

# Propuesta tecnológica para un software que permita el intercambio de bienes y servicios.

Technological proposal for a software that allows the exchange of goods and services.

 Alex Enrique Payome Rincón<sup>1</sup>

 Brian Felipe Granados Girón<sup>2</sup>

 César Yesid Barahona Rodríguez<sup>3</sup>

Recibido: 24 de enero de 2023

Aceptado: 15 de abril de 2023

DOI: <https://doi.org/10.26495/icti.v10i1.2403>



## RESUMEN

*Son muchos los estudiantes universitarios que en algún momento de su carrera se llegan a quedar estancados en alguna materia debido a la falta de algunos materiales, bien sean componentes, utensilios que requieran para determinadas clases, computadores, celulares, entre otros, que son necesarios para una correcta formación universitaria, también se da el caso en el que algunos estudiantes requieren algunos servicios básicos como lo son el transporte para poder movilizarse o incluso, un lugar de estadía cerca de la universidad para aquellos que viven lejos y no pueden viajar todos los días. Usando una metodología de investigación cuantitativa para identificar la problemática con datos estadísticos y la metodología ágil SCRUM para el desarrollo, se propone un software de intercambio de bienes y servicios para comunidades académicas de educación superior con modalidad de intercambio, esto pensado para que las personas no tengan que pagar de forma monetaria para obtener algún material que requieran o algún servicio que necesiten, de esta forma podrán usar objetos que tengan a su disposición como una forma de pago y obtener otro a cambio el cual sí sea necesario. La plataforma servirá como mediador para los usuarios, permitiéndoles publicar bienes y servicios para intercambiar con otros usuarios. El software se dividiría en módulos para un mejor entendimiento y desarrollo organizado, y el acceso estaría restringido según el rol del usuario en la plataforma.*

**PALABRAS CLAVE:** *datos estadísticos, metodología, software, trueque.*

---

<sup>1</sup> Universidad de Cundinamarca, Facatativá-Cundinamarca, Colombia, [aepayome@ucundinamarca.edu.co](mailto:aepayome@ucundinamarca.edu.co), <https://orcid.org/0009-0000-7065-8260>

<sup>2</sup> Universidad de Cundinamarca, Facatativá-Cundinamarca, Colombia, [bfgranados@ucundinamarca.edu.co](mailto:bfgranados@ucundinamarca.edu.co), <https://orcid.org/0009-0006-2625-9821>

<sup>3</sup> Universidad de Cundinamarca, Facatativá-Cundinamarca, Colombia, [cbarahona@ucundinamarca.edu.co](mailto:cbarahona@ucundinamarca.edu.co), <https://orcid.org/0000-0001-7673-7381>

## **ABSTRACT**

There have been times in many of the university student careers where subjects have been affected due to the lack of materials, well be components or utensils required for specific lessons, as well as computers, or mobile devices. These are needed in order to obtain the correct university education. Additionally, there are cases where university students require basic means of public transport to mobilize, or even a place to stay nearby university for those whose houses are further away and can't afford to travel to university every day. Using a quantitative research methodology to identify the problem with statistical data and the agile SCRUM methodology for development, we propose a software for the interchange of goods and services for higher education academic communities with an exchange modality. This idea is thought for people to not pay in monetary form to obtain required materials or services that are needed, in this form students can hold in disposition objects as a form of payment and get another in exchange of whichever is necessary. The platform will serve as a mediator for users, allowing them to post goods and services to exchange with other users. The software would be divided into modules for better understanding and organized development, and access would be restricted according to the user's role in the platform.

**KEYWORDS:** barter, methodology, software, statistical data.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Debido a que algunos estudiantes de educación superior presentan problemas al momento de adquirir un bien y/o un servicio, ya sea por problemas económicos, por el tiempo de entrega al pedir por internet, por falta de conocimiento al momento de adquirir algún producto, o en el caso de los servicios el no tener la posibilidad de conocer dónde adquirir uno, como buscar algún arriendo, el transporte, entre otros (Ver Figura 1), debido a esto nuestra propuesta es una plataforma que sea enfocada a esas comunidades académicas en la que pueden interactuar con personas que se encuentra en su misma localidad y así poder adquirir un bien y/o servicio de forma más sencilla y en forma de intercambio.

La finalidad es dar una propuesta a un software que pueda ser usado por comunidades académicas de educación superior y así el intercambio de bienes y servicios sea más sencillo. Decidimos escoger el intercambio o trueque como “método de pago” así las personas podrán dar otra cosa a cambio y no tener que pagar de manera monetaria, esto debido a que muchas personas tienen algunos objetos que no usan y le darían otro uso intercambiándolo por otro bien que ellos necesitaran, así mismo también pensamos en una forma alterna a las plataformas de compra y venta convencionales que solo permiten el dinero como método de pago.

Para el desarrollo de la propuesta se tienen unos objetivos iniciales los cuales nos ayudaran a concretar el problema y dar una mejor respuesta como lo es identificar el impacto del problema por medio de una encuesta con una serie de preguntas relacionadas al tema, esto con el fin medir el impacto de este en los estudiantes, estudiar e identificar las tecnologías que son factibles para el desarrollo del software debido a que son varias las tecnologías posibles que se pueden usar a la hora de desarrollar este tipo de proyectos, identificar los requerimientos por medios de las necesidades de la comunidad que surgen a la largo de la investigación.

## 2. MARCO TEÓRICO

Para contextualizar el concepto de “trueque”, en primer lugar, se hace referencia a un artículo que proporciona una definición más clara sobre este término: “...trueque como un sistema de comercialización que ha existido desde la aparición de las civilizaciones primitivas tanto nómadas como sedentarias, que han utilizado como mecanismo de subsistencia el intercambio de productos y que ha sido la base para los actuales sistemas de comercialización que utilizan el dinero a cambio de bienes o servicios.”(Rojas et al., 2017) En este artículo se describe cómo ha evolucionado y adaptado la civilización con el sistema de trueque, el cual será el método de pago que tendrá plataforma propuesta.

Para poder plasmar el objetivo que tenemos sobre dar una propuesta para este tipo de software, se toman como precedentes unos artículos que estudian y analizan algunas plataformas que servirían para la comercialización de productos, dichos estudios son hechos por estudiantes de la Universidad de Cundinamarca en otras sedes y un estudio que analiza el consumo de los universitarios en Colombia.

Como primer estudio que se toma como referente para una primera propuesta es “Prototipo De Aplicativo Móvil Para La Comercialización De Productos Agrícolas En El Municipio De Fusagasugá Cundinamarca” de unos estudiantes de la universidad de Cundinamarca.

La aplicación permitirá a los campesinos colocar en venta sus productos interactuando directamente con el comerciante sin necesidad de intermediarios para así poder generar mayores ingresos económicos, facilidad en la venta, ahorro de tiempo, disminución en los costos de producción como en el desplazamiento de sus productos al área urbana de Fusagasugá.(Reina et al., 2019)

El aplicativo móvil basa en la compra y venta virtual dentro del municipio de Fusagasugá, lo cual ayudaría a mejorar la economía, facilitar la venta y disminuir costos, por ende, por consecuente, este proyecto da una idea de cómo podría funcionar una plataforma ya no centrada en un municipio sino dentro de una comunidad de educación superior.

Para una segunda propuesta se toman en cuenta dos estudios sobre la creación de una tienda universitaria en la Universidad de Cundinamarca, uno habla sobre “estudio de factibilidad para la creación de una tienda universitaria en la universidad de Cundinamarca.”(Ballestreos y Torres, 2018) mientras que el otro es un plan de negocios “Diseño del plan de negocio la tienda universitaria en la universidad de Cundinamarca seccional Ubaté.”(Bolaño, 2019). Estos proyectos precisamente se centran en estudiar el mercado dentro de la universidad y la factibilidad para crear una tienda virtual especializada dentro de la universidad, nos permiten tener una idea más clara sobre el impacto en la comunidad universitaria teniendo su “propia” tienda virtual, dando paso a una propuesta de una plataforma de intercambio de bienes y servicios para comunidades de educación superior.

El estudio “Redes sociales y hábitos de consumo en estudiantes universitarios, caso universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, en Boyacá - Colombia” ayuda a comprender cómo ha cambiado el consumo de productos a través de internet y cómo los universitarios prefieren comprar en línea. Por lo tanto, la plataforma propuesta deberá tener en cuenta estos factores.

Al preguntar a los escudriñados si realizan compras por Internet en promedio el 66% respondió de manera afirmativa asegurando que los productos que más adquieren son artículos tecnológicos, ropa, zapatos, comida, accesorios, viajes y libros. Por el contrario, un porcentaje importante (32.2 %) no realiza compras por este medio puesto que no lo consideran lo suficientemente seguro. (Rodríguez, 2018)

Para el estudio del desarrollo del proyecto y su metodología, se han considerado tres artículos que describen cómo algunas tecnologías pueden ser utilizadas para crear una plataforma similar y que destacan el uso de SCRUM como metodología adecuada para este tipo de proyectos.

Para comprender mejor cómo podría funcionar esta plataforma en una comunidad universitaria, se ha analizado el artículo que habla sobre la red social campusmovil.net:

La primera red social universitaria vía dispositivos móviles de Iberoamérica. un estudio de caso” publicado por la revista iberoamericana de educación a distancia que hace un estudio de un claro ejemplo de lo que la plataforma que proponemos tiene como objetivo “El proyecto de la spin-off CampusMovil.net es el resultado de un proceso de investigación + desarrollo de 18 meses de duración que finaliza en el diseño de una red social vía dispositivos móviles para la comunidad universitaria iberoamericana...”(Pardo, 2009).

Este artículo además de proporcionar información sobre la integración de esta red social en la universidad Iberoamericana, este artículo sugiere qué tecnologías pueden ser utilizadas para desarrollar la plataforma.

Se han estudiado dos proyectos para seleccionar las tecnologías adecuadas: el “Proyecto e-commerce librería” en el cual usaron la metodología SCRUM con un total de 11 sprints que duraron 2 semanas cada uno (Granada Restrepo, 2021) Ese proyecto nos ayudó a elegir qué metodología íbamos a escoger para desarrollar el proyecto ya que su proyecto también trataba de un sistema tipo e-commerce que es a lo mismo que apunta nuestro proyecto. El segundo proyecto que se estudió fue “Desarrollo e Implementación de una Plataforma Web para Mejorar las Operaciones en el Área de Compras de la Empresa Franmar”.(Barrantes, 2021) que buscaba desarrollar una plataforma web para compras con proveedores, nos permitió estudiar diagramas UML, el diagrama de clases, la arquitectura en capas y el tipo de base de datos relacional que podría ser utilizado, decidiéndonos por SQL Server como motor de base de datos.

Adicionalmente, la plataforma propuesta incluirá la herramienta “Web Scrapping”, técnica utilizada para extraer información de sitios web. El artículo “Web Scraping” de Bo Zhao, describe sobre qué es esta técnica, su funcionamiento y algunos casos en los que es utilizada. “Web scraping, also known as web extraction or harvesting, is a technique to extract data from the World Wide Web (WWW) and save it to a file system or database for later retrieval or analysis.”(Zhao, 2017). Esta técnica se utilizará para mostrar al usuario el precio del producto o servicio que desea adquirir, buscando en varias páginas de compra y venta y mostrando el precio promedio del producto en el mercado para facilitar su intercambio y que no haya intercambios tan desproporcionados en relación con el valor de este.

Dada nuestra propuesta se encuentra una plataforma en un artículo cuyo objetivo o funcionalidad se asimilan a la plataforma que proponemos para el software de intercambio.

Ranty como “una plataforma tecnológica que ofrece subastas y trueques online usando Machine Learning” que interconectara a diferentes usuarios (oferentes y demandantes) ubicados en diferentes lugares de Lima Metropolitana con preferencias similares de productos de segunda mano, donde los oferentes podrán subastar sus productos obteniendo así un buen precio mediante la puja de los diversos demandantes interesados en dicho producto subastado.

Dicha plataforma también busca implementar el método de trueque como una forma para que las personas obtengan productos a base de un intercambio con objetos propios o mediante una puja como una subasta.

Encontramos un artículo que es muy relevante para nuestra propuesta, ya que describe una plataforma tecnológica que tiene objetivos y funcionalidades muy similares a la plataforma que proponemos para el software de intercambio de Bolaños de la Cruz et al. (2022) y se trata de Ranty, una plataforma que ofrece subastas y trueques online utilizando Machine Learning para interconectar a diferentes usuarios ubicados en diferentes lugares de Lima Metropolitana con preferencias similares de productos de segunda mano. La plataforma permite a los oferentes subastar sus productos y obtener así un buen precio mediante la puja de los diversos demandantes interesados en dicho producto subastado. Además, Ranty también busca implementar el método de trueque como una forma de pago para que las personas obtengan productos a cambio de intercambiar objetos propios o mediante una puja como en una subasta. Es interesante destacar que esta plataforma se enfoca en productos de segunda mano, lo cual es una oportunidad para fomentar la economía circular y la reutilización de objetos que de otra forma podrían terminar en la basura. En este sentido, la plataforma que proponemos también busca fomentar la economía circular y la reutilización de objetos, lo cual contribuirá a la sostenibilidad y a reducir el impacto ambiental. Además, nuestra plataforma busca ofrecer una experiencia de usuario única e intuitiva que facilite el proceso de intercambio, y que permita a los usuarios obtener productos y servicios de manera más accesible y eficiente.

### 3. METODOLOGÍA

#### Metodología de investigación

La metodología de investigación que escogimos fue cuantitativa, este tipo de investigación es definida por diversos autores, llegando a la misma definición, pero con diferentes palabras. “En la investigación cuantitativa, los datos para responder las preguntas son números.”(Cárdenas, 2018) “La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables.”(García y Martínez, 1996) “La investigación cuantitativa, en cambio, es aquella que utiliza preferentemente información cuantitativa o cuantificable (medible)” (Cauas, 2015). En pocas palabras la metodología de investigación cuantitativa se basa en valores numéricos para estudiar el comportamiento del fenómeno que luego pueden ser expresados de forma matemática, para luego ser interpretados y analizados.

Nos basamos en 5 fases para la investigación, siendo la fase 1 el problema, así como Ibáñez & Egoscózabal (2008) lo plantean en su artículo: “La primera tarea que debe afrontarse en el desarrollo de una investigación es el planteamiento del problema, que sería el ámbito que daría origen a la hipótesis que se pretenderá validar o refutar.”(p. 3) Empezamos a realizar la investigación basada en el surgimiento del problema que planteamos, se establecen los objetivos y se empieza a analizar las diferentes propuesta que pueden dar solución al problema planteado: ¿Cómo desarrollar un software que permita la obtención de bienes y servicios que requieren las personas por medio de un intercambio o trueque?

La fase 2 preparación-diseño y método de investigación, en esta fase es donde determinamos el uso de investigación cuantitativa, posee características que son de ayuda a la hora de determinar la veracidad del problema planteado, tales como: “Las teorías y conceptos existentes suponen el punto de partida para la investigación, siendo el objetivo de esta última el de confirmar o no la veracidad de dichas teorías y conceptos.” (Ugalde Binda & Balbastre-Benavent, 2022), “Los datos que emanan de investigaciones cuantitativas son considerados, a menudo, como tangibles, rigurosos y fidedignos.”(Ugalde Binda y Balbastre-Benavent, 2022) Usamos la investigación cuantitativa para analizar las diferentes propuestas de solución al problema y establecer la metodología con la cual se desarrollará la posible solución.

Uno de los diseños de la investigación cuantitativa es llamado Transeccionales o transversales, es un diseño no experimental el cual permite recolectar datos en una sola instancia con el objetivo de describir el fenómeno tratado a través de variables en un momento dado de la investigación (Mousalli, 2015). Dentro de este se hizo uso de estudios de encuestas, se realizó una encuesta a los estudiantes de la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá la cual tenía como objetivo esclarecer el problema planteado dentro de la comunidad. Lo mencionado anteriormente fue hecho en la fase 3 recolección, la cual se basa en realizar una teoría de análisis en el cual se realiza una comparación de causa y efecto para terminar de comprobar dicha hipótesis entre el problema presentado y la implementación práctica, en esta fase realizamos la encuesta planteada la cuál fue respondida por 124 personas y arrojó un resultado que indica que el 46.8% de los encuestados han tenido problemas frecuentemente a la hora de adquirir algún bien que requieren para la universidad.

El análisis de los datos recolectados se da en la fase 4, “El análisis estadístico indica los procedimientos que nos permiten presentar, resumir, describir y comparar un conjunto de datos numéricos.” (Ibáñez y Egoscozábal, 2008) En esta fase se realiza un análisis estadístico de los datos recolectados en la encuesta por medio de procedimientos matemáticos y estadísticos, posteriormente abre paso a la quinta y última fase, la fase 5 conclusiones, en esta fase se realiza la interpretación de los resultados para concretar las conclusiones y recomendaciones pertinentes, tal como lo señalan López & Sandoval (2016) sobre el proceso de la investigación “Se realiza la interpretación de resultados para concretar las conclusiones y recomendaciones pertinentes.”

#### **Metodología de desarrollo**

La metodología de desarrollo propuesta para realizar la plataforma es la metodología ágil SCRUM la cual se pasa en diferentes fases para hacer que el proyecto se ejecute con éxito “Scrum se basa en iteraciones cortas que entregan una parte del producto -incremento al producto- y no su completitud, para que a partir de esta el producto evolucione.”(Rodríguez y Dorado, 2015) También proponemos SCRUM como metodología de desarrollo debido a las características que tiene al ser una metodología ágil, Rodríguez & Dorado (2015) lo resaltan en su artículo: “Scrum, enmarcada como metodología ágil, cumple con muchos de los principios que tienen estas: entrega de productos funcionales tempranos, constante retroalimentación en el equipo de trabajo, adaptabilidad a los cambios y trabajo en equipo con el cliente.” (p. 14)

Se tendrá cada requerimiento para posteriormente realizar la planificación del Product Backlog “la cual consiste en una lista de tareas que conlleve a la elaboración de un producto tecnológico (Product Backlog).”(Mariño & Alfonzo, 2014) para establecer las tareas prioritarias y donde se obtiene la información breve y detallada sobre el requerimiento que se va a desarrollar para elaborar cada uno de los Sprint.

#### ***Ejecución del Sprint:***

Dentro del método Scrum, tal como se mencionan Mariño y Alfonzo (2014) contiene un marco iterativo de trabajo al mismo tiempo que incremental para el desarrollo de proyectos, su estructura está basada en ciclos de trabajo a los cuales se les denomina “Sprints”, el Sprint es un intervalo que tiene una duración de 1 a 4 semanas que suceden consecutivamente. El equipo se compromete a terminar todos los elementos al final del Sprint y no se pueden cambiar los elementos durante la duración del sprint, al final se hace la reunión llamada “Revisión del sprint” en la cual el equipo lo revisa con los implicados en el proyecto, y les enseñan lo que han construido.

Al finalizar el proyecto se da lo que se da la fase de cierre en SCRUM “En esta fase se da lugar a la depuración y correcciones de errores (debugging), este procedimiento se repite hasta alcanzar la calidad en el producto.”(Pérez A., 2011) Al terminar esa fase y verificar que el proyecto quedo en funcionamiento y con las pruebas hechas, el proyecto se cierra y se da por concluido.

Además de usar la metodología SCRUM también proponemos el uso Microsoft Azure DevOps, una herramienta para la gestión de proyectos de software. El servicio de Azure DevOps contiene diversas herramientas que serán de ayuda para el desarrollo de la plataforma; como lo es Azure DevOps que permite la administración del código por medio de un control de versiones disponible en cualquier lenguaje de programación y cualquier plataforma de desarrollo. (Cabascango Santacruz, 2022)

También está Azure DevOps Pipelines para el desplazamiento y compilación del software "Azure Pipelines posee tareas ya definidas que permiten compilar y desplegar el software, esta herramienta puede sustituir el uso de Jenkins, XebiaLabs, TeamCity entre otros que existen en el mercado.” (Cabascango Santacruz, 2022)

En el trabajo de grado de Cabascango Santacruz (2022) “elaboración de una guía metodológica para la gestión de proyectos de software usando Microsoft Azure DevOps y el marco de trabajo scrum.” Se muestra una guía de cómo se puede implementar Microsoft Azure DevOps junto con la metodología SCRUM, de la misma manera como proponemos el desarrollo de la plataforma.

#### 4. RESULTADOS

Un análisis que se da a partir de la encuesta para saber sobre los problemas o retos que podría enfrentar el estudiante a la hora de entregar un proyecto que requiriera de algún material para llevarlo a cabo es: la primera pregunta “¿Ha presentado dificultades al momento de adquirir elementos o material académico dentro de la Universidad de Cundinamarca?” a la cual el 46.8% de los encuestados respondieron “frecuentemente”, pregunta que nos permitió entender que varios estudiantes han tenido dificultad al tratar de adquirir algún tipo de material o recurso académico.

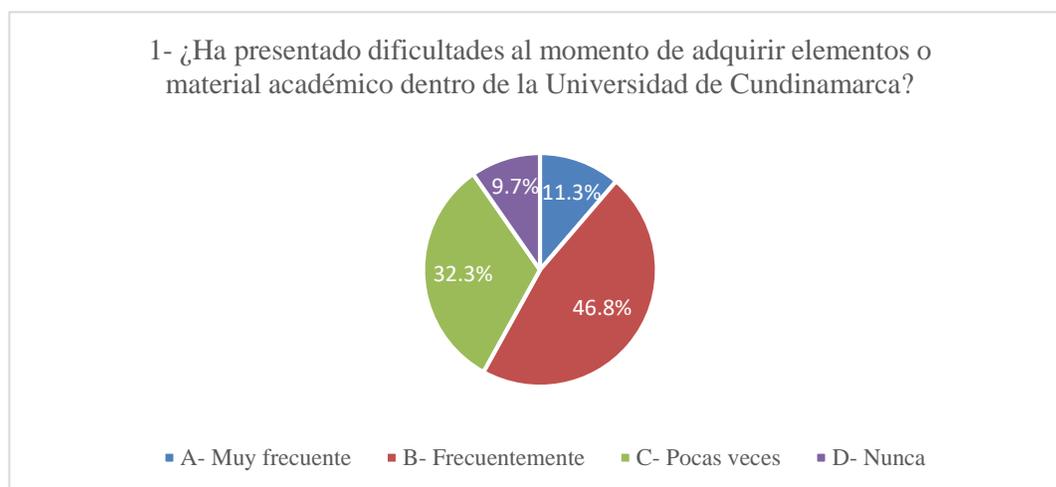
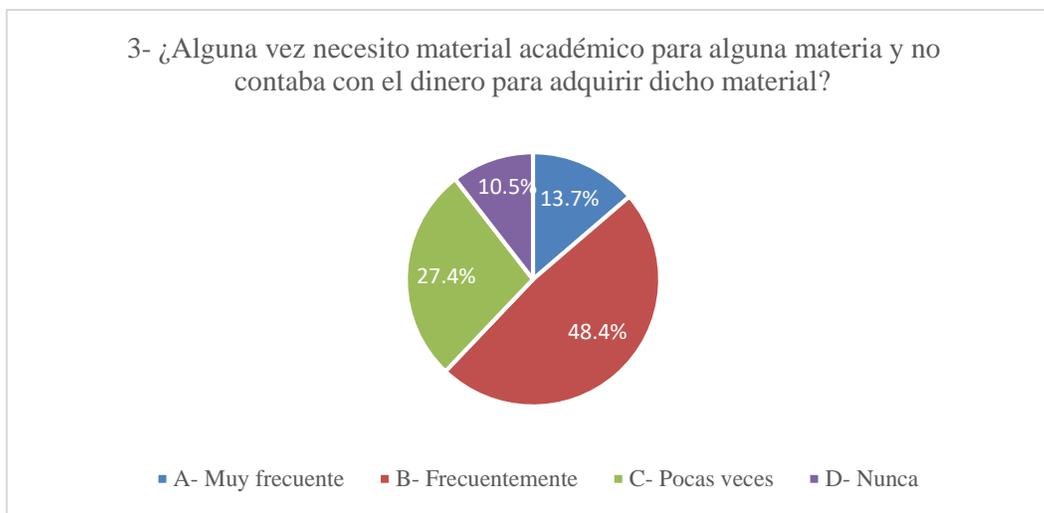


Figura 1. Gráfica respuestas a la pregunta 1 de la encuesta

Fuente: Elaboración propia.

Con la pregunta 3 podemos percibir que existe actualmente una dificultad al momento de adquirir ya sea un bien académico o un servicio que surja como un problema por parte de la comunidad, ya sea algún componente electrónico para un proyecto, algún material requerido, un servicio de transporte, entre otros. Estas dificultades se presentan al momento en que el estudiante no tiene los medios económicos necesarios para poder abastecerse de estos bienes o servicios, ya sea porque no cuenta con el dinero suficiente, porque no tiene dónde conseguirlo u otra razón que le impide obtener estos bienes y/o servicios.

**Figura 2. Gráfica respuestas a la pregunta 3 de la encuesta**



Fuente: Elaboración propia.

Los requisitos del software dada su definición por IEEE citada por Lazo & Valencia (2019) en su artículo:

Los requisitos son, por definición “una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo” y, en la línea de “expresan las necesidades y limitaciones impuestas a un producto de software que contribuyen a la solución de algún problema en el mundo real”.

Los resultados que fueron arrojados por la encuesta, la investigación echa sobre plataformas similares para la propuesta y la metodología a usar dan paso a unos requisitos de software, los cuales sirven como “traducción” a los problemas encontrados y así mismo explican cómo se podría dar el desarrollo de la plataforma y la estructura que esta tendría.

Después de obtener los requisitos de software se puede dar paso a dividir la plataforma en módulos los cuales faciliten el desarrollo del proyecto y tener un orden sobre el funcionamiento de este. Primeramente, tenemos el módulo de inicio, el cual contendrá el apartado del login para el usuario del cual también se desprenderá el apartado de registro para aquel usuario que entra por primera vez a la plataforma.

Para el manejo de la plataforma por parte de la comunidad se tienen dos módulos los cuales son el módulo de administración y el módulo de usuarios, el primero hace referente a las personas encargadas de la administración de la plataforma, estos mismos podrán gestionar las publicaciones y los perfiles

de los usuarios para un correcto uso de la plataforma, el módulo de usuarios es creado para las personas naturales de la comunidad, como estudiantes, maestros, directivos que no hagan parte del grupo que administra la plataforma, los cuales podrán visualizar y crear las publicaciones así como su perfil dentro de la plataforma.

También se contaría con un módulo de publicaciones, el cual sirve para el manejo y gestión de las publicaciones que los usuarios creen, modifiquen o eliminen, esto para un desarrollo más organizado del proyecto.

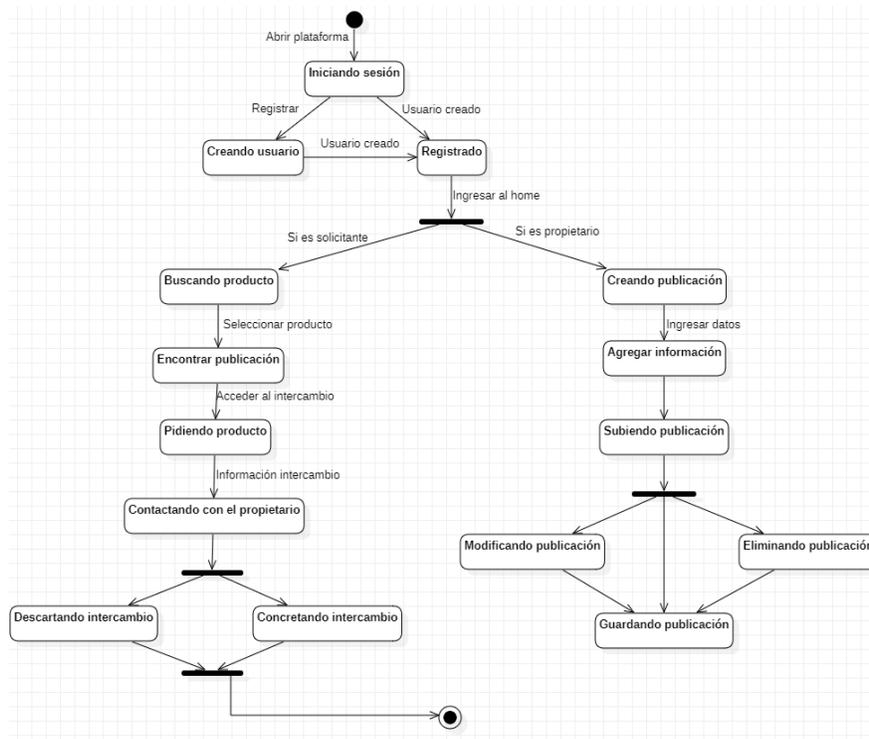
Por último, estaría el módulo de extracción de datos, este módulo es creado para el desarrollo de la técnica Web Scrapping, dentro de este módulo estaría todo el desarrollo e implementación de la herramienta la cual servirá de apoyo a los usuarios a la hora de subir una publicación o gestionar un intercambio.

Para una mejor explicación de cómo sería el funcionamiento de la plataforma se realiza un diagrama de estados de esta.

Un Diagrama de Estados muestra la secuencia de estados por los que pasa un caso de uso o un objeto a lo largo de su vida, indicando qué eventos hacen que se pase de un estado a otro y cuáles son las respuestas y acciones que genera. (Grau & Sánchez Segura, 2008)

El diagrama de estados que se presenta a continuación muestra la secuencia de estados del usuario al ingresar a la plataforma.

**Figura 3. Diagrama de estados del usuario**



Fuente: Elaboración propia.

Durante la investigación se pudo encontrar que algunas de las plataformas que tienen similitud a la propuesta en este documento son desarrolladas para ser ejecutadas desde un navegador web, desde usar HTML con JavaScript para su desarrollo hasta ir a C# con .Net de Microsoft, también hay algunos desarrollos para móviles que son desarrollados gracias a Android Studio o una herramienta nueva de Microsoft llamada .NET MAUI, lo cierto es que para el desarrollo del proyecto hay diversos caminos que se pueden seguir, para escoger alguno hay varias “variables” que influyen, como el tiempo, el costo del proyecto, el número de personal, la metodología a usar ya que hay metodologías tradicionales y metodologías ágiles, otro factor que influye son los objetivos a lograr ya que con algunas tecnologías se puede lograr cosas que con otras no, por ende hay que tener todos estos factores y otros más en cuenta a la hora de escoger las tecnologías a utilizar al momento de empezar el desarrollo del proyecto.

## 5. DISCUSIÓN

Para un mejor entendimiento de cómo sería un posible manejo de la plataforma lo primero que se tuvo que sacar primero los requerimientos de software ya que sin estos se podría generar un problema al momento de iniciar el proyecto o en medio del desarrollo del mismo, así como Lazo y Valencia (2019) lo tratan al final de su artículo “Un gran porcentaje de los proyectos de software que fracasan, es atribuible a un deficiente tratamiento de los requisitos del mismo.” (p. 122).

La plataforma que damos como propuesta, se puede describir como una multiplataforma que pueda ser usada tanto en web como en un dispositivo móvil dirigida a una comunidad de educación superior en la solo integrantes de esta puedan interactuar, así como Pardo (2009) da a entender a Campusmovil.net como un producto que está pensado para ser utilizado en dispositivos móviles y en una plataforma web tradicional complementaria, dirigido a una comunidad universitaria cerrada (p. 28).

El funcionamiento de la plataforma planteado por Balvín Landa (2021) se puede apreciar en su diagrama de actividades, en este se muestra como el usuario al ingresar a la plataforma puede ingresar a los productos publicados en forma de anuncios, o puede ir a crear un anuncio para publicar su producto y finalmente cerrar sesión (p. 58). Por nuestra parte en la Figura 3 se puede apreciar el diagrama de estados de la plataforma en el cual muestra el funcionamiento de esta, este proceso es similar al que se muestra en el diagrama de actividades de Balvín a excepción de que el manejo tipo “anuncios” para los productos y nosotros lo manejamos como tipo publicaciones.

## 6. CONCLUSIONES

Como propuesta que solucione el problema tratado será desarrollar un software multiplataforma que sirva como intermedio para los usuarios, en el cuál puedan publicar bienes y/o servicios que deseen intercambiar por otro, este tipo de intercambio sería posible debido a la plataforma que proponemos, dividida por módulos que permitan un mejor entendimiento del software, un desarrollo más organizado y tengan acceso restringido a las personas dependiendo de su rol en la plataforma.

Para evitar que las personas lleguen a caer en algún tipo de engaño respecto al producto a ofrecer en algún intercambio, se usaría la técnica “Web Scrapping”, dicha herramienta que se encuentra en el módulo de extracción de datos serviría para extraer información de distintas plataformas de compra y venta en línea, esto con el fin de dar al usuario una recomendación monetaria sobre el bien o servicio que está brindando o solicitando para que pueda saber que otro objeto puede equivaler su precio y así poder intercambiarlo.

Para lograr el desarrollo de la plataforma se usaría .NET MAUI (.NET Multi-platform App UI) que es un marco multiplataforma que permite el desarrollo de aplicaciones que pueden ejecutarse desde un móvil o un computador, para el desarrollo del proyecto usaremos la metodología ágil SCRUM la cual nos permitirá llevar un seguimiento semana por semana del desarrollo, tomando así los objetivos e ir lográndose a medida que avanzamos con el proyecto.

## AGRADECIMIENTOS

A nuestra alma mater la Universidad de Cundinamarca  
Al grupo de investigación GISTFA.  
Al semillero de aplicaciones móviles que es parte del grupo de investigación.

## REFERENCIAS

- Ballestreos, J., & Torres, Y. (2018). Estudio de factibilidad para la creación de una tienda universitaria en la universidad de cundinamarca. In *Repositorio Dictum*.  
<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1537>
- Balvín Landa, F. K. J. (2021). *Viabilidad y diseño de una plataforma web para realizar trueque y generar ahorro en el ciudadano de Lima Metropolitana*.  
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16801>
- Barrantes, L. (2021). *Desarrollo e Implementación de una Plataforma Web para Mejorar las Operaciones en el Área de Compras de la Empresa Franmar* [Universidad Tecnológica de Perú].  
<https://hdl.handle.net/20.500.12867/4641>
- Bolaño, S. (2019). Diseño del plan de negocio la tienda universitaria en la universidad de Cundinamarca seccional Ubate. In *Repositorio Dictum*.  
<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/3303>
- Bolaños de la Cruz, M. P., Manrique Passara, M. G., & Ruiz Caceres, L. A. (2022). *Modelo y plan de negocio para la implementación de una plataforma tecnológica "Ranty", que ofrezca subastas y trueques online utilizando Machine Learning*.
- Cabascango Santacruz, E. P. (2022). *Elaboración de una guía metodológica para la gestión de proyectos de software usando Microsoft Azure Devops y el marco de trabajo Scrum*.  
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13048>
- Cárdenas, J. (2018). *Investigación cuantitativa*. <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-216>
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. *Bogotá: Biblioteca Electrónica de La Universidad Nacional de Colombia*, 2, 1–11.
- García, J. C., & Martínez, M. R. (1996). El debate investigación cualitativa frente a investigación cuantitativa. *Enfermería Clínica*, 6(5), 213.
- Granada Restrepo, A. (2021). *Proyecto e-commerce librería*.  
<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/23846>
- Grau, X. F., & Sánchez Segura, M. I. (2008). *Desarrollo orientado a objetos con UML*. 1.
- Ibáñez, C. L., & Egoscózábal, A. M. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 64, 5–18.  
<https://doi.org/10.21158/01208160.n64.2008.450>
- Lazo, A. T., & Valencia, L. P. (2019). Ingeniería de Requisitos: de la especificación de requisitos de software al aseguramiento de la calidad. Cómo lo hacen las Mipymes desarrolladoras de software de la ciudad de Pereira. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 10(20).  
<https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaeingenieria/article/view/393>

- López, N., & Sandoval, I. (2016). *Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa*. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/176>
- Mariño, S. I., & Alfonso, P. L. (2014). Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. *Scientia Et Technica*, 19(4), 413–418. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84933912009>
- Mousalli, G. (2015). *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2633.9446>
- Pardo, H. (2009). CAMPUSMOVIL.NET. LA PRIMERA RED SOCIAL UNIVERSITARIA VÍA DISPOSITIVOS MÓVILES DE IBEROAMÉRICA. UN ESTUDIO DE CASO. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12(2), 21–32. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427211003.pdf>
- Pérez A., O. A. (2011). Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de Software RUP – MSF – XP – SCRUM. *I*, 6(10), 64–78. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.6.10.2011.64-78>
- Reina, H., Torres, J., Palomá, E., & Vásquez, E. (2019). Prototipo De Aplicativo Móvil Para La Comercialización De Productos Agrícolas En El Municipio De Fusagasugá Cundinamarca. In *Repositorio Dictum* (p. 3). <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/3005>
- Rodríguez, C., & Dorado, R. (2015). ¿Por qué implementar Scrum? *Revista Ontare*, 3(1), 125–144. <https://doi.org/10.21158/23823399.v3.n1.2015.1253>
- Rodríguez, M. (2018). Redes sociales y hábitos de consumo en estudiantes universitarios, caso universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, en Boyacá - Colombia. *Revista Espacios*, 39(9). <https://www.revistaespacios.com/a18v39n09/a18v39n09p37.pdf>
- Rojas, J. R. A., Andrade, R. I. M., Espinoza, M. S. M., & Tirado, P. S. O. (2017). El trueque como sistema de comercialización-Desde lo ancestral a lo actual. *Revista Uniandes Episteme*, 4(3), 288–300. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6756265>
- Ugalde Binda, N., & Balbastre-Benavent, F. (2022). INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA E INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: BUSCANDO LAS VENTAJAS DE LAS DIFERENTES METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN. *Revista de Ciencias Económicas*, 31(2), 179–187. <https://doi.org/10.15517/rce.v31i2.12730>
- Zhao, B. (2017). *Web Scraping* (pp. 1–3). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-32001-4\\_483-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-32001-4_483-1)