

# Potenciando el compromiso social de la universidad mediante las TIC

Montse Serra, Elena Planas, David Baneres, Adriana Ornellas  
Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación  
Universitat Oberta de Catalunya  
Barcelona

mserravi@uoc.edu, eplanash@uoc.edu, dbaneres@uoc.edu, aornellas@uoc.edu

## Resumen

Una educación de calidad y al alcance de todos es parte del compromiso social que tienen las universidades en el contexto cambiante en que vivimos. Las TIC constituyen un elemento estratégico para que las universidades puedan plantear respuestas a las necesidades de los sectores de la sociedad en riesgo de exclusión y aumentar las oportunidades de desarrollo y acceso al conocimiento de las personas y las comunidades. Desde el año 2013, nuestra universidad viene desarrollando diversas iniciativas con el propósito de acercar las TIC a la sociedad en general y a la educación en particular como una herramienta para el aprendizaje permanente. Uno de estos proyectos tiene como finalidad promover una mejor adaptación de los niños y adolescentes ingresados en diferentes instituciones hospitalarias para favorecer su estancia mediante la realización de un conjunto de actividades lúdico-educativas basadas en el aprendizaje de la programación de aplicaciones informáticas. Dichas actividades pueden llevarse a cabo dentro del recinto hospitalario o en el mismo domicilio del enfermo. El objetivo del presente artículo es presentar la experiencia desarrollada.

## Abstract

A quality educational system for all the audiences belongs to the main social commitment that universities have with the current and ever-changing society. The ICT are a strategic key element for the universities in order to promote solutions for sectors of the population which suffer social exclusion and to increase its access to the knowledge. Our university has developed several initiatives with the objective to approach the technology to the general audience. Moreover, these activities promote the lifelong learning using the technology as a tool. One of these projects focuses on encouraging a

better adaptation of inpatient young people to facilitate the stay by doing several leisure-educational activities based on learning of a programming language. These activities could be done in the hospital grounds or in the inpatient residence. The aim of this paper is to show the experience of this initiative.

## Palabras clave

Hospitalización infantil, Compromiso social, Scratch, formación voluntarios, actividad lúdico-educativa

## 1. Motivación

Ingresar en un hospital es una experiencia dura, aún más cuando el paciente es un niño o un adolescente. Esta experiencia obliga a adaptarse a un nuevo entorno donde temporalmente desaparece la casa, la escuela o instituto, la familia y los compañeros. Además se interrumpen las actividades habituales como el ocio o el estudio. Si se suma la afección de una enfermedad de larga duración, la experiencia se agrava por las pruebas, tratamientos y sus efectos colaterales desconocidos por el enfermo que a veces pueden ser dolorosos.

En esta situación el niño o adolescente se puede sentir confuso, desanimado, triste y aburrido. Además, si el entorno es desfavorable, la superación de la enfermedad y la rehabilitación pueden ser aún más complejas.

Diversas investigaciones demuestran que son frecuentes las alteraciones comportamentales, cognitivas y emocionales entre los niños hospitalizados y coinciden en la afirmación de que este acontecimiento puede ser una experiencia estresante [1]. En este sentido, existe actualmente un interés creciente por mejorar la atención integral a los infantes hospitalizados, no sólo desde el punto de

vista físico o médico, sino también en el psicológico y educativo [2].

Desde el año 2013 el grupo INVENTA<sup>1</sup> formado por profesores de los estudios de Informática Multimedia y Telecomunicación de la Universitat Oberta de Catalunya viene desarrollando diversas iniciativas con el propósito de acercar las TIC a la sociedad en general y a la educación en particular como una herramienta para el aprendizaje permanente. Por ejemplo, se han desarrollado talleres en diferentes escuelas de educación primaria de ciudades catalanas (Barcelona, Terrassa, Mataró, Lleida, entre otras) con el objetivo de acercar las TIC a los más pequeños y de esta manera iniciarlos en la educación TIC desde edades tempranas. Uno de los objetivos del grupo es potenciar las vocaciones científicas en estas edades tempranas para impactar en el momento que estos niños/as seleccionen qué estudios realizar dentro de la educación superior.

Teniendo en cuenta el éxito de estos talleres en las escuelas y el interés que muestran los niños, el grupo consideró que sería interesante adaptar estos talleres para ofrecer una actividad con un fin social. Por esta razón, se ha desarrollado este proyecto que tiene como finalidad promover una mejor adaptación de los niños y adolescentes ingresados en diferentes instituciones hospitalarias para favorecer su estancia mediante la realización de un conjunto de actividades lúdico-educativas basadas en el aprendizaje de la programación de aplicaciones informáticas. Los hospitales con unidades de atención especializadas para niños ya tienen un servicio de atención para favorecer la estancia con diversas actividades gestionado por voluntarios, como por ejemplo, talleres de teatro, sala de juegos, entre otros. Consideramos que esta actividad puede ofrecer una tipología de taller no cubierta por otras actividades ya existentes.

La actividad se basa en un determinado software denominado *Scratch*<sup>2</sup>. *Scratch* es un entorno de programación, desarrollado por el MIT (Massachusetts Institute of Technology), dirigido a niños y jóvenes con la finalidad de fomentar el pensamiento computacional y creativo. El proyecto, de carácter eminentemente social, pretende hacer converger diferentes valores que para la sociedad actual se hacen vitales y candentes, tales como: compromiso y responsabilidad, respecto a un colectivo con dificultades, educación y colaboración entre instituciones sin ánimo de lucro (universidades, hospitales, fundaciones vinculadas a la acción social).

Este artículo se organiza de la siguiente forma: La Sección 2 presenta los objetivos de la iniciativa. El software y la justificación de su utilización se describen en la Sección 3. La Sección 4 presenta la

metodología, y los contenidos de los talleres para niños y para voluntarios se presentan en las Secciones 5 y 6 respectivamente. Finalmente, los resultados y conclusiones se describen en las Secciones 7 y 8.

## 2. Objetivos

Partiendo de la premisa de que la inclusión de actividades lúdico-educativas en el marco hospitalario son de vital importancia en la atención del infante ingresado, los objetivos de nuestra acción se concretan en:

- Favorecer la ocupación del tiempo libre del niño o adolescente enfermo en el hospital de forma constructiva, para ayudar a afrontar la enfermedad y las circunstancias temporales en las cuales deben vivir.
- Compartir momentos de ocio con educadores, voluntarios, otros niños y adolescentes que participen en el proyecto, familiares y otros usuarios a través de Internet.
- Proporcionar a los niños y adolescentes herramientas básicas para aprender a programar aplicaciones informáticas y que puedan realizar esta actividad de manera autónoma dentro o fuera del hospital.
- Formar al conjunto de voluntarios de los diferentes recintos hospitalarios en esta actividad para tener una herramienta adicional que permita interactuar con los niños y adolescentes hospitalizados.
- Ofrecer una asistencia personalizada (domicilio, habitación, ciber-aula del hospital) teniendo en cuenta las diferentes casuísticas existentes.
- Además de los objetivos más sociales, esta propuesta cumple con los objetivos del grupo ya que también permitirá promover a medio y largo plazo las vocaciones científicas y tecnológicas, tanto de los niños y jóvenes que participan como de los voluntarios que imparten la actividad. Estas vocaciones científicas son muy necesarias en la sociedad actual y futura, y estrechamente relacionadas con los estudios superiores (universidad o ciclos superiores), los cuales tienen una demanda cada vez más baja.

## 3. *Scratch* y el pensamiento computacional

Para lograr los objetivos anteriormente descritos, se propone el uso del programa *Scratch*.

*Scratch* es un entorno de programación desarrollado por el MIT y dirigido a niños y adolescentes

<sup>1</sup> Página web del grupo: <http://inventa.uoc.edu>

<sup>2</sup> Página web del proyecto Scratch: <http://scratch.mit.edu>

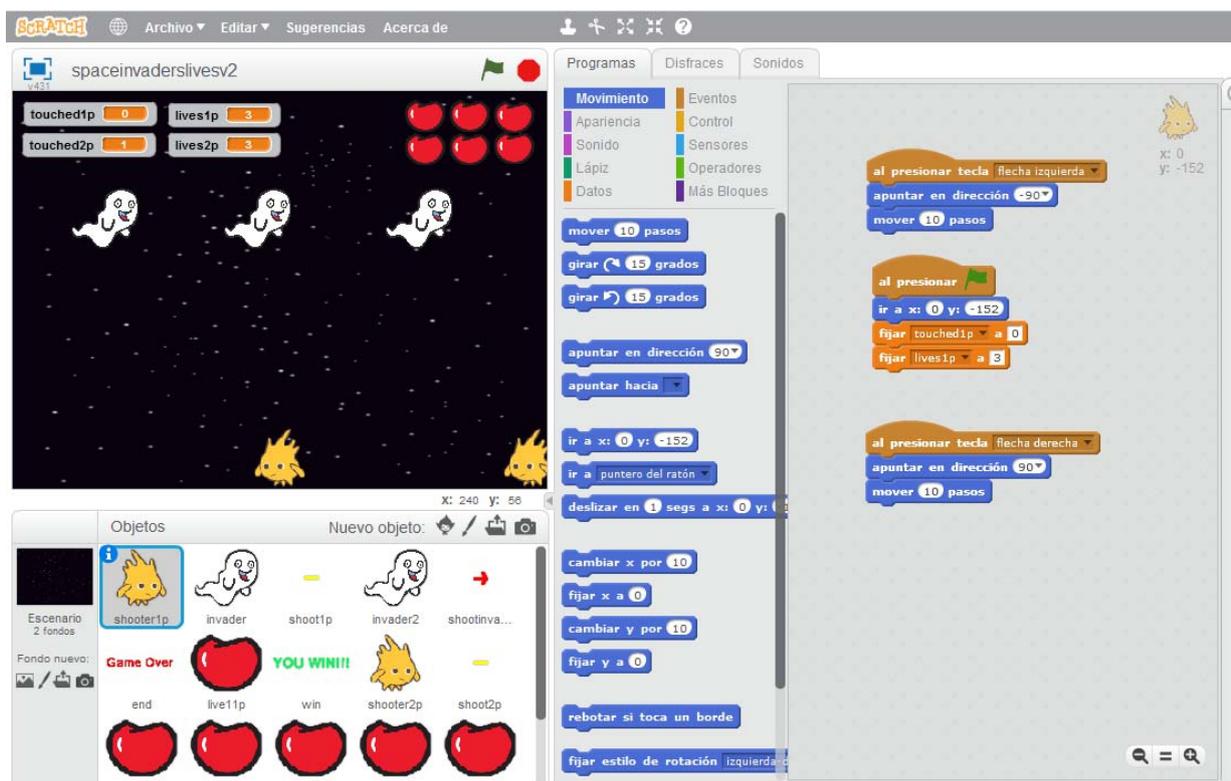


Figura 1: Entorno de programación Scratch

con la finalidad de fomentar el pensamiento computacional y creativo [3]. El pensamiento computacional, término definido por Jeannette Wing en [4], es un conjunto de habilidades que "implica resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano, haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática" [4].

Además incluyen actitudes o disposiciones relacionadas con:

- La confianza en el manejo de la complejidad.
- La persistencia en el trabajo con problemas difíciles.
- La tolerancia a la ambigüedad.
- La capacidad para hacer frente a los problemas no estructurados.
- La capacidad de comunicarse y trabajar con otros para conseguir un objetivo común o una solución.

El entorno de programación de *Scratch* consiste en un conjunto de instrucciones en forma de bloques de un juego de construcción que se utilizan para crear desde pequeñas animaciones hasta videojuegos u obras de arte interactivas. Scratch ofrece la posibilidad de adquirir la competencia de aprender a aprender de una forma lúdica y motivadora implicando: actividad; intercambio de ideas (comunicación); enfrentarse a errores y plantear estrategias de resolución de problemas (empatía); a la vez que

cada usuario avanza a su propio ritmo (característica importante teniendo en cuenta el contexto en el que nos hallamos) y se vuelve cada vez más autónomo (mejora de la autoestima).

En la Figura 1, se puede observar el entorno de programación que ofrece Scratch. En la parte izquierda superior aparece la animación o juego que se está diseñando de forma gráfica. En la parte izquierda inferior tenemos los diferentes personajes que aparecen en el proyecto. Las instrucciones están en el centro divididas por su función (movimiento, eventos, control,...) y en la parte derecha se diseñan las secuencias de instrucciones. Scratch es un lenguaje orientado a objetos y basado en eventos. Los objetos son los diferentes personajes que aparecen en la animación. Por lo tanto, Scratch permite definir qué secuencia de instrucciones se debe ejecutar según el evento que reciba el personaje.

Además, la herramienta tiene asociada una red social colaborativa de proyectos. Esta red permite publicar de una forma muy sencilla los proyectos implementados y añadir comentarios a proyectos generados por otros usuarios. Todos los proyectos son de distribución libre por defecto. Por lo tanto, un usuario puede editar un proyecto generado por otro usuario y añadir alguna funcionalidad para mejorarlo. Esta posibilidad de compartir ideas y proyectos con la comunidad de usuarios del pro-

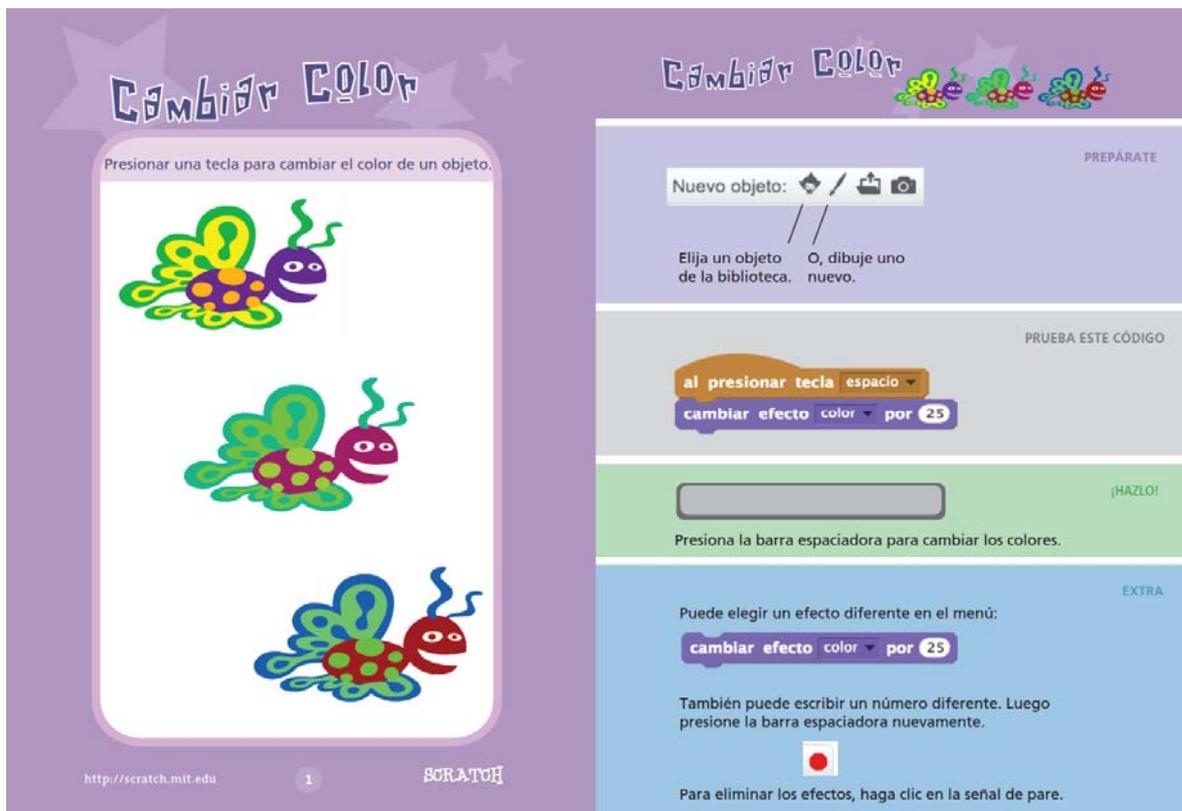


Figura 2: Ejemplo de un reto descrito en una *Scratch Card*

grama fomentan la creatividad y la interacción social, proporcionan un espacio único para el intercambio cultural a través del desarrollo de una alfabetización digital, que engloba temas sociales y éticos. Los foros y otras características propias de la red posibilitan la combinación de la creatividad multimedia y la interacción social. Los aspectos técnicos y creativos de la alfabetización digital se desarrollan al tiempo que los usuarios trabajan en sus proyectos y solicitan asistencia a otros miembros de la comunidad o a docentes fuera de ella. En este contexto, los usuarios pueden beneficiarse de la ayuda de otros usuarios de cualquier parte del mundo.

#### 4. Metodología

La actividad se basa en los principios del aprendizaje basado en problemas, en la teoría constructivista de Seymour Papert [5] y en la metodología *learn-by-doing* (aprender haciendo) que pone énfasis en la práctica frente a la teoría. Esta manera de aprender permite experimentar y descubrir siguiendo la propia lógica y aprender de los propios aciertos y errores. Por esta razón, esta metodología es idónea para fijar conocimientos y hacer que el aprendizaje sea efectivo. Además, es una metodología que se adapta perfectamente al ritmo de cada

persona teniendo en cuenta el tiempo de dedicación y, en este caso, las dificultades a nivel de salud.

Inicialmente, la actividad está pensada para realizarse en grupo y en formato de taller con la intención de potenciar que los asistentes puedan conocer y compartir experiencias. No obstante, la actividad se puede adaptar a las necesidades de cada usuario según la atención específica que requiera, por ejemplo, de forma individual en la habitación del hospital o en el domicilio del mismo enfermo.

#### 5. Contenido

Los contenidos de la actividad consisten en una breve introducción teórica y posteriormente en el desarrollo de ejercicios prácticos. Los contenidos se pueden resumir en el siguiente temario que tiene una duración aproximada de 3 a 4 horas. Teniendo en cuenta los destinatarios de la actividad (usuarios con dolencias de diferente índole), la recomendación es que se desarrolle este contenido en varias sesiones de corta duración (en torno a 50 minutos):

1. Primeros pasos con *Scratch*: conocer el entorno de trabajo y realizar un primer programa muy simple.
2. Realización de las *Scratch Cards*: realizar las cartas tipo reto educativo que ofrece el MIT como introducción al lenguaje. Estas cartas

describen un reto y ofrecen una solución. En la Figura 2 mostramos uno de estos retos.

3. Realización de un proyecto desde cero: a partir de los conocimientos iniciales se propone realizar un proyecto, concretamente, de un minijuego, como por ejemplo, un piano con las teclas del ordenador, el juego de un laberinto o un *Space Invaders* (véase Figura 1).
4. Se explica como *Scratch* se puede utilizar para controlar dispositivos externos tales como un *Lego Wedo*<sup>3</sup> y como se pueden utilizar sensores externos para recibir eventos (micrófono, vídeo, *Makey Makey*, etc.).
5. Finalmente, se muestra como compartir proyectos a través de la web de *Scratch*.

## 6. Formación de voluntarios

Estos talleres se han realizado de forma presencial en los hospitales de Sant Joan de Déu y Sant Pau de Barcelona por diferentes profesores del grupo INVENTA. Como se puede observar, la realización y generalización de estos seminarios en diferentes centros hospitalarios no es escalable.

Por esta razón, los contenidos descritos en la sección anterior también se han adaptado para hacer seminarios dentro de los hospitales a voluntarios. Estos seminarios iniciales han sido impartidos por los mismos profesores del grupo (también de forma presencial) en los hospitales de: Sant Joan de Déu, Sant Pau y Can Ruti de Barcelona. Es decir, la solución que se propuso a la escalabilidad fue la formación de los equipos de voluntariado de estos centros para llevar a cabo dicho taller. El voluntariado es un colectivo asistencial y multidisciplinar que promueve actividades lúdicas las cuales permiten al niño/adolescente expresar sentimientos, comunicarse, distraerse y disfrutar, todo ello en un contexto de enfermedad y alejamiento de su entorno habitual. Asimismo, el voluntariado atiende de forma personalizada a las familias del enfermo ofreciendo un apoyo humano mitigando el sentimiento de soledad y sufrimiento de todas aquellas personas involucradas en dichas circunstancias tan delicadas.

De esta forma, con una formación ad hoc, desembocamos en otra alternativa de impartir los talleres. Es decir, se permite a este equipo de profesionales tener unos conocimientos básicos que le permitirán llevar a cabo y de forma individual los talleres de *Scratch* teniendo siempre en cuenta las posibilidades del niño y del voluntario en concreto.

En este caso, la formación consiste en 6 horas repartidas en sesiones de 2 horas durante tres semanas con los siguientes contenidos:

1. Marco teórico: introducción al constructivismo y la espiral del pensamiento creativo.
2. Primeros pasos con *Scratch*.
3. Realización de las *Scratch Cards*.
4. Realización de un proyecto desde cero.
5. Sensores externos.
6. Recursos adicionales de proyectos que se pueden realizar.
7. Otros entornos de programación después de *Scratch* (como por ejemplo Arduino).
8. Webs de referencia.
9. Vídeo tutoriales.

Además de realizar la formación, toda la información se resume en una guía del formador que se le brinda al voluntario como conjunto de pautas que le permitirán hacer la actividad, además de profundizar en los conocimientos que considere necesarios.

## 7. Resultados

El análisis del éxito de una experiencia como la descrita en este artículo es difícil de evaluar. En este caso, los objetivos propuestos en la Sección 2 se pueden dividir en dos: (1) la satisfacción de la actividad por parte de los niños/adolescentes y los formadores, y (2) la promoción de las vocaciones científicas.

El segundo objetivo es difícil de evaluar en la actualidad ya que la muestra actual de participantes en los talleres (tanto de niños como de voluntarios) es muy reducida y, además, necesitaríamos comprobar dentro de unos años si han tenido efecto estos talleres en la selección de los estudios superiores.

Teniendo en cuenta el fin social de la actividad, consideramos que la evaluación debe ser cualitativa en términos de satisfacción. La evaluación cuantitativa de los conocimientos adquiridos en un taller de *Scratch* se realiza en el proyecto alternativo con escuelas de educación primaria dentro del grupo INVENTA y consideramos que está fuera de los objetivos del artículo actual.

Durante el año 2014 se realizó un taller en el hospital de Sant Pau y en el 2015 se ha realizado otro en Sant Joan de Déu con una media de 8-10 niños por taller. Los talleres constan de dos sesiones de 50 minutos con un descanso.

Respecto a la formación de voluntarios, durante la primera formación en el 2014, el número de voluntarios a los cuales se realizó la formación fueron un total de 30 personas cuyas edades están comprendidas entre los 20 hasta los 55 años. La formación, como ya hemos descrito, constaba de 3 sesiones de

<sup>3</sup> <http://education.lego.com/es-es/preschool-and-school/lower-primary/7plus-education-wedo>

2 horas. En el 2015, la formación de voluntarios aún no se ha realizado. Durante estos dos años los voluntarios han iniciado la utilización del *Scratch* en la interacción con los niños tanto dentro de los hospitales como en la atención domiciliaria.

Respecto a la evaluación cualitativa, los niños han mostrado mucho interés en la actividad presencial y con ganas de aprender más. Consideran que un taller de 2 horas es demasiado corto y se interesan por si existe formación avanzada (respecto los conocimientos adquiridos). Además afirman que continuarán de forma autónoma con la exploración de la herramienta *Scratch*. En estos casos, los voluntarios han continuado con la formación de estos niños de forma individual.

Por otra parte, también hemos tenido retorno de la opinión de los voluntarios. Según el voluntariado los niños y niñas que han disfrutado de esta oportunidad han mostrado interés por el uso de las tecnologías como medio que les permite: expresar ilusiones y frustraciones; compartir ideas y momentos; fomentar la comunicación hacia el exterior (aspecto positivo teniendo en cuenta las circunstancias); tener más autonomía, autoconfianza y autoestima.

## 8. Conclusiones y trabajo futuro

Creemos que esta propuesta es eminentemente social ya que pretende hacer converger diferentes valores que para nosotros son importantes como el compromiso y la responsabilidad con respecto a un colectivo con dificultades. Promover la colaboración entre instituciones y colectivos cuya vinculación social es eminentemente la vocacional y dedicada al servicio es un hecho muy destacable en relación al compromiso social al cual aspiramos.

Al mismo tiempo se pretende mejorar la situación de un sector social con muchas dificultades: niños y jóvenes que padecen enfermedades graves y/o crónicas, es decir, un proceso traumático. De ahí que este proyecto quiere favorecer el desarrollo cognitivo, afectivo y social de estos niños y adolescentes y proporcionar un entorno de apoyo a las familias procurando atención a través de recursos TIC los cuales pueden proporcionar momentos lúdico-educativos.

Sabemos que un proyecto como este es difícil de evaluar desde una visión de investigación y se

puede alegar que no tiene ninguna relación sobre los estudios universitarios. Aunque esto no es del todo cierto. Toda formación en edades tempranas, sea en uso de la TIC, programación o pensamiento computacional, tendrá algún efecto positivo en la educación del niño o adolescente aunque éste no seleccione unos estudios universitarios relacionados con ingeniería. Además, estas iniciativas nos permiten potenciar las habilidades tecnológicas de forma equívoca (niños y niñas) dentro del ámbito de la igualdad de género.

Como trabajo futuro, nos proponemos mejorar el estudio cualitativo de esta iniciativa y automatizar la recogida de opiniones y mejoras que se puede aplicar a esta actividad tanto sea en los talleres presenciales como a la formación de voluntariado.

## Agradecimientos

Esta actividad se ha realizado gracias a la financiación de la Fundación Caja de Ingenieros y al interés del voluntariado que ha querido participar en esta experiencia.

## Referencias

- [1] María del Pilar Palomo, "Análisis de un contexto social: Entorno hospitalario infantil e implicaciones educativas". *Siglo Cero*, 141, pp. 40-49, 1992
- [2] Isabel López y Antonio Fernández, "Hospitalización infantil y atención psicoeducativa en contextos excepcionales de aprendizaje." *Revista de Educación*, 341, pp. 553-577, 2006.
- [3] Karen Brennan, y Mitchel Resnick, "New Frameworks for Studying and Assessing the Development of Computational Thinking". *American Educational Research Association (AERA) conference*, 2012.
- [4] Jeannette Wing. "Computational Thinking". *Communications of the ACM*, vol. 49. no. 3, pp.33-35, 2006.
- [5] Seymour Papert, "Mindstorms: Computers, Children and Powerful Ideas". *NY: Basic Books*, 1980.