



# IMPLEMENTACIÓN MÓDULO DE RETOS EN LA APLICACIÓN SAAM PARA FOMENTAR LAS DONACIONES SOLIDARIAS A ENTIDADES NO GUBERNAMENTALES

**Karel Fernanda Villarreal Urueña, Diego Alejandro Higuera, Juan Carlos Guzmán Rojas, Óscar Camilo Valderrama Riveros**

**Universidad Cooperativa de Colombia  
Ibagué, Colombia**

## **Resumen**

Las entidades caritativas en el departamento del Tolima se han visto reducidas en número, debido a que muchas de estas entidades no cuentan con los suficientes recursos para brindar sus servicios. El estado les brinda un subsidio de forma económica y la dotación para llevar a cabo sus actividades, por lo general, para las organizaciones, dichos recursos no son suficientes para poder subsistir. Es por ello, que se realizan actividades para poder suplir las necesidades que presentan. El equipo de trabajo del semillero de investigación Semdri de la Universidad Cooperativa de Colombia, ha decidido implementar el desarrollo de una aplicación móvil que facilite a estas entidades poder mostrar sus necesidades y, que, al mismo tiempo, permita a los usuarios encontrar la manera de ayudar a estas organizaciones, sea con recursos o actividades solidarias.

Se inició con los diseños de las diferentes vistas que componen el módulo de **retos** en el software Adobe XD. El primer aspecto para codificar fue la vista de todos los retos creados, donde el usuario puede observar los distintos retos que han propuesto las organizaciones para que sean cumplidos, ayudando a la organización y que el usuario sienta satisfacción por su acción solidaria. Después, se procede con el desarrollo de la vista de la descripción del reto, la cual se accede al momento de pulsar un título de un reto que para el usuario haya sido llamativo, dicha vista tendrá una imagen que muestre la actividad a realizar, una descripción breve que motiva al usuario, un puntaje que representa la cantidad que sumaría a los que ya cuenta el usuario, el nombre de la entidad que es la creadora del reto y una dirección donde se llevará a cabo el reto dependiendo del tipo que esté presente.

Una vez el usuario decide aceptar un reto, se programó para que se muestre una imagen en la cual se felicita y se motiva al usuario por la aceptación de este reto. A continuación, el reto quedará asignado al usuario, por lo cual, podrá observarlo en la vista **mis retos**, en la cual, se le habilita la opción por cada reto de mostrar Código QR que ayudará a validar el mismo cuando este se haya finalizado con éxito. En el momento en que el usuario llegue a la entidad se tendrá que realizar dos validaciones: 1) la entidad deberá escanear el código QR del usuario del reto que va a validar y 2) el usuario podrá observar una vez le hayan escaneado el código, la opción para que él pueda escanear un código QR que la organización tendrá ese día en específico. Cuando las validaciones sean exitosas, los puntos se sumarán al usuario para llevar un acumulado.

Para finalizar, con el desarrollo de este proyecto queremos motivar a las personas para que sean solidarias de una manera diferente, aceptando y desarrollando los retos que sean de su interés, con esto podremos ayudar a que algunas organizaciones no gubernamentales continúen realizando su propósito de ayudar a la humanidad.

**Palabras clave:** aplicaciones móviles; donaciones; caridad; necesidades

### **Abstract**

*Charitable entities in the department of Tolima have been reduced in number, due to the fact that many of these entities do not have enough resources to provide their services, the state provides them with an economic subsidy and endowment to carry out their activities, in general, for organizations these resources are not enough to be able to subsist. That is why activities are carried out to meet the needs they present.*

*The work team of the Semdri research seedbed of the Cooperative University of Colombia, has decided to implement the development of a mobile application that makes it easier for these entities to show their needs and at the same time allows users to find a way to help these organizations, either with resources or solidarity activities.*

*It began with the designs of the different views that make up the challenges module in the Adobe XD software. The first aspect to code was the view of all the challenges created, where the user can observe the different challenges that the organizations have proposed so that they are fulfilled by helping the organization and that the user feels satisfaction for their solidarity action. Then, we proceed with the development of the view of the description of the challenge, which is accessed when pressing a title of a challenge that has been striking for the user, said view will have an image that shows the activity to be carried out, a brief description that motivates the user, a score that represents the amount that would be added to those that the user already has, the name of the entity that is the creator of the challenge and an address where the challenge will take place depending on the type that it represents.*

*Once the user decides to accept a challenge, it is programmed so that an image is displayed in which the user is congratulated and motivated for accepting this challenge, then the challenge will be assigned to the user, therefore, they will be able to observe it In the view my challenges, in which*



*the option is enabled for each challenge to show a QR Code that will help to validate it when it has been successfully completed. When the user arrives at the entity, two validations will have to be carried out: 1) the entity must scan the QR code of the user of the challenge to be validated and 2) the user will be able to observe once the code has been scanned, the option for him to scan a QR code that the organization will have on that specific day. When the validations are successful, the points will be added to the user to carry an accumulated.*

*Finally, with the development of this project we want to motivate people to be supportive in a different way, accepting and developing the challenges that are of interest to them, with this we can help some non-governmental organizations continue to carry out their purpose of helping to humanity.*

**Keywords:** *mobile applications; donations; charity; needs*

## 1. Introducción

Hoy en día se conoce que hay numerosas entidades sin ánimo de lucro que se encargan de ayudar a personas de bajos recursos o con condiciones no favorables. Estas entidades son mayormente conocidas como ONG's, las cuales han surgido con el propósito de atender y satisfacer las necesidades sociales y culturales de personas que lo necesitan, por medio de aportaciones de esfuerzos humanos y de recursos materiales que son donados para ayudar a terceros. Pérez Ortega, G. (2006).

Pero, algunas de estas enfrentan un problema que no les permite continuar prestando sus servicios y es por la falta de apoyo y donaciones para atender a quienes lo necesitan, viéndose obligados a acabar con su ayuda por medio de la ONG y dejando sin asistencia a cada uno de sus beneficiarios. Al conocer esta problemática, nació la idea de crear SAAM una aplicación la cual ayuda a motivar a las personas a hacer donaciones o brindar servicios (que son implementados y dados a conocer por medio de retos) que permitan que dichas organizaciones puedan continuar con su labor, que los usuarios se motiven a ayudar y se concienticen de la importancia de dar una mano a quien lo necesita. Urueña, K. F. V., Sierra, D. A. H., & Riveros, Ó. C. V. (2020).

Con la idea ya propuesta, se decidió iniciar con el módulo de retos, previamente se hizo una búsqueda de una aplicación similar y se tomó como referencia Geev, que es una aplicación móvil la cual permite realizar donaciones de objetos y comida entre individuos para darle una segunda vida útil a estos (Geev, 2019) que maneja el módulo de donaciones similar al que se tenía como idea.

Con esta recolección de información, se inició el desarrollo e implementación del módulo de retos, el cual contiene las diferentes actividades que los participantes tendrán que cumplir, este módulo cuenta con dos categorías: 1. Visitas, (en las cuales las personas se dirigen a una organización y hacen un servicio ya sea ayudar en un comedor comunitario o ir a un ancianato) 2. Donaciones de bienes materiales, (que pueden ser prendas de vestir, alimentos, juguetes, libros etc.). Cada uno



de los retos cuenta con su pantalla la cual da una explicación del reto y otra información básica de éste.

Como base se tuvo muy presente la experiencia de usuario (UX), ya que esta se trata de crear interfaces que funcionen como lo esperan los usuarios, que las interacciones sea intuitivas y estén bien diseñadas para que dichos usuarios no tengan mucho problema a la hora de usarla Delgado Rodríguez, H. A. (2020), ya que esto puede motivar a las personas a que sigan usando la aplicación y continúen realizando retos o que la recomienden a otras personas y crezca la comunidad, logrando así que las organizaciones cuenten con todos los recursos necesarios para subsistir.

## 2. Metodología

Para el desarrollo del módulo de retos se decidió implementar una metodología ágil que permitiera un proceso evolutivo e incremental, por esto se usó la metodología conocida como Scrumban la cual nace de la combinación de características entre dos metodologías Scrum y Kanban. Dicha metodología recopila los beneficios de ambos, donde Scrum facilita el proyecto con los principios de la cooperación entre equipo para lograr los sprints con la duración fija, y de Kanban limita el trabajo que se realiza midiendo la vida útil del proyecto y monitorea el flujo de trabajo aplicando el tablero (Kanban Albarqi, A. A., & Qureshi, R. (2018)). Teniendo como base esta metodología Scrum permitió determinar el estado de las actividades del módulo y las etapas de éste, al igual que las reuniones diarias para conocer los avances que se habían realizado y retroalimentar cuando había dudas. Por otro lado, Kanban dio la posibilidad de manejar un tablero donde se especifican las tareas de los integrantes que permitía ver los estados de la actividad y priorizar con base a las necesidades que se observaban y verificar estos cambios, para cumplir con la calidad del producto.

Con esto en cuenta, el proyecto contó con tres etapas:

1. Recolección de información del manejo de las donaciones en otras aplicaciones: Como ya se contaba con una revisión bibliográfica acerca de aplicaciones similares, se revisó el manejo de cada una de éstas, del como manejan las publicaciones de las donaciones que requiere una entidad, para con esto, tener una idea de qué datos serían importantes incluir en nuestro módulo para hacerlo más completo.

2. Diseño de los prototipos: Una vez se tenía la idea de cómo se requería el módulo de los retos, junto con la revisión del manejo de las donaciones en otras aplicaciones, se prosiguió con el diseño de los mockups/ prototipo de cada una de las pantallas que interactúan con el módulo de retos. Un mockup permite identificar los elementos que se mostraran en la pantalla, como lo son la navegación, secciones de contenido, imágenes, elementos del formulario, llamadas de acción, estos permiten describir escenarios en los que la información mostrada está lo más cerca posible de un uso real antes del desarrollo, (Díaz Cavuoti, G. E. (2018)). Para esto, se realizaban los mockups y se hacían reuniones para revisarlos, hacer retroalimentación y realizar los cambios que se veían pertinentes. Una vez se tuvieron los mockups con su respectiva navegación se prosiguió con la tercera etapa.



3. Desarrollo del módulo: Teniendo en cuenta las dos etapas anteriores, se prosiguió con el desarrollo. Para esto, se utilizó el entorno de desarrollo Android Studio, el cual se utiliza para el desarrollo de aplicaciones móviles. En cuanto a lenguajes de programación, se usaron Java, al ser el lenguaje nativo para el desarrollo de aplicaciones móviles y Kotlin ya que también es un lenguaje usado para el desarrollo de apps que además facilita el manejo de las vistas de las diferentes pantallas. Java fue útil para la creación de clases, con el fin de crear objetos de la misma, esto ayuda a organizar el proyecto y a identificar con mayor facilidad la conexión entre clases, mientras que Kotlin permitió tener un control de los diferentes componentes de las pantallas, ya que es un lenguaje de programación más fácil de entender y manejar.

Por otro lado, se usó Firebase una herramienta de Google para el desarrollo de aplicaciones, esta plataforma ofrece diversos servicios. En este caso se utilizó el de base de datos y el de almacenamiento, para la base datos se eligió usar una no SQL, donde se creó una colección para el módulo de retos y dicha colección cuenta con diferentes documentos que son cada uno de los retos de la aplicación y en dichos documentos se guarda con un id encriptado y aleatorio para identificarlo y demás información como el título y descripción del reto y otros datos que contiene el reto, como se estaba definiendo el uso de la base de datos fue necesario realizar encuentros para definir como se iba a manejar y la asignación de tareas y prioridad de tener la base de datos para poder hacer la conexión con la interfaz de la aplicación, por otro lado el Storage, nos permite guardar recursos, como en nuestro caso las imágenes de la aplicación y los iconos que se usan en cada una de las pantallas.

Para la validación del cumplimiento de un reto, es necesario que este cuente con un código QR. Para ello, se utilizó un api de generación de códigos QR de código libre, y mediante la información que se obtuvo con la base de datos a partir del id del reto que contiene la información de la cadena que se pasará al QR.

Siguiendo la metodología Scrumban, aplicando los puntos fuertes de cada metodología por separado, como fueron las reuniones de equipo o la asignación de tareas con su respectivo estado y prioridad, se logró tener como producto el módulo de retos, ya que se pudo organizar el trabajo de una manera efectiva y conociendo los avances del proyecto.

### **3. Implementación**

La implementación de este módulo cuenta con dos grandes fases: la primera, el modelado y prototipado del módulo de retos y la segunda, la implementación en el desarrollo de la app.

Para el modelado y prototipado, se revisó el funcionamiento de los retos y de las diferentes pantallas que entrarían en este proceso. Una vez se definió, se pasó al diseño de los mockups, donde se pueden visualizar la pantalla principal que muestran los retos que se encuentran activos y los más populares del momento (*Imagen 1*) y al presionar en alguno de ellos, se dirige a la pantalla del módulo específico. Otra manera de acceder a la pantalla de retos es por la opción del menú de la parte inferior donde lo direcciona a la pantalla y se encuentran dos categorías, la primera de donaciones y la segunda de visitas (*Imagen 2*) y al seleccionar un reto en específico, se muestra



dicha pantalla donde se encuentra información detallada del reto, como el título, quien es la empresa a cargo, descripción del reto, número de puntos que se pueden obtener, y se muestra la opción de aceptar el reto o de cumplir el reto cuando ya se haya realizado la donación o la vista (Imagen 3), al validar se muestra un mensaje que busca mejorar la experiencia del usuario, motivando a los jugadores a seguir aceptando y cumpliendo retos (Imagen 4). Una vez con el diseño de las pantallas, se realizó el prototipado para tener clara la navegación entre cada una de las pantallas. Para este proceso, se utilizó la herramienta adobe XD, la cual permite realizar mockups y navegación entre cada una de las mesas de trabajo que representan las diferentes pantallas. (Adobe XD | Herramienta rápida y potente de diseño y colaboración de experiencias e interfaces de usuario, 2021)

## Desarrollo de los mockups

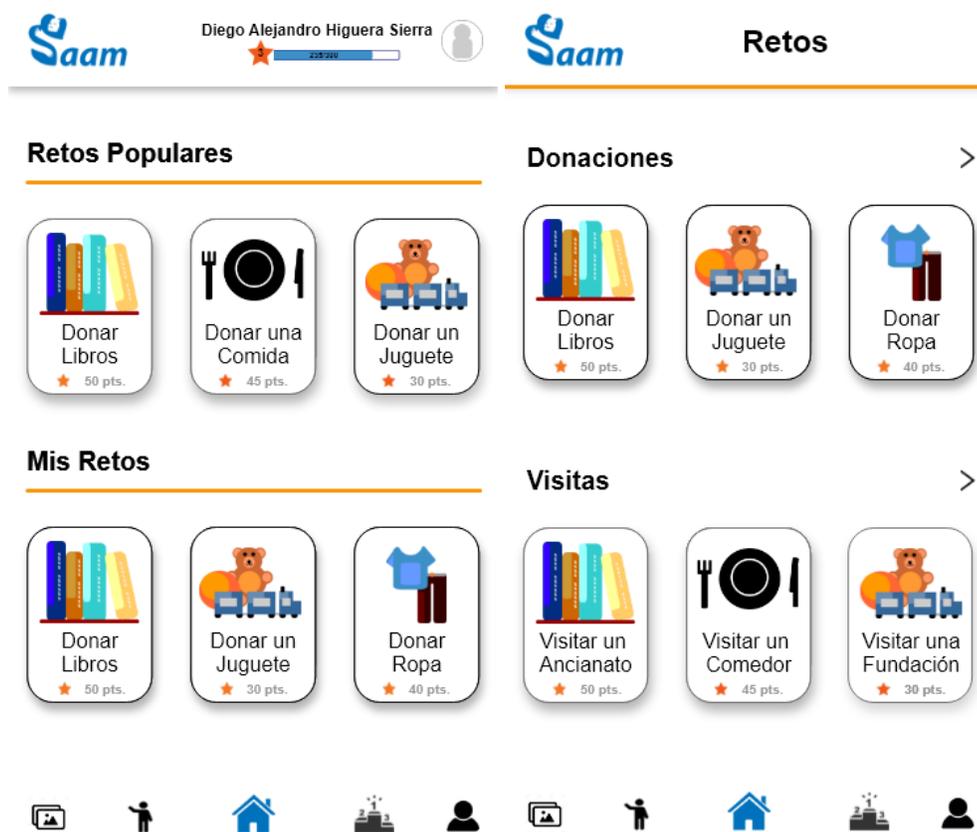


Imagen 1 - Página Principal

Imagen 2 - Página de retos



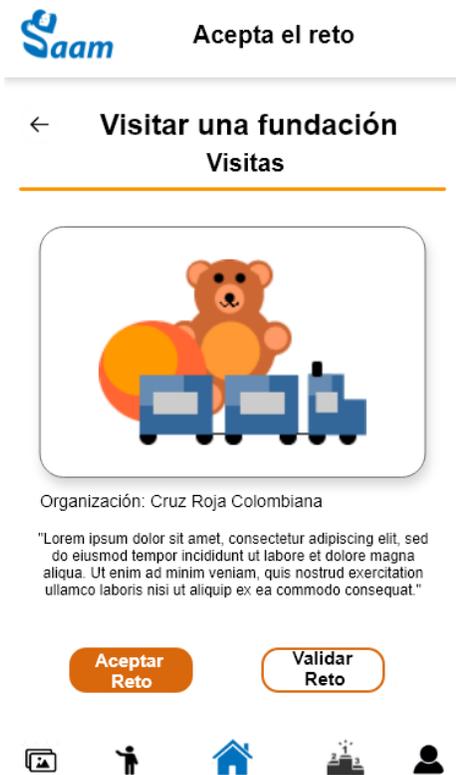
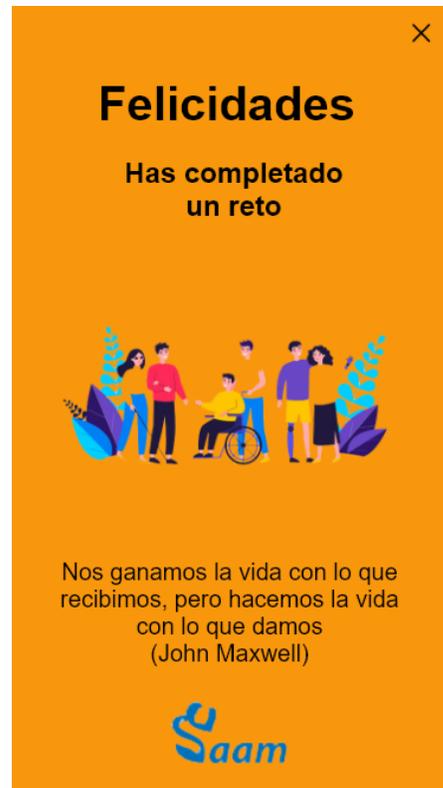


Imagen 3 - Descripción



Reto Imagen 4 - Mensaje de Felicitaciones

En la segunda fase del desarrollo de la aplicación, se tuvo en cuenta la fase del prototipado, ya que ésta es la base de cómo se visualizarían las pantallas y su funcionamiento. Para la programación de cada una de éstas, se utilizaron dos lenguajes, java y kotlin. Por otro lado, para la creación de la base de datos, se empleó firebase. Como se puede observar, la aplicación conserva una estructura similar a los modelos y así mismo, el funcionamiento y descripción que fue dada anteriormente se presenta un adicional ya que en el momento del desarrollo se definió y realizó la validación del cumplimiento del reto por medio de un código QR que es leído para dar por terminado el reto (Imagen 7). Y con esto se tiene el funcionamiento del módulo de retos de la aplicación.



## Interfaz módulo de retos

*Imagen 5 - Página Principal Imagen 6 - Página de retos*

*Imagen 7 - Descripción Reto Imagen 8 - Mensaje de Felicitaciones*



## 4. Conclusiones y trabajo futuro

SAAM busca ser una aplicación que intermedie entre las organizaciones y las personas que desean ayudar, todo esto por medio de retos que animen a los usuarios a participar, tratando de dar una buena experiencia de usuario y que esto se vea reflejado en las donaciones que se realicen por medio de los retos, emplear los conocimientos que se han adquirido de la carrera y plasmarlos en un producto que ayude a mejorar la vida de muchas personas.

Al implementar el módulo de retos, pudimos observar el gran alcance que se puede obtener al ver los diferentes retos, tanto las donaciones como las visitas que se pueden tener para ayudar a una organización a contar con los recursos necesarios para seguir brindando el servicio. Adicionalmente, la importancia de velar por la seguridad del cumplimiento del reto e implementar medidas de validación como el código QR, evitando así que se den por cumplidos retos que no han realizado su respectiva donación o visita.

Como trabajo futuro, está el desarrollo de los módulos faltantes, entre ellos el de (ranking, álbum de fotos, perfil, inicio de sesión, conectividad por redes sociales, y las vistas desde un perfil de organización), siguiendo con el módulo de ranking para que en el momento en que el usuario culmine un reto, se asignen los correspondientes puntos y pueda ser visto en la tabla de posiciones y su lugar en comparación con los otros usuarios de la aplicación.

## 5. Referencias

- *Adobe XD | Herramienta rápida y potente de diseño y colaboración de experiencias e interfaces de usuario.* (2021). Adobe. <https://www.adobe.com/la/products/xd.html>
- Albarqi, A. A., & Qureshi, R. (2018). The proposed L-Scrumban methodology to improve the efficiency of agile software development. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, 12(3), 23.
- Díaz Cavuoti, G. E. (2018). *Detección y resolución de conflictos en requerimientos utilizando mockups* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- Pérez Ortega, G. (2006). *Las Organizaciones No Gubernamentales -ONG-, conceptualización y contextualización.*
- Urueña, K. F. V., Sierra, D. A. H., & Riveros, Ó. C. V. (2020). SAAM: SENSIBILÍZATE, AYUDA Y APOYA AL MUNDO. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería.
- Delgado Rodríguez, H. A. (2020). UX-User Experience ¿Qué es? y su importancia en Diseño Web.
- Geev. (2019). Geev: Solución anti-desperdicio (Version 3.0.27) [Aplicación Móvil]. Descargado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.geev.application>

## Sobre los autores

- **Karel Fernanda Villarreal Urueña.** Estudiante de Ingeniería de sistemas. Estudiante. [karel.villarreal@campusucc.edu.co](mailto:karel.villarreal@campusucc.edu.co)
- **Juan Carlos Guzmán Rojas.** Estudiante de Ingeniería de sistemas. Estudiante [juanc.guzman@campusucc.edu.co](mailto:juanc.guzman@campusucc.edu.co)



- **Diego Alejandro Higuera Sierra.** Estudiante de Ingeniería de sistemas. Estudiante [diego.higuerasie@campusucc.edu.co](mailto:diego.higuerasie@campusucc.edu.co)
- **Óscar Camilo Valderrama Riveros.** Magister en Ingeniería. Ingeniero Electrónico. Profesor tiempo completo. [oscar.valderrama@campusucc.edu.co](mailto:oscar.valderrama@campusucc.edu.co)

---

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2021 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)

