación (CLCS). Por ejemplo, el nivel de experticia de la persona puede ser un insumo para proveer desafíos que le resulten motivadores para mejorar, sin provocar desánimo o aburrimiento. Un perfil de una persona que indique un nivel de actividad alto sostenido puede asociarse con desafíos de resistencia y es posible recomendarle desafíos de este tipo. Por otro lado, los desafíos relacionados al ritmo y temporalidad pueden construirse a partir de la

detección de secuencias y subsecuencias de comportamiento entre las personas.

Este trabajo se enfoca en desarrollar estrategias de adaptación de la ludificación en el contexto de los proyectos colaborativos o de ciencia ciudadana. El primer paso es proponer un mecanismo para desarrollar desafíos de juego adaptados a la persona, y para esto es necesario categorizar a las personas en función de cómo interactúan con el sistema, que en particular a los CLCS, ese perfilamiento se enfoca en el comportamiento espacio-temporal. En segundo lugar, se deben identificar los desafíos de resistencia y ritmo que son adecuados a las necesidades del CLCS.

## Referencias

- [1] J. Preece, "Citizen science: New research challenges for human-computer interaction," *International Journal of Human-Computer Interaction*, vol. 32, no. 8, pp. 585-612, 2016.
- [2] S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled, and L. Nacke, "From game design elements to gamefulness: Defining "gamification"," in *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, MindTrek '11, (New York, NY, USA), p. 9-15, Association for Computing Machinery, 2011.
- [3] K. M. Kapp, *The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook: Ideas into Practice*. Bloomsburg, Pennsylvania: Pfeiffer & Company, 1st ed., 2013.
- [4] S. Gøbel and V. Wendel, "Personalization and adaptation," in *Serious Games*, pp. 161-210, Springer, 2016.
- [5] M. D. Ayastuy, D. Torres, and A. Fernández, "Adaptive gamification in Collaborative systems, a systematic mapping study," *Computer Science Review*, vol. 39, p. 100333, 2021.
- [6] S. Iversen, "In the double grip of the game: Challenge and Fallout 3," *Game Studies*, vol. 12, 2012.
- [7] J. Vahlo and V.-M. Karhulahti, "Challenge types in gaming validation of video game challenge inventory (CHA)," *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 143, p. 102473, 2020.



# Ludificación adaptativa para proyectos de ciencia ciudadana

María Dalponte Ayastuy<sup>1,2</sup> & Diego Torres<sup>1,2</sup>

1 Centro de Investigación LIFIA, CICPBA - Facultad de Informática, UNLP, La Plata, Argentina.

2 Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina.

{mdalponte, diego.torres}@lifia.info.unlp.edu.ar

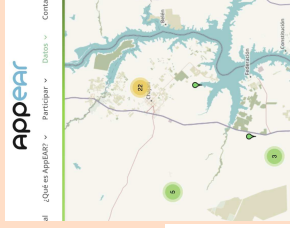


## Estrategia de adaptación

Generar desafíos de juego específicos para cada persona en un contexto y momento particular, considerando la comunidad y los objetivos del proyecto

Sistemas colaborativos de recolección basados en la ubicación

- Usuario/o
- Latitud y longitud
- instante de tiempo
- datos recolectados

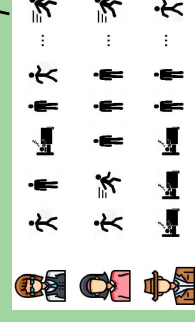


Actividad espacio-temporal

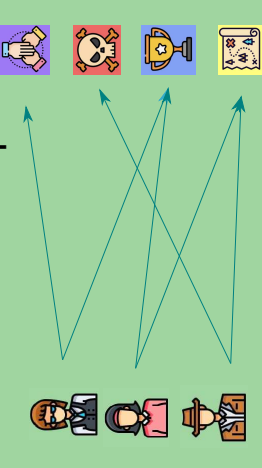
usuario	timestamp	latitud	longitud	lineaFrame
	Apr 3 2020 15:01	-40.0022	-73.0122	frame 1
	Apr 3 2020 15:11	41.3422	74.2301	frame 1
	Apr 3 2020 16:11	-40.0022	-73.0122	frame 1
...	...	...	...	...
	March 3 2021 15:01	-40.0022	-73.0122	frame n

Construcción de las UTB

User Traveling Behaviour (UTB)



Clasificación de las personas



## Trabajo futuro

- Modelar los desafíos de juego específicos para CLCS
- Modelar objetivos del proyecto
- Modelar el ecosistema de los proyectos de ciencia ciudadana

## Conclusiones

- Esta propuesta busca mejorar y optimizar la recolección encontrando un equilibrio entre lo que puede brindar cada persona y lo que necesita cada proyecto.
- Se presentó un mecanismo de clasificación de personas a partir de su comportamiento espacio-temporal (UTB)
- Se presentó un modelo conceptual para la generación automática de desafíos de juego específicos para CLCS que contemple la actividad de la comunidad de voluntarios/as y los objetivos del proyecto

Generación de desafíos de juego

Perfil de comportamiento



Contexto



Objetivos del proyecto

