

# PIXEL BIT

Nº 57 ENERO 2020  
CUATRIMESTRAL

e-ISSN:2171-7966

ISSN:1133-8482

Revista de Medios y Educación





# PIXEL-BIT

REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN

Nº 57 - ENERO- 2020

<https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/index>



EDITORIAL  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

**EQUIPO EDITORIAL (EDITORIAL BOARD)****EDITOR JEFE (EDITOR IN CHIEF)**

Dr. Julio Cabero Almenara, Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla (España).

**EDITOR ADJUNTO (ASSISTANT EDITOR)**

Dr. Óscar M. Gallego Pérez, Secretariado de Recursos Audiovisuales y NN.TT., Universidad de Sevilla (España)

**EDITOR EJECUTIVO/SECRETARIO GENERAL EDITORIAL (EXECUTIVE EDITOR)**

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Castillo, Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla (España).

**CONSEJO DE REDACCIÓN****EDITOR**

Dr. Julio Cabero Almenara. Universidad de Sevilla (España)

**EDITOR ASISTENTE**

Dr. Óscar M. Gallego Pérez. Universidad de Sevilla (España)

**SECRETARIO**

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Castillo. Universidad de Sevilla (España)

**VOCALES**

Dra. María Puig Gutiérrez, Universidad de Sevilla. (España)

Dra. Sandra Martínez Pérez, Universidad de Barcelona (España)

Dr. Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)

Dr. Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)

Dra. Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)

Dra. Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)

Dr. Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)

Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)

**CONSEJO TÉCNICO**

Edición, maquetación: Manuel Serrano Hidalgo, Universidad de Sevilla (España)

Diseño de portada: Lucía Terrones García, S.A.V, Universidad de Sevilla (España)

Revisor/corrector de textos en inglés: Rubicelia Valencia Ortiz, MacMillan Education (México)

Revisores metodológicos: evaluadores asignados a cada artículo

Responsable de redes sociales: Manuel Serrano Hidalgo, Universidad de Sevilla (España)

Bases de datos: Bárbara Fernández Robles, Universidad de Sevilla (España)

Administración: Leticia Pinto Correa, S.A.V, Universidad de Sevilla (España)

**CONSEJO CIENTÍFICO**

Jordi Adell Segura, Universidad Jaume I Castellón (España)

Ignacio Aguedad Gómez, Universidad de Huelva (España)

María Victoria Aguiar Perera, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)

Olga María Alegre de la Rosa, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Manuel Área Moreira, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Patricia Ávila Muñoz, Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (México)

Antonio Bartolomé Pina, Universidad de Barcelona (España)

Angel Manuel Bautista Valencia, Universidad Central de Panamá (Panamá)

Jos Beishuizen, Vrije Universiteit Amsterdam (Holanda)

Florentino Blázquez Entonado, Universidad de Extremadura (España)

Silvana Calaprince, Università degli studi di Bari (Italia)

Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)

Raimundo Carrasco Soto, Universidad de Durango (México)  
Rafael Castañeda Barrena, Universidad de Sevilla (España)  
Zulma Cataldi, Universidad de Buenos Aires (Argentina)  
Manuel Cebrián de la Serna, Universidad de Málaga (España)  
Luciano Cecconi, Università degli Studi di Modena (Italia)  
Jean-François Cerisier, Université de Poitiers, Francia  
Jordi Lluís Coiduras Rodríguez, Universidad de Lleida (España)  
Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)  
Enricomaria Corbi, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)  
Marialaura Cunzio, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)  
Brigitte Denis, Université de Liège (Bélgica)  
Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia (Italia)  
Maria Cecilia Fonseca Sardi, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)  
Maribel Santos Miranda Pinto, Universidade do Minho (Portugal)  
Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)  
María-Jesús Gallego-Arrufat, Universidad de Granada (España)  
Fernando Gamboa Rodríguez, Universidad Nacional Autónoma de México  
Lorenzo García Aretio, UNED (España)  
Ana García-Valcarcel Muñoz-Repiso, Universidad de Salamanca (España)  
Antonio Bautista García-Vera, Universidad Complutense de Madrid (España)  
José Manuel Gómez y Méndez, Universidad de Sevilla (España)  
Mercedes González Sanmamed, Universidad de La Coruña (España)  
Manuel González-Sicilia Llamas, Universidad Católica San Antonio-Murcia (España)  
Ángel Pio González Soto, Universidad Rovira i Virgili, Tarragona (España)  
António José Meneses Osório, Universidade do Minho (Portugal)  
Carol Halal Orfali, Universidad Tecnológica de Chile INACAP (Chile)  
Mauricio Hernández Ramírez, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)  
Ana Landeta Etxeberria, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)  
Linda Lavelle, Plymouth Institute of Education (Inglaterra)  
Fernando Leal Ríos, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)  
Paul Lefrere, Cca (UK)  
Carlos Marcelo García, Universidad de Sevilla (España)  
Francois Marchessou, Universidad de Poitiers, París (Francia)  
Francesca Marone, Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia)  
Francisco Martínez Sánchez, Universidad de Murcia (España)  
Ivory de Lourdes Mogollón de Lugo, Universidad Central de Venezuela (Venezuela)  
Angela Muschitiello, Università degli studi di Bari (Italia)  
Margherita Musello, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)  
Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)  
Trinidad Núñez Domínguez, Universidad de Sevilla (España)  
James O'Higgins, de la Universidad de Dublín (UK)  
José Antonio Ortega Carrillo, Universidad de Granada (España)  
Gabriela Padilla, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)  
Ramón Pérez Pérez, Universidad de Oviedo (España)  
Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)  
Julio Manuel Barroso Osuna, Universidad de Sevilla (España)  
Rosalía Romero Tena, Universidad de Sevilla (España)  
Hommy Rosario, Universidad de Carabobo (Venezuela)  
Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata (Italia)  
Jesús Salinas Ibáñez, Universidad Islas Baleares (España)  
Yamile Sandoval Romero, Universidad de Santiago de Cali (Colombia)  
Albert Sangrà Morer, Universidad Oberta de Catalunya (España)  
Ángel Sanmartín Alonso, Universidad de Valencia (España)  
Horacio Santángelo, Universidad Tecnológica Nacional (Argentina)  
Francisco Solá Cabrera, Universidad de Sevilla (España)  
Jan Frick, Stavanger University (Noruega)  
Karl Steffens, Universidad de Colonia (Alemania)  
Seppo Tella, Helsinki University (Finlandia)  
Hanne Wacher Kjaergaard, Aarhus University (Dinamarca)



## FACTOR DE IMPACTO (IMPACT FACTOR)

FECYT: Ciencias de la Educación. Posición 34. Puntuación: 28,32) DIALNET MÉTRICAS (Factor impacto 2018: 0,94. Q1 Educación. Posición 15 de 225) ERIH PLUS - Clasificación CIRC: B - Categoría ANEP: B - CARHUS (+2018): C - MIAR (ICDS 2017): 9,9 - Google Scholar (global): h5: 21; Mediana: 43 - Criterios ANECA: 20 de 21.

Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación está indexada entre otras bases en: SCOPUS, Fecyt, Iresie, ISOC (CSIC/CINDOC), DICE, MIAR, IN-RECS, RESH, Ulrich's Periodicals, Catálogo Latindex, Biné-EDUSOL, Dialnet, Redinet, OEI, DOCE, Scribd, Redalyc, Red Iberoamericana de Revistas de Comunicación y Cultura, Gage Cengage Learning, Centro de Documentación del Observatorio de la Infancia en Andalucía. Además de estar presente en portales especializados, Buscadores Científicos y Catálogos de Bibliotecas de reconocido prestigio, y pendiente de evaluación en otras bases de datos.

## EDITA (PUBLISHED BY)

Grupo de Investigación Didáctica (HUM-390). Universidad de Sevilla (España). Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. C/ Pirotecnia s/n, 41013 Sevilla.  
 Dirección de correo electrónico: [revistapixelbit@us.es](mailto:revistapixelbit@us.es) . URL: <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/index>  
 ISSN: 1133-8482; e-ISSN: 2171-7966; Depósito Legal: SE-1725-02  
 Formato de la revista: 16,5 x 23,0 cm

Los recursos incluidos en Píxel Bit están sujetos a una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported (Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual)(CC BY-NC-SA 3.0), en consecuencia, las acciones, productos y utilidades derivadas de su utilización no podrán generar ningún tipo de lucro y la obra generada sólo podrá distribuirse bajo esta misma licencia. En las obras derivadas deberá, asimismo, hacerse referencia expresa a la fuente y al autor del recurso utilizado.

©2020 Píxel-Bit. No está permitida la reproducción total o parcial por ningún medio de la versión impresa de la Revista Píxel- Bit.

índice

- 1.- Construtivist and collaborative methodology mediated by ICT in Higher Education // Constructivismo y metodología colaborativa mediada por TIC en educación superior usando webquest (*Bilingue*)**  
María Carmen Corujo Vélez, María Teresa Gómez del Castillo, Alma Elizabeth Merla-González 7
- 2.- Big Data Irruption in Education // Irrupción del Big Data en la Educación (*Bilingue*)**  
Pablo Daniel Franco Caballero, Antonio Matas Terrón, Juan José Leiva Olivencia 59
- 3.- Codiseño de un chatbot para facilitar procedimientos administrativos a población migrada // Co-design of a chatbot to facilitate administrative procedures for migrants**  
Begoña Gros Salvat, Anna Escofet Roig, Montserrat Payá Sánchez 91
- 4.-Metodologías y Tecnologías para enseñar STEM en Educación Primaria: análisis de necesidades // Methodologies & Technologies to teach STEM in Primary Education: needs analysis**  
Javier Arabit García, M<sup>a</sup> Paz Prendes Espinosa 107
- 5.- Conocimiento de los estudiantes universitarios sobre herramientas antiplagio y medidas preventivas // University students knowledge on anti-plagiarism tolls and preventive measures**  
Violeta Cebrián-Robles, Manuela Raposo-Rivas, Francisco José Ruiz-Rey 129
- 6.- Perfiles de acceso y apropiación de TIC en ingresantes universitarios. Estudio comparativo en dos universidades públicas argentinas // Profiles of access and appropriation of ICT in freshmen students. Comparative study in two Argentine public universities.**  
María Luisa Bossolasco, Analía Claudia Chiecher, Daniel Andrés Dos Santos 151
- 7.- Validación de escala MPPUS-A sobre el uso problemático del smartphone // Validation of scale MPPUS-A on the problematic use of the smartphone**  
Andrés García-Umaña, Évelyn Córdoba Pillajo 173
- 8.- Desarrollo del oído absoluto a través de aplicaciones móviles // Development of the absolut pitch through mobile applications**  
Rosabel Roig-Vila, Facundo San Blas, Àngela Buforn 191
- 9.- Construcción del concepto fanbullying: Revisión crítica del acoso en redes sociales // Building the fanbullying concept: Critical review of social media harassment**  
Arantxa Vizcaíno-Verdú, Paloma Contreras-Pulido, María Dolores Guzmán-Franco 211
- 10.- Microblogging educativo en el aprendizaje de idiomas: una revisión sistematizada de las investigaciones publicadas entre 2010 y 2018 // Educational Microblogging for Language Learning: A Systematised Review of Research Publications between 2010 and 2018**  
Marta Rosón Jiménez, Daniel Losada Iglesias 231

## Codiseño de un chatbot para facilitar procedimientos administrativos a población migrada

Co-design of a chatbot to facilitate administrative procedures for migrants

**Dra. Begoña Gros Salvat** bgros@ub.edu

**Dra. Anna Escofet Roig** annaescofet@ub.edu

**Dra. Montserrat Payá Sánchez** mpaya@ub.edu



Facultad de Educación. Universidad de Barcelona. P. Vall d'Hebron 181. Ed. Levante, 3º piso. 08035 Barcelona.

### RESUMEN

El artículo presenta los resultados de una investigación focalizada en conocer, mediante la metodología de codiseño, cómo las tecnologías móviles pueden apoyar a las personas migradas. Los datos se obtuvieron mediante un diagnóstico a través de cinco talleres de análisis y conocimiento del contexto, y cinco de elaboración de escenarios, realizados en Barcelona en las entidades sociales que forman parte del equipo investigador. En total, participaron 86 personas migradas (38 mujeres y 48 hombres) de países, edades y niveles educativos diversos, y que llevaban más de un año viviendo en Barcelona. Los resultados muestran un alto uso de los teléfonos inteligentes y un conocimiento generalizado de las aplicaciones que se utilizan principalmente para la comunicación. Además, las experiencias de las personas migradas indican que pueden usar las herramientas existentes para acceder a la información, pero que necesitan soporte adicional para aprovechar al máximo las herramientas móviles disponibles. Ello sugiere oportunidades para crear herramientas móviles que permitan el desarrollo de nuevas habilidades. Con este fin, se ha desarrollado y validado un chatbot en Facebook y Messenger para ayudar a la población migrada con los procedimientos administrativos, y al que pueden recurrir también las entidades del tercer sector ■

### PALABRAS CLAVE

TIC, investigación participativa, migrantes, refugiados.

### ABSTRACT

This paper summarizes key findings from a research project investigating how mobile technologies can support migrants and how the co-design methodology has been used to develop MigraWelcome, an application to support migrants and refugees with bureaucratic processes. During the diagnosis phase, the data were obtained through five contextual workshops and five scenario workshops carried in Barcelona at the social organizations that are part of the research team. In total, 86 migrants (38 women and 48 men) participated, from countries, ages and educational levels diverse and who had been living in Barcelona for more than a year. The results show high use of smartphones and a generalized knowledge of applications that are mainly used for communication. Migrant experiences indicate that they can use existing tools to access information. However, they need additional support if they are to take full advantage of the mobile tools available. These needs suggest opportunities for creating mobile tools that scaffold the development of new skills that include the learner's ability. To this end, a chatbot has been developed and evaluated in Facebook and Messenger to assist migrants with administrative procedures and which can also be used by social organizations ■

### KEYWORDS

TTIC, participatory research, migrants, refugees.



## 1.- Tecnología y población migrada

En los últimos años, en Europa se están desarrollando aplicaciones y plataformas digitales con el objetivo de ofrecer soluciones a las dificultades con que se enfrentan las personas que han migrado, especialmente las refugiadas y las solicitantes de asilo. El uso de los dispositivos móviles entre la población que llega a Europa es muy elevado. En el informe del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información (2018) se señala que la población que ha migrado vive conectada tanto con las personas que han dejado en su país de origen como con el colectivo de acogida. El uso de los dispositivos móviles, especialmente los smartphones, no es un lujo sino una necesidad: les posibilita estar localizables ante una oferta de trabajo, comunicarse fácilmente y de manera económica con su red familiar y social en el país de origen, es cómodo de llevar, les permite navegar gratuitamente por Internet mediante los puntos de wifi libre y su precio es más asequible que el de una tableta o un ordenador. Es por ello que en las últimas dos décadas, los estudios sobre la relación entre población migrada y tecnologías han pasado de centrarse en la facilidad en el manejo y el acceso a las mismas, a estudiar el tipo de uso y el tipo de apropiación que hacen de ella en su vida diaria, es decir, cómo las incorporan habitualmente en sus prácticas de trabajo, gestión, aprendizaje, relaciones, ocio y compras/ventas (Codagnone & Kluzer, 2011).

En el estudio de Collin, Karsenti y Calonne (2015) se muestra que hay una utilización generalizada de los teléfonos móviles por parte de los ciudadanos que han migrado, y que es importante distinguir entre el uso de las aplicaciones para conectarse entre sí, del uso de aplicaciones utilizadas para la comunicación e integración en la sociedad de acogida. Los autores distinguen tres tipos de uso: 1) el uso de la tecnología en la fase de preparación antes de iniciar la migración; 2) el uso de las herramientas que permiten mantener el contacto con el país de origen; y 3) el uso de la tecnología para integrarse en la sociedad de acogida y resolver problemas específicos como los relacionados con el aprendizaje del idioma, el empleo, la banca, la salud, etc.

Abujarour y Krasnova (2017), a partir de un estudio realizado en Alemania con refugiados sirios, señalan que la tecnología facilita numerosos aspectos tales como el acceso a los servicios de acogida y emergencia, la comunicación con los gobiernos locales y el uso de aplicaciones para la traducción. En este mismo sentido, Bustamente, Degbelo y Kray (2018) señalan que la mayoría de las personas migradas están familiarizadas con el uso del teléfono móvil y que lo emplean especialmente para la comunicación y como herramienta de ayuda en la traducción.

Utilizar la tecnología para facilitar la integración en el nuevo contexto es uno de los objetivos que



la comunidad europea está sustentando a través del programa Horizon 2020, y también algunas organizaciones no gubernamentales (ONG) en asociación con compañías de software u organizaciones tecnológicas sin fines de lucro. Por ello, se han puesto en marcha diferentes tipos de propuestas para crear plataformas digitales, aplicaciones y chatbots especializados (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Aplicaciones y plataformas para personas migradas y refugiadas.

Plataformas	Moocs4inclusion <a href="http://moocs4inclusion.org">http://moocs4inclusion.org</a>	Proporciona orientaciones para valorar y seleccionar recursos gratuitos para el aprendizaje dirigidos a personas migradas y refugiadas.
	Appsforrefugees <a href="http://appsforrefugees.com/">http://appsforrefugees.com/</a>	Colección de aplicaciones de teléfono inteligente gratuitas especialmente diseñadas para los refugiados.
	Plataforma Refugee <a href="https://www.refugees-welcome.net/">https://www.refugees-welcome.net/</a>	Plataforma de apoyo y acogida voluntaria a refugiados.
	Apps4citizens <a href="http://apps4citizens.org/">http://apps4citizens.org/</a>	Plataforma web que promueve el uso de las apps al servicio de la ciudadanía, a través del compromiso social.
	m4social <a href="http://www.m4social.org">http://www.m4social.org</a>	Repositorio de aplicaciones y recursos digitales con impacto social y educativo.
Aplicaciones	Refugee Aid	Permite ubicar y geolocalizar, en tiempo real, la tipología de ayudas y servicios que se ofrecen.
	MigrAdvisor	Ayuda a las personas migradas a encontrar centros de acogida en Italia.
	Tarjimly	Proporciona un servicio de comunicación basado en la información de los propios miembros de la comunidad (voluntarios, personas migradas o refugiadas).
	Love-europe <a href="http://love-europe.org/">http://love-europe.org/</a>	Proporciona información sobre lugares de acogida en Alemania, Holanda, Grecia, Austria, etc.
	Ankommen	Desarrollada por el gobierno alemán. Incluye un curso básico de alemán, información sobre el proceso de asilo, costumbres sociales y orientación sobre formación profesional y cómo conseguir trabajo.
Chatbots	DoNotPay	Asistencia jurídica de forma gratuita
	Refugee Text	A través de Messenger, proporciona información de servicios para refugiados de Dinamarca, Suecia y Alemania.
	MarHub	A través de Messenger y Facebook, proporciona información relevante sobre los procesos de asilo en diversos países europeos

Fuente: Elaboración propia

Las plataformas digitales tienen como objetivo agrupar en un único espacio virtual diferentes recursos dirigidos a la población migrada y a personas refugiadas. Los recursos pueden ser de diferente índole: una aplicación, una página web, un blog, etc. Por ejemplo, la plataforma Refugee da acceso a aplicaciones diseñadas en diferentes idiomas para personas refugiadas y es gratuita. En España, el portal m4social impulsa la digitalización de entidades y proyectos sociales y ha creado un repositorio de aplicaciones y recursos digitales.

Las aplicaciones son programas desarrollados para dar respuesta a una determinada necesidad. Por ejemplo, la aplicación Refugee aid utiliza la geolocalización y ubica en tiempo real servicios de ayuda para personas refugiadas en más de 20 países, y la aplicación Love Europe, lanzada en los Países Bajos, indica la ubicación de los campamentos de refugiados, el transporte público, las ubicaciones wifi gratuitas y los hospitales. También tiene como objetivo proporcionar a las personas refugiadas y solicitantes de asilo información sobre entidades que dan apoyo y actividades para el aprendizaje del idioma.

El uso de chatbots es mucho más reciente. Originalmente, el término chatbot se usó para referirse a programas de ordenador que intentaban simular el lenguaje humano con la ayuda de un sistema de diálogo basado en texto. Desde la introducción de los teléfonos inteligentes y las aplicaciones móviles, el término chatbot se utiliza principalmente para aplicaciones de mensajería en lugar de para programas informáticos puros (Bustamente, Degbelo y Kray, 2018). Los chatbots son programas diseñados para interactuar con los usuarios de una manera similar a la humana, respondiendo preguntas y realizando tareas en un área específica (Chase, 2016). Estos agentes de conversación están cada vez más presentes en la vida cotidiana y son fáciles de usar. Por ejemplo, Refugee Text funciona a través de Messenger y proporciona asistencia sobre los servicios para personas refugiadas en Dinamarca, Suecia y Alemania.

La mayor parte de las iniciativas mencionadas se ha llevado a cabo en los países con un mayor número de refugiados tales como Alemania, Austria, Grecia y Turquía. En nuestro caso, el proyecto se ha centrado en la población migrada de Barcelona (España). La investigación, finalizada en diciembre de 2018, se planteaba favorecer los procesos de inclusión social, laboral y educativa de las personas migradas, trabajando con ellas y con entidades que las atienden, mediante la metodología del diseño

participativo, que da voz a sus protagonistas desde el mismo inicio del proyecto. Concretamente el objetivo de esta contribución es analizar el proceso de codiseño utilizado para elaborar MigraWelcome, un chatbot que proporciona asistencia sobre trámites de gestión para el acceso a servicios públicos en la ciudad mencionada.

## 2.- Metodología

La investigación se situaba en el paradigma sociocrítico de investigación puesto que aspiraba a contribuir a la mejora social, en un contexto local, mediante el desarrollo de una aplicación que facilitara la integración en la sociedad de llegada de la población migrada, y contribuyera a su autonomía y empoderamiento. Para ello se eligió la metodología del diseño participativo o codiseño, en su tradición escandinava (Robertson & Simonsen, 2012). El codiseño es una de las modalidades que puede adoptar la investigación participativa en la que las personas implicadas en el tema a investigar son consideradas protagonistas y agentes en las diversas fases del proceso de investigación (Gabarrón & Hernández, 1994; Bartolomé, 1997). En la década de los 70, en los países nórdicos, investigadores, informáticos y sindicatos de empresas trabajaron colaborativamente para diseñar soluciones y propuestas tecnológicas desde la perspectiva de los trabajadores y usuarios. De este modo, se aseguraba la validez de las propuestas al tiempo que la participación de los principales protagonistas. En el diseño participativo los grupos de usuarios finales del producto participan en el proceso de diseño y la toma de decisiones con los investigadores. Existen diferentes tipos y grados de participación. Así, Aldridge (2016) señala un continuo que va desde el nivel de participación más baja -la participación como sujeto-, al nivel de participación más alta -la participación emancipatoria-. En la participación como sujeto, se identifica a los usuarios finales y se obtiene información de sus opiniones, pero éstos no influyen en el diseño de la investigación. En la participación emancipatoria se busca el empoderamiento de los participantes de manera que éstos también son responsables de los procesos y productos de investigación. El codiseño está situado entre ambas perspectivas aunque más próximo a la perspectiva emancipatoria. El producto final no está definido antes de iniciarse la investigación; los participantes contribuyen en el análisis de necesidades o en el uso que hacen de ciertos productos o servicios, pero también orientan en torno a las características que ha de cumplir el nuevo producto y realizan su validación (Bannon & Ehn, 2012; Brandt, Binder, & Sanders, 2012).

Participar en este tipo de metodología implica, pues, involucrarse activamente en la investigación: aportar conocimientos, saberes y experiencias, así como ayudar con las propias reflexiones, colaborando en la búsqueda de soluciones a problemas complejos, lo que genera procesos de aprendizaje mutuo.

En consecuencia, la aplicación de la metodología de codiseño se caracteriza por una participación significativa de quienes serán los beneficiarios del proyecto –en nuestro caso personas migradas o refugiadas y entidades del tercer sector–, lo que les otorga un papel principal y una posición de influencia (Murcott, 2007; Sanders & Stappers, 2008; Stenn, Manschot, & De Koning, 2011). Ello es especialmente relevante en la esfera social dado que la metodología de codiseño, en sí misma, no sólo permite llegar a mejores resultados, sino que produce y apoya procesos de empoderamiento entre los participantes. Por último, es importante destacar que la metodología, además de estimular la participación e implicación de los agentes y potenciar aprendizajes, habilidades y creatividad, genera también contribuciones teóricas ya que en torno a los procesos de observación, análisis, reflexión, diseño y propuestas de alternativas que se producen, se mejora la comprensión de la realidad estudiada (The Design-Based Research Collective, 2003; Barab & Squire, 2004).

En el caso específico de la investigación aquí presentada, se estableció un acuerdo de colaboración con cinco entidades sociales (Apropem-nos, EICA, Fundación Servicio Solidario, Fundación Migra Studium y Probens) que forman parte de la Red de Acogida y Acompañamiento para Personas Inmigradas en Barcelona, creada en 2007, y de la Comisión de Formación de la Coordinadora de la Lengua del Ayuntamiento de Barcelona, creada en el año 2011. La finalidad última de todas ellas es garantizar que las personas migradas adquieran progresivamente los recursos sociales necesarios para desarrollarse de manera autónoma y en igualdad de oportunidades. Las entidades han participado a lo largo de toda la investigación de forma directa y también facilitando la participación de los usuarios finales.

En la investigación, el término codiseño expresa el proceso creativo desarrollado en colaboración con los profesionales de las entidades sociales, ciudadanos migrados, investigadores y equipo informático, para diseñar productos de aplicaciones móviles que faciliten la integración social y la inclusión de este sector de la población en la sociedad de acogida. La investigación se ha desarrollado en tres fases, tal y como muestra el gráfico 1. La primera se centró en el diagnóstico sobre el uso de los teléfonos móviles

de las personas migradas y la detección de aquellas necesidades para las que las aplicaciones actuales o conocidas no proporcionan o parecen no proporcionar ayuda suficiente. A partir de este diagnóstico, se desarrolló un primer prototipo de un chatbot en el que participaron un equipo informático, las entidades sociales y el equipo de investigación. Finalmente, se realizaron dos iteraciones para valorar y modificar el prototipo con la participación de las entidades sociales y las personas migradas. El presente artículo se centra en el proceso de codiseño del chatbot.



**Figura 1.** Fases en el proceso seguido de codiseño. Fuente: Elaboración propia

El contacto con las personas migradas se realizó a través de las entidades participantes. Éstas seleccionaron a un grupo de personas dispuestas a participar voluntariamente en las fases de codiseño. La selección por ellas realizada nos permitió recoger información de un sector muy amplio y heterogéneo de usuarios potenciales de la plataforma digital. Concretamente, participaron un total de 52 personas: 16 mujeres y 36 hombres que llevaban más de un año viviendo en Barcelona. Al inicio, a todas ellas se les explicó el objetivo de la investigación, se solicitó su participación, se garantizó el anonimato y se pidió su consentimiento informado (en la investigación -1R800003099- se está siguiendo el código ético de la Comisión de Bioética de la Universidad de Barcelona). El rango de edades de los participantes oscila entre los 19 hasta los 64 años, y la procedencia es muy diversa: 18 países repartidos entre América del Sur, África, Asia y Europa del este. Las coincidencias más elevadas son de 11 personas de Marruecos, 8 de Pakistán y 6 de Bangladesh. La formación educativa también es muy diversa: de los 52 participantes, la mayoría declara tener estudios secundarios aunque sin homologar, y 15 no haber finalizado estudios primarios. En cuanto a la ocupación laboral, la gran mayoría de los participantes manifiesta no tener trabajo o tener trabajos esporádicos.

### 3.1. Fase de diagnóstico.

Con el fin de conocer las líneas de trabajo de las entidades sociales, los servicios que ofrecen a las personas migradas, el uso que realizan en dichos servicios de las tecnologías digitales, y sus horizontes en la mejora de la inclusión de la población migrada, se realizaron entrevistas semi-estructuradas con diversos responsables de cada una de las entidades. Una vez sistematizada la información, se llevó a cabo un taller conjunto con representantes de las cinco entidades con el objetivo de confeccionar el mapa de necesidades y potencialidades en relación con la población migrada con la que trabajan, y los retos que emergen de ese contexto. Asimismo se reservó un espacio de diseño de escenarios para concretar problemáticas y perfilar propuestas tecnológicas de superación. De este primer análisis de necesidades, se detectó, entre otras informaciones, que todas las entidades disponen de ordenadores, programas y acceso libre a wifi aunque con problemas de conexión, que ofertan cursos de introducción a las tecnologías, y que muchos de los usuarios disponen de móvil y teléfonos inteligentes. Consideran que las tecnologías digitales son un potente recurso que, sin embargo, no tienen aún suficientemente integrado en la atención que prestan a las personas migradas. Las principales necesidades que destacaron fueron el conocimiento del entorno, el aprendizaje del idioma, la búsqueda de empleo y la accesibilidad a la Administración electrónica. Como potencialidades, su fuerza y su motivación, su experiencia en el contacto con otras culturas y su obertura a nuevas posibilidades

Con las personas migradas, la recogida de información se realizó en cada entidad a través de dos talleres. En todos se siguió un mismo protocolo y cada taller fue conducido por tres miembros del equipo investigador. El primer taller tenía como objetivo analizar el tipo de uso de las aplicaciones móviles y las necesidades no contempladas en las plataformas digitales y las aplicaciones que utilizan. Las dinámicas que se aplicaron fueron dos. En primer lugar, una presentación personal de cada participante y de su relación con el uso del móvil a partir de un conjunto heterogéneo y abierto de imágenes, a fin de generar un clima de confianza y ayudar a centrar la reflexión en el objeto de la investigación. Seguidamente, mediante un mural en el que se enganchaban notas adhesivas escritas o dibujadas por los participantes, daban cuenta de cuándo, por qué y para qué recurrían al móvil en un día habitual. El taller concluía con una síntesis de lo expuesto por los participantes, su valoración de las dinámicas y la comunicación de la fecha para el siguiente taller. El segundo tenía como objetivo hacer emerger dificultades y retos vividos en

su proyecto migratorio –elaboración de escenarios– y diseñar un recurso tecnológico que ayudara en su superación –confección de prototipo–. Para ello, se distribuyeron en tres sub-grupos apoyado cada uno por un miembro del equipo investigador. El taller concluía con una puesta en común de lo elaborado en cada sub-grupo y la valoración del taller. También se les invitó a seguir colaborando en el proyecto y se repartieron certificados de participación en la investigación.

En los talleres los ciudadanos migrados manifestaron que sus usos principales del teléfono móvil son para la interacción social y el desarrollo personal. Además de relacionarse con amigos y familiares que se encuentran en el mismo país, es frecuente tener interacciones sociales transnacionales con personas que se encuentran en otros países o en el país de origen. Asimismo, surgen múltiples formas de uso de las redes sociales o de mensajería instantánea. Por ejemplo, Facebook puede usarse para revisar y compartir eventos importantes de las personas a pesar de la lejanía o simplemente como vía para interactuar. De la misma manera, la mayoría de las personas emplean WhatsApp para relacionarse e incluso en alguna ocasión se emplea con fines educativos. Es notable el alto uso de aplicaciones que permiten realizar llamadas gratuitas y que contribuyen a cuidar los lazos afectivos en familias transnacionales.

En relación con las necesidades no cubiertas por las aplicaciones, el acuerdo fue muy generalizado y se identificaron los siguientes temas:

1. Situación administrativa (problemas o dificultades para obtener documentos legales, identificación, nacionalidad, fiabilidad de las informaciones recibidas...).
2. Información sobre acceso a la vivienda y empleo (búsqueda, requisitos...).
3. Movilidad en el transporte público (compra de tarjetas de viaje, planificación de rutas...).
4. Idiomas (traducción instantánea, aprendizaje del idioma del país de acogida, habilidades comunicativas...).

Sólo en una entidad se alcanzó a completar el prototipo de una herramienta tecnológica que ayudara a la superación de una dificultad (idiomas y traducción), aunque muy similar a las ya existentes. Ello fue debido, seguramente, a la dificultad de la tarea y a las dificultades idiomáticas. En las cuatro entidades restantes sólo se llegó a cumplir la fase de elaboración de escenarios, que se relacionaban con los temas



anteriormente identificados y a los que se añadió el acceso a la sanidad, al empleo y el conocimiento del entorno, por lo que el taller se orientó a analizar cómo el uso de la tecnología móvil podía ayudar a superar esas dificultades.

Con toda la información que proporcionaron los usuarios finales sistematizada, se realizó una sesión de trabajo con las entidades participantes para presentar los resultados obtenidos y contrastarlos con los hallados en las entrevistas, concluyendo que era necesario brindar un mayor apoyo para obtener información sobre los trámites administrativos. Los gobiernos nacionales y locales, así como muchas entidades sociales brindan una gran cantidad de documentación y sitios web, pero las personas recién llegadas tienen problemas reales para comprender el lenguaje técnico utilizado y la información disponible. Por este motivo, se propuso utilizar una tecnología que, además de facilitar la información, proporcionara asistencia y orientación desde la situación vital de las personas migradas. Concretamente, se optó por desarrollar un chatbot que pudiera ser usado a través de Facebook y Messenger, ya que ambas son muy utilizadas por ellos y no suponen un problema de acceso.

### **3.2. Fase de desarrollo.**

Para la elaboración del chatbot se formó un grupo compuesto por el equipo de investigación, los profesionales de las entidades participantes y un experto en informática. El primer paso fue seleccionar los temas y desarrollar su contenido basado en las preguntas y dudas más frecuentes que suelen plantear las personas migradas a las entidades. Al llegar, sus necesidades prioritarias son el acceso a la vivienda, al mercado laboral, a la sanidad y a la formación. Para cubrir dichas necesidades han de tener la documentación en regla e iniciar los trámites que regulan la permanencia en la sociedad de acogida. Usuarios y entidades habían coincidido en que las necesidades administrativas eran prioritarias y también las más recurrentes. De entre ellas se propusieron cuatro temáticas que fueron refrendadas por las entidades por su importancia y porque su sistematización les supondría una ayuda en la atención a los usuarios. Así en el prototipo inicial se introdujeron cuatro temas: empadronamiento, nacionalidad, permiso de residencia y acceso a servicios de salud.

El principal desafío que se afrontó fue formular las preguntas en el chatbot de la misma manera que los usuarios generalmente las realizan, y aproximarlas en la medida de lo posible a sus contextos. A tal fin se realizaron nuevas entrevistas semi-estructuradas a profesionales de las entidades, solicitándoles

ejemplos concretos de peticiones que reciben de sus usuarios (p.e. “Quiero trabajo, hacer un curso...”); informaciones falsas que circulan entre la población migrada (p.e., exención del pago de impuestos) o incluso estafas (p.e. hacer pagar por trámites que son gratuitos); y formas de intervención (p.e., protocolos, recursos TIC...). El análisis de estas entrevistas llevó a desarrollar los cuatro temas mencionados por pasos, es decir, centrándose en cómo hacer el trámite en cuestión desde su momento inicial, y siguiendo los criterios de máxima claridad y simplificación. Con estas indicaciones el equipo investigador desarrolló por parejas los cuatro temas acudiendo a las fuentes de información que utilizan las entidades para dar respuesta a los requerimientos de los usuarios (páginas web oficiales, guías de otros centros a las que recurren las entidades y materiales propios creados por ellas). El equipo investigador revisó los temas y, después de introducir pequeñas modificaciones, el equipo informático procedió a crear el chatbot. Durante el proceso de creación, a petición del especialista informático se introdujeron algunos cambios en el desarrollo de los temas (p.e. transformar parte de una respuesta en un desplegable que ofrece nuevas opciones o la inclusión de imágenes representativas del tema) con el fin de adaptarlo adecuadamente a las necesidades de programación.

El funcionamiento del chatbot es sencillo e intuitivo. Los usuarios seleccionan un tema y el chatbot responde ofreciendo un listado de subtemas en forma de preguntas a seleccionar y un espacio donde escribir la propia. Al seleccionar una pregunta, se abre otra pantalla con la respuesta y, si procede, se proporciona más información a través de nuevas opciones a seleccionar o de enlaces web. Por ejemplo, si un usuario pregunta sobre el examen de lengua española, esta pregunta abre otras preguntas frecuentes relacionadas con el coste del examen, los períodos de tiempo, lo que sucede si no se pasa la prueba, etc. Al escribir la propia pregunta, la forma de respuesta del chatbot es abrir la pantalla con la información que corresponde, o disculparse por no haberla entendido, solicitando entonces al usuario que reformule la pregunta. Se accede a través de la página web de Facebook o desde la aplicación móvil Messenger (<https://www.messenger.com/t/apps4meUB>), que actúan como proveedores de servicios y son el interfaz con el que interactúan los usuarios. La interacción puede realizarse en cuatro idiomas: castellano, catalán, francés e inglés.

### **3.3. Fase de valoración del prototipo**

El primer prototipo fue validado en dos momentos o iteraciones. La primera iteración por parte de las

entidades en una sesión de trabajo conjunta con el equipo investigador en la que se analizó el contenido (pasos de los trámites, vocabulario utilizado...) y la usabilidad (funcionamiento adecuado, agilidad...). En relación al contenido, se propusieron nuevos cambios de estilo, de vocabulario y se decidió eliminar la información relacionada con el permiso de residencia ya que la casuística legal es muy compleja y podría dar lugar fácilmente a confusiones. En relación a la usabilidad, se hallaron problemas para detectar el idioma del usuario por la configuración del móvil desde el que se accede. Por ello, se suprimió la detección automática del idioma y, actualmente, la navegación se inicia con la selección del mismo por parte del usuario.

Una vez introducidas las modificaciones, se efectuó una nueva validación con los usuarios (segunda iteración), en tres de las entidades participantes y siguiendo un mismo protocolo. En esta ocasión en total participaron 34 personas (12 hombres y 22 mujeres) de África, Europa del Este, Asia y Oceanía. Todas tenían teléfono móvil con el Messenger instalado.

En general, los usuarios valoraron muy positivamente el chatbot, destacando su utilidad en el momento de la llegada a la sociedad de acogida. Además, en relación a la usabilidad, consideraron que el chatbot era fácil de utilizar, aunque se volvieron a detectar algunos problemas al intentar cambiar el idioma cuando el idioma predeterminado del móvil era una lengua eslava. También se observó que, en algunos móviles, era difícil acceder al menú principal ya que quedaba en la parte inferior de la pantalla. En relación con los contenidos, se sugirieron algunos cambios en el lenguaje usado, por ejemplo, cambiar la expresión “Explorar Contenidos” por “Más información”, o que ésta se ofreciera al clicar sobre la imagen. Cabe destacar que la mayoría de las aportaciones se centró en proponer nuevos temas sobre los que informar. Por ejemplo, lo primero que hay que hacer al llegar a Barcelona, el conocimiento de las entidades de acogida o el acceso a cursos de idiomas y al sistema educativo.

A partir de las valoraciones de esta segunda iteración, se cambió la expresión antes citada y se efectuó una ampliación de contenidos, ofreciendo los relativos al acceso al sistema educativo, a la formación de personas adultas y también al conjunto de entidades que ofrecen asesoramiento jurídico gratuito en Barcelona. Se espera ir actualizando y ampliando la información del chatbot a medida que crezca el número de usuarios.

## 4.- Discusión y conclusiones

Tal y como sostienen Collin, Karsenti y Calonne (2015), en el análisis del uso de las tecnologías por las personas migradas es importante distinguir entre el uso de aplicaciones para conectarse entre sí, del uso de aplicaciones utilizadas para la comunicación e integración en el nuevo entorno. En concreto, en este estudio hemos podido identificar ambos tipos. Por un lado, hemos constatado que el uso de los teléfonos inteligentes es de gran importancia para el contacto con familiares y allegados y, por otro, hemos desarrollado un chatbot con el objetivo de mejorar y facilitar la integración en el nuevo entorno.

Así pues, la incorporación en la vida cotidiana de las tecnologías digitales facilita la comunicación y el acceso a la información de manera generalizada entre la ciudadanía. Además, la extensión a nivel internacional del acceso libre a las redes wifi permite el acceso a Internet a todas las personas con un dispositivo electrónico móvil. Por todo ello, tanto entidades y organizaciones no gubernamentales como Administraciones públicas han promovido el desarrollo de aplicaciones para facilitar el acceso a la información y el desarrollo de una ciudadanía digital, tanto a nivel general como para colectivos con necesidades específicas, como lo es la población migrada.

Dado el extenso uso de los teléfonos móviles entre las personas migradas (Bustamente, Degbello, & Kray, 2018) es importante diseñar aplicaciones que ayuden a facilitar el conocimiento del nuevo entorno, así como los derechos y deberes de la sociedad de llegada (Comisión Europea, s.f.). En este sentido, hay mucha coincidencia temática entre las aplicaciones que se están diseñando a nivel internacional, ya que intentan resolver problemas similares, pero en diferentes contextos y países.

En relación a la herramienta creada, un chatbot, merece destacarse que, por el hecho de basar su funcionamiento en la simulación de una conversación humana (Allison, 2012), facilita el acceso a los usuarios. En vez de tener que enfrentarse a un texto escrito en un lenguaje administrativo complejo y abstracto, las preguntas y respuestas emulan una conversación, lo cual es más estimulante para sus usuarios. El reto, en la aplicación desarrollada, consiste en pasar de los textos escritos a los mensajes de voz; ello facilitaría la interacción con los usuarios. Si además se pudiera ampliar a las lenguas que hablan las personas recién llegadas, el chatbot tendría entonces una funcionalidad máxima.

Por último, incorporar las necesidades concretas y las expectativas del colectivo al que se dirigen, desde

el inicio del desarrollo de dichas aplicaciones, a través de metodologías como el codiseño, puede facilitar la adaptación y transferibilidad de las aplicaciones, optimizando así los recursos y esfuerzos invertidos, y dotando de sentido real y concreto a los desarrollos realizados (Bannon & Ehn, 2012). Además, las aplicaciones deben ser útiles y dar respuestas adecuadas a las necesidades de sus usuarios. Para ello, este tipo de aplicaciones tienen un sesgo natural hacia ciertos perfiles de personas migradas o refugiadas, en términos de nacionalidad, sexo, edad o diversidad funcional. Estas distinciones juegan un papel muy importante en la configuración de la accesibilidad de las aplicaciones. Por ejemplo, las personas mayores tienen dificultades al acceso de los teléfonos inteligentes, por tanto es necesario contemplar sus necesidades específicas en el diseño final de las aplicaciones. Otro problema importante a tener en cuenta es que organizaciones y Administraciones se enfrentan al desafío de revisar y actualizar los datos que ofrecen ya que cambian a menudo. Ello es a la vez complicado, pero vital para garantizar que la información que se proporcione sea la adecuada.

En definitiva, es importante garantizar soluciones sostenibles. Esto incluiría financiación estable y tecnología integradora para que las aplicaciones se adapten a las diferentes necesidades de cada persona. Del mismo modo, las organizaciones deben trabajar juntas para encontrar una solución a estos problemas a mayor escala, en lugar de trabajar individualmente para resolver sólo una pequeña parte del problema. De lo contrario, corremos el riesgo de tener una gran cantidad de nuevas aplicaciones y tecnología que no se utiliza. También es imprescindible que estas aplicaciones sean inclusivas al pensar en las necesidades de diferentes personas y el acceso que puedan tener a estas herramientas: el codiseño es una metodología de investigación que hace de la participación e inclusión de las personas usuarias finales del producto, su fundamento.

### **Agradecimientos**

Empoderamiento de ciudadanos inmigrantes mediante el diseño participativo mediante el diseño participativo de plataformas sociales digitales (Apps4me). Ministerio de Economía y Competitividad (España). EDU2015-67332-P. 2016-2018.

Agradecemos también a las personas migradas y a las entidades su colaboración.

## Referencias bibliográficas

- Abujarour, S. & Krasnova, H. (2017). "Understanding the role of ICTs in promoting social inclusion: The case of syrian refugees in Germany." Twenty-Fifth European Conference on Information Systems (ECIS). Recuperado de <https://bit.ly/2X6GFjS>
- Aldridge, J. (2016). *Participatory research: Working with vulnerable groups in research and practice*. Chicago: Policy Press.
- Allison, D.A. (2012). Chatbots in the Library: is it time? *Library Hi Tech*, 30(1), 95-107.
- Bannon, L. J. & Ehn, P. (2012). Design. Design Matters in Participatory Design. En J. Simonsen y T. Robertson (eds.). *Routledge international handbook of participatory design* (pp 37- 63). New York: Routledge. Recuperado de <https://bit.ly/2X7zIXE>
- Barab, S. & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Science*, 2(2), 1-14.
- Bartolomé, M. (1997). *Metodologia qualitativa orientada cap al canvi i la presa de decisions*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Brandt, E., Binder, T., & Sanders, E.B. (2012). "Tools and techniques: Ways to engage telling, making and enacting". En J. Simonsen y T. Robertson (eds.). *Routledge international handbook of participatory design*. New York: Routledge. 145-181. <https://doi.org/10.4324/9780203108543>
- Bustamante, A.M., Degbelo, A., & Kray, C. (2018). "Exploring Forced Migrants (Re) settlement& the Role of Digital Services". En Proceedings of 16th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work - Exploratory Papers, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies. [http://dx.doi.org/10.18420/ecscw2018\\_7](http://dx.doi.org/10.18420/ecscw2018_7)
- Codagnone, C. & Kluzer, S. (2011). *ICT for the social and economic integration of migrants into Europe*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Collin, S., Karsenty, T., & Calonne, O. (2015). Migrants' Use of Technologies: An Overview of Research Objects in the Field. *Journal of Technologies and Human Usability*, 10 (3-4), 15-29. <https://>

[doi.org/10.18848/2381-9227/CGP/v10i3-4/56424](https://doi.org/10.18848/2381-9227/CGP/v10i3-4/56424)

Comisión Europea (s.f.). Collective Awareness Platforms for Sustainability and Social Innovation. Recuperado de <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/collective-awareness-platforms-sustainability-and-social-innovation-caps>.

Chase, M. (2016). “Chatbots – friendly or frightening?” Note on ICX Association platform. Recuperado de <https://bit.ly/2X5pem1>

Gabarrón, L. R. & Hernández, L. (1994). *Investigación participativa*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Murcott, S. (2007). Coevolutionary design for development: influences shaping engineering design and implementation in Nepal and the global village. *Journal of International Development*, 19(1), 123-144. <https://doi.org/10.1002/jid.1353>

Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información (2018). Informe del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información. Recuperado de <https://bit.ly/1rFis1v>

Robertson, T. & Simonsen, J. (2012). Challenges and opportunities in contemporary participatory design. *Design Issues*, 28(3), 3-9. [https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00157](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00157)

Sanders, E.B. & Stappers, P.J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>

Steen, M., Manschot, M., & De Koning, N. (2011). Benefits of co-design in service design projects. *International Journal of Design*, 5(2), 53-60.

The Design-Based Research Collective (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>

#### **Cómo citar este artículo:**

Gros Salvat, B., Escofet Roig, A., & Payá Sánchez, M. (2020). Codiseño de un chatbot para facilitar procedimientos administrativos a población migrada. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 57, 91-106. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i57.03>