



# Tokegram

---

## Enginyeria de Requisits

Estudi de context

2021 - 2022

# Índice

<b>Introducción</b>	2
<b>Descripción de la situación actual</b>	3
Instagram	3
Demografía y uso de Instagram	4
Instagram en las empresas	5
Comportamiento de los usuarios	6
Amenazas y competencia	7
<b>Oportunidades de mejora</b>	8
<b>Visión del proyecto</b>	9
<b>Características de la Tecnología implicada</b>	10
Instagram	10
NFT	11
La Blockchain	12
Proof of work	13
Proof of stake	14
<b>Sistemas a interaccionar</b>	15
API Metamask	15
<b>Partes interesadas</b>	15
Uso	16
Tema	17
Tecnología	18
Desarrollo	21
Diseñador gráfico	21
<b>Documentación</b>	23
Documentación jurídica	24
Documentación de la tecnología	24
Documentación de desarrollo	24
	25
<b>Sistemas análogos</b>	26
<b>Glosario</b>	28

## Introducción

En este documento se detalla el análisis realizado del contexto actual del proyecto. Tokegram tiene como objetivo facilitar a los usuarios de Instagram<sup>[17]</sup> la compra-venta de publicaciones y cuentas disponibles en la red social, mediante los NFTs<sup>[26]</sup> (Non-Fungible Token). Integrando el sistema de ventas de NFTs en la propia aplicación., lo cual amplía el abanico de perfiles de posibles de usuario.

En primer lugar, nos centraremos en explicar qué impacto y aceptación puede tener esta tecnología en nuestra sociedad y cómo afectará que tendrá en el proyecto a desarrollar.

Seguidamente, aclararemos las características de la tecnología, con el fin de facilitar el entendimiento de algunos conceptos sobre la misma y explicar su correcta aplicación.

Otro punto a tener en cuenta serán los *stakeholders*<sup>[42]</sup>, ya que influirán en el desarrollo con sus requisitos y necesidades. Más adelante los listaremos, nombrando las características que hemos creído más relevantes para este proyecto.

Por último, comentaremos sistemas similares ya asentados en el mercado y hablaremos de aquellos con los que vamos a interactuar para alcanzar nuestro objetivo.

Al final del estudio, presentaremos la documentación legal, tecnológica y jurídica necesaria para el desarrollo.

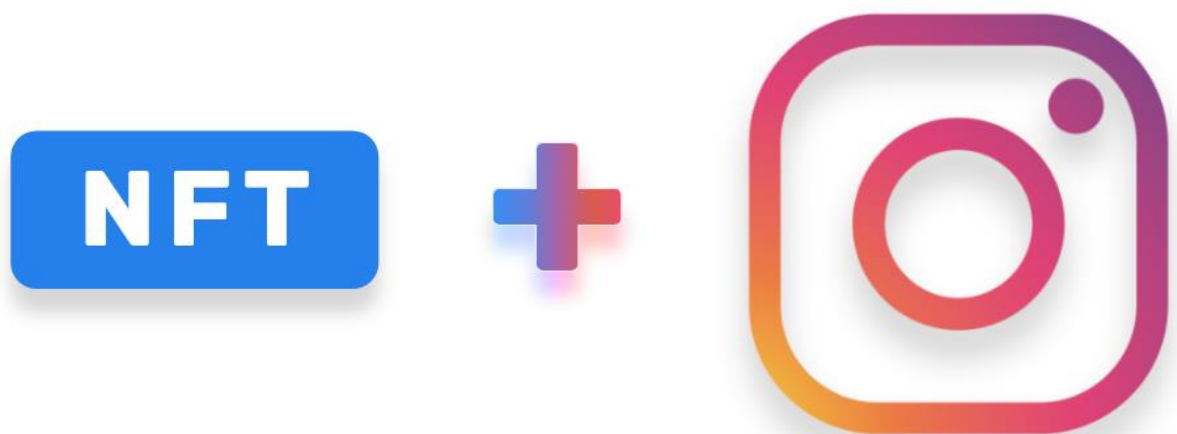


fig. 1: fusión NFT e Instagram

## Descripción de la situación actual

En esta sección, describiremos la situación actual, tanto de la red social Instagram, como de la tecnología que vamos a desarrollar, los NFTs. Para ello, primero arrojaremos algunas estadísticas del uso de Instagram, nombraremos los diferentes usos que se le da esta red social y describiremos el comportamiento de los usuarios y la posible competencia. Más adelante analizaremos el mercado de los NFTs y la evolución de este, las posturas a favor y en contra que hay respecto a esta tecnología y comentaremos algunos de los mercados o proyectos más famosos que involucren NFTs.

Para comenzar, cabe destacar que Instagram es actualmente la tercera red social más usada a nivel mundial, sin contar con aplicaciones de mensajería. Con más de 1221 millones de usuarios, sigue creciendo y reinventándose para seguir en el podio de las más punteras e influyentes del mundo.

En cuanto a la situación actual de la tecnología NFT, podemos encontrar infinidad de proyectos que transforman un amplio abanico de archivos de la red en tokens<sup>[45]</sup>. Entre ellos encontramos desde cromos de deportistas, hasta tweets y vídeos.

Desde un punto de vista económico, los NFTs poseen uno de los mercados más volátiles, lo cual es un arma de doble filo, ya que aunque pueden atraer a inversores sin aversión al riesgo y generar fortunas en poco tiempo, puede también ahuyentar a los inversores más conservadores.

### Instagram

Como hemos mencionado anteriormente, Instagram es una de las redes sociales más utilizadas a nivel mundial, compite directamente con las redes sociales líderes en entretenimiento.

Se empezó popularizar entre el público joven y adolescente y poco a poco aumentó su rango de edades hasta que llegó a abarcar al público general.

Para entender la situación actual de Instagram, creemos que hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Demografía y uso de Instagram
- Instagram en las empresas
- Comportamiento de los usuarios.
- Amenazas y competencia

## Demografía y uso de Instagram

En 2020 Instagram contó con más de 1000 millones de usuarios activos mensuales, mientras que en septiembre de 2017 solo contaba con 800. Dicho crecimiento hace que haya más de 500 millones de cuentas activas en todo el mundo cada día.

Como se puede observar en el gráfico, los países con más usuarios son: Estados Unidos (con 130 millones), India (con 100 millones), Brasil (con 91 millones), Indonesia (con 73 millones) y Rusia (con 51 millones).

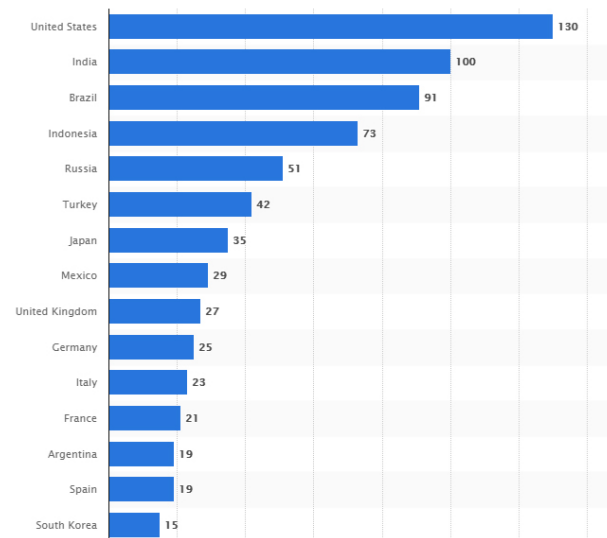


fig. 2: Ranking usuarios de Instagram por país

Otro punto importante a tener en cuenta, son las características del público que utiliza Instagram. Podemos ver que el 52% de los usuarios son mujeres mientras que el 48% restante son hombres. Los usuarios más presentes en la red social son aquellos entre 25-34 años de edad, que suman un 33'8% del total.

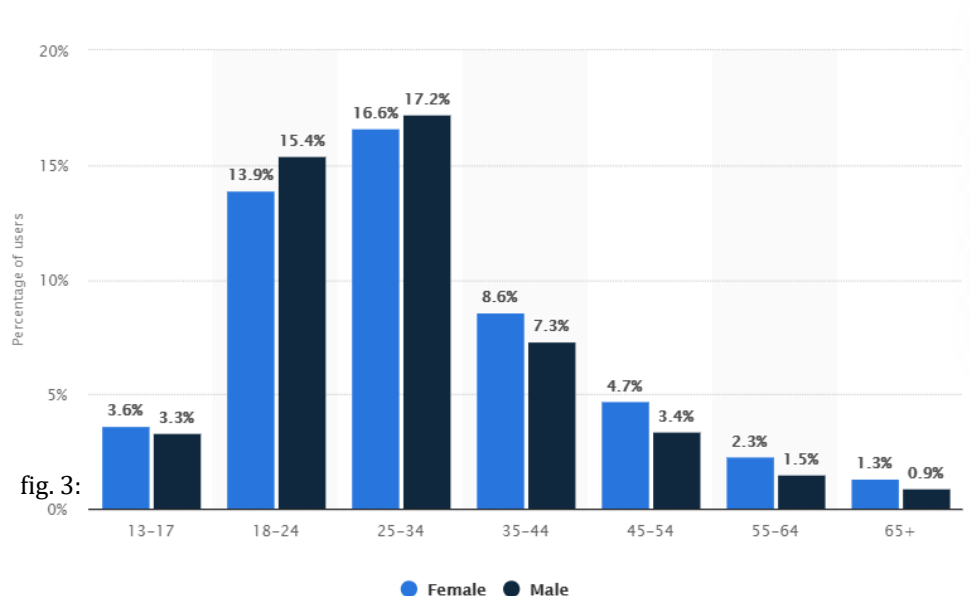


fig. 3: Ranking de edades de los usuarios de Instagram

Para concluir con la influencia demográfica en el uso de Instagram, cabe comentar cuáles son los perfiles con más seguidores, entre los cuales se encuentran:

1. Cristiano Ronaldo con 232 millones
2. Ariana Grande con 195 millones
3. Dwayne Johnson 191 millones
4. Kylie Jenner 187 millones
5. Selena Gomez 184 millones
6. Kim Kardashian 181 millones

## **Instagram en las empresas**

Otro aspecto importante para analizar es la importancia que tiene Instagram dentro de las empresas, y es que la red social alberga más de 25 millones de perfiles profesionales en el mundo. Además, más de 200 millones de usuarios consultan al menos un perfil profesional al día y el 90% de las cuentas siguen a una marca o compañía en Instagram.

Además de los números ya mencionados, el 96% de las marcas de moda tienen presencia en la red social, lo cual implica que el uso de Instagram es una prioridad para las empresas a la hora de promocionar o vender productos, ya que el 50% de los perfiles de negocios de Instagram han producido al menos un Story<sup>[43]</sup> y el 33% de los Stories más populares son producidos por empresas.

Y es que Instagram no se utiliza únicamente con el fin de entretener y compartir contenido, sino que se ha convertido en un medio de publicidad muy potente. Cuenta con 2 millones de anunciantes mensuales lo que representa casi el 25% de los ingresos totales por publicidad de Facebook<sup>[12]</sup>.

Teniendo en cuenta toda esta información, podemos concluir que muchas empresas utilizan tanto la tienda como sus publicaciones, Stories y Reels<sup>[35]</sup> para promocionar sus productos. Otro método de promoción recurrente, es la subcontratación de usuarios con una influencia considerable también denominados Influencers<sup>[16]</sup>.

En el ranking de las empresas con más seguidores del mundo se encuentran:

1. National Geographic con 141 millones
2. Nike 118 con millones
3. Real Madrid con 89,5 millones
4. FC Barcelona con 87,5 millones
5. Victoria's Secret con 68,7
6. UEFA con 60,9
7. NASA con 59,7 millones
8. 9Gag con 53,7 millones
9. NBA con 49,3 millones

## Comportamiento de los usuarios

Para describir la situación actual analizaremos el comportamiento que tienen los usuarios de Instagram.

Como podemos observar en la figura número 4, se hacen 95 millones de publicaciones al día, 500 millones de usuarios ven los Stories diariamente y las visitas de los vídeos aumentan un 80% anualmente. Todo esto favorece a aquellas empresas que utilizan Instagram para promocionar sus productos o venderlos desde la propia aplicación, ya que más del 30% de los usuarios compra a través del móvil y el 60% descubre nuevos productos en la plataforma.



fig. 4: Estadísticas Instagram

## Amenazas y competencia

Por último, vamos a estudiar la competencia a la que tendrá que enfrentarse nuestro proyecto. La dividiremos en dos categorías: redes sociales y marketplaces.

En cuanto a las redes sociales, destacan Tik Tok<sup>[44]</sup> y Facebook. De hecho, Tik Tok anunció el 30 de septiembre de 2021 el lanzamiento de su primera colección de NFTs, que incluye los vídeos más virales de la red social.



fig. 5: NFTs Tik Tok

Aunque Instagram cuenta con una muy buena media de uso diario de 28 minutos, Facebook lo supera con 37 minutos. Pero a juzgar por la gráfica de la figura n.º 6 parece que esto no va a ser así por mucho tiempo.

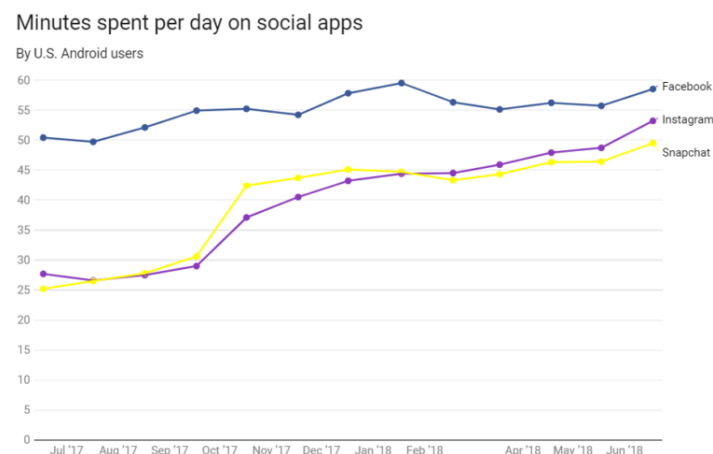


fig. 6: Minutos de uso de redes sociales



Del lado de los Marketplaces de NFTs, la principal competencia será la plataforma de Nafter<sup>[25]</sup>, que se dedica a la compra-venta y venta de diferentes publicaciones, siguiendo una estética muy similar a la de Instagram. El posible daño que esta competencia pueda causar se ve minimizado por la gran base de usuarios de la que disponemos en la actualidad y por la originalidad del enfoque, que se diferencia de la competencia porque en lugar de imitar una red social ya existente copiando la estética, nosotros somos una red social completa y funcional i original que permite la compra y venta de NFTs.

## Oportunidades de mejora

Dado que Instagram es una de las redes sociales más recurridas a nivel corporativo, la inclusión de la tecnología NFT, que facilita y agiliza la compra-venta de archivos multimedia y cuentas en la plataforma, provocará, seguramente, un aumento del uso de Instagram y de los NFTs.

Gracias a la tecnología NFT, los usuarios podrán migrar sus transacciones de los chats poco fiables al nuevo sistema integrado de transacciones y así disfrutar de mayor garantía y seguridad en sus operaciones.

El hecho de disfrutar de estas nuevas garantías, pondría en valor, además de la publicidad, el contenido, lo que permitiría a perfiles con poca influencia monetizarlo y a la larga, desencadenar en un nuevo modelo de negocio dentro de la plataforma.

Debido a la complejidad técnica y la poca madurez de los productos relacionados con el mundo crypto, solemos encontrarnos con softwares complejos y poco accesibles para la gente de a pie, y en consecuencia, observamos como parte de la población queda excluida de esta nueva corriente. Es por eso que se presenta una nueva posibilidad de mejora para Tokegram, que reducirá y simplificará al máximo el uso de estos innovadores sistemas, brindando así, a los usuarios inexpertos, la posibilidad de poseer las ventajas de esta tecnología sin requerir ningún conocimiento técnico.

En definitiva, unir los NFTs a Instagram, creará una sinergia que, mientras incrementará el uso de estas dos tecnologías, satisfacerá las necesidades transaccionales de los usuarios, sin importar su conocimiento técnico.

## Visión del proyecto

Llegar a ser la red social líder a nivel mundial y poseer la mayor actividad de compra-venta de NFTs 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.

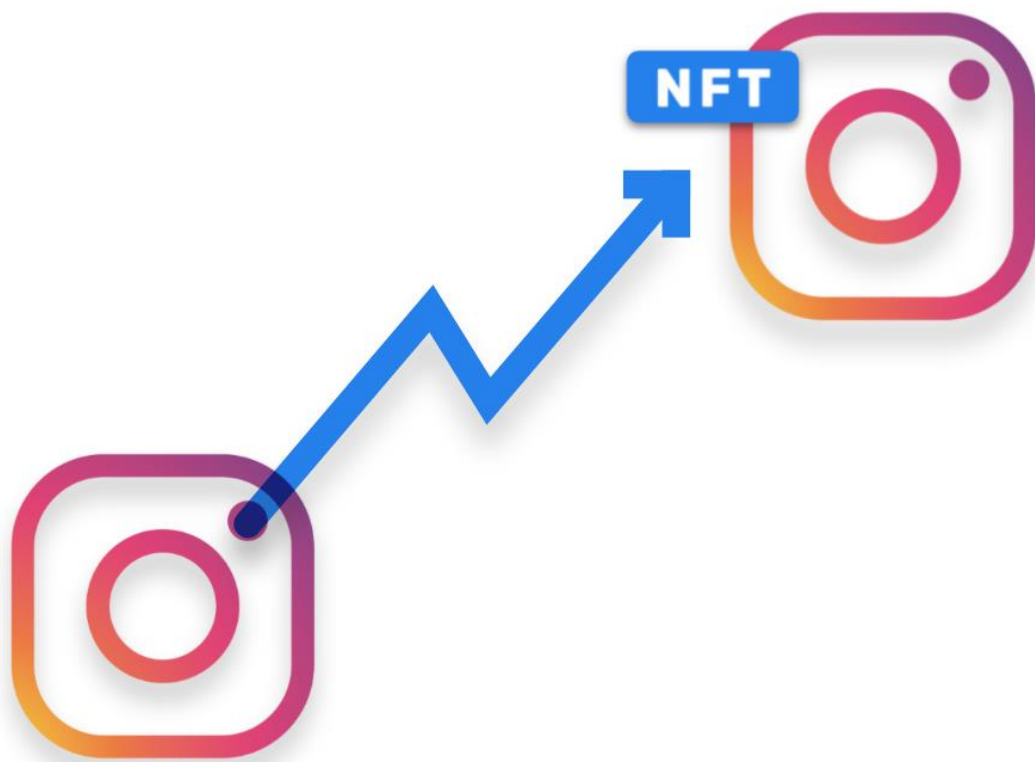


fig. 7: Mejora de Instagram con NFTs

## Características de la Tecnología implicada

Para este proyecto, partiremos de la base de la red social Instagram y añadiremos funcionalidades que involucren NFT con tal de agilizar y facilitar la compra y venta de cuentas y contenido multimedia dentro de la plataforma.

La tecnología implicada en este proyecto se puede dividir en dos bloques.

### Instagram

Instagram es una red social que, entre otras funciones, permite compartir contenido multimedia y chatear con otros usuarios.

Fue inicialmente creada para iPhone<sup>[19]</sup> y posteriormente migrada a Android<sup>[4]</sup> y en la actualidad se posiciona como la sexta red social más utilizada a nivel mundial.

El propio jefe de Instagram, Adam Mosseri<sup>[2]</sup>, explica que a medida que el número de usuarios aumentaba también lo hacía la cantidad de contenido y de ahí surgió la necesidad de crear métodos para seleccionar el contenido relevante, es por eso que la app cuenta con múltiples algoritmos de recomendación<sup>[3]</sup>, que se aseguran de mostrar al usuario aquello que quiere ver en cada momento.

La app cuenta con diferentes secciones y en cada una de ellas se aplica un algoritmo de selección diferente:

- **Feed e historias**

Los usuarios prefieren ver contenido de gente cercana en estas secciones

- **Sección “Explorar”**

Se centra en descubrir contenido al usuario

- **Reels**

El objetivo principal es entretener al usuario, al igual que en “Explorar”, se muestra principalmente contenido de cuentas que el usuario no sigue.

- **Tienda**

Aquí se muestran productos de la gente que sigues u otros recomendados

Para seleccionar el contenido que se mostrará al usuario, se recopila toda la información que se tiene sobre lo que se publicó y con ella se escogen las publicaciones que aparecerán.

## NFT

Un NFT (Non-Fungible Token) es un activo digital basado en blockchain<sup>[6]</sup> que representa algo único y que por tanto no puede ser intercambiado por otro igual.

Se caracteriza por ser único, permanente, indivisible, transferible y porque permite probar su escasez.

La idea de los smart contracts<sup>[39]</sup>, que son los contratos que permiten crear los NFTs, apareció alrededor del año 1973, en aquel entonces surgió un movimiento informático que buscaba implementar mecanismos del mercado físico, como las subastas, en el mundo digital, aunque no se pudieron desarrollar, porque aún no existía la tecnología necesaria, sí que llegaron a definirse conceptualmente.

No fue hasta la aparición de la criptomoneda Bitcoin<sup>[5]</sup>, que pudieron implementarse en su blockchain, con las llamadas colored coins<sup>[8]</sup> que permitían crear smart contract pero con ciertas limitaciones.

Con la aparición de Ethereum<sup>[11]</sup> estos contratos se mejoraron y flexibilizaron y permitieron crear contratos Turing Complete<sup>[46]</sup>, que dieron lugar a transacciones mucho más complejas.

Hoy en día los NFTs se utilizan en juegos en línea y coleccionables aunque la principal aplicación se encuentra en el mundo del arte.

Esta tecnología permite a los artistas probar la autenticidad y propiedad de sus obras, de manera que se evita la distribución de la obra sin consentimiento y se consigue simular el mercado de arte físico con las ventajas del mundo digital.

En la primera mitad de 2021, el volumen total de ventas de NFTs llegó a los 2.5 mil millones de dólares, casi 8 veces el volumen de ventas del año anterior, y se llegaron a realizar más de 80 mil transacciones en un único día por valor de \$372M.

Debido al rápido crecimiento de este nuevo mercado, la sociedad se ha dividido en dos bandos: los detractores de los NFT, que ven en esta tecnología una burbuja a punto de estallar, y los defensores que creen que su crecimiento exponencial está justificado. Es tal la confianza de algunos de los defensores que se han llegado a realizar transacciones por varios millones de dólares para adquirir un único NFT. Este es el caso de Vignesh Sundaresan, un multimillonario indio que compró por 69 millones de dólares, el collage de las primeras 5000 obras del artista Mike Winkelmann, un reputado artista en el mundo del modelaje 3D que lleva años publicando sus creaciones diarias en Instagram.

## La Blockchain

La blockchain en la que están basados los NFT es una base de datos pública descentralizada en la que se registran transacciones. Se llama así porque se estructura como una cadena de bloques conectada por hashes<sup>[15]</sup>.

Estos hashes se generan a partir de la información que contienen los bloques de la blockchain. En cada bloque se guarda un index, una timestamp, su hash, el hash previo y un nonce<sup>[28]</sup>.

- **Index**

Indica la posición del bloque en la cadena, en el caso del primero el index sería 0

- **Timestamp**

Contiene el momento en el que el bloque se creó. Esto ayuda a mantener la blockchain en orden.

- **Hash del bloque**

Es un valor alfanumérico generado a partir de datos, que actúa como firma digital y sirve de identificador. Tiene un tamaño fijo, no se puede invertir la función que lo genera y recuperar los datos iniciales, y con el mismo input<sup>[18]</sup> la función siempre generará el mismo hash.

- **Hash del bloque previo**

Este hash se genera de la misma manera que el hash del bloque actual, menos en el caso del primer bloque, en el que el hash del bloque previo es 0.

- **Data**

Aquí se guarda la información, como por ejemplo transacciones.

- **Nonce**

Es el número que se usa para generar un hash válido al mezclarlo con el resto de datos del bloque.

Una de las principales características de este sistema es que las transacciones se validan por los propios usuarios de la red P2P<sup>[36]</sup>. Para decidir cómo validar los bloques se usan diferentes algoritmos de consenso, los más populares son:

### **Proof of work:**

Fue ideado con el fin de evitar spam<sup>[40]</sup> en el correo electrónico. Este algoritmo exigía al cliente un esfuerzo computacional para poder enviar un correo, de esta manera, el poder de cómputo necesario para hacer un envío masivo aumentaba, hasta tal punto, que dejaba de ser rentable para el atacante.

En las blockchains, este algoritmo propone a un subconjunto de los usuarios (mineros<sup>[24]</sup>) una tarea muy costosa computacionalmente:

Encontrar un valor de nonce<sup>[28]</sup> que al computarlo con el resto de los datos del bloque, dé, como resultado un hash válido que cumpla unas características, como por ejemplo, que empiece por un número 'x' de ceros o que sea mayor que un hash determinado.

Una vez un minero de la red encuentra un nonce que genera un hash válido, se une el bloque a la cadena y el usuario recibe una recompensa. En el caso de que el minero sea un atacante y pretenda alterar la información del bloque en su beneficio, esto será detectado por el resto de nodos del sistema con una simple operación hash y se descartará el bloque resultando en vano el esfuerzo de cómputo del atacante.

## Proof of stake

Es un protocolo de consenso de redes distribuidas que selecciona a sus validadores según la cantidad de criptomonedas<sup>[9]</sup> que poseen. Apareció como alternativa al sistema anterior (POW), para evitar el gran derroche energético del otro método.

Mientras que el POW<sup>[32]</sup> penaliza al usuario malicioso económicamente, a través del coste de computación, en el POS<sup>[31]</sup>, se penaliza de forma estrictamente económica, cobrándole parte de las criptomonedas que posea el nodo corrupto.

Al igual que en el caso anterior, en el caso de que se detecte alguna modificación malintencionada en los datos del bloque este se descartará y se volverá a validar.

Estos dos sistemas, aunque son muy seguros, son vulnerables al denominado ataque del 51%. Este ataque consiste en conseguir un 51% del poder de computación de la red distribuida, en el caso del POW y un 51% del stake<sup>[41]</sup> de la criptomoneda, en el caso del POS. En esta situación el atacante posee el poder de decisión en la red y puede actuar a su antojo, pero siendo realistas es una situación muy improbable que se va haciendo más remota a medida que aumenta el tamaño de la red.

Con estos sistemas dejamos de atrás los sistemas clásicos que se basan en la confianza en terceros, como podría ser un banco, y pasamos a un sistema en el que la fiabilidad recae en el interés propio de los usuarios de la red.

## Sistemas a interaccionar

### API Metamask

Para poder operar con NFTs desde nuestra plataforma, necesitamos alguna manera de interactuar con la blockchain a través de llamadas a APIs o similares, que nos permitan controlar, organizar y ejecutar las diferentes transacciones de NFTs que se realicen dentro de nuestro mercado.

Contamos con diferentes opciones de cryptowallets<sup>[10]</sup> que nos facilitan la comunicación con las capas bajas, como por ejemplo Coinbase<sup>[7]</sup> o Gnosis Safe<sup>[14]</sup>, pero entre todas las wallets disponibles nos hemos decantado por Metamask<sup>[23]</sup>. A diferencia de otras, ofrece soporte multiplataforma que nos permite trabajar desde móvil o web, que son las mismas plataformas con las que Instagram es compatible.

Otros factores que tuvimos en cuenta para elegir esta cryptowallet fueron su documentación y su gran comunidad. Encontramos que su manual es completo e intuitivo y que gracias a su soporte y comunidad activa, podremos resolver rápidamente los problemas que surjan durante la producción, agilizando el proceso.

Metamask nos permitirá manejar nuestras transacciones sin tener que preocuparnos por la seguridad de las mismas, ya que delegaremos la seguridad a este sistema.

Además nos facilitará la interacción con la blockchain ofreciéndole a los programadores outputs<sup>[30]</sup> descriptivos y comprensibles de lo que ocurre en la capa más baja (la propia blockchain).

## Partes interesadas

Esta sección es una recopilación de stakeholders<sup>[42]</sup> del proyecto, divididos en tres ámbitos: Uso, tema, tecnología y desarrollo.



## **Uso**

### **Usuarios finales**

#### **Rol**

- Ser el comprador de fotografías y/o cuentas con el fin de aumentar su valor en Instagram.
- Vender fotografías y/o cuentas.

#### **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.

### **Inversores**

#### **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.

### **Objetivos**

- Informar una vez hayan usado la herramienta durante un tiempo, de su experiencia como usuarios.
- Proponer ideas de mejora.
- Mencionar lo que les haya parecido difícil/incómodo de usar.
- Dar ideas a los desarrolladores de funcionalidades extra que se consideren necesarias para completar la herramienta.

## **Tecnología**

### **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 realizar la compra-venta.
- Comprobar que las acciones que se realicen a través de la herramienta sean lícitas.
- Comprobar 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 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

## **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.

## **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.

## **Desarrollo**

### **Diseñador gráfico**

#### **Rol**

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

#### **Objetivos**

- Diseñar y mantener actualizado el desarrollo del frontend<sup>[13]</sup> 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<sup>[34]</sup> 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.



## Documentación

En este apartado citaremos la documentación necesaria para desarrollar nuestro proyecto. Distribuiremos la documentación en 3 apartados: jurídico, tecnológico y de desarrollo.

### Documentación jurídica

Es necesario que el sistema obedezca a los estándares de protección de datos y privacidad vigentes, aquí adjuntamos el reglamento a tener en cuenta para este proyecto.

- Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD<sup>[21]</sup>, ley vigente desde 1999)  
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-8806>
- Reglamento general de protección de datos (RGPD<sup>[37]</sup>, entró en vigor el 25 de mayo de 2018)  
<https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>
- Condiciones de Instagram  
<https://help.instagram.com/581066165581870?ref=dp>

Se debe informar al usuario de la información que se recopila y asegurarse de que cada dato está protegido con el nivel de protección correspondiente.

### Documentación de la tecnología

Como hemos comentado anteriormente, este proyecto unirá la red social Instagram y el uso del tipo especial de criptomoneda NFT (<https://nonfungible.com/>).

Esta utiliza la tecnología de blockchain: (<https://www.blockchain.com/learning-portal/bitcoin-faq>), la cual consiste en una base de datos descentralizada en la que se registran transacciones. Es descentralizada, porque dichas transacciones las validan los propios usuarios, mediante el sistema de redes P2P (peer to peer, <https://p2pfoundation.net/>), donde no hay entidades que centres que hacen de intermediarios.

Hay muchas plataformas de blockchain actualmente, como puede ser bitcoin, (<https://bitcoin.org/es/>) o Ethereum (<https://ethereum.org/en/>).

### Documentación de desarrollo

Dado que la aplicación es multiplataforma debe funcionar en distintos sistemas operativos como Android o iOS.

API de Android: <https://developer.android.com/reference>

API de iOS: <https://developers.google.com/ios>

En cuanto al alojamiento del software, Instagram inicialmente usaba Linux Ubuntu<sup>[20]</sup> en sus instancias en **Amazon EC2**:

<https://aws.amazon.com/es/ec2/?ec2-whats-new.sort-by=item.additionalFields.postDateTime&ec2-whats-new.sort-order=desc>

Sin embargo en 2014 empezó la migración junto a los servidores de Facebook:

<https://engineering.fb.com/category/data-center-engineering/>

En cuanto al almacenamiento de datos, nuestro producto usa 2 BD básicamente:

PostgreSQL<sup>[33]</sup>: <https://www.postgresql.org/>

Cassandra: [https://cassandra.apache.org/\\_/index.html](https://cassandra.apache.org/_/index.html)

## Sistemas análogos

Al tratarse de una tecnología innovadora y en auge que se puede relacionar con cualquier ámbito, las posibilidades de uso son prácticamente infinitas para todas esas aplicaciones que dispongan de un artículo digital único.

Actualmente existen distintos sistemas con los cuales compartimos un objetivo general, aunque su enfoque se centra más en la compraventa de todo tipo de artículos NFT.

### OpenSea

A partir de un wallet donde guardar las criptomonedas y los NFTs, OpenSea<sup>[29]</sup> ofrece la posibilidad de crear una colección y añadir allí aquellos artículos que queramos intercambiar con el precio y la criptomoneda deseada.



fig. 8: Logo OpenSea

### NFTify

Es un sistema *low cost*<sup>[22]</sup> que permite al usuario crear y personalizar su propio “mercado”, que es donde estarán publicados los artículos NFT a comerciar. Generalmente NFTify<sup>[27]</sup> acepta imágenes, videos, audio y modelos 3D.



fig. 9: Logo NFTify

Recientemente han aparecido un par de proyectos que buscan crear redes sociales basadas en NFT.

## Nafter

Pretende ser la primera red social que realmente permite comercializar no solo el arte digital, sino el contenido de cualquier usuario y convertirlo en un artículo verificable. Pero su mejor baza para triunfar es que permite hacerlo de una forma muy sencilla. Además, también implementa su propia moneda digital, el \$NAFT<sup>[1]</sup>, que permite en cierta manera apostar por perfiles de usuario con altas expectativas de éxito, que posteriormente serán clasificados en tres categorías (Fanboy, Influencer y Celebrity) dependiendo de la cantidad de \$NAFT que hayan recibido. A pesar del poco tiempo que lleva en el mercado, ya cuenta entre sus usuarios con centenares de influencers y creadores que acumulan más de 50 millones de seguidores.



fig. 10: Logo Nafter

## Showtime<sup>[38]</sup>

Tiene un enfoque distinto a Nafter, ya que su principal objetivo es dar voz y oportunidad a todos aquellos artistas con mucho potencial y poca visibilidad que se han visto superados por la inmensa cantidad de artículos y coleccionables que han aparecido debido al increíble auge del NFT.



fig. 11: Logo Showtime

Se ha filtrado cierta información de Instagram que parece indicar que se está intentando implementar coleccionables NFT en la red social para así extender aún más el dominio de la aplicación.

## Glosario

[1] **\$NAFT:** Criptomoneda propia de la red social Nafter.

[2] **Adam Mosseri:** Empresario encargado de Instagram el cual actualmente es ejecutivo de Facebook.

[3] **Algoritmos de recomendación:** Un sistema de recomendación es un algoritmo que filtra toda la información disponible sobre un usuario en particular para predecir qué es lo que tendrá valor para él dentro del catálogo disponible en un sistema.

[4] **Android:** Sistema operativo empleado principalmente en dispositivos móviles, por lo general con pantalla táctil.

[5] **Bitcoin:** Moneda digital o criptomoneda que puede utilizarse para intercambiar bienes y servicios como cualquier otra moneda en los lugares donde se acepte.

[6] **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.

[7] **Coinbase:** Es una plataforma de intercambio de criptomonedas.

[8] **Colored coins:** Funcionalidad de Bitcoin la cual permite crear tokens para representar otras monedas o activos de interés sobre una blockchain.

[9] **Criptomonedas:** Tipo de divisa digital que utiliza la criptografía para proporcionar un sistema de pagos seguro.

[10] **CryptoWallet:** 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.

[11] **Ethereum:** Plataforma digital que adopta la tecnología de cadena de bloques (blockchain) y expande su uso a una gran variedad de aplicaciones. Ether, su criptomoneda nativa, es la segunda más grande del mercado.

[12] **Facebook:** Red social que fue creada para poder mantener en contacto a personas, y que estas pudieran compartir información, noticias y contenidos audiovisuales con sus propios amigos y familiares.

[13] **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.

[14] **Gnosis Safe:** Es un smart contract wallet que opera en Ethereum y permite almacenar tokens de forma segura, puesto que para realizar una transacción puede ser necesaria la confirmación de varias personas.

[15] **Hashes:** Función matemática la cual convierte un input de una longitud arbitraria en un output encriptado de una longitud fija.

[16] **Influencers:** Usuario de Instagram que ha llegado a destacar y a tener un número considerable de seguidores.

[17] **Instagram:** Red social y aplicación móvil que permite a los usuarios hacer fotografías y aplicar múltiples filtros para posteriormente compartirlas.

[18] **Input:** Conjunto de datos que se introducen en un sistema o un programa informático.

[19] **Iphone:** Teléfono móvil tipo smartphone con herramientas multimedia desarrollado por la empresa estadounidense Apple.

[20] **Linux Ubuntu:** Sistema operativo de código abierto para ordenadores. Distribución de Linux basada en la arquitectura Debian.

[21] **LOPD:** Es la Ley Orgánica de Protección de Datos, aprobada en las cortes españolas en 1999, con el objetivo de proteger la privacidad de las personas.

[22] **Low cost:** De bajo coste en inglés.

[23] **Metamask:** Wallet integrado en el navegador que permite a los usuarios almacenar y administrar claves, transmitir transacciones, enviar y recibir criptomonedas y tokens basados en Ethereum.

[24] **Mineros:** Personas que se dedican a procesar transacciones y obtener recompensas, normalmente criptomonedas, a través de hashes.

[25] **Nafter:** Red social la cual permite comprar, vender y coleccionar NFTs.

[26] **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.

[27] **NFTIFY:** Plataforma todo-en-uno que permite a sus usuarios crear NFT marketplaces sin la necesidad de programar.

[28] **Nonce:** Número arbitrario usado en criptografía el cual puede ser usado únicamente una vez.

[29] **OpenSea:** Mercado de activos digitales criptográficos más grande que existe.

[30] **Output:** Información que proporciona un sistema o un programa después de procesar un conjunto de datos determinados.

[31] **POS:** Correspondiente a las siglas Proof Of Stake, es un protocolo de consenso creado para reemplazar al conocido Proof of Work aportando una mejor seguridad y escalabilidad a las redes que lo implementan.

[32] **POW:** Correspondiente a las siglas Proof Of Work, es un protocolo de consenso que consiste en que las partes de una red realicen con éxito un trabajo computacionalmente costoso para acceder a los recursos de dicha red.

[33] **PostgreSQL:** Es un sistema de código abierto que sirve para administrar y gestionar bases de datos relacionales.

[34] **Usuarios target:** Grupo de personas que debido a sus características, es altamente probable que acaben siendo consumidores de nuestro producto.

[35] **Reels:** Función que de Instagram que ofrece crear y consumir contenido audiovisual de carácter generalmente musical, de 15 o 30 segundos.

[36] **Red P2P:** Sistema de comunicación por internet la cual no tiene clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que actúan como estos.

[37] **RGPD:** Es el Reglamento General de Protección de Datos, establecido por la Eurocámara, el Consejo de la Unión Europea y la Comisión Europea, con el objetivo de proteger los datos personales en la Unión Europea y lo que se hace de ellos fuera de ella también.

[38] **Showtime:** Es una red social NFT donde creadores y coleccionistas exhiben sus artículos de arte digital.

[39] **Smart contracts:** Un smart contract es un tipo especial de instrucciones que es almacenada en la blockchain. Y que además tiene la capacidad de ejecutar acciones de acuerdo a una serie de parámetros ya programados. Todo esto de forma inmutable, transparente y completamente segura.

[40] **Spam:** Mensaje no solicitado, no deseado o con remitente desconocido, habitualmente con contenido publicitario y enviado de forma masiva.

[41] **Stake:** El staking, es el proceso mediante el cual los dueños de criptomonedas usan sus monedas para agregar nuevos bloques a la cadena de bloques asociada y, a cambio, reciben una recompensa en forma de monedas adicionales, así que el stake es la participación como tal.

[42] **Stakeholders:** Todas las personas u organizaciones que se relacionan con las actividades y decisiones de una empresa.

[43] **Storie:** Contenido audiovisual volátil, que desaparece 24 horas tras la publicación, a no ser que el usuario decida eliminarla previamente.

[44] **Tik Tok:** Es una red social y aplicación móvil la cual permite a la gente crear videos de poca duración para después compartirlos.

[45] **Tokens:** Funcionalidad de Bitcoin la cual permite crear tokens para representar otras monedas o activos de interés sobre una blockchain.

[46] **Turing Complete:** Máquina la cual con el suficiente tiempo y memoria junto a las instrucciones correctas, es capaz de solucionar cualquier problema computacional sin importar la complejidad de este.



## Bibliografía

- [1] *Cinco Días: economía y mercados, (El País)*  
Url: <https://tinyurl.com/265cvfsc>
- [2] *Nafter App, (Nafter)*  
Url: <https://tinyurl.com/kszabytm>
- [3] *Instagram Looking to Implement NFT Collectibles on User Profiles, (BeInCrypto)*  
Url: <https://tinyurl.com/chn8de26>
- [4] *A look at two Social Network NFT Projects, (Non Fungible)*  
Url: <https://tinyurl.com/5b5uvt4y>
- [5] *Estadísticas de uso de Instagram, (The Social Media Family)*  
Url: <https://tinyurl.com/47py3smk>
- [6] *Las redes sociales más utilizadas en el mundo y en España, (Marketing Paradise)*  
Url: <https://tinyurl.com/y5xsxkxub>
- [7] *NFT Marketplaces, (Dappradar)*  
Url: <https://tinyurl.com/2dr8paj6>
- [8] *Instagram, (Wikipedia)*  
Url: <https://tinyurl.com/6kwxxc3f>
- [9] *La tecnología que hay detrás de instagram, (Genbeta)*  
Url: <https://tinyurl.com/ch7cuw9v>
- [10] *Top 10 de las redes sociales más usadas en el mundo, (Nextu)*  
Url: <https://tinyurl.com/thkt5w5e>

**[11]** Más detalles sobre cómo funciona Instagram, (*Instagram*)

Url: <https://tinyurl.com/4bntndsk>

**[12]** Historia de Instagram : Servicios y características, (*Mott Marketing*)

Url: <https://tinyurl.com/64ff84p4>

**[13]** Infrastructure – Instagram Engineering, (*Instagram Engineering*)

Url: <https://tinyurl.com/eedsdafk>

**[14]** No hay un algoritmo único: el jefe de Instagram explica cómo funciona la app por dentro, (*Xataka*)

Url: <https://tinyurl.com/3tbkyww>

**[15]** Instagram, como Sistema Distribuido, (*Sistemas Distribuidos*)

Url: <https://tinyurl.com/pb6b2m8>

**[16]** NFT Tokens para dummies | ¿Qué son?, (*Bolsa para principiantes*)

Url: <https://tinyurl.com/nw78fruw>

**[17]** NFT: qué son, cómo funcionan y la historia de los gatitos, (*ProfesionalReview*)

Url: <https://tinyurl.com/b3turmsu>

**[18]** Non-fungible tokens, (*Ethereum*)

Url: <https://tinyurl.com/u43a3ct5>

**[19]** Fiebre por los NFT: un mercado de coleccionistas y especuladores, (*TecReview*)

Url: <https://tinyurl.com/mjvpcdmw>

**[20]** A visual demo of blockchain technology, (*BlockChain Demo*)

Url: <https://tinyurl.com/3eu5k885>

**[21]** Los NFT son el “big thing” en el mundo cripto actual, (*Addvante*)

Url: <https://tinyurl.com/sfsmn6pv>

**[22]** Mercado NFT despegga con un crecimiento mensual del 115%, (*BeInCrypto*)

Url: <https://tinyurl.com/6xupdb7c>

**[23]** Instagram, las cifras imprescindibles para el 2021, (*Digimind*)

Url: <https://tinyurl.com/n3wxkrxh>

**[24]** Ejemplos de visión de empresas (*Becas para todos*)

Url: <https://tinyurl.com/epzd4dps>

**[25]** Todo lo que necesitas saber sobre los NFTs y nadie te ha explicado, (*Arteinformado*)

Url: <https://tinyurl.com/3hrfybry>

**[26]** Cuáles son las redes sociales con más usuarios del mundo, (*Marketing4Ecommerce*)

Url: <https://tinyurl.com/jus45nx7>

**[27]** Privacidad en Instagram: Todo lo que debes saber, (*AyudaLey*)

Url: <https://tinyurl.com/fhaph6sk>

**[28]** Instagram Pt. 2: Scaling our infrastructure to multiple data centers, (*Instagram Engineering*)

Url: <https://tinyurl.com/n4snsdtv>

**[29]** What AWS services are used by Instagram now? How do they process image storage?, (*Quora*)

Url: <https://tinyurl.com/epmcbuz3>

**[30]** How to Make an App Like Instagram: Tech Stack, Features, Costs, (*MLSDev*)

Url: <https://tinyurl.com/yayka56s>

**[31]** Token no fungible, (*Wikipedia*)

Url: <https://tinyurl.com/2ap2988f>

**[32]** ¿Cuáles son las redes sociales más utilizadas a nivel corporativo?, (*GoDaddy*)

Url: <https://tinyurl.com/yh73bvs3>

**[33]** NFT: ¿qué son y quiénes ganan dinero con estos tokens?, (*Emprendedores*)

Url: <https://tinyurl.com/2xdwf9t7>