



Tokegram

Enginyeria de Requisits

Especificació de requisits

2021 - 2022

Àlex Fernández López
Sergi Casau Pueyo
Marc Cerrillo Molinero
Ricard Guixaró Trancho
Daniel Oliveras Olea

Índice

1. VISIÓN DEL PROYECTO	2
2. PARTES INTERESADAS	4
Uso	4
Tema	5
Tecnología	6
Desarrollo	6
3. OBJETIVOS	11
4. VISIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA	14
5. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA	24
Requisitos funcionales	24
Diagrama de casos de uso:	24
Descripción brief style de casos de uso:	25
Especificación completa de 15 funcionalidades:	26
Requisitos no funcionales	37
6. ESQUEMA CONCEPTUAL UML	46
Esquema conceptual de datos	46
Diagrama UML	46
Restricciones textuales	47
Esquema del comportamiento	48
Diagramas de secuencia y contratos en OCL	48
Historias de usuario	54
7. ARGUMENTACIÓN DE CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS	64
8. GLOSARIO	67

1. VISIÓN DEL PROYECTO

La visión de la empresa es llegar a ser la red social líder a nivel mundial y poseer la mayor actividad de compra-venta de NFTs^[10] manteniendo una usabilidad simple, accesible y práctica para cualquier perfil de usuario.

Además de contar con la tecnología más puntera disponible para la detección de NFTs fraudulentos.

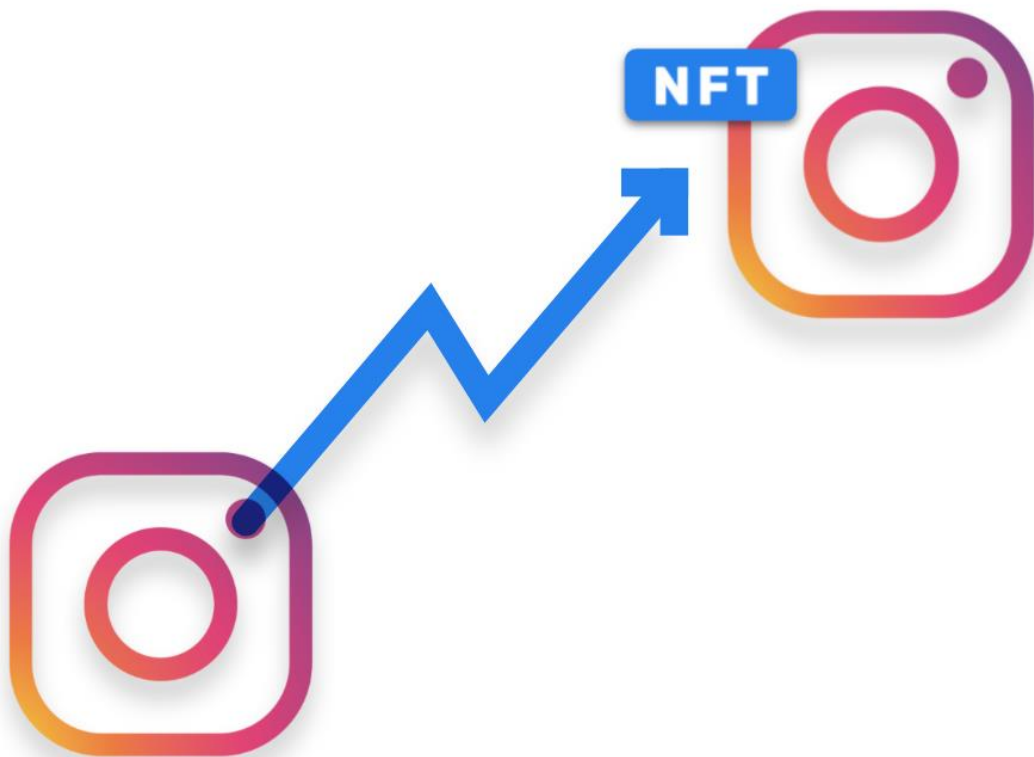


fig. 1: Mejora de Instagram con NFTs

2. PARTES INTERESADAS

Esta sección es una recopilación de stakeholders^[13] del proyecto, divididos en cuatro ámbitos: Uso, tema, tecnología y desarrollo.

Uso

Usuarios finales

Rol

- Ser el comprador de fotografías con el fin de aumentar su valor en Instagram^[9].
- Vender fotografías.

Objetivos

- Aumentar el valor de la cuenta a través de la compra.
- Obtener beneficio económico a través de la venta.

Sponsors

Rol

- Defender el proyecto.
- Obtener presupuesto para el proyecto.
- Mantener contacto y dar soporte al encargado de proyecto con los posibles imprevistos que puedan surgir.

Objetivos

- Obtener beneficio a través del proyecto.
- Dar publicidad de su marca.

Inversiones

Rol

- Invertir dinero y recursos en el proyecto.

Objetivos

- Ganar renombre entre los inversores del sector.
- Sacar provecho de nuestro beneficio económico a través de intereses.

Tema

Experto en ley de protección de datos

Rol

- Garantizar que en las acciones de compra-venta que se realizan no se incumpla ninguna de las leyes de protección de datos.

Objetivos

- Mantener la legalidad de protección de datos.
- Mantenerse al día con las posibles modificaciones que puedan sufrir las leyes de nuestro sector.
- Informar sobre los cambios que habría con tal de mantener la legalidad del sistema.

Experto en redes sociales

Rol

- Ayudar al equipo a adaptar el sistema para Instagram, para que los usuarios puedan interactuar con la nueva herramienta y se adapte a ellos.

Objetivos

- Hacer que la nueva funcionalidad se integre tanto en Instagram como con los usuarios de esta.
- Garantizar que el sistema se adapte al uso que se le da la aplicación para que así los usuarios interactúen con la herramienta con la máxima naturalidad posible.

Testers

Rol

- Probar la nueva funcionalidad como si fueran usuarios finales para ver cómo responden a esta y así poder observar posibles fallos o puntos débiles.
- Informar una vez hayan usado la herramienta durante un tiempo, de su experiencia como usuarios.
- Mencionar lo que les haya parecido difícil/incómodo de usar.

Objetivos

- Proponer ideas de mejora.
- Dar ideas a los desarrolladores de funcionalidades extra que se consideren necesarias para completar la herramienta.

Tecnología

Experto en NFT

Rol

- Guiar a los desarrolladores del proyecto a la hora de tomar decisiones y dar ideas para poder añadir nuevas funcionalidades enfocadas en su ámbito.

Objetivos

- Mantener al equipo actualizado en el campo de los NFTs.
- Dar ideas de mejora de aplicación de los NFTs a la herramienta.
- Estar continuamente en contacto con el equipo para adaptarse a las necesidades de los usuarios

Desarrollo

Experto en bases de datos

Rol

- Mantener actualizada y en funcionamiento la base de datos de los usuarios, que esta incluya todos los datos necesarios para la correcta articulación de la herramienta y hacer que el usuario pueda interactuar con sus datos (borrarlos, modificarlos, etc.).

Objetivos

- Crear y mantener una base de datos que sea eficaz y que esta sea ampliable de cara a la llegada de nuevos usuarios a Instagram.

Experto en desarrollo de apps

Rol

- Implementar la herramienta que hemos planteado en el proyecto dentro de Instagram de forma que se le dé el uso deseado.

Objetivos

- Implementar la herramienta en la app.
- Mantener la herramienta actualizada.
- Hacer que la herramienta se ajuste a la aplicación ya existente.
- Informarse sobre los cambios que pueda haber en la app nativa para que nuestra herramienta no sufra errores ni se sobreponga con otras funcionalidades de la propia aplicación.

Experto en seguridad informática

Rol

- Garantizar la seguridad de las transacciones que se realicen en la compra-venta sean seguras y mantener a salvo la información de los usuarios.

Objetivos

- Evitar posibles estafas y/o falsificaciones a la hora de efectuar la compra-venta.
- Comprobar que las acciones que se realicen a través de la herramienta sean lícitas.
- Revisar que no haya brechas en el sistema para evitar robos de datos, ventas, etc.
- Mantener una veracidad en los usuarios para que no haya suplantaciones de identidad.

Experto en desarrollo web

Rol

- Implementar la funcionalidad en la versión web de Instagram para no dejar atrás a los usuarios web.

Objetivos

- Implementar la herramienta en la versión web.
- Hacer que la herramienta se mantenga actualizada.
- Implementar la herramienta de manera que se incorpore a la versión actual sin efectos negativos.
- Mantenerse informado sobre los continuos cambios que sufre una app como Instagram y adaptar la herramienta continuamente para que esta no sufra errores.

Experto en gestión de datos

Rol

- Mantener una recogida de datos continua sobre el uso que los usuarios le dan a la herramienta para así poder usar estos datos para mejorar.

Objetivos

- Recoger datos referentes al uso de la herramienta.
- Decidir qué datos son útiles y cuáles no.
- Organizar los datos de manera que estos puedan ser utilizados de forma eficiente.
- Informar continuamente al equipo de desarrollo del uso que se le da a la herramienta y las oportunidades de mejora que puedan aparecer.

Experto en servidores

Rol

- Gestionar la información de petición y entrega de datos a través de servidores y mantener estos en buen estado.

Objetivos

- Mantener los servidores en buen funcionamiento.
- Evitar posibles colapsos en el intercambio de información.
- Recoger los datos de uso de los usuarios a través de los servidores.

Diseñador gráfico

Rol

- Diseñar la interfaz que tendrá la nueva herramienta de modo que se adapte a Instagram proporcionando la mayor comodidad posible a los usuarios.

Objetivos

- Diseñar y mantener actualizado el desarrollo del frontend^[7] tanto de la app como de la versión web.

Experto en usabilidad

Rol

- Asegurarse que la herramienta cumpla los criterios de usabilidad y que la herramienta sea cómoda, fácil de usar y entender.

Objetivos

- Proporcionar un uso agradable de la herramienta al usuario.
- Desarrollar sus habilidades a través del proyecto.
- Mantener contacto con el equipo y especialmente con el experto en datos para observar cualquier tipo de oportunidad de mejora.

Promotor

Rol

- Promocionar el proyecto a nuestros usuarios target^[14] además de proporcionar los recursos para el correcto desarrollo del proyecto. Y finalmente conseguir que los usuarios lleguen a interactuar de forma notoria con esta herramienta.

Objetivos

- Conseguir que más y más gente use la funcionalidad.
- Promover la idea del proyecto a los usuarios.

Gestor de proyecto

Rol

- Organizar los grupos de trabajo del proyecto además de supervisarlos y mantener la cohesión general del sistema entre equipos.

Objetivos

- Supervisar los equipos que contribuyen al sistema.
- Mantener a los equipos al día con los posibles problemas o cambios que puedan encontrar otros equipos.
- Conocer y mantenerse informado sobre las diferentes técnicas para mantener una ágil evolución y dirección del proyecto.

Ingeniero de requisitos

Rol

- Es el responsable de interactuar con los clientes y usuarios para obtener sus necesidades y también desarrollar y gestionar los requisitos de nuestro sistema.

Objetivos

- Definir, con la mejor calidad posible, las características de nuestro sistema software.
- Satisfacer las necesidades de negocio con los clientes y usuarios.
- Integrarse con éxito en el entorno del proyecto.

Arquitecto de software

Rol

- Diseñar y desarrollar el sistema software de nuestro proyecto.

Objetivos

- Que el sistema esté bien estructurado desde el inicio.
- Que se mantenga una buena cohesión dentro de todo el software de nuestro sistema.

Programadores

Rol

- Escribir, depurar y corregir el código fuente de nuestro sistema software desarrollado previamente por nuestro arquitecto de software.

Objetivos

- Controlar el funcionamiento interno de los dispositivos que usen nuestro sistema.
- Mantener una eficiencia dentro de nuestros sistemas.
- Aprender nuevas técnicas a la hora de codificar e incluso nuevos lenguajes.
- Cumplir con las fechas de entrega.

3. OBJETIVOS

- Sponsors

- Obtener beneficio a través del proyecto. Una vez finalizado los dos primeros años de desarrollo de la actualización, la popularidad (medida mediante menciones e interacciones online) de la marca o empresa patrocinadora, debe aumentar en un mínimo de un 10%.
- Aumentar el uso de Instagram entre el público objetivo. Actualmente, los usuarios pasan de media 53 minutos diarios en Instagram. Durante el primer año de desarrollo de la actualización, el consumo debe aumentar en un 15% (60 minutos diarios de media aproximadamente).
- Dar a conocer el servicio de nuestra actualización. Una vez transcurrido el primer año tras el desarrollo de nuestro producto, la popularidad de Tokegram (Instagram) se debe ver aumentada en un mínimo de un 5%. Esto se podrá ver midiendo (de forma online) el volumen de las menciones y su alcance, acerca del producto. Asimismo como las interacciones y el sentimiento que se deriva de estas (si son interacciones buenas o malas).

- Inversores

- Sacar provecho de nuestro beneficio económico a través de intereses. Una vez finalizado el primer año de desarrollo de la actualización, los inversores deben haber cubierto el 100% de la inversión inicial y haber obtenido unos beneficios superiores al 5%, de forma proporcional al aumento del consumo y la popularidad de Tokegram.

- “Dominio” mercado NFT

- Ser una de las potencias mundiales en cuanto a movimiento de transacciones. Al cabo de transcurrir los dos primeros años del desarrollo de Tokegram, esta plataforma debe estar entre las 5 primeras que más transacciones diarias tiene.

Roles de usuario:

- Adolescentes (interesado principalmente en la funcionalidad de la red social, poco uso de los NFTs).
 - Para el perfil de usuario adolescente, esperamos conseguir de media, 1 compra de NFT en el primer año desde su lanzamiento. Estas ventas se generarán principalmente, de parte de los ídolos adolescentes, que promocionarán sus NFTs.
- Adulto
 - Para aquellos usuarios no considerados “influencers” y que, por lo tanto, no obtienen ingresos a través de Instagram, nos marcamos el objetivo de traer la posibilidad de ganar dinero en la plataforma sin necesidad de ser influyente. Es por eso que al finalizar los 2 primeros años, el 10% (como mínimo) de los usuarios no categorizados como “influencers”, ingresarán dinero a partir de la compraventa de NFT.
- Influencer^[8]
 - Obtener beneficio vendiendo sus NFTs. Actualmente, los influencers representan una especie de “escaparate” a ojos de muchos usuarios, es por eso, que los beneficios económicos actualmente se obtienen principalmente publicitando o productos propios o de otras empresas/usuarios. Con la entrada de la compraventa NFT en nuestra actualización, elemento que puede potencialmente representar una nueva fuente de ingresos, nos marcamos el objetivo de que la venta de NFT represente un 10% de media (como mínimo), del salario de un influencer al cabo de un año.
 - Ganar más popularidad a través de los NFTs. Relacionado con el objetivo anterior, los ingresos de los influencers son directamente proporcionales a la influencia que

tienen. Es por eso que si queremos más movimiento monetario en la plataforma es positivo aumentar el poder de influencia de estos usuarios. Por eso nos marcamos el objetivo de que al finalizar un año, los usuarios categorizados como “influencers” vendedores de NFT, hayan aumentado en un 15% de media (como mínimo) la pendiente del crecimiento de seguidores en un plazo de 6 meses en comparación a los 6 meses anteriores a poner a la venta ningún NFT.

- Especulador

- Para aquellos usuarios con más experiencia en el mundo de las inversiones, nos marcamos el objetivo de que, durante el primer año desde el lanzamiento, este tipo de usuario haya hecho, de media, un mínimo de 150 transacciones.

- Empresas

- Publicitarse mediante publicaciones NFT exclusivas. Con la adición de los NFT mediante Tokegram, las empresas tendrán una manera más potente de publicitarse. Es por eso, que durante el primer año de desarrollo de la actualización, esperamos obtener un aumento del 10% (como mínimo) del número de marcas/empresas publicitadas en la plataforma (analizándolo mediante publicaciones, cuentas, NFT así como comentarios y menciones).
- Obtener beneficio vendiendo sus NFTs. De la misma manera que hemos comentado que con los usuarios comunes (no influencers) tienen una nueva manera de beneficiarse económicamente mediante la compraventa de NFT, ocurre lo mismo con las empresas. Con esta actualización las empresas conocidas y no tan conocidas, podrán vender sus propios NFT para obtener así una nueva fuente de ingreso y publicitar su marca (como hemos comentado en el objetivo anterior). Cada NFT puesto a la venta por una empresa, será vendido como máximo en un plazo de un año y medio en un 70% de los casos.

4. VISIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

Descripción app

Tokegram incorporará el uso de NFTs a la plataforma Instagram, permitiendo al usuario realizar transacciones dentro de la propia aplicación, facilitando compra y venta de archivos multimedia o cuentas disponibles en la app.

Con esta nueva funcionalidad, migraremos las transacciones que ya se realizaban en los chats de mensaje directo, a una sección específica para ello. De esta manera el usuario podrá realizar operaciones de forma fácil y segura, además de añadir la posibilidad de monetizar su cuenta vendiendo su contenido.

Esta nueva actualización afecta tanto a los post^[12] como a la sección tienda.

A partir de ahora, en el caso de que una publicación se encuentre en el mercado de NFT de Instagram, esta aparecerá marcada con el logo de NFT y el precio.

Los post marcados como NFT, heredarán todas las funcionalidades de las publicaciones con link a la tienda, y añadirán las suyas propias.

Los usuarios tendrán la posibilidad de añadir un método de pago que agilizará sus compras dentro de la plataforma.

Con un método de pago configurado y capital en la plataforma, dentro de la aplicación podrán realizar operaciones simples, además de comerciar con otros usuarios de diversas maneras.

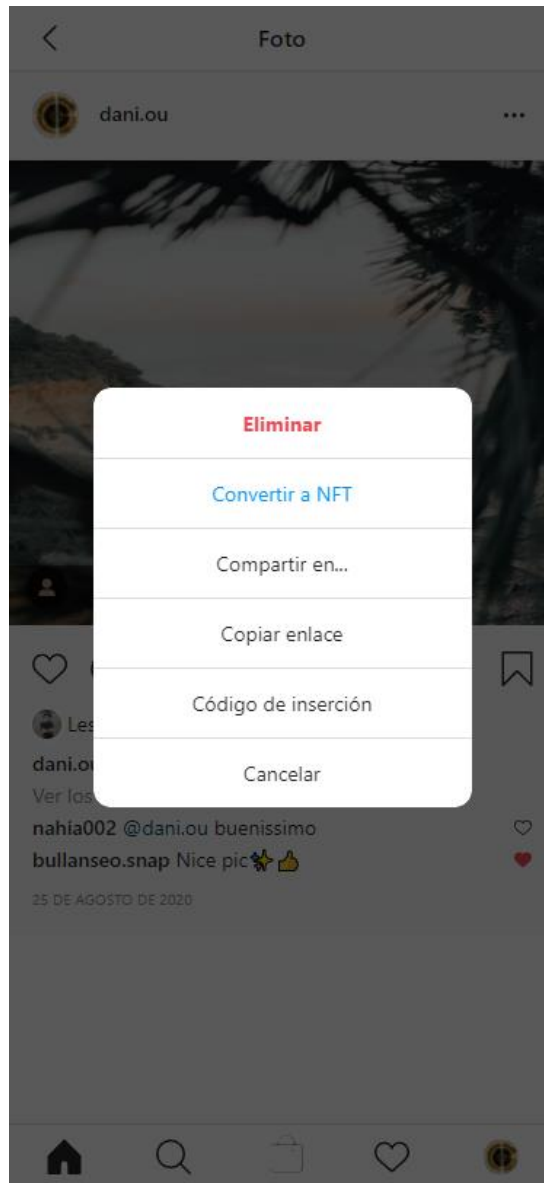
Cuando un usuario quiera vender uno de sus posts, podrá hacerlo mediante una subasta o un precio fijo. En el caso de que opte por venderlo con un precio fijo, al encontrar un comprador, se efectuará la transacción de forma inmediata. Si el usuario ha optado por subastar su NFT la transacción se ejecutará al finalizar la subasta y su comprador será el mejor postor.

En los siguientes puntos mostraremos algunos mock ups y una descripción de las nuevas opciones que ofrece Tokegram.



Tokegram

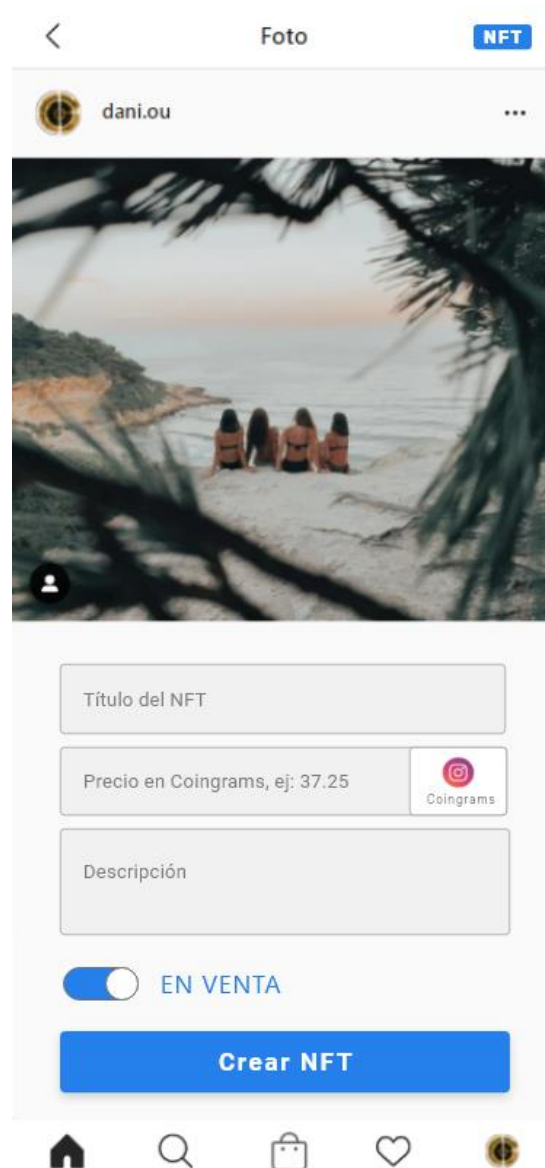
Menú de opciones de un post



Al menú de opciones del post de Instagram, se le añade una nueva opción que nos permitirá convertir cualquier publicación en un NFT.

Cuando el usuario que posee la publicación hace clic en 'Convertir a NFT' empieza el proceso de conversión de la imagen a NFT y muestra al usuario la pantalla que desarrollaremos a continuación.

Creación/Modificación NFT



The screenshot shows the 'Foto' (Photo) screen for creating or modifying an NFT. At the top, there is a back arrow, the word 'Foto', and an 'NFT' button. Below this is the user profile 'dani.ou' with a circular avatar and a three-dot menu. The main image area displays a photo of four people sitting on a beach, framed by palm tree branches. Below the photo is a form with the following fields: 'Título del NFT' (Title of the NFT), 'Precio en Coingrams, ej: 37.25' (Price in Coingrams, e.g., 37.25) with a Coingrams logo, and 'Descripción' (Description). A toggle switch is set to 'ON' and labeled 'EN VENTA' (For Sale). At the bottom of the form is a large blue button labeled 'Crear NFT' (Create NFT). The bottom navigation bar contains icons for home, search, shopping bag, heart, and profile.

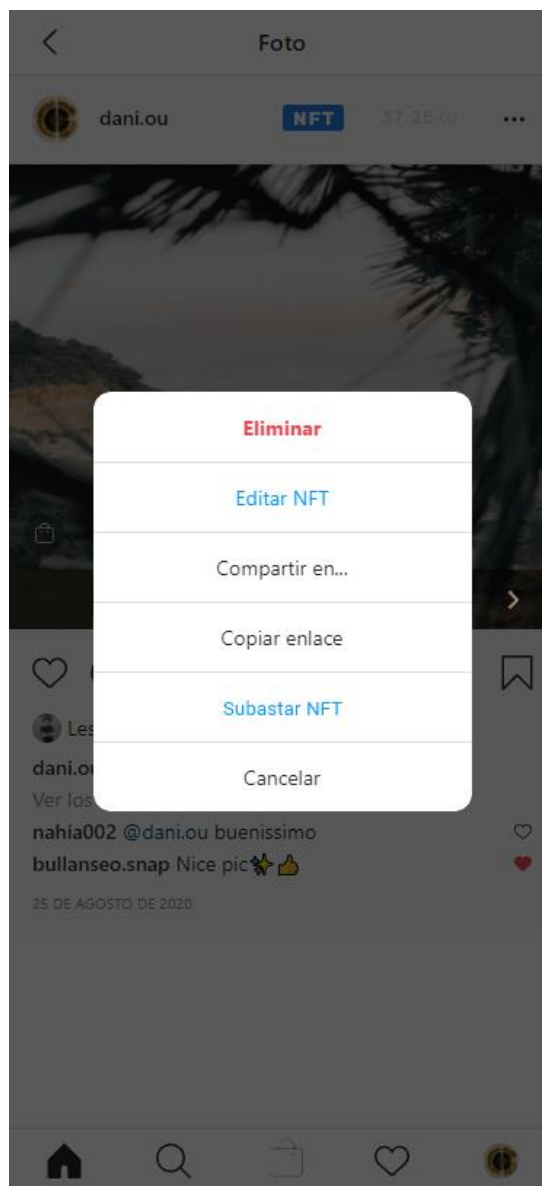
Cuando un usuario quiere crear/modificar los datos de una publicación NFT lo puede hacer en esta sección. Estos datos son los que se mostrarán al resto de usuarios cuando accedan a la publicación en la sección tienda.

El usuario poseedor de la publicación podrá indicar el título, precio y descripción del producto y guardar los cambios al hacer clic en 'Crear NFT' o en 'Aplicar cambios', en el caso de que la publicación NFT ya haya sido creada y el usuario quiera modificar los datos.

Cabe destacar que el campo del precio acepta diferentes monedas. Por defecto, la moneda que aparece son los 'Coingrams'^[4], que son la criptomoneda^[5] oficial de Tokegram.

Si el usuario poseedor de la publicación quiere cambiar la moneda, puede hacerlo haciendo clic sobre el icono de 'Coingrams' a la derecha. Esto abrirá un desplegable con las monedas que acepta el sistema.

Edición publicación NFT/ Subasta



Una vez se ha transformado una publicación en NFT, el usuario poseedor puede modificar los datos de esta accediendo al menú de opciones de la publicación y haciendo clic sobre 'Editar NFT'.

Esto llevará al usuario a la pantalla descrita en el punto anterior, dónde podrá realizar los cambios necesarios.

Además de esta funcionalidad, también se le añade la opción de subastar el NFT, en el caso de que se quiera iniciar una subasta. Más adelante detallaremos más a fondo el funcionamiento de las subastas.

Publicación NFT en venta en el Feed



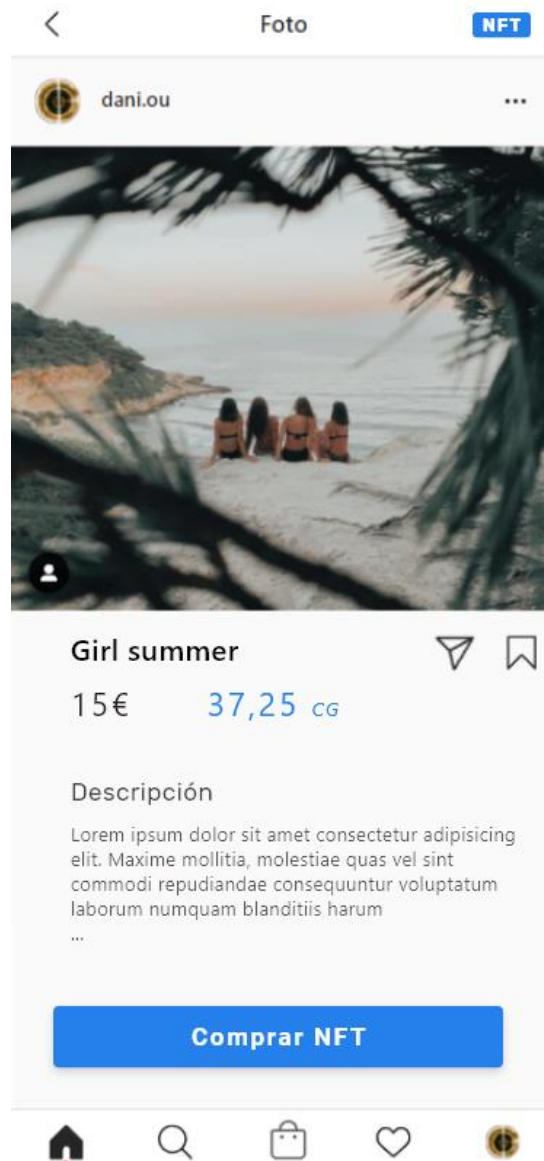
Un post de tipo NFT en venta, se muestra a los usuarios, tal como se ve en la imagen.

Desde un post NFT los usuarios pueden acceder a la tienda haciendo clic en “Ver tienda” o sobre el icono de la bolsa de la compra.

Arriba a la derecha se muestra el icono de NFT y su precio en el caso de que esté a la venta.

Por lo demás se presenta igual que cualquier otro post de la red social.

Publicación NFT en la tienda virtual



Una vez el post NFT ha sido creado y publicado para su venta, los usuarios pueden acceder a él y comprarlo en la sección “Tienda”.

En un producto NFT, aparecen los datos que el poseedor ha especificado al crearlo.

Como podemos ver en el ejemplo, los productos NFT cuentan con un título, una descripción y su precio.

El precio del producto se muestra tanto en la moneda por defecto, asociada a la localización del usuario, y su equivalente en “Coingrams”.

Añadir método de pago

 Wallet

Añade un método de pago

Nombre

Apellido

Número de la tarjeta

....

....

....

....

Security code

Fecha Expiración

...

mm/yy

Guardar cambios

Un usuario puede añadir una tarjeta desde su menú de configuración del perfil. Al rellenar los datos y guardar los cambios, el sistema recordará la información para facilitar futuras transacciones.

Los datos del método de pago se protegen con una autenticación biométrica en el caso de que el usuario la tenga configurada. Si el usuario no dispone de una autenticación biométrica configurada deberá introducir manualmente los datos al realizar cualquier transacción.

Operaciones

 Wallet

Balance

10.25€

Tarjeta [Editar](#)

.....

Ingresar / Retirar cantidad

Cantidad, ej: 37.25

IngresarRetirar

Convertir moneda

Cantidad, ej: 37.25

€
Euros

↕

Cantidad, ej: 37.25

Coingrams

Convertir

Un usuario puede realizar operaciones básicas con su wallet^[15]. Desde consultar su balance, editar sus métodos de pago, ingresar o retirar dinero hasta comprar o vender Coingrams.

Subastar NFT

< Foto NFT

dani.ou

Menú subasta

Precio inicial

Cantidad, ej: 37.25

(Por defecto el precio del post definido al crearlo)

Fecha inicio **Hora inicio**

dd/mm/yy hh:mm

Fecha Fin **Hora Fin**


dd/mm/yy hh:mm


Iniciar subasta

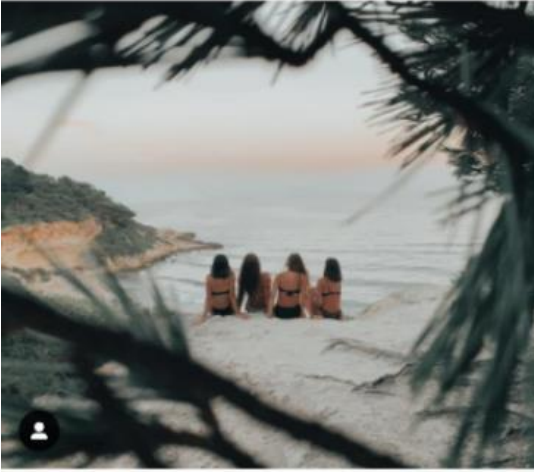
El usuario poseedor de un post NFT, además de tener la opción de venderlo con un precio fijo, puede iniciar una subasta indicando el precio inicial del post, el inicio y el fin del evento.

Al finalizar el evento, de forma automática, se venderá el NFT al mejor postor y se retirará la publicación de la cuenta del propietario.

Pujar por un NFT


 Foto NFT

 dani.ou ...



Girl summer

Mejor puja

15€ 37,25 CG  Mark.Z

Descripción






Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing elit...

Finaliza en: 1día 8h y 5minutos

Cantidad, ej: 37.25

€
Euros

Pujar

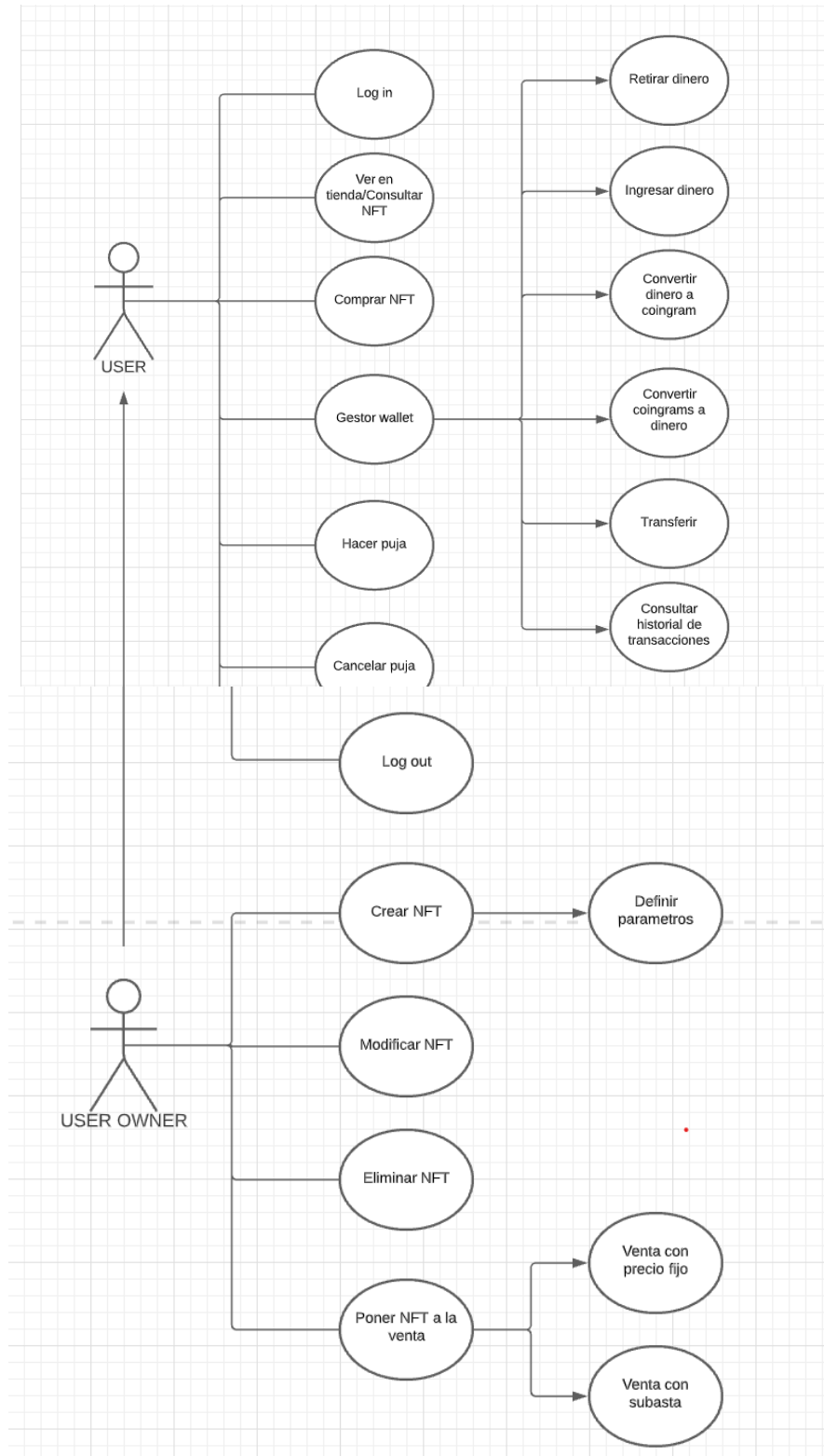
    

Un usuario que no sea el poseedor del NFT puede pujar en su subasta. Para hacerlo solo debe buscar la publicación en la tienda, introducir la cantidad que desea introducir y pujar.

5. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Requisitos funcionales

Diagrama de casos de uso:



Descripción *brief style* de casos de uso:

- Login: Un usuario introduce su nombre de usuario y contraseña para usar la aplicación. El sistema comprueba sus credenciales, y en caso de ser correctas, le otorga acceso a la aplicación.
- Ver en tienda/Consultar NFT: Un usuario selecciona la opción de ver un post NFT en la tienda. El sistema procesa la información y muestra el NFT junto con las opciones de compra de este.
- Comprar NFT: Un usuario, que no es el propietario, selecciona la opción de comprar un NFT disponible en la tienda. El sistema procesa la información y gestiona el proceso de compra.
- Hacer puja: Un usuario, que no es el propietario, hace una puja sobre un NFT disponible en la tienda. El sistema procesa la información y actualiza la puja actual del NFT.
- Cancelar puja: Un usuario, que no es el propietario, ha hecho una puja sobre un NFT en subasta y decide cancelarla. El sistema procesa la petición y cancela la puja del usuario.
- Crear NFT: El usuario al cual pertenece el post, selecciona la opción para convertirlo en un NFT. El sistema muestra una nueva pantalla con los diferentes campos que puede atribuir al NFT.
- Definir parámetros: El usuario al cual pertenece el post, introduce los parámetros con los cuales quiere crear el NFT. El sistema guarda los datos introducidos y crea el NFT con dichos datos.
- Eliminar NFT: El usuario propietario de un NFT decide eliminarlo de la blockchain^[3]. El sistema procesa la petición y elimina el NFT de la blockchain.
- Modificar NFT: El usuario propietario de un NFT decide modificar su NFT. El sistema procesa la petición y muestra una nueva ventana con los diferentes campos que puede modificar del NFT.
- Venta con precio fijo: El usuario propietario decide poner en venta el NFT con precio fijo. El sistema procesa la petición y pone el NFT a la venta con el precio introducido por el usuario.
- Venta con subasta: El usuario propietario decide poner en venta el NFT con subasta. El sistema procesa la petición y muestra una ventana para que el usuario introduzca el precio inicial y el tiempo de subasta. Una vez hecho, el sistema guarda los datos y pone el NFT en subasta.
- Logout: Un usuario decide salir de la aplicación y cerrar la sesión. El sistema procesa la petición y retira el acceso de la sesión y retorna al usuario a la página principal.

Gestor Wallet:

- Retirar dinero: Un usuario selecciona la opción de retirar dinero que tiene disponible en su wallet. Introduce la cantidad que desea retirar, el sistema procesa la petición y transfiere el dinero disponible en su wallet a la tarjeta del usuario.
- Ingresar dinero: Un usuario selecciona la opción de ingresar dinero en su wallet. Introduce la cantidad que desea ingresar, el sistema procesa los datos y actualiza el dinero disponible en la wallet.
- Convertir dinero a *Coingram*: El usuario hace una conversión de dinero a *Coingrams*, seleccionando la cantidad de dinero que desea convertir. El sistema procesa la petición y hace la conversión de dicha cantidad y actualiza su dinero y cantidad de *Coingrams* de la wallet.
- Convertir *Coingrams* a dinero: El usuario hace una conversión de *Coingrams* a dinero, seleccionando la cantidad de *Coingrams* que desea convertir. El sistema procesa la petición y hace la conversión de dicha cantidad y actualiza su dinero y cantidad de *Coingrams* de la wallet.
- Transferir: El usuario hace una transferencia de *Coingrams* a otro usuario. Introduce el usuario al cual quiere hacer la transferencia y la cantidad de *Coingrams*. El sistema procesa los datos y hace la transferencia al usuario deseado.
- Consultar historial de transacciones: El usuario selecciona la opción de consultar el historial de sus transacciones. El sistema muestra una pantalla con todas las transacciones hechas por el usuario.

Especificación completa de 15 funcionalidades:

Ver en tienda/Consultar NFT	
Actor principal	Usuario
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y ha seleccionado un post de Instagram de tipo postNFT
Disparador	El usuario desea consultar el NFT del post seleccionado
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario quiere consultar el NFT 2. El sistema muestra en la pantalla del usuario el NFT y las opciones disponibles sobre este
Extensiones	1a. El postNFT ha sido eliminado por su usuario owner 1a1. El sistema informa del error

Eliminar NFT	
Actor principal	Usuario owner
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y posee un postNFT
Disparador	El usuario quiere eliminar un postNFT del cual es propietario
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción de eliminar un postNFT 2. El sistema procesa la petición y elimina el NFT de la blockchain
Extensiones	1a. El postNFT que desea eliminar el usuario está en subasta 1a1. El sistema informa que no se puede llevar a cabo la acción 1a2. Se acaba el caso de uso

Comprar NFT

Actor Principal	Usuario
Precondición	El usuario tiene que haber iniciado sesión, el post tiene que ser de tipo NFT
Disparador	El usuario quiere comprar el NFT
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona el producto 2. El usuario hace clic en comprar 3. El sistema genera el contrato de la transacción 4. El sistema ejecuta el contrato
Extensiones	<p>2a. El usuario no posee suficiente dinero/<i>Coingrams</i>.</p> <p>2a1. El sistema muestra al usuario un error conforme no posee suficientes fondos para realizar la transacción</p> <p>2a2. Se acaba el caso de uso</p> <p>2b. El usuario no tiene ningún modo de pago configurado</p> <p>2b1. El sistema muestra un error al usuario indicando que debe configurar un método de pago y le da la opción de configurarlo.</p> <p>2b2. Se acaba el caso de uso</p> <p>3a. Ha ocurrido un error al generar el contrato</p> <p>3a1. El sistema cancela la transacción</p> <p>3a2. El sistema muestra al usuario que se ha producido un error al generar el contrato</p> <p>3a3. Se acaba el caso de uso</p> <p>4a. Error al ejecutar el contrato</p> <p>4a1. El sistema cancela la transacción y devuelve los bienes involucrados en el contrato a sus propietarios.</p> <p>4a2. El sistema muestra un mensaje de error conforme no se ha podido realizar la transacción.</p> <p>4a3. Se acaba el caso de uso</p>

Hacer puja	
Actor principal	Usuario

Precondición	El usuario ha iniciado sesión y ha seleccionado un postNFT con subasta activa
Disparador	El usuario quiere hacer una puja en la subasta
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario indica que quiere hacer una puja en una subasta 2. El sistema informa al usuario de que introduzca una cantidad para pujar 3. El usuario introduce la cantidad que quiere pujar 4. El sistema procesa la cantidad introducida y actualiza los datos de la subasta
Extensiones	<p>3a. La cantidad introducida por el usuario no es válida</p> <p>3a1. El sistema informa al usuario del error y le pide que introduzca una cantidad válida</p> <p>3a2. El proceso vuelve al punto 3</p>

Cancelar puja	
Actor principal	Usuario
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y ha pujado en una subasta de un postNFT
Disparador	El usuario quiere deshacer una puja hecha en una subasta
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción para deshacer la puja 2. El sistema procesa la petición del usuario y anula la puja
Extensiones	<p>1a. El usuario no tiene ninguna puja hecha en la subasta</p> <p>1a1. El sistema informa al usuario de que no tiene ninguna puja en la subasta</p>

Crear NFT

Actor principal	Usuario owner
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y posee al menos un post en su cuenta
Disparador	El usuario quiere crear un NFT de uno de sus posts
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción de crear un NFT de un post suyo 2. El sistema procesa la petición y muestra al usuario una pantalla para que introduzca los parámetros
Extensiones	1a. El post ya es un NFT

Definir parámetros	
Actor principal	Usuario owner
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y decide crear un NFT
Disparador	El usuario crea un NFT
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario introduce los parámetros necesarios para la creación del NFT 2. El sistema procesa la información y crea el NFT con los parámetros introducidos
Extensiones	1a. Los datos introducidos no son válidos 1a1. El sistema informa del error y pide que introduzca unos datos válidos 1a2. El proceso vuelve al punto 1

Modificar NFT

Actor principal	Usuario owner
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y posee un postNFT
Disparador	El usuario quiere modificar su postNFT
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción para modificar su postNFT 2. El sistema procesa la petición y muestra una pantalla con los campos que se pueden modificar 3. El usuario introduce los campos que desea modificar y acepta la acción 4. El sistema comprueba los valores y válida la modificación
Extensiones	<p>3a. Los datos introducidos por el usuario no son válidos</p> <p>3a1. El sistema informa del error y pide que introduzca unos datos válidos</p> <p>3a2. El proceso vuelve al punto 3</p>

Venta con precio fijo

Actor principal	Usuario owner
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y posee un postNFT
Disparador	El usuario quiere poner a la venta un postNFT de su propiedad
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción de poner a la venta el postNFT con un precio fijo e introduce el precio del NFT 2. El sistema procesa la petición y los datos, y pone el postNFT a la venta introduzca los parámetros
Extensiones	<p>1a. El postNFT está en subasta</p> <p>1a1. El sistema informa del error</p> <p>1a2. Acaba el caso de uso</p> <p>1b. El usuario introduce una cantidad inválida</p> <p>1b1. El sistema informa que la cantidad introducida no es correcta y pide que lo introduzca nuevamente</p> <p>1b2. El proceso continúa en el punto 1</p>

Venta con subasta

Actor principal	Usuario owner
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y posee un postNFT
Disparador	El usuario quiere poner en subasta un postNFT de su propiedad
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción de crear la subasta 2. El sistema procesa la petición y muestra una pantalla para que el usuario introduzca los parámetros 3. El usuario introduce el precio inicial de la subasta y la fecha y hora de finalización de la subasta 4. El sistema procesa los datos y genera la subasta del postNFT con los parámetros introducidos
Extensiones	<p>1a. El postNFT ya está en subasta</p> <p>1a1. El sistema informa del error</p> <p>1a2. Acaba el caso de uso</p> <p>3a. Los datos introducidos por el usuario no son válidos</p> <p>3a1. El sistema informa de que los datos no son correctos y pide que los introduzca nuevamente</p> <p>3a2. El proceso continúa en el punto 3</p>

Retirar dinero

Actor Principal	Usuario
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y tiene un método de pago configurado correctamente
Disparador	El usuario quiere retirar dinero de su cuenta de Instagram
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a su método de pago y selecciona la opción Retirar. 2. El usuario ingresa la cantidad a retirar 3. El usuario confirma la transacción 4. El sistema realiza la transacción
Extensiones	<p>1a. El usuario no tiene ningún método de pago configurado</p> <p>1a1. El sistema muestra un mensaje indicando, al usuario, que no ha configurado un método de pago.</p> <p>2a. La cantidad introducida por el usuario no es válida</p> <p>2a1. El sistema muestra al usuario un mensaje de error conforme la entrada no ha sido válida y le indica que valores son válidos.</p> <p>4a. Se produce un error al realizar la transacción</p> <p>4a1. El sistema cancela la transacción</p> <p>4a2. El sistema informa del error al usuario</p>

Ingresar dinero

Actor Principal	Usuario
Precondición	El usuario tiene un método de pago configurado correctamente
Disparador	El usuario quiere ingresar dinero a su wallet
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a su cartera 2. El sistema muestra las distintas opciones 3. El usuario hace clic en convertir ingresar 4. El usuario ingresa la cantidad 5. El sistema realiza el ingreso
Extensiones	<p>5a. Se ha producido un error al realizar la transacción</p> <p>5a1. Se muestra un mensaje de error al usuario conforme no se ha podido realizar la transacción</p>

Consultar historial de transacciones	
Actor Principal	Usuario
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y tiene un wallet configurado correctamente
Disparador	El usuario quiere consultar el historial de transacciones
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario acceda su cartera 2. El sistema muestra las distintas opciones 3. El usuario hace clic en consultar historial 4. El sistema muestra el historial
Extensiones	<p>4a. Error al consultar historial</p> <p>4a1. Se informa al usuario del error.</p>

Convertir dinero a <i>Coingrams</i>	
Actor Principal	Usuario
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y posee un método de pago configurado
Disparador	El usuario quiere convertir dinero en Coingrams
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a su cartera 2. El sistema muestra las distintas opciones 3. El usuario hace clic en consultar convertir dinero a Coingrams 4. El sistema muestra ejecuta la conversión
Extensiones	<p>3a. El usuario introduce una cantidad inválida a convertir</p> <p>3a1. El sistema informa al usuario de que ha introducido una cantidad inválida y le especifica qué valores están permitidos</p> <p>4a. Error de conversión</p> <p>4a1. El sistema muestra al usuario el motivo por el que no se ha podido realizar la conversión.</p>

Convertir *Coingrams* a dinero

Actor Principal	Usuario
Precondición	El usuario ha iniciado sesión y posee <i>Coingrams</i>
Disparador	El usuario quiere convertir sus Coingrams en dinero corriente
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a su cartera 2. El sistema muestra las distintas opciones 3. El usuario hace clic en convertir Coingrams a dinero e introduce la cantidad deseada 4. El sistema ejecuta la conversión
Extensiones	<p>3a. El usuario introduce una cantidad inválida a convertir</p> <p>3a1. El sistema informa al usuario de que ha introducido una cantidad inválida y le especifica qué valores están permitidos</p> <p>4a. Error de conversión</p> <p>4a1. El sistema muestra al usuario el motivo por el que no se ha podido realizar la conversión.</p> <p>4a2. Se acaba el caso de uso</p>

Requisitos no funcionales

Requisito 1	15e. Inmunidad
-------------	----------------

Descripción	El producto debe ser invulnerable a ataques maliciosos.
Justificación	El producto debe ser resiliente frente a los ataques. En caso contrario, los datos y capital de los usuarios podrían verse comprometidos.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● El sistema debe contar con las medidas de seguridad que se exijan por ley. ● No se producirá ninguna brecha de seguridad, en los primeros 9 meses, desde el lanzamiento.

Requisito 2	12f. Capacidad
Descripción	La aplicación debe ser capaz de soportar el acceso de una gran cantidad de usuarios y transacciones simultáneas sin colapsar.
Justificación	El sistema debe resistir a picos de uso sin afectar a la disponibilidad.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● El sistema soporta a 500 millones de usuarios, haciendo uso de las nuevas funcionalidades simultáneamente.

Requisito 3	10b Estilo
Descripción	El producto debe mantener o mejorar la percepción positiva que el usuario tiene del mismo, y a su vez, corregir percepciones negativas que se hayan generado a lo largo del tiempo.

Justificación	Es importante que los usuarios vean continuidad y evolución en el estilo del producto. Es por eso que es fundamental transmitir de forma correcta, las intenciones y valores de la empresa a los clientes.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● El producto se presentará a un conjunto de usuarios, y se les pedirá que listen y describan las intenciones y valores de la empresa. Posteriormente, se revisarán esas listas comparándolas con las intenciones y valores reales de la empresa y se realizarán los cambios pertinentes para que coincidan. ● Se consultará a un comité de expertos estilo de productos software para que den su feedback [6] y mejoren el producto teniendo en cuenta la marca de la empresa y los resultados obtenidos en las listas realizadas por los usuarios.

Requisito 4	11b Personalización e internacionalización
Descripción	La aplicación debe dar la posibilidad, en la medida de lo posible, de operar con las monedas oficiales del país del usuario.
Justificación	No aceptar la moneda del país en el que se encuentra el usuario puede dificultar mucho el comercio internacional dentro de la aplicación
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Como mínimo el sistema debe soportar 10 monedas diferentes, una por cada uno de los países 10 países con más usuarios.

Requisito 5	11c Aprendizaje
Descripción	El producto debe ser muy intuitivo y fácil de aprender a manejar.
Justificación	Hay que contemplar desde el usuario más

	experimentado hasta el más inexperto. Olvidar a cualquiera de los perfiles que se encuentra dentro de ese espectro, se traduce en una mala experiencia para el usuario.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Se publicarán guías, en forma de artículos y vídeos, a través de los canales disponibles para informar a los usuarios del funcionamiento de las nuevas herramientas. ● El sistema se diseñará de manera que, el usuario, tenga toda la información necesaria para realizar la tarea, que se encuentre realizando, a 3 clics de distancia como máximo.

Requisito 6	12a Velocidad y latencia
Descripción	El producto debe responder, en el menor tiempo posible, a cualquier interacción.
Justificación	Una buena velocidad de respuesta reduce las esperas al usuario y mejora su experiencia
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Se publicarán guías, en forma de artículos y vídeos, a través de los canales disponibles para informar a los usuarios del funcionamiento de las nuevas herramientas. ● El sistema se diseñará de manera que, el usuario, tenga toda la información necesaria para realizar la tarea, que se encuentre realizando, a 3 clics de distancia, como máximo.

Requisito 7	12c Precisión y exactitud
Descripción	Cualquier valor monetario debe estar representado por 2 decimales. Aunque no es necesario que se muestre así en la interfaz.
Justificación	Usar un número diferente de decimales

	para cada una de las monedas puede dar lugar a errores de cálculo. Para evitarlo, hay que llegar a un consenso para representar los datos.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos los valores monetarios se representan, en el lado del backend^[4], como valores con dos decimales.

Requisito 8	12d Confiabilidad y disponibilidad
Descripción	El producto debe mantenerse disponible el mayor tiempo posible
Justificación	Una menor disponibilidad dará lugar a un menor uso por parte de los usuarios
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● El sistema debe estructurarse de manera que pueda funcionar de forma ininterrumpida.

Requisito 9	12e Fortaleza
Descripción	El producto debe ser resiliente a los posibles fallos.
Justificación	Al trabajar con una cantidad tan grande de clientes, es fundamental mantener a salvo toda la información y asegurar el correcto mantenimiento de la aplicación, para mantener la confianza del usuario.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● El producto debe contar con un sistema de backups^[2], que permita recuperar hasta un 50% de los datos presentes. ● El software debe desarrollarse de forma modular, con diferentes servicios independientes (microservicios), que permitan el correcto funcionamiento del resto del sistema, en caso de fallo.

Requisito 10	12h Longevidad
Descripción	El producto debe perdurar en el tiempo.
Justificación	Para que los usuarios se molesten en aprender a usar el producto, debemos

	asegurarles un periodo de funcionamiento de la aplicación.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Las nuevas funcionalidades estarán activas, como mínimo, durante 2 años.

Requisito 11	13d Lanzamiento
Descripción	Los lanzamientos deben hacerse de manera que interrumpan la disponibilidad del servicio lo mínimo posible.
Justificación	Hay que actualizar el software para corregir errores y añadir nuevas funcionalidades. Pero las actualizaciones no deben interrumpir el funcionamiento de la aplicación
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Las actualizaciones deben lanzarse de manera que no se vea interrumpida la disponibilidad de la aplicación (siempre que sea posible).

Requisito 12	14a Mantenimiento
Descripción	Se debe poder realizar el mantenimiento del sistema, afectando a la disponibilidad del servicio, lo mínimo posible.
Justificación	Es necesario hacer mantenimiento del sistema para evitar fallos y asegurar su correcto funcionamiento.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● El sistema debe estar estructurado de manera que el mantenimiento se pueda realizar de manera que no se vea interrumpida la disponibilidad de la aplicación (siempre que sea posible).

Requisito 13	14b Soporte
Descripción	Se proporcionará la mejor atención al cliente posible. Destacando sobre todo su rapidez y eficacia.
Justificación	Es clave contar con un buen soporte para el usuario, además de mejorar su experiencia, nos brinda información de

	posibles fallos o dificultades con las que los usuarios se encuentran al usar la plataforma.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Los usuarios recibirán una respuesta en menos de 24 H. ● La media, de la valoración [0,10] de los clientes, debe superar el 7.

Requisito 14	15b Integridad
Descripción	La plataforma controlará los datos incorrectos y los tratará de la forma correspondiente.
Justificación	Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema, los datos con los que trabaja deben ser correctos.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Cada dato del sistema debe ser parseado^[11] y verificado antes de almacenarlo.

Requisito 15	15c Privacidad
Descripción	La plataforma debe proteger los datos de los usuarios
Justificación	Proteger la información correctamente generará confianza en los usuarios y evitará problemas legales.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Se informará, a los usuarios, del uso que hace la plataforma de sus datos. ● Todos los datos estarán con un nivel de protección adecuado a la legislación.

Requisito 16	10a Apariencia
Descripción	El producto debe mantener la estética de Instagram en las nuevas funcionalidades.
Justificación	<ul style="list-style-type: none"> ● Un cambio abrupto en la estética de la marca, generará rechazo entre usuarios
Condición de satisfacción	La paleta de colores debe ser igual

	<p>o muy similar a la de Instagram.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deben usarse los componentes UI de Instagram en el caso de que ya hayan sido creados (ej. reutilizar diseño de botones).
--	--

Requisito 17	11e Accesibilidad
Descripción	La UI y UX se deben adaptar. En la medida de lo posible, a cualquier perfil de usuario. Tanto si este tiene alguna discapacidad visual, auditiva o motora, la aplicación debe facilitar su uso.
Justificación	Una parte considerable de la población, puede encontrar problemas, al intentar utilizar una aplicación, sin las adaptaciones necesarias.
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Se han realizado pruebas de uso de la interfaz, con muestras representativas con cada uno de los colectivos afectados y un porcentaje igual o superior al 95% de los participantes, ha podido utilizar el producto sin impedimentos.

Requisito 18	11e Facilidad de uso
Descripción	El producto debe ser claro y fácil de usar sin importar el nivel de formación técnica del usuario.
Justificación	Un producto accesible y fácil de usar, da lugar a que sus usuarios disfruten más de la experiencia y en consecuencia lo usen más.

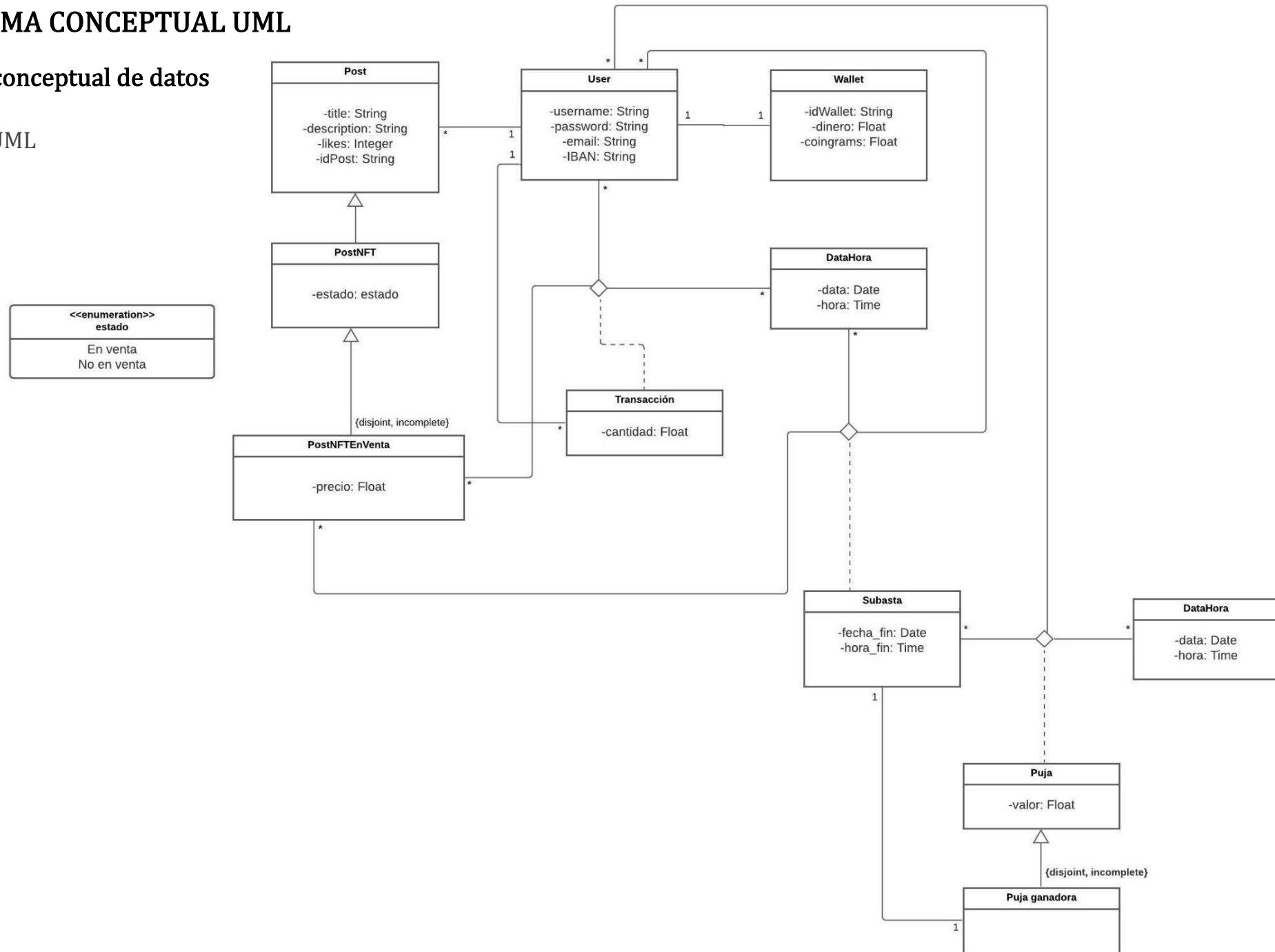
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Se someterá a un total de 500 participantes, escogidos de manera que representen a todos los potenciales usuarios, a probar las diferentes funcionalidades de la aplicación. Se medirán los tiempos y ratios de éxito para completar las tareas en cada una de las pantallas. ● Debe haber un porcentaje de éxito, al completar cada tarea, mayor o igual que el 95%. ● También se pedirá a los usuarios una valoración del 0 al 10 de la dificultad de uso. La nota media debe superar el 9
---------------------------	--

Requisito 19	11b Personalización e internacionalización
Descripción	La aplicación debe dar la posibilidad, en la medida de lo posible, de operar con las monedas oficiales del país del usuario.
Justificación	No aceptar la moneda del país en el que se encuentra el usuario puede dificultar mucho el comercio internacional dentro de la aplicación
Condición de satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> ● Como mínimo el sistema debe soportar 10 monedas diferentes, una por cada uno de los 10 países con más usuarios.

6. ESQUEMA CONCEPTUAL UML

Esquema conceptual de datos

Diagrama UML



Restricciones textuales

1. Claves externas: (User, username), (Post, idPost), (Wallet, idWallet), (DataHora, data+hora), ()
2. Un "postNFT en venta" solo puede existir si el estado de la clase PostNFT es de tipo "En venta".
3. Un usuario no puede hacer una transacción consigo mismo.
4. Un usuario no puede pujar en una subasta creada por el mismo.
5. Únicamente puede haber una puja ganadora por subasta que será determinada una vez haya finalizado la subasta.
6. Cuando una subasta finaliza, el usuario ganador de la puja genera una transacción.
7. No se pueden realizar transacciones sobre un NFT en una subasta no finalizada.
8. El valor de la puja debe ser igual o mayor que el valor del precio de PostNFTEnVenta.
9. La fecha de una puja debe estar dentro de la duración de una subasta.
10. No puede haber subastas del mismo post solapadas en el tiempo.

Esquema del comportamiento

Diagramas de secuencia y contratos en OCL

1. Consultar historial de transacciones:



Context: `Sistema::ConsultarTransacciones(): Set(TupleType(title: String, precio: Float, data: date, hora: Time, usuarioComprador: String))`

Pre: `Transacción.allInstances().size() > 0`

Body: `let transactions: set(Transacción) = getUsuario(). Transacción.allInstances()
in
result = transactions → collect(t | Tuple{title =
t.PostNFTEnVenta.title, precio = t.PostNFTEnVenta.precio, data =
t.DataHora.data, hora = t.DataHora.hora, usuarioComprador =
t.User.username})`

donde:

- `getUsuario()` retorna el usuario que está usando la aplicación.

2. Hacer Puja:



Context: Sistema::hacerPuja(cantidad: float, dataPuja: Date, horaPuja: Time, dataSubasta: Date, horaSubasta: Time, owner: String, title: String): Puja

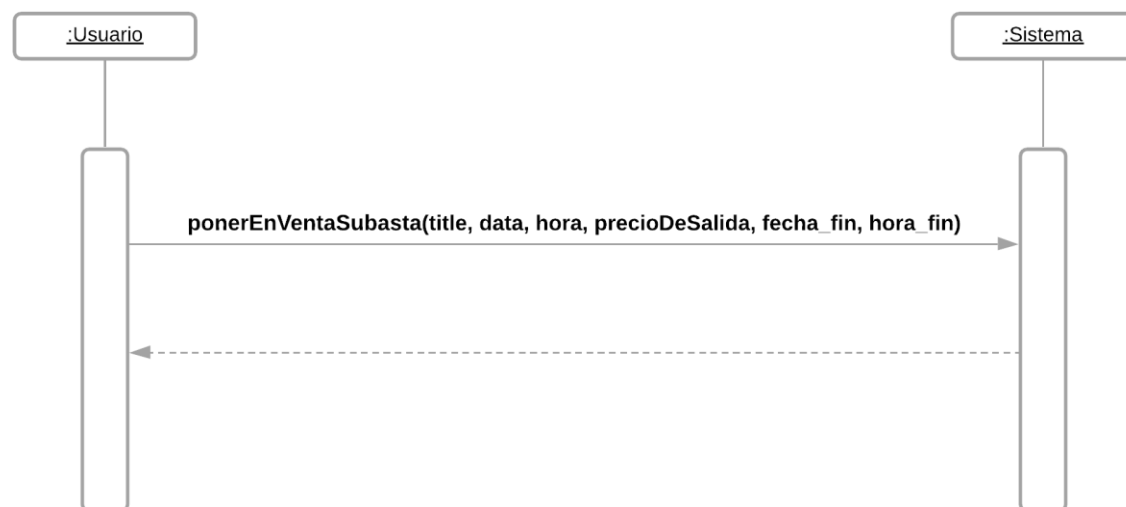
Pre: Subasta.allInstances() → exists(s | s.user.username = owner and s.DataHora.data = dataSubasta and s.DataHora.hora = horaSubasta and s.PostNFTEnVenta.title = title and s.PostNFTEnVenta.precio <= cantidad and fechaValida(s.fecha_fin, s.hora_fin, dataPuja, horaPuja)) and getUsuario() != owner

Post: Puja.allInstances() → exists(p | p.oclIsNew() and p.DataHora.data = dataPuja and p.DataHora.hora = horaPuja and p.User.username = getUsuario() and p.valor = cantidad)

donde:

- `getUsuario()` devuelve el usuario que está usando la aplicación.
- `fechaValida(fecha_fin: Date, hora_fin: Time, data_puja: Date, hora_puja: Time)` devuelve cierto si la puja se ha hecho antes de que la subasta termine.

3. Poner NFT a la venta con subasta:



Context: `Sistema::ponerEnVentaSubasta(title: String, data: Date, hora: Time, precioDeSalida: Float, fecha_fin: Date, hora_fin: Time)`

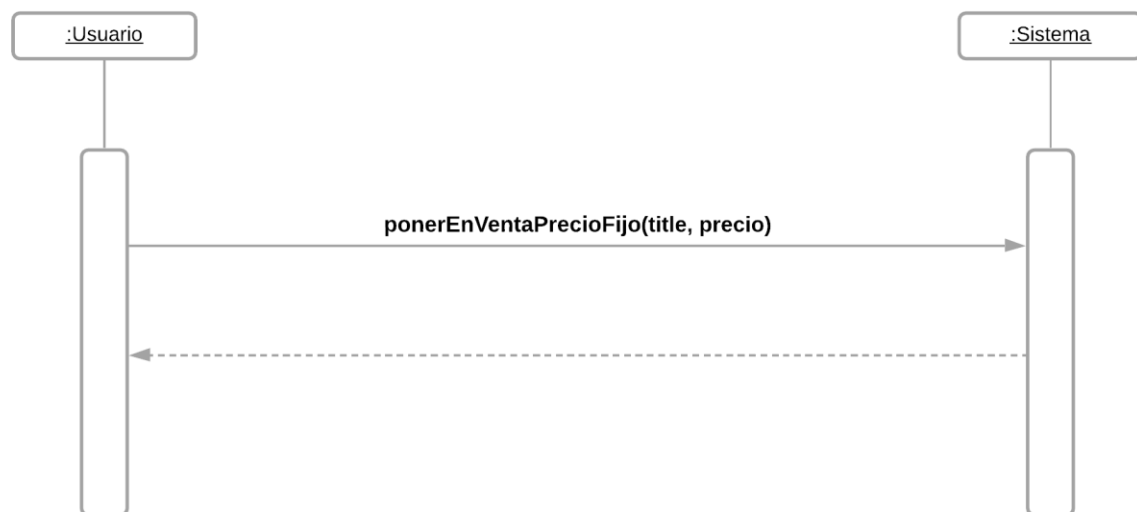
Pre: `Post.allInstances() → exists (p | p.title = title and p.isTypeOf(PostNFT))`

Post: `Subasta.allInstances() → exists (s | s.oclIsNew and s.fecha_fin = fecha_fin and s.hora_fin = hora_fin and s.PostNFTEnVenta.precio = precioDeSalida and s.PostNFTEnVenta.asType(PostNFT).estado = "En Venta" and s.PostNFTEnVenta.asType(PostNFT).asType(Post).title = title and s.DataHora.data = data and s.DataHora.hora = hora and s.User.username = getUsuario())`

donde:

- `getUsuario()` devuelve el usuario que está usando la aplicación.

4. Poner NFT a la venta con precio fijo:

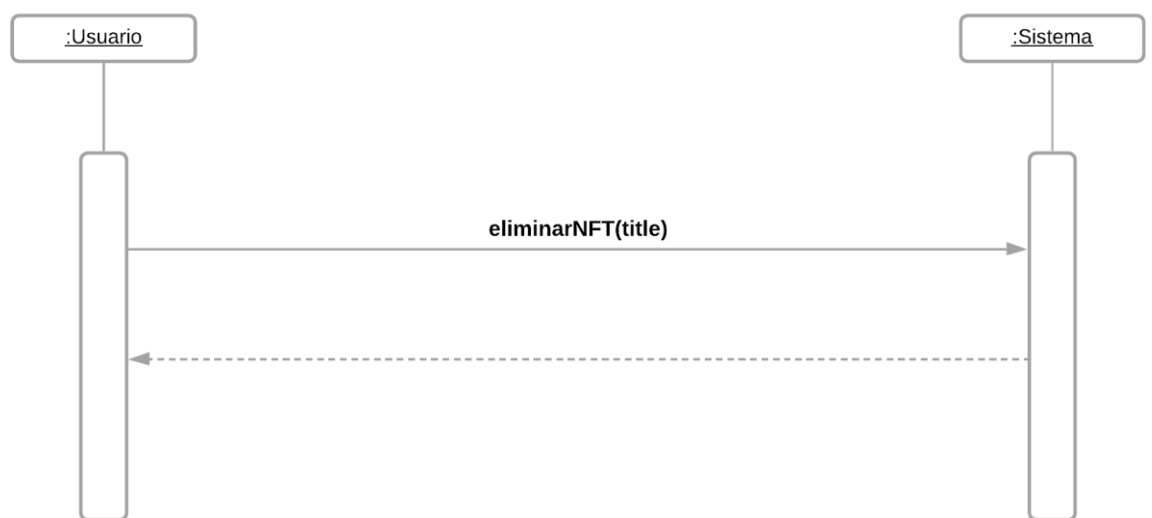


Context: `Sistema::ponerEnVentaPrecioFijo(title: String, precio: Float)`

Pre: `Post.allInstances() → exists (p | p.title = title and p.isTypeOf(PostNFT) and p.PostNFTEnVenta.asTypeOf(PostNFT).estado = "No En Venta")`

Post: `Post.allInstances() → exists (p | p.asType(PostNFT).estado = "En Venta" and p.asType(PostNFT).asType(PostNFTEnVenta).precio = precio and p.title = title)`

5. Eliminar NFT:



Context: `Sistema::eliminarNFT(title: String)`

Pre: `Post.allInstances() → exists (p | p.title = title and p.isTypeOf(PostNFT) and p.asType(PostNFT).estado = "No En Venta" and p.User.username = getUsuario())`

Post: `Post.allInstances() → not exists (p | p.title = title and p.isTypeOf(PostNFT))`

donde:

- `getUsuario()` devuelve el usuario que está usando la aplicación.

Historias de usuario

6. Modificar NFT

Historia de usuario

Como usuario de Tokegram **yo quiero** modificar un NFT propio **de manera que** pueda cambiar la información asociada a él, como por ejemplo el precio o la descripción.

Criterios de aceptación

- El usuario debe haber iniciado sesión
- El usuario no puede modificar NFT no propios
- El usuario debe tener NFT propios para poder modificarlos

Escenarios

Escenario: modificación realizada con éxito

Dado un usuario de Tokegram que quiere modificar un NFT propio

Cuando decide modificar el NFT e introduce los datos nuevos junto con los necesarios para confirmar la modificación

Entonces se realiza la modificación con éxito.

Escenario: usuario no iniciado

Dado un usuario no iniciado en Tokegram que quiere modificar un NFT

Cuando decide modificar un NFT cualquiera usando un buscador

Entonces se le muestra un mensaje al usuario diciendo que debería iniciar sesión para continuar y se le ofrecerá esa posibilidad.

Escenario: modificación NFT ajeno

Dado un usuario de Tokegram que quiere modificar un NFT ajeno

Cuando decide modificar dicho NFT

Entonces no se le ofrecerá la posibilidad de modificarlo a menos que se trate de un NFT propio.

Escenario: modificación NFT inexistente

Dado un usuario de Tokegram que quiere modificar un NFT propio inexistente

Cuando decide modificar dicho NFT

Entonces no se le ofrecerá la posibilidad de modificarlo a menos que se trate de un NFT creado por el usuario existente.

7. Retirar dinero

Historia de usuario

Como usuario de Tokegram **yo quiero** poder retirar dinero de la wallet **de manera que** pueda gestionar mis fondos correctamente.

Criterios de aceptación

- El usuario debe tener un método de pago configurado correctamente.
- La cantidad de dinero en la wallet del usuario debe ser mayor o igual a la cantidad seleccionada para retirar.
- El usuario debe introducir una cantidad válida.

Escenarios

Escenario: retirada de dinero exitosa

Dado un usuario de Tokegram que quiere retirar su dinero de la wallet

Cuando introduce la cantidad a retirar juntamente con todos los datos necesarios y confirma el evento

Entonces se retira el dinero haciendo la transacción exitosamente.

Escenario: método de pago no configurado correctamente

Dado un usuario de Tokegram que quiere retirar su dinero de la wallet

Cuando se dispone a retirar dinero de la wallet sin haber configurado correctamente el método de pago asociado a su cuenta

Entonces se muestra un mensaje de error para informar al usuario que debe configurar adecuadamente el método de pago asociado a la cuenta para poder gestionar su dinero en la app.

Escenario: cantidad introducida para retirar mayor a la disponible

Dado un usuario de Tokegram que quiere retirar su dinero de la wallet

Cuando introduce una cantidad mayor a la que existe en la wallet, juntamente con todos los datos necesarios y confirma el evento

Entonces se anula la retirada y se envía un mensaje de error al usuario indicando que la cantidad introducida es mayor de la que puede retirar.

Escenario: retiro de cantidad no válida

Dado un usuario de Tokegram que quiere retirar su dinero de la wallet

Cuando introduce la cantidad a retirar (de forma que no es válida) juntamente con todos los datos necesarios y confirma el evento

Entonces se anula la retirada y se envía un mensaje de error al usuario indicando que la cantidad introducida para retirar no es válida.

8. Ingresar dinero

Historia de usuario

Como usuario de Tokegram **yo quiero** poder ingresar dinero a la wallet **de manera que** pueda gestionar mis fondos correctamente.

Criterios de aceptación

- El usuario debe tener un método de pago configurado correctamente.
- El usuario debe introducir una cantidad válida.

Escenarios

Escenario: ingreso exitoso

Dado un usuario de Tokegram que quiere ingresar dinero a la wallet

Cuando introduce la cantidad a ingresar juntamente con todos los datos necesarios y confirma el evento

Entonces se ingresa el dinero haciendo la transacción exitosamente.

Escenario: método de pago no configurado correctamente

Dado un usuario de Tokegram que quiere ingresar dinero a la wallet

Cuando se dispone a hacer un ingreso de dinero a la wallet sin haber configurado correctamente el método de pago asociado a su cuenta

Entonces se muestra un mensaje de error para informar al usuario que debe configurar adecuadamente el método de pago asociado a la cuenta para poder gestionar su dinero en la app.

Escenario: ingreso de cantidad no válida

Dado un usuario de Tokegram que quiere ingresar dinero a la wallet

Cuando introduce la cantidad a ingresar (de forma que no es válida) juntamente con todos los datos necesarios y confirma el evento

Entonces se anula el ingreso y se envía un mensaje de error al usuario indicando que la cantidad introducida para ingresar no es válida.

9. Definir parámetros

Historia de usuario

Como usuario de Tokegram **yo quiero** definir los parámetros de un NFT a la hora de crearlo **de manera que** se pueda confirmar la creación de dicho NFT más adelante con estos valores.

Criterios de aceptación

- El usuario debe estar iniciado
- El usuario debe tener un método de pago configurado correctamente.
- Los datos introducidos deben ser válidos.

Escenarios

Escenario: definición de los parámetros realizada con éxito

Dado un usuario de Tokegram que quiere definir unos parámetros para la creación de un NFT

Cuando ejecuta dicho evento llenando todos los campos de forma correcta

Entonces se confirman los parámetros introducidos y el sistema está a la espera de que el usuario introduzca más parámetros o decida crear el NFT.

Escenario: usuario no iniciado

Dado un usuario no iniciado que intenta definir unos parámetros para la creación de un NFT

Cuando intenta ejecutar dicho evento desde un buscador para intentar crear un NFT más tarde

Entonces se muestra un mensaje para informar al usuario de que debe estar iniciado para gestionar su cuenta y por consiguiente NFTs.

Escenario: método de pago no configurado correctamente

Dado un usuario de Tokegram que quiere definir unos parámetros para la creación de un NFT

Cuando ejecuta dicho evento sin tener un método de pago asociado a la cuenta configurado correctamente

Entonces se muestra un error para informar al usuario que debe configurar adecuadamente el método de pago asociado a la cuenta para poder realizar gestionar NFTs.

Escenario: parámetros introducidos no válidos

Dado un usuario de Tokegram que quiere introducir unos parámetros para la creación de un NFT

Cuando introduce los parámetros (de forma que alguno de ellos o ninguno es válido) juntamente con todos los datos necesarios y confirma el evento

Entonces no se confirma la definición de dichos parámetros y se envía un mensaje de error al usuario indicando que los datos introducidos no son válidos.

10. Convertir dinero a *Coingrams*

Historia de usuario

Como usuario de Tokegram **yo quiero** poder convertir dinero a *Coingrams* wallet **de manera que** pueda comprar y/o vender NFT mediante el sistema que ofrece la plataforma.

Criterios de aceptación

- El usuario debe tener un método de pago configurado correctamente.
- La cantidad de dinero en el wallet del usuario debe ser mayor o igual a la cantidad seleccionada para convertir.
- El usuario debe introducir una cantidad válida.

Escenarios

Escenario: conversión realizada con éxito

Dado un usuario de Tokegram que quiere convertir cierta cantidad de dinero a *Coingrams*

Cuando ejecuta dicho evento introduciendo la cantidad de dinero a convertir y esta es válida

Entonces se hace propiamente la conversión, se le resta dinero a la vez que se le suma *Coingrams* de forma proporcional al valor de cada moneda.

Escenario: método de pago no configurado correctamente

Dado un usuario de Tokegram que quiere convertir cierta cantidad de dinero a *Coingrams*

Cuando ejecuta dicho evento sin tener un método de pago asociado a la cuenta configurado correctamente

Entonces se muestra un mensaje de error para informar al usuario que debe configurar adecuadamente el método de pago asociado a la cuenta para poder gestionar su dinero en la app.

Escenario: cantidad introducida para convertir mayor a la disponible

Dado un usuario de Tokegram que quiere convertir su dinero a *Coingrams*

Cuando introduce una cantidad mayor a la que existe en la wallet, juntamente con todos los datos necesarios y confirma el evento

Entonces se anula la conversión y se envía un mensaje de error al usuario indicando que la cantidad introducida es mayor de la que puede convertir.

Escenario: conversión de cantidad no válida

Dado un usuario de Tokegram que convertir cierta cantidad de dinero a *Coingrams*

Cuando introduce la cantidad a convertir (de forma que no es válida) juntamente con todos los datos necesarios y confirma el evento

Entonces se anula la conversión y se envía un mensaje de error al usuario indicando que la cantidad introducida para convertir no es válida.

11. Convertir *Coingrams* a dinero

Historia de usuario

Como usuario de Tokegram **yo quiero** poder convertir *Coingrams* a dinero en mi wallet **de manera que** pueda ganar beneficio si convertí a *Coingrams* cuando tenía un precio menor que el actual, o evitar perderlo para gestionar mi dinero.

Criterios de aceptación

- El usuario debe tener un método de pago configurado correctamente.
- La cantidad de *Coingrams* en el wallet del usuario debe ser mayor o igual a la cantidad de *Coingrams* seleccionada para convertir a dinero.
- El usuario debe introducir una cantidad válida.

Escenarios

Escenario: conversión realizada con éxito

Dado un usuario de Tokegram que quiere convertir cierta cantidad de *Coingrams* a dinero

Cuando ejecuta dicho evento introduciendo la cantidad de *Coingrams* a convertir y esta es válida

Entonces se hace propiamente la conversión, se le resta *Coingrams* a la vez que se le suma dinero de forma proporcional al valor de cada moneda.

Escenario: método de pago no configurado correctamente

Dado un usuario de Tokegram que quiere convertir cierta cantidad de *Coingrams* a dinero

Cuando ejecuta dicho evento sin tener un método de pago asociado a la cuenta configurado correctamente

Entonces se muestra un mensaje de error para informar al usuario que debe configurar adecuadamente el método de pago asociado a la cuenta para poder gestionar su dinero en la app.

Escenario: cantidad introducida para convertir mayor a la disponible

Dado un usuario de Tokegram que quiere convertir cierta cantidad de *Coingrams* a dinero

Cuando introduce una cantidad mayor a la que existe en la wallet, juntamente con todos los datos necesarios y confirma el evento

Entonces se anula la conversión y se envía un mensaje de error al usuario indicando que la cantidad introducida es mayor de la que puede convertir.

Escenario: conversión de cantidad no válida

Dado un usuario de Tokegram que convertir cierta cantidad de *Coingrams* a dinero

Cuando introduce la cantidad a convertir (de forma que no es válida) juntamente con todos los datos necesarios y confirma el evento

Entonces se anula la conversión y se envía un mensaje de error al usuario indicando que la cantidad introducida para convertir no es válida.

12. Ver en tienda/Consultar NFT

Historia de usuario

Como usuario de Tokegram **yo quiero** poder consultar en la tienda NFTs **de manera que** pueda tener información ya sea para comprarlo/s, o para tener una idea de a que precio vender los míos.

Criterios de aceptación

- El usuario debe haber iniciado sesión.

Escenarios

Escenario: consulta de NFT realizada con éxito

Dado un usuario de Tokegram que desea consultar un/unos NFTs en la tienda

Cuando accede a la información del NFT mediante la tienda utilizando la opción de explorar o bien usando el buscador

Entonces puede adquirir información sobre dicho/dichos NFT como el precio de venta, el vendedor, fecha de venta, descripción e información adicional.

Escenario: consulta de NFT de un usuario no iniciado

Dado un usuario no iniciado que desea consultar un/unos NFTs en Tokegram

Cuando usa un buscador para consultar un NFT que se vende en Tokegram

Entonces se muestra un mensaje donde se prohíbe la consulta de dicho NFT sin que el usuario esté iniciado y se le ofrece la opción de iniciar sesión en la plataforma.

13. Comprar NFT

Historia de usuario

Como usuario de Tokegram **yo quiero** comprar un NFT de manera **que** pase a ser mío para simplemente coleccionarlo o para venderlo más tarde.

Criterios de aceptación

- El usuario debe haber iniciado sesión.
- El usuario debe tener un método de pago configurado correctamente.
- Los datos de compra introducidos deben ser válidos.
- Debe tener más dinero en la wallet que el valor del NFT comprado.

Escenarios

Escenario: compra NFT exitosa

Dado un usuario de Tokegram que quiere comprar un NFT

Cuando introduce todos los datos de forma válida y sin problemas en general

Entonces se compra el NFT y pasa a ser posesión del usuario.

Escenario: usuario no iniciado comprar NFT

Dado un usuario no iniciado en Tokegram que quiere comprar un NFT

Cuando intenta confirmar el evento de “comprar NFT” desde un buscador

Entonces se muestra un mensaje de error donde se comunica al usuario que debe estar iniciado y se le ofrece la opción de iniciar sesión.

Escenario: método de pago no configurado correctamente

Dado un usuario de Tokegram que quiere comprar un NFT

Cuando ejecuta dicho evento sin tener un método de pago asociado a la cuenta configurado correctamente

Entonces se muestra un mensaje de error para informar al usuario que debe configurar adecuadamente el método de pago asociado a la cuenta para poder comprar un NFT.

Escenario: datos de compra NFT no válidos

Dado un usuario de Tokegram que quiere comprar un NFT

Cuando accede a comprar un NFT y llena los campos correspondientes, pero alguno de los valores introducidos no es válido

Entonces se anula la compra y se envía un mensaje de error al usuario indicando que los datos introducidos no son válidos.

Escenario: no dispone de suficiente dinero

Dado un usuario de Tokegram que quiere comprar un NFT

Cuando accede a comprar un NFT, pero dispone de menos dinero que de lo que vale dicho NFT

Entonces se anula la compra y se envía un mensaje de error al usuario indicando que no dispone de suficiente dinero para confirmar la compra.

14. Cancelar puja

Historia de usuario

Como usuario de Tokegram **yo quiero** poder cancelar una puja **de manera que** se evite la compra de un NFT el cual anteriormente había decidido comprar.

Criterios de aceptación

- El usuario debe haber realizado una puja confirmada con anterioridad.

Escenarios

Escenario: cancelación de la puja exitosa

Dado un usuario de Tokegram que desea cancelar una puja

Cuando selecciona la opción de “cancelar puja” e introduce todos los datos necesarios para la confirmación

Entonces se cancela la anterior puja realizada por el usuario.

Escenario: cancelación de una puja no realizada

Dado un usuario de Tokegram que desea cancelar una puja que no ha realizado con anterioridad

Cuando selecciona la opción de “cancelar puja” e introduce todos los datos necesarios para la confirmación

Entonces se muestra un mensaje de error donde se comunica al usuario que no ha realizado ninguna puja con anterioridad.

15. Crear NFT

Historia de usuario

Como usuario de Tokegram **yo quiero** poder crear un NFT **de manera que** pueda venderlo en un futuro y así sacar beneficio económico.

Criterios de aceptación

- El usuario debe haber iniciado sesión.
- El usuario debe tener un método de pago configurado correctamente.
- El usuario debe introducir todos los datos válidos a la hora de generar el NFT.

Escenarios

Escenario: creación NFT exitosa

Dado un usuario de Tokegram que quiere crear un NFT

Cuando introduce todos los datos: nombre, precio, descripción y todos los datos necesarios válidos

Entonces se crea un NFT posesión del usuario creador con los datos introducidos anteriormente.

Escenario: usuario no iniciado crea NFT

Dado un usuario no iniciado en Tokegram que quiere crear un NFT

Cuando intenta confirmar el evento de “crear NFT” para posteriormente llenar todos los campos y crearlo

Entonces se muestra un mensaje de error donde se comunica al usuario que debe estar iniciado y se le ofrece la opción de iniciar sesión.

Escenario: método de pago no configurado correctamente

Dado un usuario de Tokegram que quiere crear un NFT

Cuando ejecuta dicho evento sin tener un método de pago asociado a la cuenta configurado correctamente

Entonces se muestra un mensaje de error para informar al usuario que debe configurar adecuadamente el método de pago asociado a la cuenta para poder crear un NFT.

Escenario: datos de creación NFT no válidos

Dado un usuario de Tokegram que quiere crear un NFT

Cuando accede a crear un NFT y llena los campos correspondientes, pero alguno de los valores introducidos no es válido

Entonces se anula la creación y se envía un mensaje de error al usuario indicando los datos introducidos no son válidos.

7. ARGUMENTACIÓN DE CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS

Hemos hablado sobre nuestro sistema, sobre su comportamiento, sus características y sobre nuestros objetivos. Sin embargo, hay que precisar que nuestros objetivos se van a cumplir y cómo lo haremos para que se cumplan.

7.1. Sponsors

- Los objetivos principales de los sponsors son dar a conocer el servicio de la aplicación, aumentar el uso de Instagram y sacar beneficio a través del proyecto. Para conseguir los objetivos principales, los sponsors utilizan las experiencias en proyectos anteriores para dar consejo a los responsables de la aplicación, invierten en ella y guían a los desarrolladores con técnicas de marketing para promover sus marcas, beneficiándose del éxito de la aplicación y amortizando la inversión inicial.

7.2 Inversores

- El objetivo principal, planteado para los inversores, es conseguir beneficio económico a partir de sus inversiones en nuestra plataforma. Concretamente, un beneficio superior o igual al 5% de su inversión, durante los primeros 12 meses, desde el lanzamiento.



fig. 2: Gráfico crecimiento usuarios Instagram

Como podemos ver en la gráfica, la tendencia alcista, que Instagram presenta en los últimos años es más que suficiente para cubrir el 5% de beneficio que los inversores esperan recibir en un periodo de 1 año. Si además, añadimos a la plataforma las nuevas funcionalidades NFT, que se espera que incrementen la pendiente de la curva, Tokegram se convierte en una inversión con beneficio prácticamente seguro para los inversores.

7.3 Dominio en el mercado NFT

- Instagram es la 3ª red social más usada en 2021, si además nos convertimos en pioneros en la integración de los NFTs a las redes sociales el éxito está asegurado. Juntaremos una tecnología que viene pisando fuerte como son los NFTs con una red social que ya es muy popular globalmente. Eso nos asegura que al final del 2º año de lanzamiento del sistema, estaremos en el top 5 con más transacciones del globo.

7.4 Usuarios

- *Adolescentes:* El principal objetivo de nuestros usuarios adolescentes será el uso de la red social pues creemos que no van a mostrar tanto interés en el mercado de los NFTs, el objetivo marcado es la compra de un NFT en el primer año de lanzamiento y creemos que este objetivo se puede lograr gracias al gran uso que le dan los adolescentes a dichas redes. Para además incentivar la compra van a jugar un papel muy importante la publicidad que se le dé al servicio que como será de alta calidad hará que cumplamos los objetivos con estos usuarios en concreto.
- *Adultos:* Para los usuarios más adultos y no influyentes quisimos dar la oportunidad de poder generar ingresos a través de nuestro sistema y pensamos que el hecho de que cualquier persona pueda poner a la venta sus fotografías como NFTs ayudará a que estas puedan conseguir dinero a través de la red social sin necesidad de ser conocidos. Lograr que el 10% de estos usuarios obtenga algún tipo de beneficio en los 2 primeros años no será problema pues cada vez más y más gente se introducirá sin miedo al mundo de los Non Fungible Token.
- *Influencers:* En el caso de los influencers, queremos que en 10% de sus ingresos provengan de la compraventa de NFTs. Además de un significativo incremento del 15% de la pendiente de crecimiento de seguidores en los primeros 6 meses. Estos objetivos son fácilmente alcanzables, puesto que los influencers abarcan una cantidad inmensa de interacciones dentro de Instagram, y las marcas van a querer publicitarse a través de ellos. Con el auge del mercado NFT, parece más que factible alcanzar la marca del incremento del 15% en la pendiente de crecimiento.
- *Empresas:* Instagram actualmente ya es una de las plataformas más populares del mundo (2 millones de usuarios activos mensuales en 2021. Una vez lancemos la actualización referente a nuestro producto (Tokegram), que no modifica ninguna funcionalidad que ya existía sino que simplemente añade nuevas, no tenemos razones para pensar que el consumo se verá afectado. Todo lo contrario. Es por eso que con la introducción de compra-venta de NFT en nuestra actualización las empresas que se publiciten en dichos NFT tendrán mucho alcance.

- *Especuladores:* Ya que Tokegram se acabará convirtiendo en una de las plataformas pioneras en transacciones de NFT, razón la cual hemos explicado anteriormente durante el desarrollo de este proyecto, está claro que los especuladores que vengan para simplemente beneficiarse de dicha opción en la plataforma tendrán esa oportunidad y habrá un alto porcentaje que lo conseguirá. La base del cumplimiento de este objetivo es lo que hemos dicho, que la plataforma acabará siendo una de las pioneras en transacciones y de las más populares en compra-venta de NFTs.

Dicho todo esto, podemos asegurar que nuestras partes interesadas cumplirán con sus roles y conseguiremos llevar nuestro sistema al éxito, pues las partes interesadas son fundamentales y muy necesarias para lograrlo. Partiendo de una buena definición y asignación de roles, dando calidad al uso y facilidad de integración, el sistema triunfará.

8. GLOSARIO

- [1] **Backend:** Parte de la aplicación que se conecta con la base de datos y el servidor.
- [2] **Backup:** es una copia de los datos originales que se realiza con el fin de disponer de un medio para recuperarlos en caso de su pérdida.
- [3] **Blockchain:** El sistema blockchain se puede entender como un gigantesco libro de cuentas en los que los registros, llamados bloques, los cuales están enlazados para proteger la seguridad y privacidad de las transacciones.
- [4] **Coingram:** Criptomoneda de Tokegram.
- [5] **Criptomonedas:** Tipo de divisa digital que utiliza la criptografía para proporcionar un sistema de pagos seguro.
- [6] **FeedBack:** Información que recibe una empresa para poder obtener la opinión de sus servicios por parte de sus clientes con la finalidad de ofrecer mejoras.
- [7] **Frontend:** El desarrollo de web “Frontend” es la programación de una interfaz mediante el uso de HTML, CSS y JavaScript. De esta manera los usuarios pueden interactuar directamente.
- [8] **Influencer:** Usuario de Instagram que ha llegado a destacar y a tener un número considerable de seguidores.
- [9] **Instagram:** Red social y aplicación móvil que permite a los usuarios hacer fotografías y aplicar múltiples filtros para posteriormente compartirlas.
- [10] **NFT:** NFT son las siglas de Non Fungible Token y consiste en un activo digital único el cual no se puede intercambiar ni modificar, únicamente se puede comprar.
- [11] **Parsear:** Proceso de analizar una secuencia de símbolos a fin de determinar su estructura gramatical definida
- [12] **Post:** Publicación de Instagram.
- [13] **Stakeholders:** Todas las personas u organizaciones que se relacionan con las actividades y decisiones de una empresa.
- [14] **Usuarios target:** Grupo de personas que debido a sus características, es altamente probable que acaben siendo consumidores de nuestro producto.

- **[15] Wallet:** Puente que nos permite administrar nuestras criptomonedas. Una pieza de software o de hardware con los que realizar las operaciones de recepción y envío a través de la red blockchain de cada criptomoneda.