

## Play To Earn: Modelo de negocio, seguridad y el caso Axie Infinity

---

**Autor:** Villán, Marco Antonio\*

**Contacto:** \*[marcovillan@gmail.com](mailto:marcovillan@gmail.com)

**País:** Argentina

### Resumen

El objetivo del presente artículo es analizar el modelo de negocio Play to Earn (P2E) y su impacto en Argentina en el año 2022. Además, se analizó el juego Axie Infinity, la aplicación y sus antecedentes. También, se realizó un análisis de seguridad y de las políticas de privacidad, la ubicación de sus servicios y su relación con el marco legal de protección de datos personales. De esta manera, se analizará el impacto que tienen este tipo de servicios en los datos e información.

**Palabras clave:** privacidad; seguridad; protección de datos; Play To Earn.

### 1. Introducción

En 2020 los videojuegos bajo el modelo Play to Earn (P2E), en que los jugadores tenían una ganancia en activos que podrían ser utilizados fuera del videojuego, crecieron exponencialmente ya que fueron un punto de inflexión frente a juegos Pay to Play (P2P), donde los jugadores realizan micropagos por mejoras al punto en que no tenían un beneficio más que la customización de su personaje o mejoras. En el modelo P2P, que no debe confundirse con Peer To Peer, el cierre de la desarrolladora implicaba que un jugador perdía todo lo que había invertido.

P2E fue un cambio de paradigma que, según un informe de de L'Atelier BNP Paribas y Nonfungible.com, la industria de los NFTs abarcó un mercado de 237 millones de dólares en el 2020, lo que representa un crecimiento de 299% con respecto al 2019 (BBVA,2021).

En materia de seguridad, los NFT aseguran la transparencia ya que utilizan la plataforma blockchain para registrar sus operaciones. Además, tiene la propiedad de singularidad y seguridad, los activos del juego no se pueden replicar ni destruir, son únicos y construidos en cadena de bloques. La tecnología blockchain utiliza criptografía para generar un registro inmutable de transacciones que no se pueden alterar. Están representados por tokens y se garantiza que cada activo puede ser rastreado y verificado (Zafar,2022).

En cuanto a las redes de blockchain más utilizadas en base al volumen de transacciones se pueden identificar a la red Ethereum (ETH), una de las aplicaciones de contratos inteligentes más importantes del mundo con un histórico total de ventas en dólares de \$35,992,708,693. En un segundo lugar se encuentra la blockchain Ronin, también conocida por ser una sidechain de ETH, cuenta con un volumen de ventas en dólares de \$4,234,832,216. En un tercer lugar lo siguen Solana con un volumen de \$3,739,975,784. A continuación, en el top ten podemos ubicar a Flow, Polygon, Cardano, Wax, Avalanche, immutableX y BNB (Cryptoslam,2023).

Pese a la infraestructura que estas tecnologías poseen, no son invulnerables. En el mes de marzo de 2022 se produjo un ataque al Blockchain del juego Axie Infinity, Ronin, es una cadena lateral de Ethereum (ETH) y permite a los usuarios realizar transferencias entre dicha cadena y la red principal de ETH.

El ataque que se produjo derivó en el robo de 625 millones de dólares, en total se robaron 173.600 ETH y 25,5 Millones de USDC. Hasta el momento, es el incidente más grave relacionado con robo de criptomonedas. Igualmente, el incidente de seguridad de Axie Infinity se debe a que un ingeniero fue tentado por

una oferta laboral, descargo y ejecutó un archivo pdf infectado con spyware. De esa manera, los atacantes accedieron a datos y credenciales confidenciales para obtener los activos digitales. En el mes de junio de 2022 la empresa SkyMavis reabrió el puente Ronin luego de que fue hackeado en el mes de marzo.

Otro caso también similar fue el producido al juego WondeHero que tiene su propia criptomoneda llamada WND. En el mes de abril la empresa realizó un comunicado oficial donde mencionó que su puente de Blockchain, basado en Polygon, fue vulnerado y los atacantes obtuvieron las private keys y acuñaron 80 millones de WND que equivalía a aproximadamente

300.000 mil dólares. En este último caso, es posible que los atacantes obtuvieron una copia de la seed phrase a través de un ataque de phishing, obteniendo esta información tuvieron acceso a las claves privadas de todas las billeteras de los usuarios de la plataforma.

En ambos de los casos mencionados no fueron errores o vulnerabilidades de código, sino que fueron errores humanos que brindaron información o realizaron una acción para que los atacantes tuviesen acceso información sensible.

En este sentido, diversas empresas de ciberseguridad consideran que las medidas de ciberseguridad de los videojuegos P2E son insatisfactorias y suponen un riesgo para los jugadores. Por ejemplo, la empresa de auditoría en seguridad llamada Hacken sostiene que los proyectos GameFi “ponen las ganancias por encima de la ciberseguridad” (Wright,2021).

## 2. Metodología

Se analizó el modelo de negocio en general de las aplicaciones P2E y también se analizó el modelo de negocio de Axie Infinity.

Para el análisis de seguridad de la aplicación se utilizó la herramienta Mobile Security Framework (MobSF). Es una herramienta de pen-testing automatizada, permite analizar en búsqueda de malware y realizar evaluaciones de seguridad estáticas y dinámicas sobre aplicaciones.

Por otro lado, para obtener datos de usos sobre aplicaciones se realizó una encuesta de uso y conocimiento de los usuarios con respecto a los juegos que incorporan tecnología NFT y Blockchain en la Universidad Argentina de la empresa sobre un total de 1029 casos.

Además, se analizaron las políticas de privacidad y condiciones de uso del videojuego Axie Infinity para comprender como resguardan y el tratamiento de los datos que recolectan a través del juego.

## 3. Desarrollo

### 3.1. Modelo de negocio P2E

GameFi es la unión de las palabras game y finance. Hace referencia a los juegos en blockchain Play To Earn (P2E) y en donde los usuarios ganan por jugar. Este tipo de aplicaciones utilizan criptomonedas, tokens no fungibles (NFT) y la tecnología blockchain (Binance,2022). En el caso de gameFi se puede hacer referencia a diferentes formatos, como pueden ser tierra o terrenos virtuales, avatares, armas, disfraces y otro tipo de activo.

La particularidad que tiene este tipo de juegos que se hizo popular en los últimos años es que los usuarios pueden obtener diferentes rewards dependiendo el juego, por ejemplo, en algunos pueden obtener criptomonedas, en otros NFTs que luego pueden ser utilizados para realizar trading en mercados NFT. En otros casos, también pueden realizar staking.

El modelo de negocio P2E o también llamado jugar para ganar, también hace referencia a GameFi. Este tipo de videojuegos tiene la particularidad de que los juegos si bien son gratuitos para poder jugar hay que realizar una compra inicial de contenido en forma de NFT (Digital Guide IONOS, 2023).

Existen una gran cantidad de juegos actualmente, pero hay dos que cobraron vigencia en los últimos años. El primer juego desarrollado con criptomonedas fue CryptoKitties en 2017, tenía como objetivo de coleccionar gatos de diseño único que se compran y se intercambian por Ethereum. Estos diseños son archivos digitales ilustrados o tokens no fungibles (NFT) que son validados mediante la tecnología blockchain. En 2018 se subastó un criptokittie por un valor de 180 mil dólares (IP Digital, 2022).

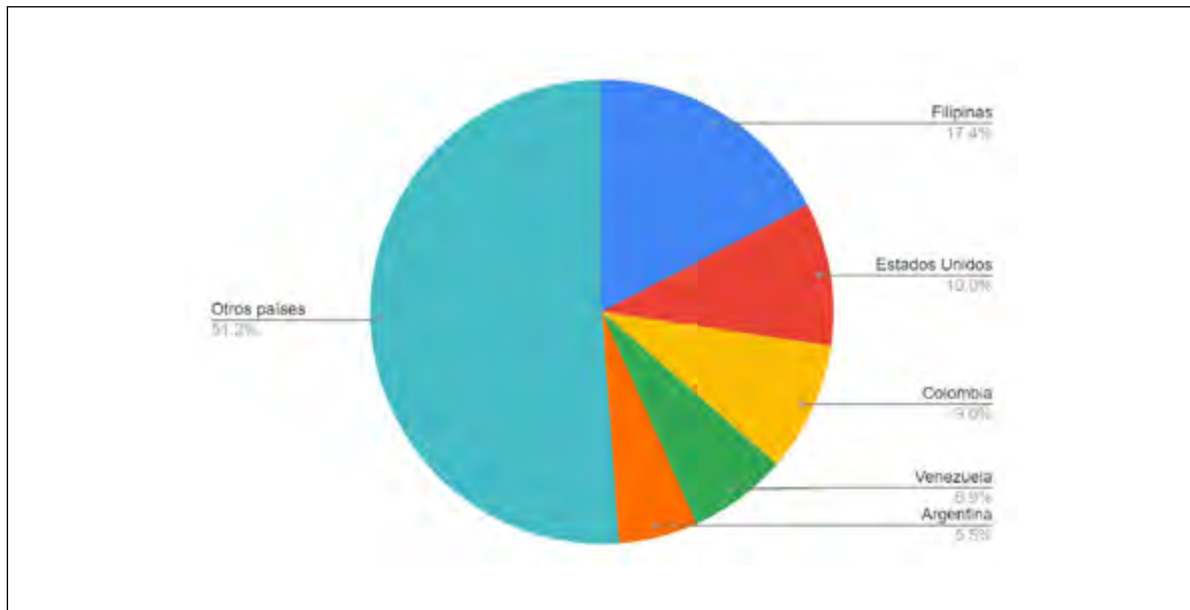
Por otro lado, Axie Infinity es otro de los referentes de videojuegos P2E. Desarrollado en 2018 también se encuentra basado en Ethereum y los usuarios pueden utilizar mascotas NFT o Axies para ganar tokens SLP. Pueden utilizarse para intercambiarse en el mercado o para utilizarse dentro del juego. Ambos tokens pueden luego ser enviados a una wallet para hacer trading o staking.

Axie Infinity es un juego creado en 2017, actualmente cuenta con dos versiones la versión classic 1.1.3 y la versión Origin 0.2.15. El token asociado a Axie Infinity es SLP y AXS. Cuenta con una capitalización en el mercado 1.2 billones y un volumen de 66 millones. Cuenta al 8 de marzo de 2023 con 389,095 jugadores online activos. Este dato difiere de la cantidad de jugadores activos en marzo 2022 ya que contaba con 2,730,588, teniendo un máximo de jugadores activos de 2,780,533 (ActivePlayer, 2023). En relación a la cotización de AXS actualmente tiene un valor de 9,61 USD, un precio muy bajo en comparación al pico obtenido en octubre de 2021 con un valor de 138,29 USD.

El juego trata de hacer subir de nivel a los Axies, unos animales inspirados en pokemon, para luego batallar contra otros contrincantes que pueden tener diferentes niveles de poder de pelea. Los Axies, son token no fungibles o coleccionables cripto. Para comenzar a jugar, si bien Axie Infinity Origins tiene la posibilidad de comenzar gratis, es necesario realizar una inversión que puede variar. Por ejemplo, existen Axies que pueden arrancar en 2 dólares y se pueden elevar sus precios hasta unos 9000 dólares o más. También, existen la posibilidad de comprar tierras que han llegado a precios que superan los 200.000 dólares. En 2021 un usuario gastó 2.3 millones de dólares en una parcel virtual de Axie Infinity (Perfil, 2021).

En 2021 los países que con más usuarios se encuentran Filipinas con un 40% del total de jugadores del mundo. Lo siguen Venezuela, Estados Unidos, Indonesia, Tailandia y Malasia. (Beincrypto,2021). Sin embargo, según datos del tráfico del sitio Similar Web a 2023 si bien Filipinas sigue teniendo la mayor porción de tráfico de usuarios con un 17,37%, también en la lista se encuentra argentina con un 5,53% del total del tráfico mundial en el sitio Axie Infinity. En la figura 1 se pueden ver los datos más importantes.

FIGURA 1. Top cinco de países que visitan el sitio Axie Infinity en 2023.



Fuente: SimilarWeb.

Sin embargo, en 2022 luego del crash del mercado de criptomonedas, muchos expertos sostienen que actualmente nadie está utilizando juegos basados en la cadena de bloques y que entre el 90% y 95% de los juegos basados en esa tecnología se vieron afectados (El Comercio, 2022).

En relación al mercado NFT general, Argentina es líder en la región. Los motivos de esto son 100% económicos porque la devolución de la moneda argentina hace que las personas recurran a criptos para resguardar sus ahorros. En este punto, no solo se encuentra Axie Infinity sino que también el mayor número de jugadores argentinos crece también en Decentraland y The Sandbox. También surgieron las figuras de los becados, que son aquellas personas que aceptan jugar en una cuenta por otra persona para obtener un porcentaje. En este último punto, Venezuela es el líder regional de becas de Axie Infinity. En Argentina, sucede un caso similar, pero se diversifica entre diferentes juegos en el mercado (Igroup, 2022).

### 3.2. Encuesta de uso y conocimiento de los usuarios con respecto a los juegos que incorporan tecnología NFT y Blockchain

Para analizar el uso de videojuegos NFT en 2022 se realizó la encuesta de uso y conocimiento de los usuarios con respecto a los juegos que incorporan tecnología NFT y Blockchain. La encuesta fue realizada por el Instituto de Tecnología (INTEC) de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE), con el objetivo de registrar el uso y conocimiento de los usuarios con respecto a los juegos que incorporan tecnología NFT y Blockchain.

Los datos obtenidos de la encuesta se realizaron dentro del ámbito universitario. Algunos casos pueden haber sido obtenidos por personas que hayan compartido la encuesta por internet, las redes sociales o servicios de mensajería.

De la encuesta participaron 1029 casos que van desde los 14 años hasta los 74 años. 676 corresponden al género masculino, 344 al femenino, 3 otros y 6 no respondieron la pregunta.

Sobre los conocimientos en NFTs, 805 personas indicaron que saben lo que es una NFT y 224 no. Con relación a las criptomonedas y los tokens no fungibles, unas 757 personas indicaron que conocen la diferencia entre ambas y 272 no conocen las diferencias que existen entre un NFT y una cripto.

Sobre el tipo de videojuegos que juega, se le consultó si jugaban juegos NFTs o Play To Earn. En este caso, respondieron un total de 916 personas que no y 113 personas que sí. En relación a los juegos que más se utilizan, entre los más utilizados se encuentran Axie Infinity, BombCrypto, Crypto Blades, Mobox, Sunflowers Farmers, Alienworlds y Splinterlands entre otros.

Sobre la seguridad en videojuegos, se encuestó sobre las medidas de seguridad, y sobre términos y condiciones. Sobre las medidas de seguridad de los videojuegos, un 58% no las conoce y un 41% sí.

Sobre los términos y condiciones un 82% de encuestados no los leen mientras que un 28% leen los contratos para acceder a las aplicaciones y sus servicios.

Por último, un 64% no conoce las medidas de seguridad de la infraestructura Blockchain que utilizan mientras que un 36% si la conocen.

### 3.3. Política de privacidad Axie Infinity

En relación a la política de privacidad, la empresa del videojuego recopila datos personales, datos de uso de la aplicación y rastreo de datos de cookies. Por otro lado, menciona que los datos recopilados los utiliza para brindar atención y soporte al cliente, para detectar y prevenir problemas técnicos y para mejorar el servicio.

Por otro lado, hay que aclarar que en el caso que no se resida en Estados Unidos, todos los datos personales, información y datos recopilados se recopilan fuera de los territorios. En este caso hay transferencia internacional de datos, ya que los datos son procesados fuera de cada país. En este punto, se menciona que el tratamiento de datos se realizará en forma segura, pero sin mencionar cuáles son sus medidas de seguridad.

Otro punto complejo son los términos y condiciones. Como se pudo analizar en los resultados un gran porcentaje de personas no leen lo términos y condiciones, además de las políticas de privacidad. Este punto puede ser crítico ya que un gran porcentaje de personas acepta utilizar servicios sin saber cuál va a ser el tratamiento de los datos y cómo van a protegerlos.

El punto de la seguridad de los datos no es menor. La empresa sostiene que brinda medidas de seguridad, pero al igual que otros contratos de otras empresas, aclara que ningún método de transmisión a través de internet o de almacenamiento electrónico es 100%, si bien es correcto, no hay un detalle técnico para el usuario sobre como protege esos datos o que medidas de seguridad poseen para que tanto la web como la aplicación sea técnicamente más robusta frente a ataques informáticos.

### 3.4. Análisis del videojuego Axie Infinity

Se analizó el paquete com.axieinfinity.origen que es posible descargarlo desde el sitio web. El no encontrarse en Playstore puede ser un vector de ataque para distribuir versiones infectadas dentro de la tienda de aplicaciones o para que atacantes puedan realizar ataques de phishing distribuyendo un APK infectado para android con un spyware u otro tipo de malware inyectado en el paquete ejecutable.

En relación con el score de seguridad, la aplicación obtuvo un puntaje de 40/100 con un riesgo de seguridad medio. En relación con los permisos posee cuatro permisos que son considerados peligrosos y son los siguientes:

- android.permission.CALL\_PHONE
- android.permission.CAMERA
- android.permission.READ\_EXTERNAL\_STORAGE
- android.permission.READ\_PHONE\_STATE

Se ha detectado durante el análisis que posee una vulnerabilidad en la red. Tiene configurado Base Config de manera insegura y permite el tráfico de texto plano a todos los dominios.

Sobre la ubicación de los servidores, se encuentran principalmente en Estados Unidos, luego en Suecia y Alemania. En materia de legislación, en el caso de la Unión Europea se rige por el Reglamento General de Protección de Datos Personales (GDPR) que presenta un compendio de artículos para regular el uso de los datos personales. En Estados Unidos, además del acta de California que rige para todo el estado de California, posee una legislación desregulada en esta materia.

En el análisis de la aplicación no se detectaron trackers que estén rastreando o realizando un seguimiento a los usuarios que la utilizan.

#### 4. Resultados

A continuación, se detallan los principales hallazgos durante el análisis de los datos del presente artículo:

- Tres países de Latinoamérica se encuentran en el top de países que mayor tráfico generan en el sitio de Axie Infinity.
  - Según los datos de la encuesta realizada los juegos más populares entre usuarios de Argentina son Axie Infinity como principal, BombCrypto, Crypto Blades, Mobox, Sumflowers Farmers, Alienworlds y Splinterlands entre otros.
  - Un 82% de personas encuestadas en Argentina no leen los términos y condiciones de las aplicaciones que utilizan y un 28% leen los contratos de acceso.
  - Los juegos NFT fueron muy populares en 2020/2021 pero hay una baja de usuarios activos desde mediados de 2022 y hasta marzo de 2023.
  - Se identificaron 4 permisos peligrosos en la aplicación para Android de Axie Infinity Origins.
  - La aplicación no posee medidas de privacidad y seguridad durante el juego.
  - Las medidas de seguridad publicadas en su política de privacidad son ambiguas con el tratamiento de datos que realizan.
  - La aplicación se puede descargar desde la página, eso puede abrir vectores de ataque para los usuarios.
  - Es posible loguearse desde la página o conectar a la Ronin Wallet. Sin embargo, las opciones de privacidad y seguridad en el sitio de SkyMavis son mínimas.
  - Una vez registrado con una cuenta de gmail no es posible eliminar la cuenta en Skymavis.com. Salvo que se escriba por correo electrónico a [gdpr@axieinfinity.com](mailto:gdpr@axieinfinity.com).
  - Se detectaron trackers en la aplicación.
  - No informa sobre las medidas de seguridad que poseen los servicios

#### 5. Discusión y análisis

Entre los resultados se podrían discutir y análisis posibles riesgos a la privacidad y seguridad de los usuarios. Por un lado, desde el lado de la aplicación, se pudieron detectar que para el uso de la herramienta

puede llegar a tener permisos excesivos, sumado al bajo score que tiene la aplicación con el análisis estático. No es un detalle menor, ya que para el análisis estático tener un score de 40/100, significa que se debe invertir en desarrollo mobile para brindar mayores medidas de seguridad en el código de la aplicación. Por otro lado, la aplicación posee trackers que pueden comprometer la privacidad y también dentro de la aplicación carece de opciones para eliminar la cuenta, modificar datos o herramientas de seguridad y privacidad para los usuarios.

El problema de los ataques informáticos fue sufrido por la empresa. Sin embargo, luego del análisis hay vectores de ataque que todavía no se tuvieron en cuenta. Por ejemplo, casos de phishing, siendo que la aplicación es posible descargársela desde la página web sin previamente estar en Play Store, También, una persona podría intervenir las comunicaciones y reemplazar el archivo APK para Android y realizar una distribución maligna.

Por otro lado, la baja de usuarios se debe a que en muchos casos las empresas desarrolladoras dejaron de actualizar los juegos, los dieron de baja o en tal caso se debe a que con la baja de los precios de las crypto ya no es rentable para los jugadores jugar y ganar utilizando videojuegos.

## 6. Conclusiones

Se puede determinar que la aplicación posee un bajo score en su desarrollo, al igual que los tokens. Por otro lado, si bien la utilización de Blockchain para llevar los registros de las operaciones permiten un mayor grado de seguridad en los intercambios que se producen dentro de las aplicaciones, no implica que las empresas y los usuarios puedan sufrir ataques de phishing, ingeniería social o la utilización de aplicaciones apócrifas infectadas con spyware u otro tipo de malware para estafar a sus víctimas. Existen diferentes vectores de ataque frente a los cuáles las empresas deben invertir en mejorar sus medidas técnicas y organizativas, así como también capacitación al personal relacionado a las áreas de desarrollo de software y tecnologías de la información.

Por otro lado, durante el presente artículo se pudo identificar una baja en la cantidad de usuarios durante 2023 a diferencia de años anteriores. Esto se debe también, no solo a un agotamiento del uso de estos videojuegos y a los nuevos competidores, sino también a que el cryptocrash provoco un descenso de los precios por lo que no es rentable al corto plazo la recuperación de la inversión inicial.

Sin embargo, este tipo de modelos se renueva y se actualiza continuamente y mientras el mercado crypto y NFT continúe estable o en alza puede llegar a atraer nuevos inversores que incrementen nuevamente el número de usuarios.

## Referencias bibliográficas

- Agencia AFP (2022). *¿Cómo afecta la crisis de las criptomonedas en el mundo de los videojuegos?* El Comercio, Perú.
- Alameda, T. (2020). *¿Qué son los cripto-gatitos y por qué la gente los compra masivamente?* BBVA.
- Academy Binance (2022). *¿Qué es GameFi y cómo funciona?* Binance.
- Binance (2022). *¿Qué son los NFT en los juegos? El mercado de los cripto juegos en Blockchain.* BINANCE.
- Blanco Creso, L. J. (2021). *Venezuela es el segundo país del mundo con más jugadores de Axie Infinity.* Beincrypto.
- Blockchain Game Alliance (2021). *Member survey & report.* BGA.
- Brenda, M. (2022). *Hackers exploit WonderHero NFT game, WND Plummets 50%.* Cryptopolitan.
- Castro, V. (2021). *El Negocio del NFT Gaming.* Página 12.
- Coin Market Cap (2022). *Principales Tokens DeFi Play To Earn por capitalización de mercado.* CoinMarketCap.

- Dapp (2022). *Ethereum dapps ranking*.
- Das, D.; Bose, P.; Ruaro, N.; Kruegel, C.; Vigna, G. (2022). *Understanding Security Issues in the NFT Ecosystem*. Cornell University.
- Dunne, E. (2022). *10 best P2E gaming nfts to invest in*. Inside Bitcoins.
- Elliot, S. (2022). *Criptomonedas de Axie Infinity AXS y SLP caen tras robo de \$622 millones de Ronin*. Decrypt.
- Forbes Digital (2022). *Cripto juegos y juegos NFT: la chance única de acumular dólares sin salir de tu sillón*. Forbes Argentina.
- Geroni, D. (2022). *Know The Vulnerabilities And Security Concerns Associated With NFT*. 101 Blockchains.
- Greig, J. (2022). *WonderHero game disabled after hackers steal \$320.000 in cryptocurrency*. The Record.
- Investing (2022). *Se reabre el puente de Ronin de Axie tras el hackeo de USD 600 millones*. [Investing.com](https://www.investing.com)
- Ionos Digital (2023). *¿Qué es play to earn? Cómo ganar dinero jugando*. Ionos Digital, España.
- Ip Digital (2022). *Cripto juegos, la nueva tendencia*. Información Periodística, Argentina.
- Iproup (2022a). *Los juegos de play-to-earn llegaron para cambiar en el mundo de las criptomonedas*.
- Iproup (2022b). *Play to earn: la Argentina es líder regional en cantidad de usuarios*.
- Newsfile Corp. (2022). *Gaming Dapp Splinterlands Emerges as a Leader Among Other Blockchain Games*. Yahoo! Finance.
- Perfil (2021). *Un usuario gastó más de 2,3 millones de dólares en una parcela de tierra virtual en Axie Infinity*. Diario Perfil, Argentina.
- Peters, J. (2022). *Hackers stole NFTs from Nifty Gateway users*. The Verge, Estados Unidos.
- Sanmartín, J. (2022). *WonderHero, otro juego basado en Blockchain, sufre un robo por valor de 300.000 dólares en criptomonedas*. Vida Extra.
- Statista (2022). *NFT games with the highest player count in the last 30 days as of January 10, 2022*. Statista, Alemania.
- Wright Turner, E. (2022). *Snowden dice que los gamers podrían ser vulnerables a exploits mediante los NFT*. Cointelegraph, Estados Unidos.
- Yermakov, M. (2022). *Understanding the android cleartextTrafficPermitted Flag*. AppSec.
- Zafar, T. (2022). *Blockchain, NFT y el nuevo estándar de identidad y seguridad*. Entrepreneur.