



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica  
Superior d'Enginyeria  
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica  
Universitat Politècnica de València

# Análisis de la influencia de Twitter en el interés y consumo de videojuegos en Twitch

Trabajo Fin de Grado

**Grado en Ingeniería Informática**

**Autor:** Andreu Puertos Amat

**Tutor:** Enrique Orduña Malea

**Tutora experimental:** Cristina Isabel Font Julián

Curso 2020-2021



# Resum

---

Twitch, la plataforma propietat d'Amazon, permet als usuaris realitzar transmissions en viu, i açò ha anat guanyant popularitat durant el passat any 2020. Han sigut moltes les plataformes que han intentat imitar el sistema de transmissió, però aquesta segueix mantenint la seua posició com a plataforma líder. Donat que compta amb un ampli volum d'espectadors cada dia, en aquest treball s'analitza quina relació existeix entre l'ús d'una plataforma satèl·lit, dit d'altra manera: una plataforma on publicitar el contingut de Twitch, com pot ser Twitter, amb les tendències de la pròpia plataforma. El pla de treball va ser la creació d'un sistema, automatitzat en la mesura del possible, que recopilava les dades d'ambdues plataformes. Per a açò, es creà una REST API (una arquitectura client-servidor) on el servidor realitzava periòdicament consultes a l'API de Twitter i a l'API de Twitch durant el mes de maig, amb l'objectiu de poder visualitzar les dades gràficament. Posteriorment, es va realitzar una anàlisi comparativa on es contrastaren les categories principals de Twitch en la comunitat hispanoparlant amb les categories amb més mencions a Twitter. Es mencionaven les mateixes categories en ambdues plataformes un 52,1% de les ocasions, i en un 15,5% de les interaccions en Twitter es nombraven les mateixes categories que en Twitch i en el mateix ordre. Cal afegir que els resultats limitats del mes de maig, suggeriren que Twitter havia influït en Twitch.

**Paules clau:** Marketing digital, Twitter, Twitch, Videojocs, Influencers, Xarxes socials, Espanya.

# Resumen

---

Twitch, la plataforma propiedad de Amazon, permite que los usuarios puedan hacer transmisiones en vivo, y esto ha ido ganando popularidad durante el pasado año 2020. Han sido muchas las plataformas que han intentado imitar el sistema de transmisión, pero ésta sigue manteniendo su posición como plataforma líder. Dado que cuenta con un amplio volumen de espectadores cada día, en este trabajo se analiza qué relación existe entre el uso de una plataforma satélite, dicho de otro modo: una plataforma donde publicitar el contenido de Twitch (como Twitter) con las tendencias de la propia plataforma. El plan del trabajo fue la creación de un sistema, automatizado en la medida de lo posible, que recopilaba los datos de ambas plataformas. Para ello, se creó una *REST API* (una arquitectura cliente-servidor) donde el servidor realizaba periódicamente consultas a la API de Twitter y a la API de Twitch durante el mes de mayo, con el objetivo de visualizar los datos gráficamente. Posteriormente, se realizó un análisis comparativo, donde se contrastaron las categorías principales de Twitch en la comunidad hispanohablante con las categorías con más menciones en Twitter. Se mencionaban las mismas categorías en ambas plataformas en un 52,1% de las ocasiones, y en un 15,5% de las interacciones en Twitter se nombraban las mismas categorías que en Twitch y con el mismo orden. Los resultados limitados del mes de mayo, surgieron que Twitter había influido en Twitch.

**Palabras clave:** Marketing digital, Twitter, Twitch, Videojuegos, Influencers, Redes sociales, España.



# Abstract

---

Twitch, the platform owned by Amazon, allows users to broadcast live, and this has been gaining popularity during the past year 2020. Many platforms have tried to imitate the transmission system, but it continues to maintain its position as a leading platform. Given that it has a large volume of viewers every day, this work analyzes the relationship between the use of a satellite platform, in other words: a platform where to advertise Twitch content (such as Twitter) with the trends of the own platform. The work plan was the creation of a system, automated as far as possible, that collected the data from both platforms. To do this, a REST API (a client-server architecture) was created where the server periodically made queries to the Twitter API and the Twitch API during the month of May, in order to visualize the data graphically. Subsequently, a comparative analysis was carried out, where the main categories of Twitch in the Spanish-speaking community were contrasted with the categories with the most mentions on Twitter. The same categories were mentioned on both platforms 52.1% of the time, and 15.5% of the interactions on Twitter named the same categories as on Twitch and in the same order. The limited results for the month of May, it emerged that Twitter had influenced Twitch.

**Keywords:** Digital Marketing, Twitter, Twitch, Videogames, Influencer, Social Network, Spain.



# Índice general

---

Índice de figuras .....	5
Índice de tablas .....	7
Índice de fórmulas.....	8
1. Introducción.....	9
2. Estado de la cuestión .....	11
2.1. Twitter.....	11
2.1.1. Historia de Twitter.....	11
2.1.2. Interfaz de Twitter .....	11
2.1.3. El tuit y su funcionamiento .....	12
2.1.4. Metadatos del cuerpo de un tuit.....	13
2.1.5. Twitter como puerta de acceso a Twitch.....	14
2.2. Twitch .....	14
2.2.1. Historia de Twitch .....	14
2.2.2. Funcionamiento de la plataforma. ....	15
2.2.3. Interfaz de Twitch .....	16
2.2.4. Twitch API.....	20
2.2.5. Twitch como plataforma masiva de directos .....	20
3. Metodología.....	21
3.1. Captura de datos Twitter.....	22
3.2. Captura de datos Twitch .....	25
3.3. Automatización del proceso.....	27
3.3.1. Consulta y almacenamiento en el Servidor.....	28
3.3.2. Consulta al servidor por parte del Cliente .....	30
4. Resultados.....	34
5. Discusión .....	53
6. Conclusión .....	56
7. Bibliografía .....	57

# Índice de figuras

Figura 1 - Interfaz Twitter .....	11
Figura 2 - Imagen de un tuit .....	12
Figura 3 - Metadatos del cuerpo de un tuit .....	13
Figura 4 - Ranking de uso de redes sociales según similarweb.com .....	14
Figura 5 - Pantalla de Inicio de Twitch. Parte 1 .....	17
Figura 6 - Pantalla de Inicio de Twitch. Parte 2 .....	17
Figura 7 - Contenido de un directo .....	18
Figura 8 - Interfaz de un canal.....	19
Figura 9 - Sección «Vídeos» de un canal.....	19
Figura 10 - Estructura de nuestra REST API .....	21
Figura 11 - Ejemplo de objeto JSON (dev.twitch.tv) .....	22
Figura 12 - Ejemplo de aviso de directo (twitter.com).....	23
Figura 13 - Twitter Developer Portal (developer.twitter.com) .....	23
Figura 14 - Generación de tokens en la API de Twitter (developer.twitter.com) .....	24
Figura 15 - Autenticación como desarrollador en nuestro código.....	24
Figura 16 - Función GET de la librería «Twit» .....	24
Figura 17 - Información de la cuenta de desarrollador de Twitch.....	25
Figura 18 - Código de obtención de las categorías .....	26
Figura 19 - Código de obtención de los directos con más visualizaciones por categoría	26
Figura 20 - Código de obtención de los clips de los streamers con más visualizaciones por categoría.....	27
Figura 21 - Código para la obtención de tuits cada cinco minutos.....	28
Figura 22 – Ejemplo de la vista de la consola del servidor.....	28
Figura 23 - Código para la obtención de categorías, directos y clips cada hora .....	30
Figura 24 - Método de obtención de los directos almacenados en nuestro servidor.....	30
Figura 25 - Algoritmo obtención y arreglo de los directos almacenados en nuestro servidor .....	31
Figura 26 - Algoritmo de almacenamiento del resultado en el conjunto de datos del gráfico .....	32
Figura 27 - Obtención de los tuits almacenados en nuestro servidor .....	32
Figura 28 - Diagrama BPMN de funcionamiento cliente-servidor respecto a la expansión de enlaces.....	33
Figura 29 - Evolución de las categorías de Twitch del 7 de mayo del 2021 .....	34
Figura 30 - FILTRADO: Evolución de las categorías del 7 de mayo del 2021 .....	34
Figura 31 - Listado de la media de espectadores en las categorías del 7 de mayo del 2021 .....	35
Figura 32 - Evolución de los espectadores en Twitch del 7 de mayo del 2021.....	35
Figura 33 - Gráfica de enlaces referenciados del 7 de mayo del 2021.....	37
Figura 34 - Ejemplo del impacto de twitter respecto a la categoría con mayor media de usuarios por día.....	38
Figura 35 - Consulta a la base de datos del enlace más referenciado del 7 de mayo del 2021 .....	38
Figura 36 - Semana 1: Impacto de Twitter respecto a la categoría con mayor medida de usuarios por día.....	42
Figura 37 - Semana 2: Impacto de Twitter respecto a la categoría con mayor medida de usuarios por día.....	45

Figura 38 - Semana 3: Impacto de Twitter respecto a la categoría con mayor medida de usuarios por día.....	48
Figura 39 - Semana 4: Impacto de Twitter respecto a la categoría con mayor medida de usuarios por día.....	51
Figura 40 - Evolución de las categorías de Twitch el día 26 de mayo del 2021 .....	52

# Índice de tablas

Tabla 1 - Métodos utilizados para la recopilación de datos .....	20
Tabla 2 - Tabla de tuits del 7 de mayo del 2021 .....	36
Tabla 3 - Enlaces a los que se hace referencia el 7 de mayo del 2021 .....	36
Tabla 4 - Tabla de tuits del 7 de mayo del 2021 sin filtrar .....	37
Tabla 5 - Método de comparación de las igualdades .....	39
Tabla 6 - Obtención de las igualdades del 1 de mayo del 2021.....	39
Tabla 7 - Obtención de las igualdades del 2 de mayo del 2021.....	39
Tabla 8 - Obtención de las igualdades del 3 de mayo del 2021 .....	40
Tabla 9 - Obtención de las igualdades del 4 de mayo del 2021 .....	40
Tabla 10 - Obtención de las igualdades del 5 de mayo del 2021.....	40
Tabla 11 - Obtención de las igualdades del 6 de mayo del 2021 .....	40
Tabla 12 - Obtención de las igualdades del 7 de mayo del 2021.....	41
Tabla 13 - Tuits con mayor impacto del día 4 de mayo del 2021.....	42
Tabla 14 - Obtención de las igualdades del 8 de mayo del 2021.....	42
Tabla 15 - Obtención de las igualdades del 9 de mayo del 2021.....	43
Tabla 16 - Obtención de las igualdades del 10 de mayo del 2021.....	43
Tabla 17 - Obtención de las igualdades del 11 de mayo del 2021.....	43
Tabla 18 - Obtención de las igualdades del 12 de mayo del 2021.....	43
Tabla 19 - Obtención de las igualdades del 13 de mayo del 2021 .....	44
Tabla 20 - Obtención de las igualdades del 14 de mayo del 2021 .....	44
Tabla 21 - Obtención de las igualdades del 15 de mayo del 2021 .....	45
Tabla 22 - Obtención de las igualdades del 16 de mayo del 2021.....	45
Tabla 23 - Obtención de las igualdades del 17 de mayo del 2021.....	46
Tabla 24 - Obtención de las igualdades del 18 de mayo del 2021 .....	46
Tabla 25 - Obtención de las igualdades del 19 de mayo del 2021.....	46
Tabla 26 - Obtención de las igualdades del 20 de mayo del 2021.....	46
Tabla 27 - Obtención de las igualdades del 21 de mayo del 2021.....	47
Tabla 28 - Obtención de las igualdades del 22 de mayo del 2021.....	48
Tabla 29 - Obtención de las igualdades del 23 de mayo del 2021 .....	48
Tabla 30 - Obtención de las igualdades del 24 de mayo del 2021.....	49
Tabla 31 - Obtención de las igualdades del 25 de mayo del 2021.....	49
Tabla 32 - Obtención de las igualdades del 26 de mayo del 2021 .....	49
Tabla 33 - Obtención de las igualdades del 27 de mayo del 2021 .....	49
Tabla 34 - Obtención de las igualdades del 28 de mayo del 2021.....	50
Tabla 35 - Obtención de las igualdades del 29 de mayo del 2021 .....	50
Tabla 36 - Tuits con mayor impacto del día 23 de mayo del 2021 .....	51

# Índice de fórmulas

---

Ecuación 1 - Operación para obtener el número de tuits necesarios cada 5 minutos ....	28
Ecuación 2 - Fórmula para la obtención de clips, directos y categorías.....	29
Ecuación 3 - Obtención de las igualdades de la semana 1 .....	41
Ecuación 4 - Obtención de las igualdades de la semana 2.....	44
Ecuación 5 - Obtención de las igualdades de la semana 3.....	47
Ecuación 6 - Obtención de las igualdades la semana 4.....	50
Ecuación 7 - Media total de las igualdades.....	52

# 1. Introducción

---

Twitch es la plataforma, propiedad de Amazon, que permite realizar transmisiones en vivo, así como almacenar estos directos realizados como vídeos para su futura visualización en diferido. Han sido muchos los influyentes como «El Rubius», que, durante el 2020, se han pasado a la plataforma gracias a la filosofía distinta de YouTube.

Cada vez son más los usuarios que prefieren la transmisión en vivo (Oundir, 2018) de sus *streamers* favoritos antes que ver uno de sus vídeos. Twitch permite una interacción más directa y personalizada con los espectadores gracias al chat en vivo que incorpora la plataforma.

Esto último, es lo que más lo diferencia de su competencia: YouTube. Pese a que ambas plataformas incluyen un chat, el contenido las diferencia, pues YouTube muestra por defecto aquellos mensajes que cree más importantes para el usuario que realice el directo, sin importar el orden en que se han escrito.

En cambio, la interacción entre el *streamer* y el chat de espectadores es más directa y personalizable en Twitch gracias a los iconos, insignias, donaciones del canal y alertas. Además, el contenido del chat es en vivo, dicho de otro modo, el *streamer* que realice el directo verá los mensajes que le escriban sus espectadores en tiempo real.

Otra diferencia respecto a YouTube son las dos formas que tienen los espectadores de seguir al *streamer*, ya bien sea de forma gratuita o mediante una suscripción de pago mensual, donde los usuarios reciben contenido especial del *streamer* en cuestión.

La plataforma, que comenzó exclusivamente con la transmisión de videojuegos en 2011, ha ido apostando por nuevos formatos, desde salas de «sólo charla» a directos haciendo música e incluso entrevistas o retransmisión de deportes.

Teniendo claro cómo funciona la plataforma y el incremento de los usuarios que la utilizan (Gutiérrez Lozano & Cuartero, 2020), ¿cómo se puede saber si el aumento de éstos ha sido de forma orgánica?, ¿es suficiente que un *streamer* anuncie con previsión el comienzo del directo para que se conecten sus seguidores para verle o es necesario la publicación de un aviso en una plataforma externa, como podría ser Twitter?

Cualquier influyente utiliza sus redes sociales para promocionar su contenido. Gracias al uso de éstas, los usuarios pueden atraer a su audiencia al lugar que deseen. Esto se ve reflejado cuando realizan alguna de las múltiples campañas publicitarias, donde el influyente recomienda productos a cambio de descuentos, por ejemplo.

Del mismo modo que publicitan productos externos, estos influyentes deben promocionar su propio contenido. Twitter es una de las plataformas que más se utiliza para este fin. Gracias a su forma de aviso corto y conciso, los usuarios y usuarias logran atraer a los seguidores de Twitter a sus directos en Twitch. Con esto consiguen también atraer, no sólo a sus seguidores más fieles, sino a aquellos seguidores que no utilicen Twitch como medio de consumo de contenido, pero sí alguna otra red social.

Precisamente, el objetivo principal de este trabajo es cuantificar el uso de Twitter para promocionar contenidos en Twitch y determinar su posible influencia a la hora de aumentar el impacto o consumo de ciertos contenidos por parte de los influyentes claves.

Para ello se recopilan los tuits que contienen un enlace directo a Twitch: enlaces directos a los canales de los *streamers*; enlaces a fragmentos de directos (comúnmente conocidos como «clips») y enlaces a directos en diferido. Una vez obtenidos estos datos, se realiza un análisis estadístico para conocer cuáles son las categorías de los contenidos enlazados a través de los tuits, cuál es el impacto de estos tuits, y si estas categorías coinciden con las categorías principales de Twitch.

Estos datos sirven para conocer cuáles son las tendencias de la plataforma, tanto del tema particular de los videojuegos como de otras categorías; para saber si la publicación de estos tuits podría estar influyendo en el consumo de ciertos videojuegos transmitidos por los *streamers* más importantes; o incluso, para conocer la evolución de dichos *streamers* y cómo se adaptan a las tendencias del momento.

Adicionalmente, durante este trabajo, se diseña un sistema que automatiza, en la medida de lo posible, el proceso de análisis desde la captura de datos hasta una posible visualización de éstos, con el fin de poder ser reutilizado en proyectos y análisis similares posteriores.

Tras este apartado de introducción, la presente memoria queda dividida en las siguientes secciones:

El capítulo 2 (estado de la cuestión) se dedica a la descripción de las dos principales plataformas estudiadas, Twitch y Twitter, describiendo la historia de éstas, las funcionalidades que incluyen, los tipos de datos disponibles, así como su importancia como fuentes de datos para este tipo de análisis.

En el capítulo 3 (metodología) se explica de forma detallada cómo se crea un sistema capaz de realizar consultas periódicas a las diferentes APIs, con el objetivo de generar gráficas y tablas que ayuden, posteriormente, a realizar un análisis de los resultados.

Después, en el capítulo 4 (resultados) se mencionan los cuáles son los datos obtenidos y como se ha determinado el análisis a realizar para obtener una conclusión acerca del trabajo.

A continuación, se realiza una autocrítica del trabajo, en el capítulo 7 (discusión), donde se mencionan los problemas identificados durante el proceso de captación de datos, así como problemas tanto subjetivos como objetivos localizados a lo largo del trabajo.

Finalmente, en el capítulo 6 (conclusión) se exponen las posibles funcionalidades que tiene este trabajo para futuros proyectos, destacando la resolución de los objetivos planteados, y en el capítulo 7 se incluyen las referencias bibliográficas.

## 2. Estado de la cuestión

---

### 2.1. Twitter

#### 2.1.1. Historia de Twitter

Twitter es la plataforma de *microblogging* donde los usuarios hacen publicaciones de texto plano, con un máximo de 280 caracteres (140 caracteres en el inicio de la plataforma), denominados tuits. Estos tuits son la fuente principal de información que recibe un usuario al utilizar la plataforma (*Wikipedia*, s. f.-a)

Con un incremento de usuarios continuo desde el 2019 (Hutchinson, 2021), la plataforma se ha utilizado desde el principio de su creación como un lugar donde compartir opiniones y reflexiones acerca de todo tipo de temas.

#### 2.1.2. Interfaz de Twitter

Al acceder a la plataforma el usuario puede observar de forma destacada su *timeline* (Figura 1), es decir, aquellos tuits publicados por las personas a las que sigue, en orden cronológico inverso (los últimos tuits publicados aparecen en la zona superior).

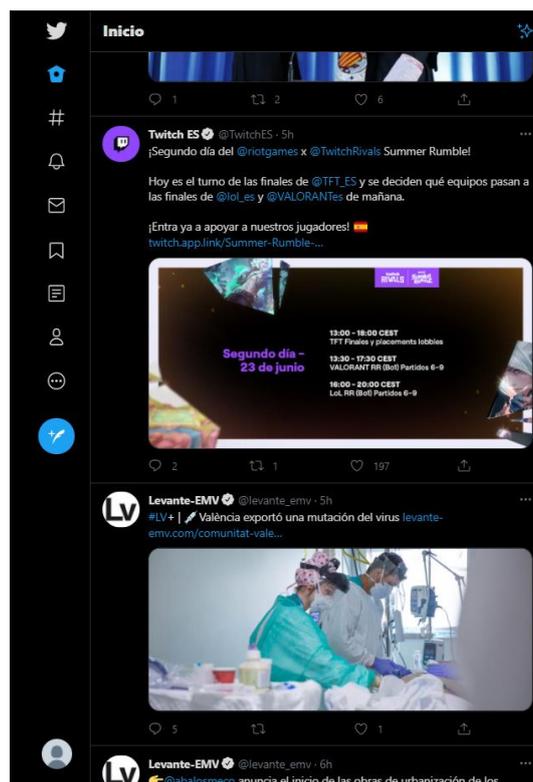


Figura 1 - Interfaz Twitter

El usuario cuenta con distintas formas de acceso a la plataforma: desde su dispositivo móvil; desde su ordenador o desde plataformas externas, como «*Hootsuite*» o «*Tweetdeck*». Utilizando la Figura 1 como ejemplo, se enumeran a continuación las distintas funcionalidades que puede realizar el usuario si accede a su cuenta desde un ordenador. En la parte izquierda de la Figura 1, hay una serie de iconos:

- 1- *Icono de la casa*: es el botón de inicio, donde el usuario puede volver a su página principal para seguir leyendo los tuits de sus personas seguidas.
- 2- *Icono de la almohadilla*: las tendencias más importantes según el gusto del usuario o el país de residencia. Esto es configurable a gusto del usuario, de este modo puede enterarse de las noticias más importantes de distintos países.
- 3- *Icono de la campana*: notificaciones de las interacciones que tienen los seguidores de un usuario con sus tuits.
- 4- *Icono de la carta*: bandeja de entrada de los mensajes directos que puede recibir el usuario de otras personas.
- 5- *Icono del marcador*: lugar de almacenamiento de los tuits que desee el usuario
- 6- *Icono del texto*: listas de Twitter, donde el usuario puede personalizar, organizar y priorizar los tuits que ve en su cronología.
- 7- *Icono de la persona*: perfil del usuario, donde puede consultar los tuits propios publicados; las fotos, videos o *GIFs* subidos; y los tuits que le han gustado.

### 2.1.3. El tuit y su funcionamiento

Un tuit es el mensaje plano, de hasta 280 caracteres, mediante el cual los usuarios<sup>1</sup> pueden relacionarse dentro de la plataforma (Figura 2). Estos mensajes pueden contener desde texto plano hasta imágenes, vídeos, imágenes animadas (*GIFs*) o etiquetas y menciones a otros usuarios.



Figura 2 - Imagen de un tuit

Existen diversas formas en las que un usuario puede interaccionar con un tuit. Cada usuario puede suscribirse al boletín de tuits de otro usuario, siguiéndolo en la plataforma. Con esto consigue tener la información de ese usuario en la página principal de la plataforma, para poder reaccionar al tuit si así lo desea.

#### **¿Cómo puede reaccionar un usuario a un tuit?**

Dentro del propio tuit, existen tres formas de interacción: los retuits, que permiten compartir al resto de sus seguidores el contenido en cuestión para que otros usuarios puedan reaccionar también; los «me gusta», que permite guardar el tuit en una lista de favoritos para poder volver a leerlos cuando el usuario guste; el comentario, para poder dejar la opinión respecto al contenido publicado. Éste, dependiendo del tipo de cuenta

<sup>1</sup> Durante el trabajo se utiliza la palabra «usuario/s» para referirse a «usuario/s» y «usuaria/s»

que tenga el usuario, será visible al resto de usuarios o quedará visible sólo para los propios seguidores de quien deja el comentario. Finalmente, los tuits cuentan con un botón de compartir, para poder enviarlo desde cualquier otra plataforma.

### ***Qué son las susodichas etiquetas y menciones.***

Las etiquetas (denominadas «*hashtags*») son palabras o frases iniciadas mediante el uso de la almohadilla que se utilizan para agrupar tuits con una misma temática. Esto facilita la búsqueda de temas que estén en tendencia y permite filtrar la información de una forma sencilla. Las menciones, en cambio, se utilizan para nombrar o contestar a otros usuarios, escribiendo una arroba seguida de un nombre de usuario. Asimismo, podemos filtrar el contenido por usuario.

#### **2.1.4. Metadatos del cuerpo de un tuit**

Dentro de cada sitio web existen una serie de metadatos que diferencian los contenidos de la web. En Twitter, existen diversas fuentes de metadatos, pero para este trabajo, se hará uso tan solo de los metadatos que forman un tuit (Figura 3).

```
_id: ObjectId("608c7df7e48ffe3ad48d3244")
> entities: Object
> user: Object
> retweeted_status: Object
place: null
created_at: 2021-04-30T22:00:16.000+00:00
id: "1388251886168461300"
id_str: "1388251886168461320"
text: "*CON EL TEAM* | 1 SUB = 5 COFRES | !dixper !sorteo | [https://t.co/dVw..."
truncated: true
> metadata: Object
source: "<a href='\"https://streamlabs.com\" rel='\"nofollow\"'>Streamlabs Twitter</a>"
in_reply_to_status_id: null
in_reply_to_status_id_str: null
in_reply_to_user_id: null
in_reply_to_user_id_str: null
in_reply_to_screen_name: null
geo: null
coordinates: null
contributors: null
is_quote_status: false
retweet_count: 0
favorite_count: 1
favorited: false
retweeted: false
```

*Figura 3 - Metadatos del cuerpo de un tuit*

De todos estos metadatos que se observan en la Figura 3, se emplearán los siguientes:

- *Created\_at*: para conocer la fecha de creación de un tuit.
- *Text*: donde tendremos el cuerpo del tuit con el enlace que redirige a la plataforma Twitch.
- *Retweet\_count*: para saber el número de retuits.
- *Favorite\_count*: para saber el número de «me gusta» que tiene el tuit.
- *User*:
  - *Screen\_name*: nombre de usuario.
  - *Followers\_count*: para saber el número de seguidores del usuario.

### 2.1.5. Twitter como puerta de acceso a Twitch

Twitch nos ofrece también su propia API para recoger los datos. No obstante, esta API todavía es muy reciente, con tan sólo tres años desde su publicación, por lo que su cobertura retrospectiva es todavía muy baja. En cambio, la de Twitter lleva publicada desde 2012 (y tiene acceso retrospectivo hasta datos de 2006). Además, cuenta ahora con una nueva versión lanzada en el 2020 y actualizada desde el pasado junio del 2021.

Debido al gran uso de la aplicación y dado que la API se encuentra consolidada y ha sido utilizada en multitud de estudios y herramientas previas, así como el acceso gratuito a los datos, se considera la forma más óptima para lograr el trabajo que se plantea. Se plantea el uso de las APIs de otras redes sociales, pero actualmente no cuentan con datos públicos o gratuitos, por lo que se proyecta como trabajo futuro. Puesto que es la cuarta red social más utilizada (Figura 4) con casi siete mil millones de visitas, se espera tener más datos para analizar y poder extraer conclusiones.

3	 facebook.com	Computers Electronics and Technology > Social Networks and Online Communities
4	 twitter.com	Computers Electronics and Technology > Social Networks and Online Communities
5	 google.es	Computers Electronics and Technology > Search Engines
6	 instagram.com	Computers Electronics and Technology > Social Networks and Online Communities

Figura 4 - Ranking de uso de redes sociales según similarweb.com

Según un estudio realizado en 2015, el 86% de los usuarios de Twitter usan esta plataforma para enterarse de las noticias (Rosenstiel et al., 2015) y, como norma general, los avisos de directos suelen ser sucesos imprevistos por parte de los influyentes, y ya conocemos los hechos de que incluso periodistas buscan información en Twitter para redactar sus artículos (López Meri, 2015).

Citando a Laura Gómez (Martínez, 2011), gerente de la internacionalización de la plataforma: «*Twitter no es una red social, es una red de información abierta*». Esto, junto al incremento continuo de usuarios mencionado antes, convierte a Twitter como la opción estrella para la recopilación de tuits con enlaces a Twitch y analizar el impacto que tienen estos tuits.

## 2.2. Twitch

### 2.2.1. Historia de Twitch

Empezando como Justin.tv en 2007, la plataforma fue dividida en diferentes categorías de contenido. Dado que la categoría de videojuegos fue la que mejor se posicionó en el momento gracias a la retransmisión de videojuegos como *Starcraft II* (Wikipedia, s. f.-b), en 2011 se decidió lanzar un nuevo subproducto: twitch.tv.

La plataforma se inició para «*apoyar a la comunidad de deportes electrónicos*», como dijo Emmet Shear (director general de Twitch.tv en el momento). Fue generosamente

apoyada por inversores los siguientes años, y esto mejoró gracias a la desaparición de Own3d.tv <sup>2</sup>, a principios de 2013, la principal competencia.

YouTube reaccionó creando también un espacio, *YouTube Gaming* (Villareal, 2015), donde los usuarios pudiesen realizar directos de mayor calidad con un chat en vivo como el de Twitch. Ante eso, Twitch apostó por una inversión en mejoras de calidad de la plataforma: vídeo de más alta calidad, más servidores e interfaces más agradables al usuario (Gutiérrez Lozano & Cuartero, 2020).

Con esto, en el año 2014, Amazon adquiriría la plataforma, y esta, empezaría a cambiar el contenido exclusivo de videojuegos a «la nueva televisión», acumulando en 2017 más usuarios y visitas que otras plataformas digitales como Netflix y HBO (Gómez, 2017).

### 2.2.2. Funcionamiento de la plataforma.

Siendo YouTube, propiedad de Google, la plataforma competencia también un sitio web donde hacer directo, ¿qué es aquello que diferencia Twitch de YouTube? Mencionamos el chat en directo, pero esto también lo incluye YouTube, entonces, ¿qué diferencia habría en hacer un directo en un sitio o en otro? El sistema de personalización.

Es cierto que YouTube también incluye un chat en directo, incluso ahora unas suscripciones de pago, pero Twitch va más allá. Los usuarios de Twitch tienen muchísimas formas de interactuar con él y, a su vez, éste puede personalizar todas estas interacciones.

Como ya se ha mencionado, Twitch cuenta con dos formas de “apoyar” al creador, mediante una suscripción gratuita y una de pago mensual (Richman, 2021). Aquellos usuarios que se suscriben al canal reciben un trato diferenciado con los usuarios “normales”, desde interacciones personalizadas (saludos), acceso a canales privados (tanto en Twitch como en otras plataformas como Discord), iconos personalizados, posibilidad de juego, posibilidad de acceso a sorteos, etc. Esto sólo ya permite una interacción más personalizada con el *streamer*, pues estos iconos suelen ser referencias o bromas internas de cada influyente. Cuando un usuario se suscribe, además, sale la notificación de ello en pantalla y esto crea un vínculo entre el usuario y el influyente.

Esta no es la única forma de participar en el directo. Dentro de Twitch existen también dos tipos de donaciones. Éstas, se hacen como mecenazgo. Si un usuario cree que el contenido del influyente es bueno, puede aportar de forma complementaria mediante una donación directa o el sistema interno de bits.

#### ***Cómo es una donación directa.***

El usuario puede donar la cantidad que desee al *streamer* para que haga uso de este dinero en lo que quiera. Normalmente, estas donaciones se destinan a la mejora del canal: mejora de equipo (periféricos); mejora de la calidad del directo (transiciones, marcos de cámara, diseños personalizados del directo, etc.).

---

<sup>2</sup> <https://www.mediavida.com/foro/lol/cierra-own3dtv-470293>

Pero también existe otra forma de donación, los bits. Anteriormente, se mencionó el uso del chat para poder interactuar con el *streamer*. Esto a nivel de usuario puede llegar a ser un “problema”, pues el mensaje se puede perder entre los cientos o miles que se suscriben en vivo. Una forma de cerciorarse de que tu mensaje le llegue al *streamer* es con los bits, una moneda virtual que se adquiere en packs y con un valor ínfimo.

El precio de estos varía dependiendo de la cantidad que se desee adquirir (siendo el mínimo aproximadamente 1 euro) y estos incluyen la propiedad de escribir un mensaje. Este mensaje llegará a un chat a parte del chat del directo y generalmente remarcado para dar más visibilidad. La mayoría de *streamers*, además, cuentan con una extensión que lee en voz alta este mensaje. De esta forma, no se detiene el flujo del directo.

El mensaje se incluye en todos los packs de bits, no por pagar más se tiene más prioridad, pero como comentamos, es otra forma de aportar una donación al canal.

Gracias a estas donaciones, Twitch incluyó hace poco otro sistema de donación: los puntos del canal (*Help Twitch*, 2021). La cantidad de estos puntos son a deseo del *streamer*. Estos ponen un precio y una recompensa a cumplir en caso de adquirirlos.

### 2.2.3. Interfaz de Twitch

Anteriormente se ha hablado de que la plataforma de Twitch ofrecía una filosofía distinta a YouTube. El cambio empieza en la página principal de Twitch:

La Figura 5 representa lo primero que ve un usuario al entrar en la página (zona superior de la pantalla de inicio). En la parte derecha (sección roja) se encuentran los canales que están haciendo un directo en ese momento ordenado por el número de espectadores. En el centro, (sección amarilla) se encuentra una serie de directos que la plataforma recomienda al usuario. Justo debajo (sección azul), aparecen más directos que podrían interesarle al usuario, también con el número de espectadores que hay en el momento.

En la zona inferior de la pantalla de inicio, el usuario vería el contenido de la Figura 6. Categorías que podrían ser de interés para el usuario (sección roja). Estas dependen del interés marcado por el propio usuario, y en caso de no tener una sesión iniciada recomienda aquellas que cuenten con un número mayor de espectadores. Debajo de toda categoría, se encuentra el número de espectadores visualizando un directo con esa temática. Esto nos puede ayudar a conocer las tendencias del momento, pues es esta sección la que más varía dependiendo del juego de moda.

Seguidamente (sección morada), se encuentran los directos que se encuentren en el denominado «*Tren del Hype*», donde los espectadores se unen para apoyar económicamente a un *streamer* (Stephen, 2020).

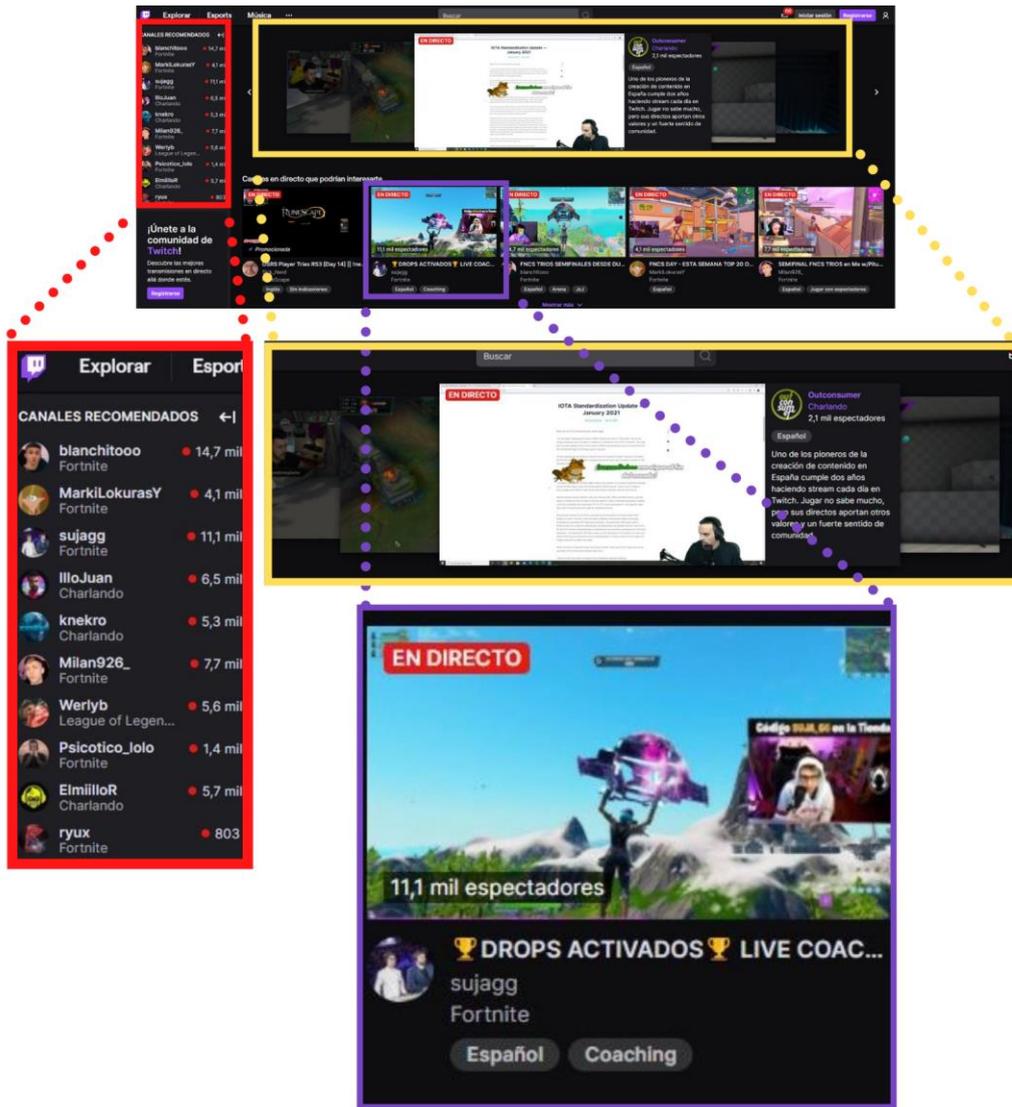


Figura 5 - Pantalla de Inicio de Twitch. Parte 1

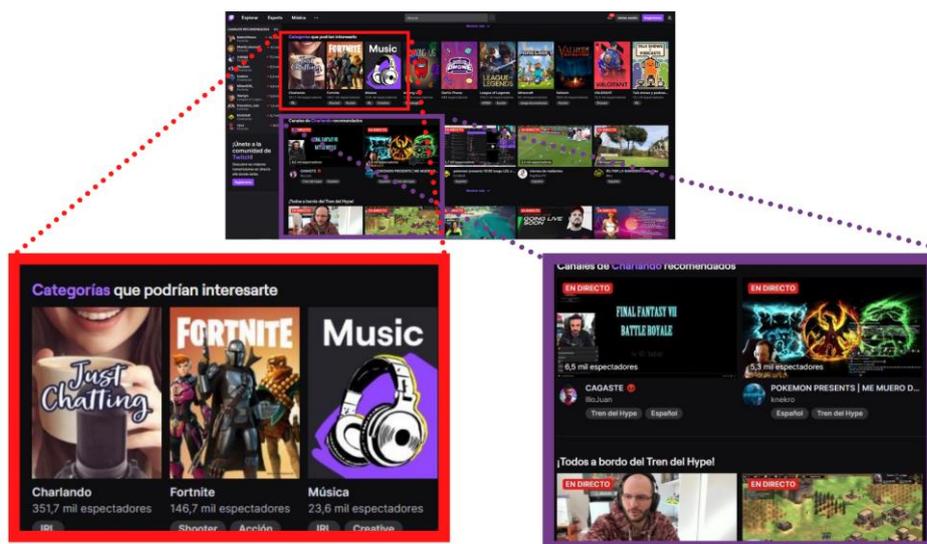


Figura 6 - Pantalla de Inicio de Twitch. Parte 2

Cuando un usuario entra en un directo, se encuentra con todo el contenido de la Figura 7. Como se observa a simple vista, no se entra al canal en cuestión, sino al directo que se esté haciendo en el momento. En caso de que el *streamer* no se encuentre en directo, el usuario entra a la misma página, pero se muestra un cartel indicando que no está en directo en ese momento. Por tanto, las partes que forman esta pantalla del directo son:

- El nombre del canal en cuestión (sección azul), este puede incluir una insignia de verificado en caso de que el *streamer* sea *partner* de Twitch, es decir, que tenga un contrato con la plataforma
- Más a la derecha (sección amarilla), el chat del directo, donde los espectadores interactúan mediante mensajes, emoticonos o donaciones de bits.
- Canales que estén en directo relacionados con el *streamer* que estén viendo (sección roja).
- En la sección morada se encuentra el número de espectadores que hay en el directo. A su lado, el tiempo que lleva esta persona en directo y los dos botones para seguir al *streamer*:
  - El botón de Seguir: para suscripción gratuita
  - El botón de Suscribirse: suscripción de pago mensual.

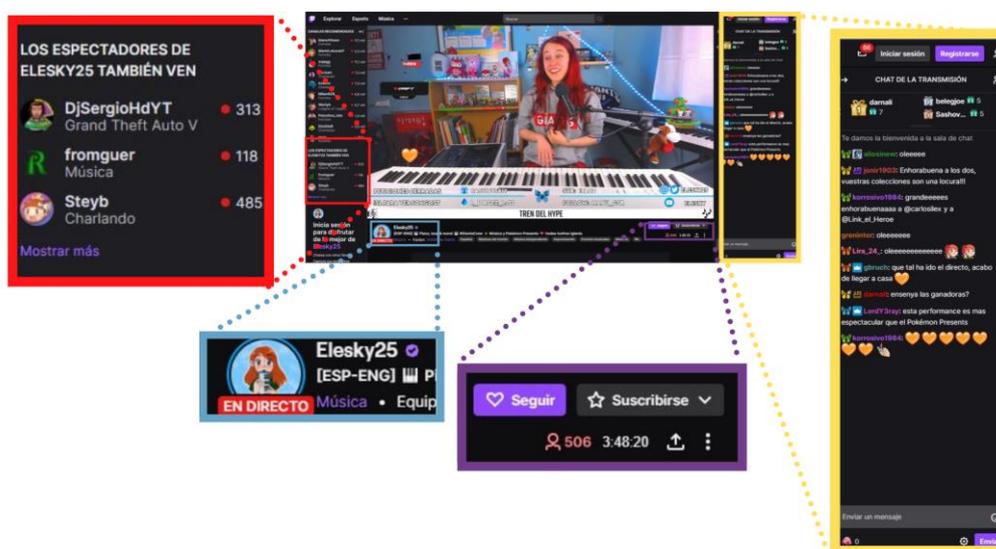


Figura 7 - Contenido de un directo

Si el usuario quisiese ver la última emisión, tendría que pulsar en el nombre del canal para entrar a la siguiente página (Figura 8) donde se muestra el contenido que vería al entrar al canal:

- Las secciones del canal (sección roja):
  - *Inicio*: Un breve resumen del último contenido del canal
  - *Acerca de*: Página donde los *streamers* ponen información acerca suya, como horarios de transmisiones, redes sociales o información personal.
  - *Calendario*: Horarios de las transmisiones
  - *Vídeos*: Las emisiones y clips del canal
  - *Chat*: Nos muestra el chat en caso de que esté en directo
- *Emisiones recientes* (sección morada), con la duración del directo en la esquina superior izquierda, el número de espectadores totales en la esquina inferior izquierda y, bajo esta, el título del directo y su categoría.
- *Últimos temas de transmisión* (sección amarilla)

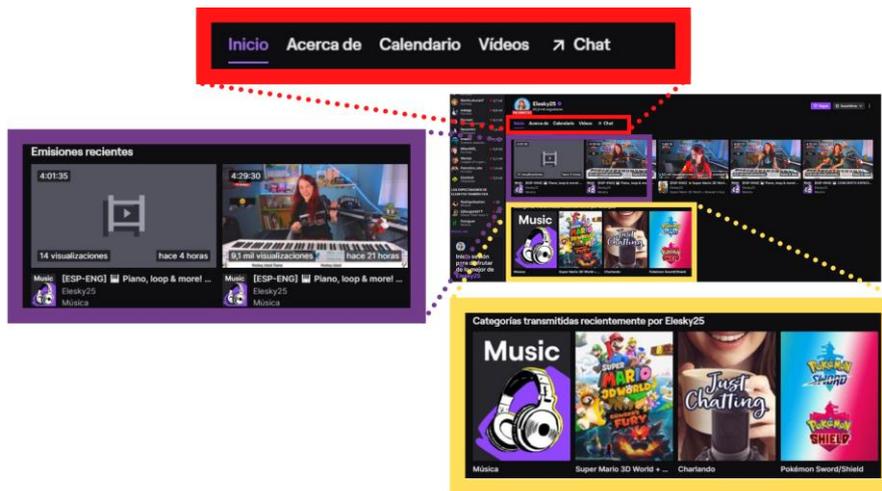


Figura 8 - Interfaz de un canal

Como se observa, el contenido en la página es resumido. Si se deseara ver los vídeos o clips del canal, se debe entrar en la sección de «Vídeos» (Figura 9). En esta sección el usuario tiene acceso a los videos del canal ordenados por listas: últimas emisiones del canal; ordenadas por fecha descendiente; directos destacados por el *streamer*; fragmentos de un directo que han sido de gran interés para los espectadores; y todos los directos y clips del canal.

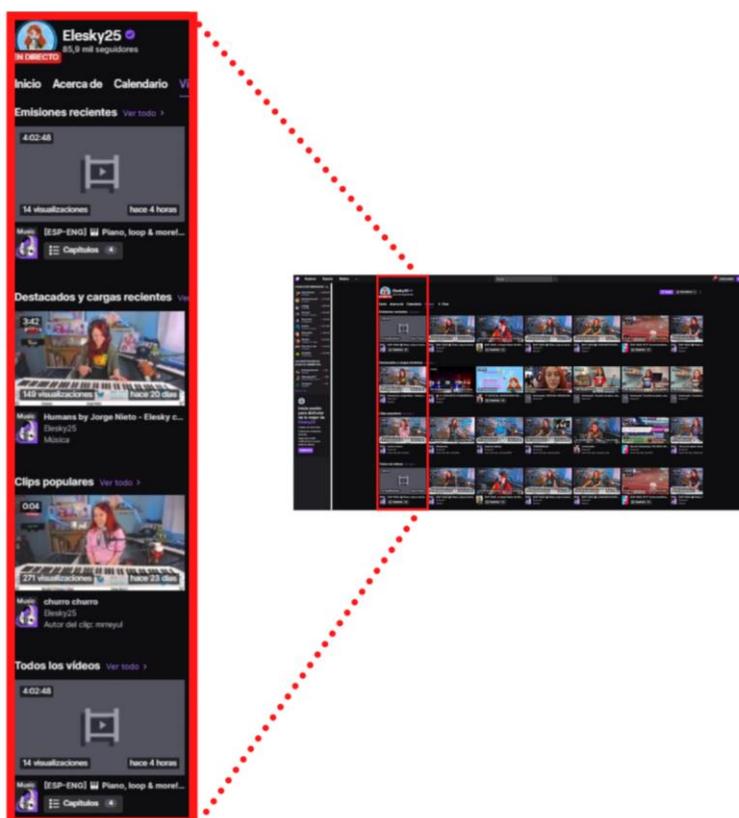


Figura 9 - Sección «Vídeos» de un canal

#### 2.2.4. Twitch API

Gracias a la API de Twitch, se cuenta con herramientas suficientes para acceder a datos de interés relativos al consumo y audiencia de vídeos, categorías y usuarios. Existen una serie de peticiones, utilizadas para recuperar información a través de diferentes tipos de consultas. Estas peticiones se devuelven en forma de objeto JSON, donde luego se deberán filtrar los datos necesarios para este trabajo.

Dada la alta demanda de peticiones, Twitch limita la tasa de solicitudes mediante un algoritmo de depósito de puntos (*tokens*). Cada cliente cuenta con una ID y gracias a esto, tendrá una tasa de recarga de puntos de 800 puntos por minuto. En caso de exceso, nos saltaría un error HTTP 429 (demasiadas solicitudes).

Para solicitar algún dato a la API, se deben incluir los encabezados necesarios para obtener una respuesta correcta en el menor tiempo posible. En caso de no contar con los encabezados correctos, nos saltaría un error de autenticación.

Dentro del amplio número de solicitudes, se pasan a nombrar de forma esquemática aquellos necesarios para la realización del trabajo (Tabla 1):

Tabla 1 - Métodos utilizados para la recopilación de datos

<b>Obtener clips</b>	Obtiene información del clip por ID del clip, ID del <i>broadcaster</i> o ID del juego
<b>Obtener juegos principales</b>	Obtener juegos ordenados por número de espectadores actuales en Twitch, los más populares primero
<b>Obtener directo</b>	Obtiene información sobre las transmisiones activas clasificadas por número de espectadores actuales

#### 2.2.5. Twitch como plataforma masiva de directos

Dado que Twitch es la plataforma del momento, será de ayuda conocer cuál es el auge de esta comunidad y cómo impacta en los consumidores de contenido. Si bien es cierto que la API es relativamente reciente, cuenta con suficiente documentación como para poder responder a diversas preguntas como las siguientes:

##### ***¿Cuáles son las tendencias del momento?***

Visualizando las gráficas se puede escoger una semana y ver qué categorías son las que tienen el número de espectadores más alto. Gracias a esto, se puede hacer una previsión de tendencias los futuros días.

##### ***¿Qué juegos o categorías son las más vistas en un periodo de tiempo concreto?***

De igual manera, al realizar un estudio acerca de las tendencias, podemos derivar el estudio para saber qué categorías se han jugado cuándo y por qué.

##### ***¿Por qué existen categorías que aparecen un día, pero desaparecen en un breve tiempo?***

Relacionando los tuits obtenidos con las gráficas se puede saber si el estreno de un nuevo juego ha sido un éxito o si, en cambio, no ha llegado perdurar en el tiempo.

### 3. Metodología

---

Visto el porqué de la importancia del estudio de Twitch y el uso de Twitter como plataforma satélite, con el objetivo de obtener los enlaces a Twitch desde Twitter y la información acerca de las categorías de Twitch y su evolución, a continuación se detalla el planteamiento y desarrollo del programa para recopilar los datos. Se decidió realizar una REST API debido a la necesidad de lectura desde dos APIs distintas.

Esta aplicación debe tener dos partes: cliente y servidor. Desde el servidor, se accede a cada una de las APIs y quedarán almacenados los datos mediante un formato JSON. El cliente, en cambio, será el encargado de consultar al servidor los datos almacenados y los dejará listos para una correcta visualización (Figura 10).

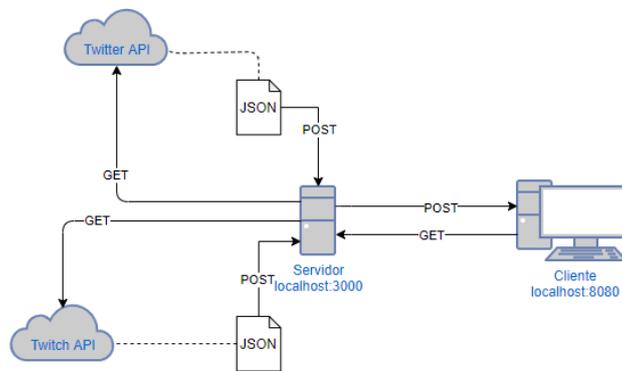


Figura 10 - Estructura de nuestra REST API

#### ***¿Por qué realizamos una arquitectura cliente-servidor?***

Los datos de las API de Twitch y Twitter contienen una alta cantidad de información que no es relevante para nuestro trabajo. Por eso, creando un servidor en un puerto local, se consiguió solicitar a las APIs la información necesaria, almacenándolas en un «endpoint» con un tamaño menor al otorgado por la API.

#### ***¿Cuáles son los lenguajes que utilizados para realizar tal aplicación?***

Las respuestas de las peticiones a ambas aplicaciones son objetos JSON (Figura 11), por tanto, fue necesaria una arquitectura para almacenar este tipo de objeto. Por esto, se usó MongoDB, ya que proporciona las herramientas necesarias para almacenar este tipo de datos, tanto en su sistema gratuito en la nube (pero limitado a 500MB) como en un repositorio local.

```

{
  "data": [
    {
      "id": "493057",
      "name": "PLAYERUNKNOWN'S BATTLEGROUNDS",
      "box_art_url": "https://static-cdn.jtvnw.net/ttv-boxart/PLAYERUNKNOWN%27S%20BATTLEGROUNDS-{width}x{
    },
    ...
  ],
  "pagination": {"cursor": "eyJiIjpudWxsLCJhIjp7Ik9mZnNldCI6MjB9fQ==" }
}

```

Figura 11 - Ejemplo de objeto JSON (dev.twitch.tv)

Fue necesario también una forma de conectarse a las dos APIs, un lenguaje para trabajar con las peticiones y respuestas y un marco de trabajo para la parte del cliente, donde se realizarían las gráficas y tablas de resultados.

Después de una larga búsqueda de paquetes compatibles, la decisión final fue trabajar con el paquete («stack») *MEVN*. Este permitía realizar las consultas necesarias, almacenar los datos y representarlos (gráficamente) en la parte del cliente. *MEVN* está compuesto por los siguientes lenguajes:

- *MongoDB*: para almacenar los objetos JSON mencionados anteriormente (*MongoDB*, 2021)
- *Express*: marco de trabajo web que se encargará del manejo de conexiones *HTTP* en diferentes *URLs*. (*Developer Mozilla*, 2021)
- *Vue JS*: es un marco de trabajo progresivo, compatible con JavaScript y de fácil uso. Ideal para una aplicación como la nuestra donde mostraremos tablas y gráficas de resultado. (*Vue JS*, 2021)
- *NodeJS*: nuestro entorno de ejecución para poder realizar la aplicación en la parte del servidor, encargado de conectarnos tanto a las APIs como al marco de trabajo del cliente. (*Node JS*, 2021)

El plan de trabajo fue el siguiente: crear un servidor que, periódicamente, realice solicitudes a las APIs durante el mes de mayo (ver justificación en 3.3.1) y que almacene las respuestas en distintos «endpoints», para que el cliente pueda realizar las consultas sobre las bases de datos y muestre los resultados que desee.

### 3.1. Captura de datos Twitter

Previamente se habló de la API de Twitter, donde se puede extraer distintos datos y filtrarlos según las necesidades requeridas. Este trabajo se inició con la idea de buscar aquellos tuits que contuviesen un *hashtag* «*#twitch*».

Después de observar el comportamiento de los usuarios en Twitter, se modificó esta búsqueda, pues ningún usuario (influyente o consumidor de contenido) hacía referencia a este *hashtag*.

**¿De qué forma se hace mención a Twitch por parte de los influencers en Twitter?**  
Directamente con el propio enlace a Twitch (Figura 12).



Figura 12 - Ejemplo de aviso de directo (twitter.com)

En el tuit de ejemplo de la Figura 12, el influencer reclama a los seguidores para que entren en el directo es mencionando la temática de este junto a un enlace a Twitch, y del mismo modo, lo hacen el resto de influencers.

Es por esto que se cambió la búsqueda de tuits por hashtags a la búsqueda de tuits que contuviesen un enlace que incluyera la cadena «*twitch.tv/*». Gracias a esto, se filtraría tanto los enlaces a los canales que estén en directo como los enlaces a los «clips» y retransmisiones en diferido.

### **Cómo empezar a realizar las peticiones**

En primer lugar, se crea la cuenta de desarrollador, de forma gratuita, en la página oficial de desarrolladores de Twitter (Figura 13). Esto se hace ya que para realizar las peticiones se necesitará una serie de encabezados que autentifiquen nuestros permisos como desarrolladores.

Standard	
From bot makers, to hobbyists, or even students, the Standard product track works for both advanced and less experienced developers.	
Projects	1
Cost	Free
Tweet cap ⓘ	500,000 Tweets / month PER PROJECT

Figura 13 - Twitter Developer Portal (developer.twitter.com)

Una vez creada la cuenta, el desarrollador debe generar los *tokens* de autenticación necesarios para realizar las consultas. Estos son únicos para cada usuario, pero se pueden cambiar en caso de que se pierdan o que se usen sin nuestro permiso (Figura 14).

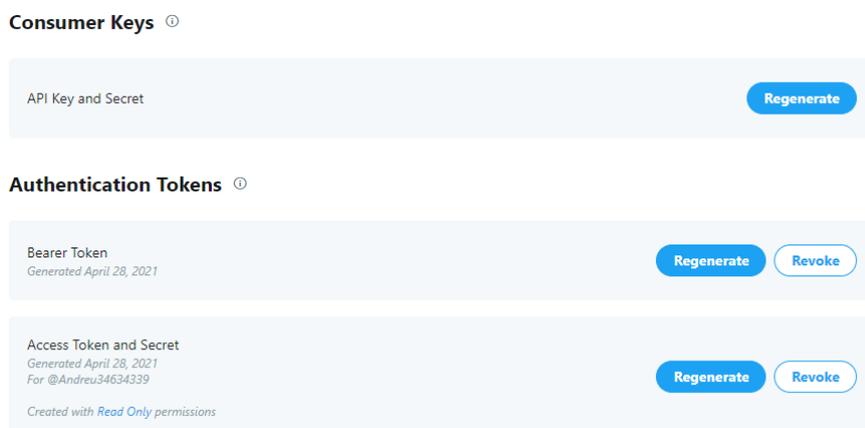


Figura 14 - Generación de tokens en la API de Twitter ([developer.twitter.com](https://developer.twitter.com))

Para acceder a los tuits, se hace uso de la librería de Node JS «*Twit*». Esta librería permite, de una sencilla forma, recoger los tuits deseados filtrados por fecha (*npm JS*, 2021). Existen dos tipos de funciones de recogida de datos, la función *GET* y la función *STREAM*. Con la primera, se obtienen los tuits de una fecha concreta, pero de forma asíncrona, es decir, no importa el momento en el que se use la función, pues esta retornará los tuits dentro de un periodo de tiempo (Figura 15).

```
var T = new Twit({
  consumer_key:    apiKey,
  consumer_secret: apiSecretKey,
  access_token:    accessToken,
  access_token_secret: accessTokenSecret
});
```

Figura 15 - Autenticación como desarrollador en nuestro código

La función *STREAM*, en cambio, permite recoger los tuits a tiempo real, y esto no era objeto de interés, dado que la cantidad de tuits por segundo es muy elevada y existía la limitación por parte de la API de Twitter, cuya versión gratuita permite recoger medio millón de tuits por mes.

Dentro de esta librería existe también la función *POST*, para publicar contenido en la cuenta de desarrollador sin tener que pasar por la web, pero esto no forma parte de los objetivos planteados.

Por tanto, con una sencilla función *GET* de una sola línea, se accedió a la API de Twitter y esta nos devolvía el número deseado de tuits con uno de los posibles enlaces a Twitch (Figura 16).

```
T.get('search/tweets', {q: 'twitch.tv/', lang: 'es', count: 57}, function(err,data,response){
```

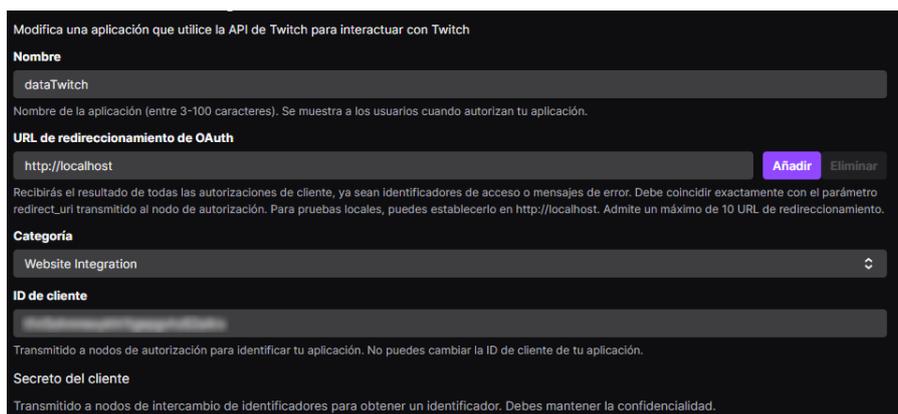
Figura 16 - Función *GET* de la librería «*Twit*»

Después se guardaban los datos obtenidos según las necesidades en un *endpoint* en el servidor. De este modo el cliente lo podría consultar cuando deseara.

### 3.2. Captura de datos Twitch

El funcionamiento de la API de Twitch es distinta a la de Twitter. Cuenta con una amplia variedad de funciones debido a que el número de métricas existentes es muy elevado. Según las búsquedas realizadas, su principal uso de esta API es la creación de *bots* que puedan ayudar al *streamer* durante su directo. No obstante, Esta utilidad (realizar una aplicación interactiva para el chat de los directos) no forma parte de los objetivos del trabajo, que se centran en desarrollar una herramienta de análisis de la evolución de las categorías para conocer el impacto que tienen éstas sobre los usuarios.

Primeramente, y del mismo modo que en la API de Twitter, fue necesaria la creación de una cuenta como desarrollador, donde se obtendrían los *tokens* necesarios para realizar las consultas. Estos *tokens*, también únicos dependiendo del cliente, serán los responsables de que los datos obtenidos en las solicitudes coincidan con los datos reales del momento (Figura 17).



Modifica una aplicación que utilice la API de Twitch para interactuar con Twitch

**Nombre**  
dataTwitch  
Nombre de la aplicación (entre 3-100 caracteres). Se muestra a los usuarios cuando autorizan tu aplicación.

**URL de redireccionamiento de OAuth**  
http://localhost Añadir Eliminar  
Recibirás el resultado de todas las autorizaciones de cliente, ya sean identificadores de acceso o mensajes de error. Dabe coincidir exactamente con el parámetro `redirect_uri` transmitido al nodo de autorización. Para pruebas locales, puedes establecerlo en `http://localhost`. Admite un máximo de 10 URL de redireccionamiento.

**Categoría**  
Website Integration

**ID de cliente**  
[Redacted]

Transmitido a nodos de autorización para identificar tu aplicación. No puedes cambiar la ID de cliente de tu aplicación.

**Secreto del cliente**  
[Redacted]

Transmitido a nodos de intercambio de identificadores para obtener un identificador. Debes mantener la confidencialidad.

Figura 17 - Información de la cuenta de desarrollador de Twitch

Twitch, como forma de aprendizaje, otorga para quien desee unas claves y *tokens* de cliente para que sirvan de ejemplo durante las consultas. Estas claves (y la información acerca de las peticiones) la podemos encontrar en su página oficial de referencias de la API.

Para este trabajo era necesario conocer cuáles son las categorías más importantes del momento (Figura 18), pero la información sobre éstas categorías es limitada. La API de Twitch cuenta con una función que retorna las categorías principales ordenadas por número de espectadores, pero no proporciona este número (ver Figura 11). Como tarea adicional se debe sacar ese número de espectadores.

```

let fetchLink = 'https://api.twitch.tv/helix/games/top?first=30';

fetch(fetchLink, {
  method: 'get',
  headers: {
    'Authorization': 'Bearer [REDACTED]',
    'Client-ID': '[REDACTED]',
  }
})
.then(function(response){
  return response.json();
})
.then(data => {

```

Figura 18 - Código de obtención de las categorías

Dado que se carece de este número, se recopilaron aquellos directos más importantes de cada categoría y por separado el número máximo de espectadores de la misma (Figura 19). Teniendo en cuenta que en este caso se estudian las categorías en la comunidad hispanohablante de Twitch, algunas categorías tendrían una posición distinta si comparásemos los datos obtenidos con la página principal de la plataforma.

```

let fetchLink = 'https://api.twitch.tv/helix/streams?first=30&game_id={GAME_ID}&language=es';
let fetchCat = 'https://api.twitch.tv/helix/games/top?first=30';

fetch(fetchCat, {
  method: 'get',
  headers: {
    'Authorization': 'Bearer [REDACTED]',
    'Client-ID': '[REDACTED]',
  }
})
.then(function(response){
  return response.json();
})
.then(data => {
  //console.log (data);
  for (var key in data.data){
    fetch(fetchLink.replace('{GAME_ID}', data.data[key].id), {
      method: 'get',
      headers: {
        'Authorization': 'Bearer [REDACTED]',
        'Client-ID': '[REDACTED]',
      }
    })
    .then(function(response){
      return response.json();
    })
    .then(data => {

```

Figura 19 - Código de obtención de los directos con más visualizaciones por categoría

La obtención de clips también era importante. Estos fragmentos de directos son muy conocidos entre la comunidad. Suelen ser utilizados como forma de destacar algún momento gracioso, importante o impactante del directo. Gracias a esto, se puede consultar en la base de datos la cantidad de visualizaciones del clip para conocer el impacto que ha tenido en la comunidad.

No es de interés cualquier clip de la comunidad, pues la respuesta a la solicitud es un listado de clips con más visualizaciones desde el día de la creación de la plataforma. Eran necesario los clips de los *streamers* que se solicitaban en la consulta anterior, por tanto, se debía realizar también una búsqueda encadenada dadas las limitaciones y el modo de funcionamiento de la API (Figura 20).

```
let fetchClip = 'https://api.twitch.tv/helix/clips?first=20&broadcaster_id={ID_STREAMER}';
let fetchCat = 'https://api.twitch.tv/helix/games/top?first=30';
let fetchStream = 'https://api.twitch.tv/helix/streams?first=30&game_id={GAME_ID}&language=es';

fetch(fetchCat, {
  method: 'get',
  headers: {
    'Authorization': 'Bearer [REDACTED]',
    'Client-ID': '[REDACTED]',
  }
})
.then(function(response){
  return response.json();
})
.then(data => {
  //console.log (data);
  for (var key in data.data){
    fetch(fetchStream.replace('{GAME_ID}', data.data[key].id), {
      method: 'get',
      headers: {
        'Authorization': 'Bearer [REDACTED]',
        'Client-ID': '[REDACTED]',
      }
    })
    .then(function(response){
      return response.json();
    })
    .then(data => {
      for (var key in data.data){
        fetch(fetchClip.replace('{ID_STREAMER}', data.data[key].user_id), {
          method: 'get',
          headers: {
            'Authorization': 'Bearer [REDACTED]',
            'Client-ID': '[REDACTED]',
          }
        })
        .then(function(response){
          return response.json();
        })
      }
    })
  }
})
```

Figura 20 - Código de obtención de los clips de los streamers con más visualizaciones por categoría

Finalmente, era importante obtener un listado de la media de espectadores de cada categoría, en orden descendiente, para saber en todo momento cuál es la más importante del día. Existe la posibilidad de que, durante la visualización de gráficos, dos o más categorías se muevan por un rango similar de espectadores cada hora. Por este motivo, el listado será de ayuda para obtener resultados más fiables.

Por consiguiente, es momento de la automatización de la obtención de los datos. Para ello primero se debía conocer cada cuanto tiempo se realizarían las consultas a la API y el almacenamiento de los datos para tener una respuesta consistente.

### 3.3. Automatización del proceso

Para automatizar la obtención de datos en las dos APIs primero se necesitó dividir el programa en dos partes, anteriormente dichas: servidor y cliente.

### 3.3.1. Consulta y almacenamiento en el Servidor

En esta primera parte la prioridad era saber cuántos tuits, directos y clips serían necesarios para tener un número importante de datos que ayudasen a obtener un resultado no sesgado. Se necesitaba almacenar ese medio millón de tuits en un mes para observar con claridad la evolución de las tendencias en la plataforma.

#### ***Cómo se sacó el máximo partido a la API de Twitter.***

Para obtener la frecuencia de consulta y guardado de datos de la API, se realizó la siguiente fórmula (Ecuación 1):

*Ecuación 1 - Operación para obtener el número de tuits necesarios cada 5 minutos*

$$\frac{500000 \text{ tuits/mes}}{30 \text{ días/mes}} = \frac{16666'67 \text{ tuits/día}}{24 \text{ horas/día}} = \frac{694'4 \text{ tuits/hora}}{12 (5 \text{ minutos})/\text{hora}} \cong 57 \text{ tuits}/(5 \text{ minutos})$$

Se dividía el número de tuits obtenibles por mes entre los días que tiene un mes, las horas que tiene un día y los «periodos de cinco minutos» que tiene una hora, para obtener así la frecuencia de consulta y guardado que se realizarían para poder acumular el número total de tuits del mes que estaría el programa recopilando datos.

Con una sencilla función *SETINTERVAL* se compararía la hora actual cada minuto, y si este minuto era divisible entre cinco, el programa realizaría la llamada a la función encargada de la consulta y almacenamiento de tuits (Figura 21).

```
setInterval(function(){
    var now = new Date();
    if((now.getMinutes())%5 == 0){
        getTuits();
    }
}, 60000);
```

*Figura 21 - Código para la obtención de tuits cada cinco minutos*

Se incluiría en la función una impresión por consola para, aun así, tener el programa bajo control en caso de que los minutos sean divisibles entre cinco y se observase, de forma puntual, que no se almacenaban los tuits en nuestra base de datos como podemos observar en la siguiente Figura 22.

```
Fecha actual => Mon Jun 14 2021 11:21:09 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)
Fecha actual => Mon Jun 14 2021 11:22:09 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)
Fecha actual => Mon Jun 14 2021 11:23:09 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)
Fecha actual => Mon Jun 14 2021 11:24:09 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)
Fecha actual => Mon Jun 14 2021 11:25:09 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)
BASE DE DATOS ACTUALIZADA --> TUIITS
Fecha actual => Mon Jun 14 2021 11:26:09 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)
Fecha actual => Mon Jun 14 2021 11:27:09 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)
Fecha actual => Mon Jun 14 2021 11:28:09 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)
Fecha actual => Mon Jun 14 2021 11:29:09 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)
Fecha actual => Mon Jun 14 2021 11:30:09 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)
BASE DE DATOS ACTUALIZADA --> TUIITS
```

*Figura 22 – Ejemplo de la vista de la consola del servidor*

Sabiendo cómo realizar la automatización de obtención acerca de Twitter, el siguiente punto importante era Twitch, donde se tenía que decidir también la frecuencia de solicitud y guardado en la base de datos.

Dependiendo del enlace de consulta que se le pase a la función de búsqueda en la API, se configuraría la cantidad de resultados que obtendríamos en la búsqueda de categorías, directos o clips.

Dado que las categorías de Twitch son muy cambiantes durante el tiempo, se decidió almacenar siempre las treinta primeras categorías, para de este modo, poder estudiar en qué momento del día surgen estas en la comunidad hispanohablante de Twitch.

Anteriormente se mencionó también la necesidad de obtener el número de espectadores de las categorías, pues la función encargada de la solicitud del listado no concedía este número. Asimismo, se obtuvo los treinta primeros directos (en español) de las treinta categorías consultadas, para posteriormente realizar la suma de este número.

Con un mismo funcionamiento, se buscarían los veinte primeros clips de los treinta primeros *streamers* de las treinta primeras categorías. Esto se trata, en efecto, de una búsqueda exponencial que afecta al número del resultado, siendo este un resultado enlazado entre consultas.

### ***Cada cuánto tiempo se debía realizar las consultas***

Manteniendo como objetivo el análisis de la evolución de las categorías al día, se solicitaría y archivarían los datos nombrados cada hora para tener una evolución completa.

Resumidamente (Ecuación 2), esto es lo que se obtenía de cada una de las tres consultas a la API de Twitch:

*Ecuación 2 - Fórmula para la obtención de clips, directos y categorías*

$$\begin{aligned}C &= \frac{\text{Categorías}}{\text{hora}} = 30 \text{ categorías/hora} \\D &= \frac{\text{Directos}}{\text{hora}} = 30C = 900 \text{ directos/hora} \\Cl &= \frac{\text{Clips}}{\text{hora}} = 20D = 18.000 \text{ clips/hora}\end{aligned}$$

Estos resultados podían variar en cada consulta, pues se dependía la frecuencia de actualización de la base de datos de la propia API. Es por esto, y por el tipo de llamada asíncrona, que los datos serían reducidos o aumentados en ciertos momentos.

Existía una diferencia entre Twitch y Twitter, pues los *tokens* de autorización anteriormente mencionados tenían un tiempo límite. Por este motivo y dado que, previa realización del trabajo, se conocía que iban a suceder eventos importantes en Twitch durante el mes de mayo, la decisión final fue la recopilación de datos en este mes.

Hay que destacar la similitud entre la Figura 23 y la Figura 21, pues el fragmento de código es similar, con la modificación de que el minuto a comparar debe ser igual a quince, consiguiendo así consultar y guardar una vez por hora.

```

setInterval(function(){
  var now = new Date();
  console.log("Fecha actual => " + now);
  if(now.getMinutes() == 15){
    getTwitch();
  }
}, 60000);

```

Figura 23 - Código para la obtención de categorías, directos y clips cada hora

En definitiva, al realizar las peticiones a las dos APIs y almacenar en una base de datos de forma local, quedaba la API creada, la responsable de luego ofrecer al cliente los datos solicitados.

### 3.3.2. Consulta al servidor por parte del Cliente

Anteriormente se señaló el uso de *Vue JS* para la construcción del marco de trabajo, ya que el cliente tan solo mostrará una serie de gráficas y tablas para realizar el análisis de los datos devueltos. Entonces, se pueden diferenciar dos partes de las mencionadas, la parte de Twitter y la parte de Twitch. Así pues, se crearon dos *endpoints* distintos para la consulta al servidor.

Para realizar las peticiones al servidor se usaría la librería «Axios», una librería de JavaScript que permite realizar sencillas consultas desde el navegador como cliente (Axios, 2021).

Así pues, en el primer *endpoint* se ejecutarían las consultas a la parte del servidor encargado de almacenar los directos por categorías. La librería usada, igual que la librería «*Twit*» mencionada, cuenta con una sencilla función de consulta. Con una línea de código, de forma asíncrona, se realizaría la solicitud indicada (Figura 24).

```

const { data } = await axios.get("http://localhost:3000/streams");

```

Figura 24 - Método de obtención de los directos almacenados en nuestro servidor

A continuación, se debía depurar el estado de los datos para la obtención correcta de las gráficas. En el mismo momento que se consultaban los directos desde el cliente, se introducía una fecha, que sería el filtro principal de datos. De este modo se prescindía de gran parte de los datos, quedando los datos de un solo día (Figura 25).

En la Figura 25 se observa cómo la consulta y arreglo de los datos es un sencillo bucle, iniciado cargando el archivo JSON del servidor en el navegador del cliente para, posteriormente, filtrar los datos a partir de una fecha introducida. De este modo, se comparan a continuación los *IDs* de la categoría para ver si es la misma en cada posición del archivo JSON, ya que viene ordenado por fecha y categoría. En caso de que sí sea el mismo, se suma el número de espectadores del directo a la suma, que ya se tiene para obtener el total. Una vez los *IDs* sean distintos, se almacenan en un arreglo de

objetos la fecha en la que se produjo el directo, su *ID*, el nombre de la categoría y el número de espectadores totales que hemos sumado.

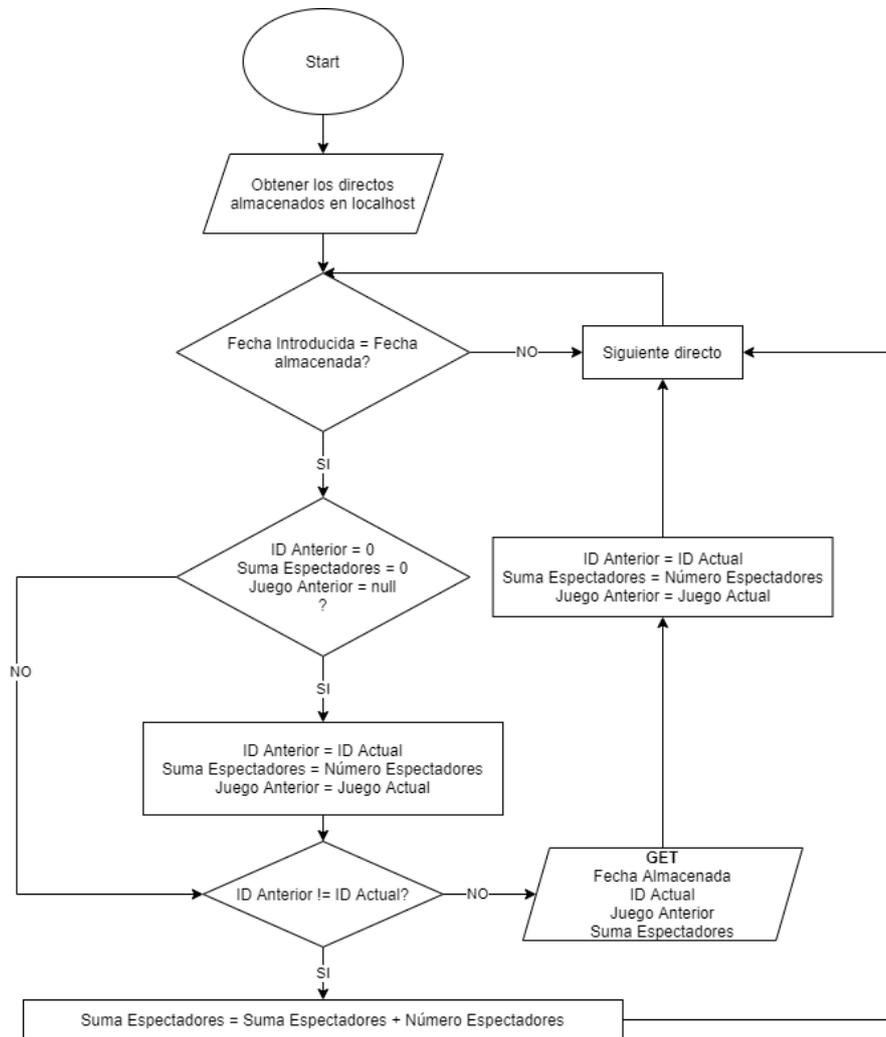


Figura 25 - Algoritmo obtención y arreglo de los directos almacenados en nuestro servidor

Acto seguido, mediante la función *SORT*, se ordenan alfabéticamente, según su nombre, las categorías y se realiza una copia del mismo arreglo. Después, haciendo uso de la librería «*Vue-Chartjs*» (encargada de la generación de gráficas) (*VueChart JS*, 2021), se recorre una vez más el arreglo obtenido y se comprueba que el nombre actual no cambia respecto al de la posición anterior. Si fuera el caso, se almacena ese fragmento del arreglo en el conjunto de datos del gráfico (Figura 26).

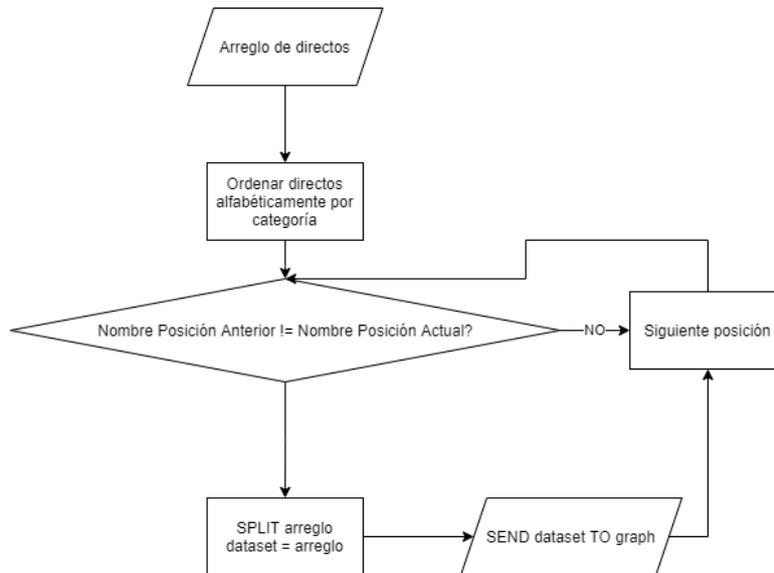


Figura 26 - Algoritmo de almacenamiento del resultado en el conjunto de datos del gráfico

Para concluir, en la copia previamente mencionada, se ordena numéricamente según las horas, para recorrer el arreglo comparando las horas de obtención del directo, sumando entre sí el número de espectadores de aquellas horas que sean iguales. Del mismo modo que antes, se envía ese arreglo al conjunto de datos de otra gráfica, finalizando así con dos gráficas: la evolución de las diferentes categorías por hora y la evolución del número de espectadores totales en la plataforma por hora, siguiendo un algoritmo similar al de la Figura 25.

Con respecto al otro *endpoint* se consultaría con el mismo método de *axios* a nuestra base de datos, pero con una ligera modificación. Dado que la cantidad de datos almacenados de la red social es mayor respecto a los datos de Twitch, se modificó previamente la forma de envío del archivo JSON.

La ruta de consulta sería una ruta filtrada por un rango de fecha, de este modo, siguiendo un algoritmo similar al de la Figura 27, no haría falta comparar si la fecha introducida era la misma que la hora de creación del tuit.

```
const { data } = await axios.get("http://localhost:3000/tuits/2021-05-07/2021-05-08");
```

Figura 27 - Obtención de los tuits almacenados en nuestro servidor

Se realizó este cambio ya que el tamaño del archivo del JSON era superior a 100 MB, y esto supera el límite aguantado por un navegador <sup>3</sup>. Aun así, el funcionamiento de obtención es sencillo.

En primer lugar, se filtrarían los metadatos del tuit para tener así: fecha de creación del tuit; nombre de usuario; cuerpo del tuit (donde se incluye el enlace buscado); número de retuits; número de favoritos (actualmente «*me gusta*») y número de seguidores.

<sup>3</sup> <https://stackoverflow.com/questions/37895744/how-to-render-json-in-frontend-whose-size-if-more-than-2gb>

Esto resulta en un arreglo de tuits, el cual se fraccionaría con la función *SPLIT* para eliminar los espacios y saltos de línea posibles en el texto, buscando quedarse tan sólo con el enlace, que serán almacenados en un arreglo distinto, dado que surgió un problema señalado posteriormente.

Siguiendo con el arreglo de tuits obtenidos, se ordenarían según la suma de número de retuits y número de favoritos. Como resultado, se dispondría de una tabla con un listado de tuits ordenada según el impacto que han tenido en la fecha dicha.

Anteriormente se mencionó la existencia de un problema en los enlaces de Twitter, y es que la plataforma utiliza su propio sistema de compresión de enlaces para evitar posibles enlaces malignos en su plataforma. Esto impedía poder saber qué enlaces son los mencionados en los tuits, ya que, en el texto, dicho antes, se incluye el enlace a Twitch.

Esto tiene una sencilla solución, expandir esos enlaces. Investigando en distintos foros o leyendo documentación se aprendió que los enlaces no pueden ser expandidos en el cliente, dadas sus limitaciones. Así pues, la idea fue mandarle al servidor el arreglo de enlaces para que fuese el encargado de expandirlos y así saber exactamente a qué canales o clips hacen referencia (Figura 28).

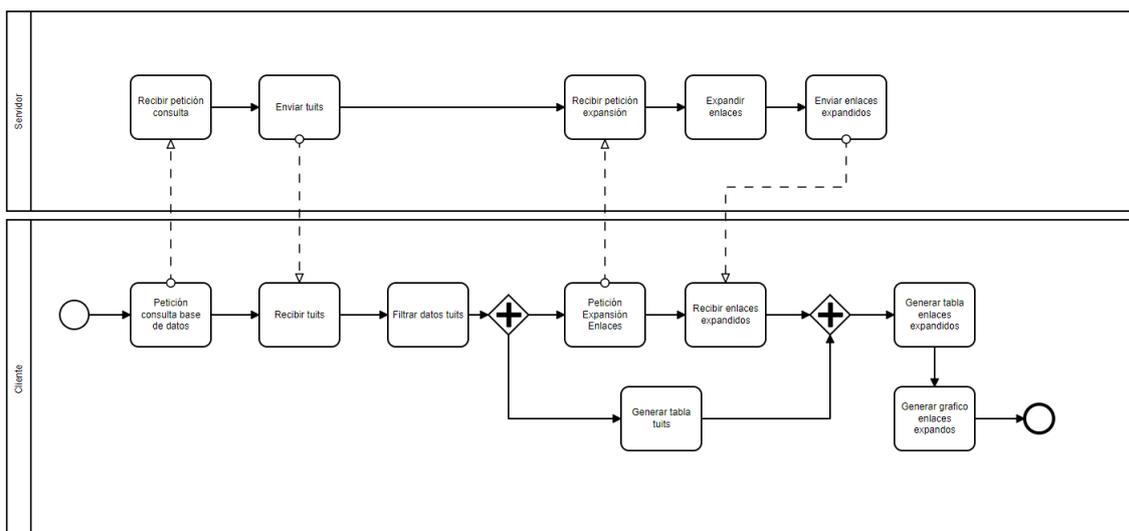


Figura 28 - Diagrama BPMN de funcionamiento cliente-servidor respecto a la expansión de enlaces

Con el diagrama de la Figura 28 se explica, de forma sencilla, el funcionamiento de este sistema. El servidor quedará a la espera de que, desde el cliente, se le envíe el arreglo de enlaces comprimidos para que así pueda expandirlos y retornarlos al cliente. Finalmente, el cliente podrá generar una tabla y un gráfico (ordenados según las veces que se hacen mención estos enlaces) para poder analizar el impacto de éstos y compararlos con los datos de Twitch.

# 4. Resultados

En el *endpoint* de Twitch, el cliente podrá observar dos gráficas, como se señaló antes: una gráfica de la evolución de las treinta primeras categorías de Twitch y una gráfica de la evolución de número de usuarios que tiene la plataforma.

Escogiendo un día aleatorio, como puede ser el 7 de mayo, la primera gráfica que visualizaría el cliente sería la evolución de las categorías durante las diferentes horas del mismo día. Como se observa en la Figura 29, al ser tantas las categorías, el resultado queda un poco disperso. Como tarea opcional, se anularían los datos de aquellas categorías que no fueran de interés. Examinando la gráfica, las categorías con más espectadores fueron: «Grand Theft Auto V», «Just Chatting», «Resident Evil Village» y «Fortnite».

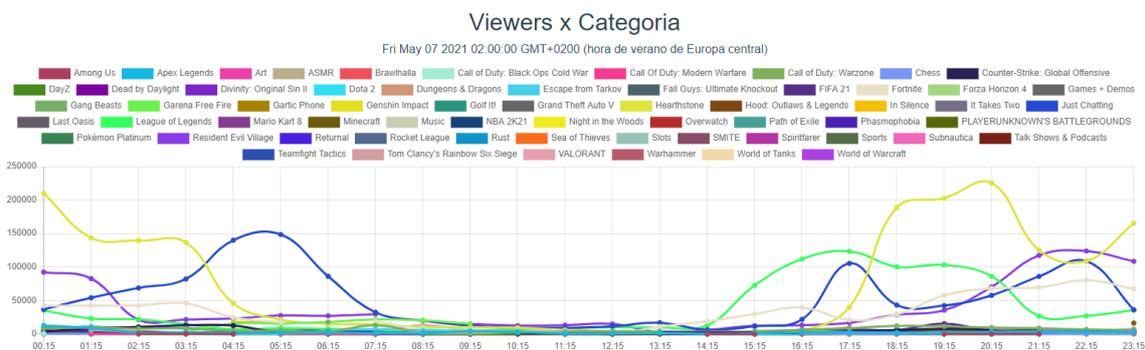


Figura 29 - Evolución de las categorías de Twitch del 7 de mayo del 2021

Gracias a la funcionalidad de la librería «vue-chartjs» se pueden eliminar las categorías que se deseen. Contemplando a simple vista el gráfico de la Figura 30, se puede deducir que la categoría estrella sería «Grand Theft Auto V», pero el resto de las categorías tienen fluctuaciones en el número de espectadores durante el tiempo.

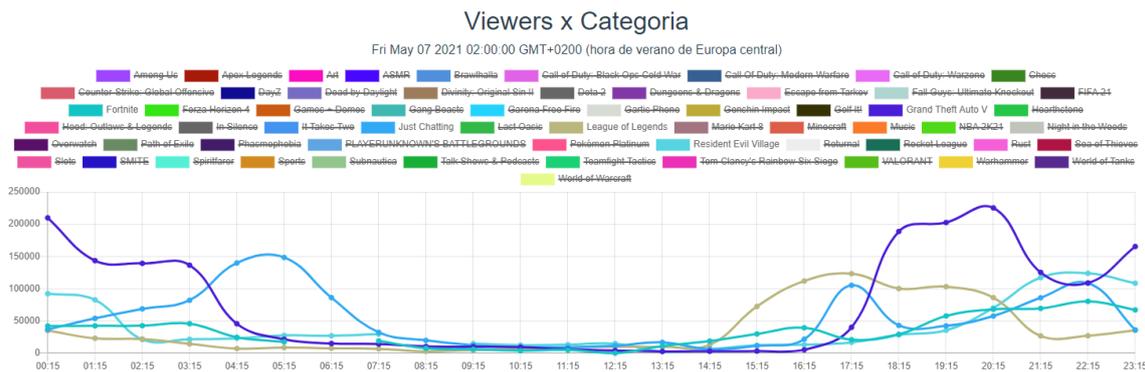


Figura 30 - FILTRADO: Evolución de las categorías del 7 de mayo del 2021

Dicho de otro modo, no se puede saber a ciencia cierta de un solo vistazo el orden de las categorías, incluso puede que la categoría mencionada no sea la que esté en primera posición, pues en la franja horaria central están todas las categorías mezcladas.

Sin embargo, se ha mencionado en el listado de la media del número de espectadores de cada categoría. De este modo, se confirma la primera posición para «Grand Theft Auto V» y se sabe así cuales son las siguientes categorías en orden (Figura 31).

```
▶ 0: {nombreCategoria: "Grand Theft Auto V", media: 6786...
▶ 1: {nombreCategoria: "Just Chatting", media: 50504.625}
▶ 2: {nombreCategoria: "Resident Evil Village", media: 3...
▶ 3: {nombreCategoria: "League of Legends", media: 34796...
▶ 4: {nombreCategoria: "Fortnite", media: 30560.25}
```

Figura 31 - Listado de la media de espectadores en las categorías del 7 de mayo del 2021

Otra gráfica observa el cliente en este *endpoint* es la gráfica de evolución del número de usuarios en Twitch (Figura 32) anteriormente dicha. Con esta gráfica se puede analizar cuáles son las horas en las que hay más usuarios conectados en la plataforma. Observando la figura 34 se puede concluir que las horas donde hay más usuarios suelen ser entre: las 00:15 y las 04:15; y las 17:15 y 23:15, siendo mayor el pico en esta franja horaria.

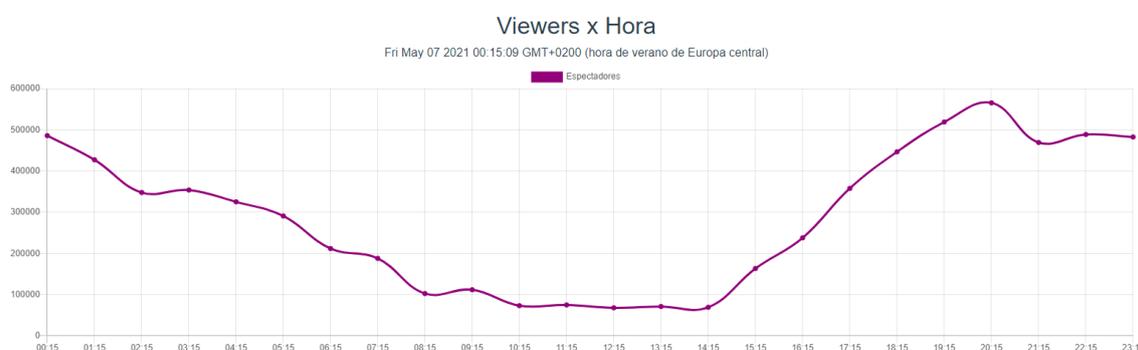


Figura 32 - Evolución de los espectadores en Twitch del 7 de mayo del 2021

Continuando con los resultados, en el siguiente *endpoint*, se almacenaron los datos provenientes de Twitter. Después de indicar la fecha, desde el cliente se pueden visualizar una tabla con los diez primeros tuits con más relevancia (Tabla 2).

El número de retuits y favoritos de esta tabla es bajo respecto al impacto real que tienen estos tuits, pues el número es almacenado en el momento en que se recoge el tuit y posteriormente se actualiza sólo en el caso que la herramienta recoja el mismo tuit en forma de retuit por parte de otro usuario.

Tabla 2 - Tabla de tuits del 7 de mayo del 2021

### Datos Twitter

Fecha	Usuario	Tuit	RTs	FAVs	Seguidores
Fri May 07 2021 23:59:19 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	Natalan_	Hola soy natalan y el mundo te necesita, para salvarlo solo depositame 20 mil pesos a través de mi cuenta bancaria... <a href="https://t.co/6eaUxxdfuM">https://t.co/6eaUxxdfuM</a>	11	189	181764
Fri May 07 2021 14:03:46 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	LuzuGames	🟡Aquí comenzamos Resident Evil 8, nos cagaremos del miedo? Seré un heroe? Gritaré desesperadamente? Descubramos las... <a href="https://t.co/XA0IAK06dN">https://t.co/XA0IAK06dN</a>	12	161	4750142
Fri May 07 2021 18:55:07 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	IamCristinini	🔴En directo! MARBELLA VICE con SARA MIRANDA #Miranda23 para comentar jiji 🤗... <a href="https://t.co/2eN5ndwEEZ">https://t.co/2eN5ndwEEZ</a>	13	87	513590
Fri May 07 2021 21:09:34 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	ZellenDust	HOYGANI DIGO YO QUE VA TOCANDO HACER STREAMSITO NO? DIGO YO NO SÉ! 🤔 <a href="https://t.co/Vopv4Kl8LX">https://t.co/Vopv4Kl8LX</a>	1	98	270401
Fri May 07 2021 07:58:57 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	VaneEscamilla07	Ya ando en vivo bebesines <a href="https://t.co/7dgyozHhT">https://t.co/7dgyozHhT</a> <a href="https://t.co/PrdPhsc6aM">https://t.co/PrdPhsc6aM</a>	11	88	41938
Fri May 07 2021 15:53:30 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	littleragergirl	hoy es día de botw, no conozco a nadie. <a href="https://t.co/A2QMhDxAUS">https://t.co/A2QMhDxAUS</a> <a href="https://t.co/RNT5xz4K1P">https://t.co/RNT5xz4K1P</a>	6	70	150041
Fri May 07 2021 06:21:43 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	taitai_gamer	Hoy baile, gta y lolcito Veeenteee <a href="https://t.co/AfewJkaZVI">https://t.co/AfewJkaZVI</a> <a href="https://t.co/Anjp5QKOVW">https://t.co/Anjp5QKOVW</a>	7	67	133067
Fri May 07 2021 16:13:54 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	gema327	Holi, ¿Qué tal va el viernes? Pásate y cuéntame 🤗 <a href="https://t.co/VadmkoDyZo">https://t.co/VadmkoDyZo</a>	3	69	148459
Fri May 07 2021 22:34:24 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	polispol	Noche tranquila jugando a The Tenants. En directo en Twitch ya... <a href="https://t.co/OITxxPsKCT">https://t.co/OITxxPsKCT</a>	0	56	146196
Fri May 07 2021 16:08:02 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	HDlulh	Hola! - Nuevo video de OBLIVIONSMP en el canal principal - Continuamos con Resident Evil Village en <a href="https://t.co/wLCSGF6hMZ">https://t.co/wLCSGF6hMZ</a>	1	52	426794

En la Tabla 3 tenemos los enlaces a los que más se hacen referencia el día 7 de mayo. Por otro lado, en la Figura 33 se representa el mismo número, pero de forma más visual. En primera posición nos encontramos a «El Rubius», otro famoso influyente, pero este no aparece en la tabla de tuits.

Tabla 3 - Enlaces a los que se hace referencia el 7 de mayo del 2021

Enlace	Nº de veces referenciado
<a href="https://twitch.tv/Rubius">twitch.tv/Rubius</a>	147
<a href="https://twitch.tv/xcry">twitch.tv/xcry</a>	135
<a href="https://twitch.tv/staryuuki">twitch.tv/staryuuki</a>	83
<a href="https://twitch.tv/alexby11">twitch.tv/alexby11</a>	79
<a href="https://twitch.tv/robleis">twitch.tv/robleis</a>	76
<a href="https://twitch.tv/mictia00">twitch.tv/mictia00</a>	64
<a href="https://twitch.tv/aXoZer">twitch.tv/aXoZer</a>	41
<a href="https://twitch.tv/chutyvks">twitch.tv/chutyvks</a>	40
<a href="https://twitch.tv/JayCOL_">twitch.tv/JayCOL_</a>	33
<a href="https://twitch.tv/taitaigamer">twitch.tv/taitaigamer</a>	32

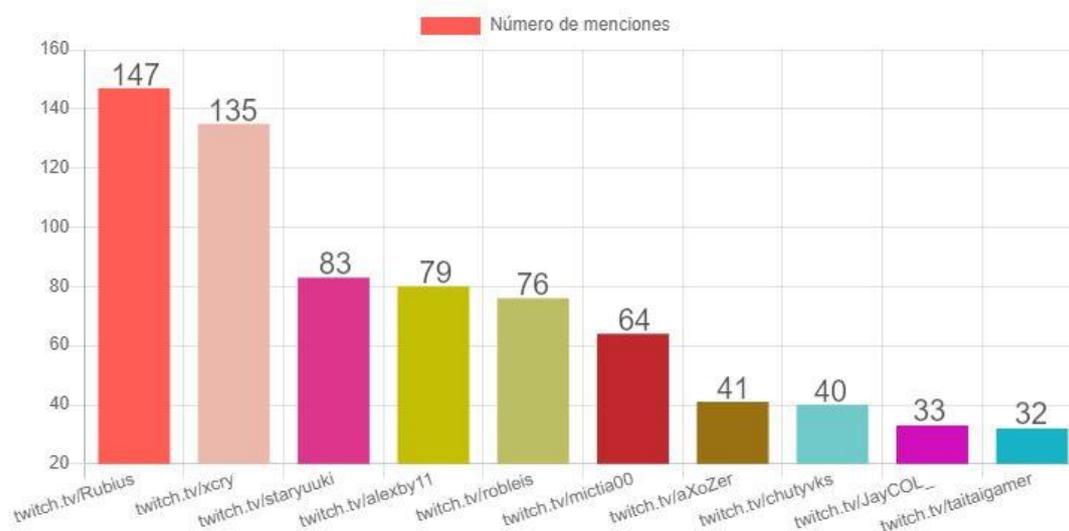


Figura 33 - Gráfica de enlaces referenciados del 7 de mayo del 2021

Los tuits pueden ser recogidos en la herramienta en forma de retuit, se afirmó previamente. Si no se filtran los tuits para que muestren tan sólo los tuits de los creadores, se obtiene como resultado una lista enorme con el mismo tuit (Tabla 4)

Tabla 4 - Tabla de tuits del 7 de mayo del 2021 sin filtrar

### Datos Twitter

Fecha	Usuario	Tuit	RTs	FAVs	Seguidores
Fri May 07 2021 10:12:22 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	EITitoClau	RT @Pol_tattoo: El reto de hoy, partir cristal y dibujar con las grietas, espero que os guste!!! 🐞🐞 Podéis ver el proceso en mi canal: htt...	1355	0	140
Fri May 07 2021 23:29:35 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	WenlyLan	RT @Rubius5: Señora de 4 metros pisa a Noruego moribundo Estreno de Resident Evil Village <a href="https://t.co/8ZOxWvmfhQ">https://t.co/8ZOxWvmfhQ</a> <a href="https://t.co/C1uP3MZtNe">https://t.co/C1uP3MZtNe</a>	1175	0	59
Fri May 07 2021 23:24:21 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	Atoncita_	RT @Rubius5: Señora de 4 metros pisa a Noruego moribundo Estreno de Resident Evil Village <a href="https://t.co/8ZOxWvmfhQ">https://t.co/8ZOxWvmfhQ</a> <a href="https://t.co/C1uP3MZtNe">https://t.co/C1uP3MZtNe</a>	1174	0	6229
Fri May 07 2021 21:44:43 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	_vleagxmii_	RT @Rubius5: Señora de 4 metros pisa a Noruego moribundo Estreno de Resident Evil Village <a href="https://t.co/8ZOxWvmfhQ">https://t.co/8ZOxWvmfhQ</a> <a href="https://t.co/C1uP3MZtNe">https://t.co/C1uP3MZtNe</a>	1172	0	27
Fri May 07 2021 20:54:58 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	belleipsych	RT @Rubius5: Señora de 4 metros pisa a Noruego moribundo Estreno de Resident Evil Village <a href="https://t.co/8ZOxWvmfhQ">https://t.co/8ZOxWvmfhQ</a> <a href="https://t.co/C1uP3MZtNe">https://t.co/C1uP3MZtNe</a>	1170	0	0
Fri May 07 2021 19:49:20 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	Valenti51154526	RT @Rubius5: Señora de 4 metros pisa a Noruego moribundo Estreno de Resident Evil Village <a href="https://t.co/8ZOxWvmfhQ">https://t.co/8ZOxWvmfhQ</a> <a href="https://t.co/C1uP3MZtNe">https://t.co/C1uP3MZtNe</a>	1163	0	273
Fri May 07 2021 19:45:05 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	gurennsh	RT @Rubius5: Señora de 4 metros pisa a Noruego moribundo Estreno de Resident Evil Village <a href="https://t.co/8ZOxWvmfhQ">https://t.co/8ZOxWvmfhQ</a> <a href="https://t.co/C1uP3MZtNe">https://t.co/C1uP3MZtNe</a>	1160	0	0
Fri May 07 2021 18:49:49 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	UnSimpleWn	RT @Rubius5: Señora de 4 metros pisa a Noruego moribundo Estreno de Resident Evil Village <a href="https://t.co/8ZOxWvmfhQ">https://t.co/8ZOxWvmfhQ</a> <a href="https://t.co/C1uP3MZtNe">https://t.co/C1uP3MZtNe</a>	1159	0	54
Fri May 07 2021 18:34:25 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	Vernicxd1	RT @Rubius5: Señora de 4 metros pisa a Noruego moribundo Estreno de Resident Evil Village <a href="https://t.co/8ZOxWvmfhQ">https://t.co/8ZOxWvmfhQ</a> <a href="https://t.co/C1uP3MZtNe">https://t.co/C1uP3MZtNe</a>	1157	0	1
Fri May 07 2021 18:29:32 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	ErickGabriel_DX	RT @Rubius5: Señora de 4 metros pisa a Noruego moribundo Estreno de Resident Evil Village <a href="https://t.co/8ZOxWvmfhQ">https://t.co/8ZOxWvmfhQ</a> <a href="https://t.co/C1uP3MZtNe">https://t.co/C1uP3MZtNe</a>	1155	0	11

Para realizar el análisis sobre estos datos, se necesita conocer la influencia de Twitter en el interés de consumo de contenido en Twitch, y para ello se requieren dos variables: la tendencia de Twitch y la tendencia de Twitter. Dicho de otro modo, la categoría con mayor media de espectadores de Twitch y las categorías que más se mencionan en Twitter

La Figura 34, referencia un ejemplo del comportamiento esperado en Twitter respecto a Twitch. Siendo la línea negra aquella categoría con mayor media de espectadores de

Twitch y las columnas las diferentes categorías que se mencionan en Twitter (categorías de los enlaces publicados en los tuits), el caso ideal es que la línea negra pase siempre por aquella categoría que más se menciona.

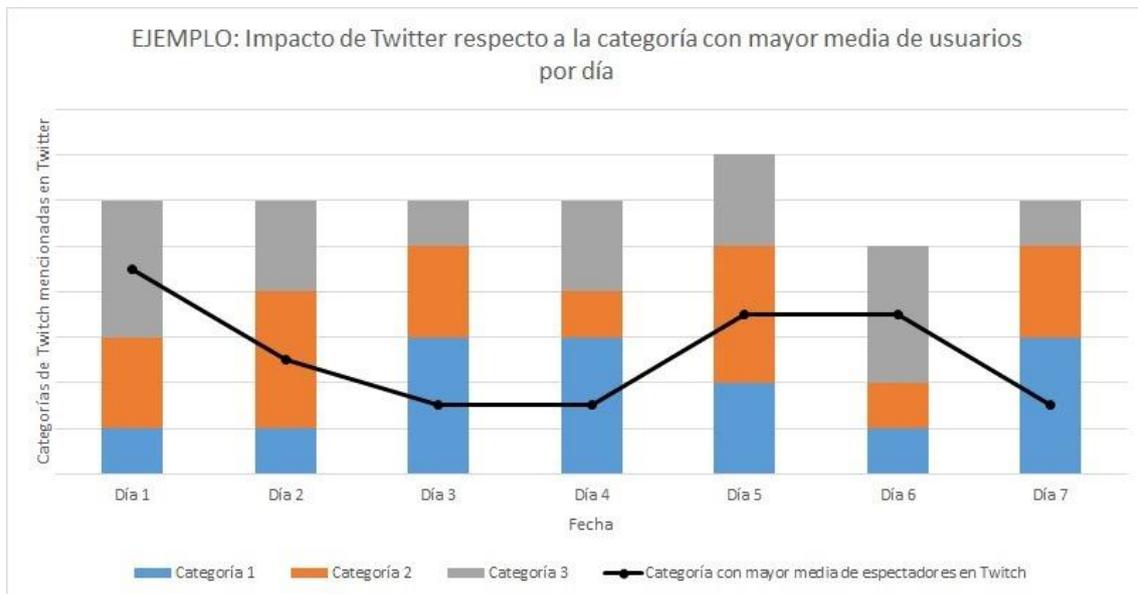


Figura 34 - Ejemplo del impacto de twitter respecto a la categoría con mayor media de usuarios por día

Por tanto, el plan de análisis será una comparativa de las cinco primeras categorías de Twitch (utilizando el listado correspondiente como el de la Figura 31) con las cinco primeras categorías de Twitch mencionadas en Twitter. Estas se realizarán consultando en la base de datos (Figura 35) en qué categoría se encontraban los enlaces que aparecen en la Tabla 3.

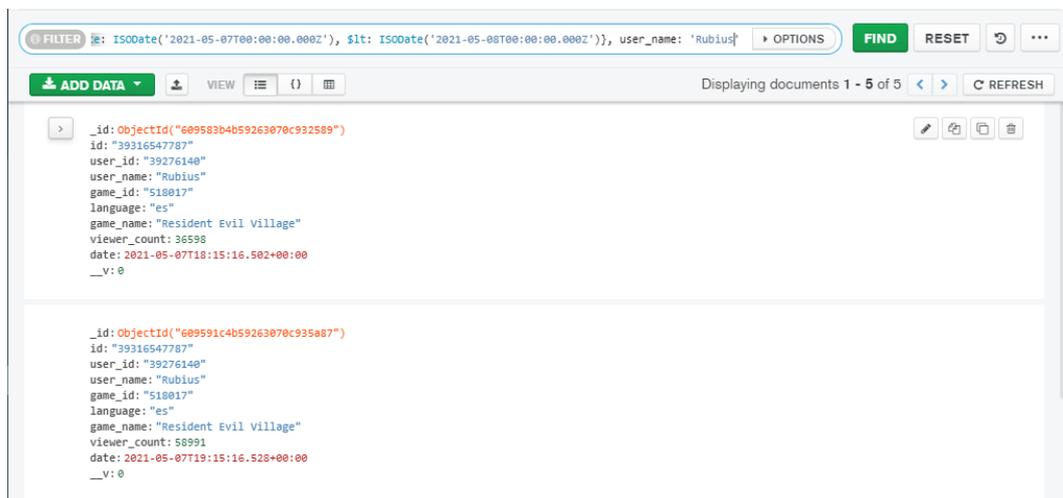


Figura 35 - Consulta a la base de datos del enlace más referenciado del 7 de mayo del 2021

En caso de que aparezca más de una categoría, se hará la media de espectadores de cada una y se asignará aquella con la mayor media. Con esto, obtendremos dos variables: igualdad de posición (IP), si coincide la posición de la categoría en los dos listados; e igualdad de categoría (IC), si, pese que no coincide la posición, la categoría se nombra en los dos listados (Twitter y Twitch).

Como resultado se dispondrá de una media, del mes de mayo, de cada una de las igualdades (Tabla 5). Para trabajar de forma más sencilla, se divide el mes de mayo en cuatro semanas. Teniendo los datos desde el día uno hasta el día veintinueve, la última semana contará con un día extra para el análisis.

Tabla 5 - Método de comparación de las igualdades

Fecha de ejemplo		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
Categoría 1	Categoría 1	
Categoría 2	Categoría 2	$IP = 5$
Categoría 3	Categoría 3	$IC = 5$
Categoría 4	Categoría 4	
Categoría 5	Categoría 5	

El caso ideal sería que las dos igualdades fuesen igual a cinco, respectivamente. Partiendo de esta base, se pasa a realizar el análisis semanal.

#### Análisis de la primera semana de mayo

Tabla 6 - Obtención de las igualdades del 1 de mayo del 2021

1 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	
Just Chatting	GTA V <sup>4</sup>	$IP_1 = 0$
Fortnite	Otras categorías <sup>5</sup>	$IC_1 = 2$
League of Legends	Eventos Especiales	
VALORANT	Minecraft	

Tabla 7 - Obtención de las igualdades del 2 de mayo del 2021

2 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	
Just Chatting	Otras categorías	$IP_2 = 0$
Fortnite	GTA V	$IC_2 = 2$
League of Legends	-	
Injustice 2	-	

Este día, como se observa, en Twitter tan solo se mencionaron 3 categorías, por tanto, aquellas ausentes serán no coincidentes.

<sup>4</sup> «GTA V» es la abreviación de la categoría «Grand Theft Auto V»

<sup>5</sup> «Otras categorías» hace referencia a aquellas categorías que la herramienta no pudo recopilar debido a la ausencia de estas en las primera treinta categorías. Todas ellas se sumaron para obtener una sola categoría.

Tabla 8 - Obtención de las igualdades del 3 de mayo del 2021

3 de mayo de 2021		
<b>Categorías de Twitch</b>	<b>Categorías mencionadas en Twitter</b>	<b>Resultado</b>
GTA V	Clash Royale	$IP_3 = 1$ $IC_3 = 3$
Just Chatting	Just Chatting	
League of Legends	Slots	
Fortnite	GTA V	
Minecraft	Fortnite	

Tabla 9 - Obtención de las igualdades del 4 de mayo del 2021

4 de mayo de 2021		
<b>Categorías de Twitch</b>	<b>Categorías mencionadas en Twitter</b>	<b>Resultado</b>
GTA V	GTA V	$IP_4 = 1$ $IC_4 = 2$
Just Chatting	Otras categorías	
League of Legends	Talk Shows & Podcasts	
Fortnite	League of Legends	
Call of Duty: Warzone	It Takes Two	

Tabla 10 - Obtención de las igualdades del 5 de mayo del 2021

5 de mayo de 2021		
<b>Categorías de Twitch</b>	<b>Categorías mencionadas en Twitter</b>	<b>Resultado</b>
GTA V	Just Chatting	$IP_5 = 0$ $IC_5 = 3$
Just Chatting	GTA V	
Fortnite	Otras categorías	
League of Legends	Fortnite	
Call of Duty: Warzone	Sports	

Tabla 11 - Obtención de las igualdades del 6 de mayo del 2021

6 de mayo de 2021		
<b>Categorías de Twitch</b>	<b>Categorías mencionadas en Twitter</b>	<b>Resultado</b>
GTA V	Resident Evil Village	$IP_6 = 0$ $IC_6 = 2$
Just Chatting	GTA V	
League of Legends	Otras categorías	
Fortnite	Minecraft	
Resident Evil Villge	Art	

Tabla 12 - Obtención de las igualdades del 7 de mayo del 2021

7 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	
Just Chatting	Resident Evil Village	$IP_7 = 0$
Resident Evil Village	GTA V	$IC_7 = 3$
League of Legends	VALORANT	
Fortnite	Call of Duty: Warzone	

Con estos datos, se obtendrá la media de igualdades de posición e igualdades de categorías de la primera semana.

Ecuación 3 - Obtención de las igualdades de la semana 1

$$IP_{S1} = \frac{IP_1 + IP_2 + IP_3 + IP_4 + IP_5 + IP_6 + IP_7}{7} = \frac{0 + 0 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0}{7} \cong 0,29$$

$$IC_{S1} = \frac{IC_1 + IC_2 + IC_3 + IC_4 + IC_5 + IC_6 + IC_7}{7} = \frac{2 + 2 + 3 + 2 + 3 + 2 + 3}{7} \cong 2,43$$

A simple vista el resultado de la igualdad de posición es considerablemente menor al resultado ideal propuesto antes. Del mismo modo, el resultado de la igualdad de categoría es, aproximadamente, la mitad del esperado. Aun así, no hay que tomar conclusiones precipitadas.

Gracias a la Figura 36, se tiene de forma más visual, la evolución del impacto de Twitter respecto a Twitch de la primera semana previamente analizada. Siendo en Twitch «GTA V» la tendencia de la semana, en Twitter destacan dos días.

- Día 3 de mayo: La categoría «Clash Royale» estrena nueva temporada (*Clash R.*, 2021) y esto se refleja en Twitter aumentando el número de interacciones, siendo la categoría más mencionada toda la semana.
- Día 6 de mayo: Surge una nueva categoría, «Resident Evil Village»<sup>6</sup>, que consigue la quinta posición de las mencionadas el mismo día del estreno, y subir a la segunda posición de la categoría más vista en Twitch el día siguiente.

<sup>6</sup> <https://vandal.elespanol.com/fecha-lanzamiento/ps5/resident-evil-8-village/86453#p-89>

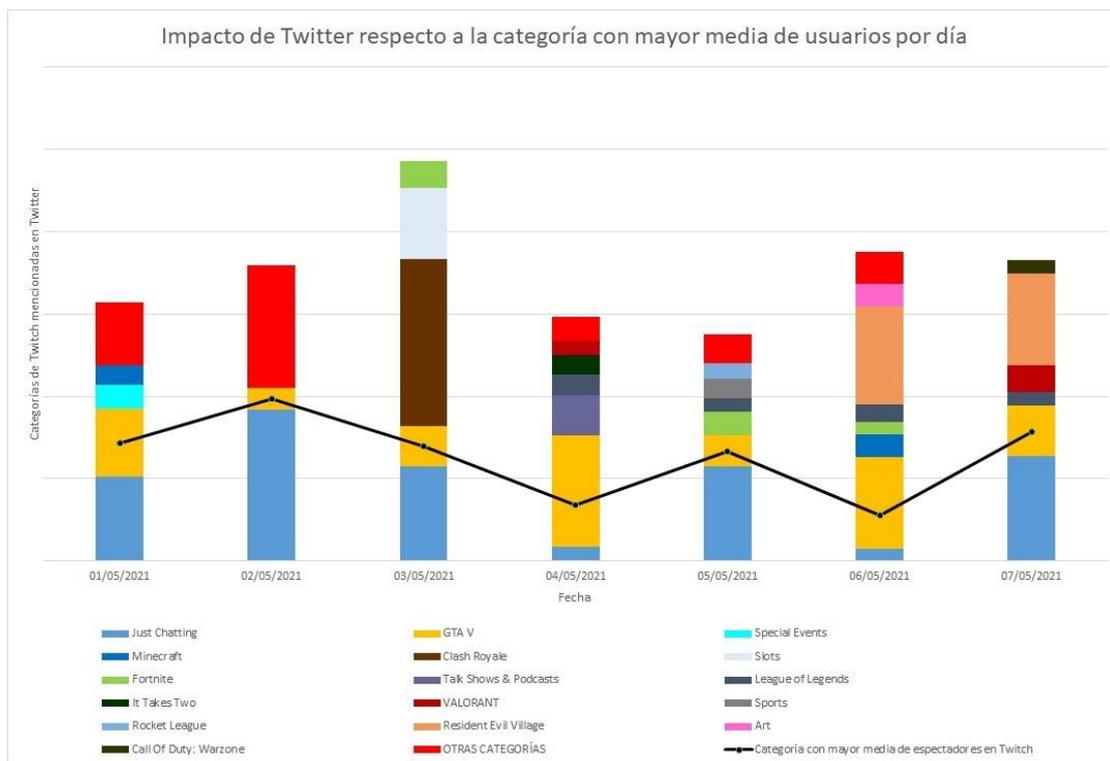


Figura 36 - Semana 1: Impacto de Twitter respecto a la categoría con mayor medida de usuarios por día

Si bien este juego consiguió una buena posición el mismo día de su estreno, observando los tuits con mayor impacto (Tabla 13), se menciona dos días antes de su lanzamiento en el tuit con mayor número de retuits y favoritos de «Luzu», uno de los influyentes más importantes de la comunidad hispana, con más de cuatro millones de seguidores en esta red social.

Tabla 13 - Tuits con mayor impacto del día 4 de mayo del 2021

Datos Twitter			
Fecha	Usuario	Tuit	RTs FAVs Seguidores
Tue May 04 2021 14:34:41 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	LuzuGames	Nos preparamos para Resident Evil 8 🎮 <a href="https://t.co/Nlwgxv1wpz">https://t.co/Nlwgxv1wpz</a>	12 234 4742075
Tue May 04 2021 13:58:03 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	xTheFocuSx	Buenas Tardes   Empezamos en 32 Minutos   <a href="https://t.co/2jqG340yZA">https://t.co/2jqG340yZA</a>	13 169 133982
Tue May 04 2021 06:50:39 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	iDelt4	Un rato de RP y despues mas videojuegos     V <a href="https://t.co/5479E4nGwA">https://t.co/5479E4nGwA</a>	23 132 86224

### Análisis de la segunda semana de mayo

Tabla 14 - Obtención de las igualdades del 8 de mayo del 2021

8 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	$IP_8 = 0$
Fortnite	Otras categorías	
League of Legend	Sports	$IC_8 = 2$
Just Chatting	GTA V	
Resident Evil Village	Art	

Tabla 15 - Obtención de las igualdades del 9 de mayo del 2021

9 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	
Just Chatting	Otras categorías	$IP_9 = 2$
Fortnite	Sports	$IC_9 = 3$
League of Legends	League of Legends	
FIFA 21	FIFA 21	

Tabla 16 - Obtención de las igualdades del 10 de mayo del 2021

10 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	
Just Chatting	VALORANT	$IP_{10} = 0$
League of Legends	Resident Evil Village	$IC_{10} = 3$
Fortnite	GTA V	
Resident Evil Village	-	

Tabla 17 - Obtención de las igualdades del 11 de mayo del 2021

11 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	
Just Chatting	Minecraft	$IP_{11} = 0$
Fortnite	VALORANT	$IC_{11} = 1$
League of Legends	-	
Resident Evil Village	-	

Tabla 18 - Obtención de las igualdades del 12 de mayo del 2021

12 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
Just Chatting	Just Chatting	
GTA V	GTA V	$IP_{12} = 3$
Fortnite	Fortnite	$IC_{12} = 3$
League of Legends	Otras categorías	
Among Us	Minecraft	

Tabla 19 - Obtención de las igualdades del 13 de mayo del 2021

13 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
Just Chatting	Just Chatting	
GTA V	Minecraft	$IP_{13} = 1$
Fortnite	GTA V	$IC_{13} = 3$
League of Legends	Otras categorías	
Minecraft	Resident Evil Village	

Tabla 20 - Obtención de las igualdades del 14 de mayo del 2021

14 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
Just Chatting	Just Chatting	
GTA V	Otras categorías	$IP_{14} = 2$
Fortnite	Fortnite	$IC_{14} = 3$
League of Legends	GTA V	
Core	Minecraft	

Del mismo modo que en la primera semana, se obtienen los datos de las igualdades propuestas.

Ecuación 4 - Obtención de las igualdades de la semana 2

$$IP_{S2} = \frac{IP_8 + IP_9 + IP_{10} + IP_{11} + IP_{12} + IP_{13} + IP_{14}}{7} = \frac{0 + 2 + 0 + 0 + 3 + 1 + 2}{7} \cong 1,14$$

$$IC_{S2} = \frac{IC_8 + IC_9 + IC_{10} + IC_{11} + IC_{12} + IC_{13} + IC_{14}}{7} = \frac{2 + 3 + 3 + 1 + 3 + 3 + 3}{7} \cong 2,57$$

Hasta el momento, comparando los resultados de la primera semana con la segunda, existe un aumento de las dos igualdades, siendo este mayor en la igualdad de posición. A pesar de todo, los resultados obtenidos de ambas semanas siguen siendo inferiores al resultado ideal.

Como se ha mostrado antes, se utiliza una representación gráfica (Figura 37) para tener una imagen clara de la evolución de la segunda semana. Lo primero que destaca es la ausencia de algunas categorías, como por ejemplo «Slots» o «Special Events», contando con menos categorías esta semana.

Del mismo modo, el número de «Otras categorías» es menor en comparación. Uno de los datos más relevante de esa semana fue el cambio de categoría con mayor media de espectadores, abandonando «GTA V» la primera posición el día 12 de mayo.

Destacar también la ausencia de la mención de la primera categoría de Twitch en Twitter el día 11 de mayo. El otro dato relevante de la semana fue el gran aumento de

menciones a la categoría «Just Chatting» el día 13 de mayo, pues el famoso influyente Ibai Llanos realizó un reto donde estaba veinticuatro horas en directo.<sup>7</sup>

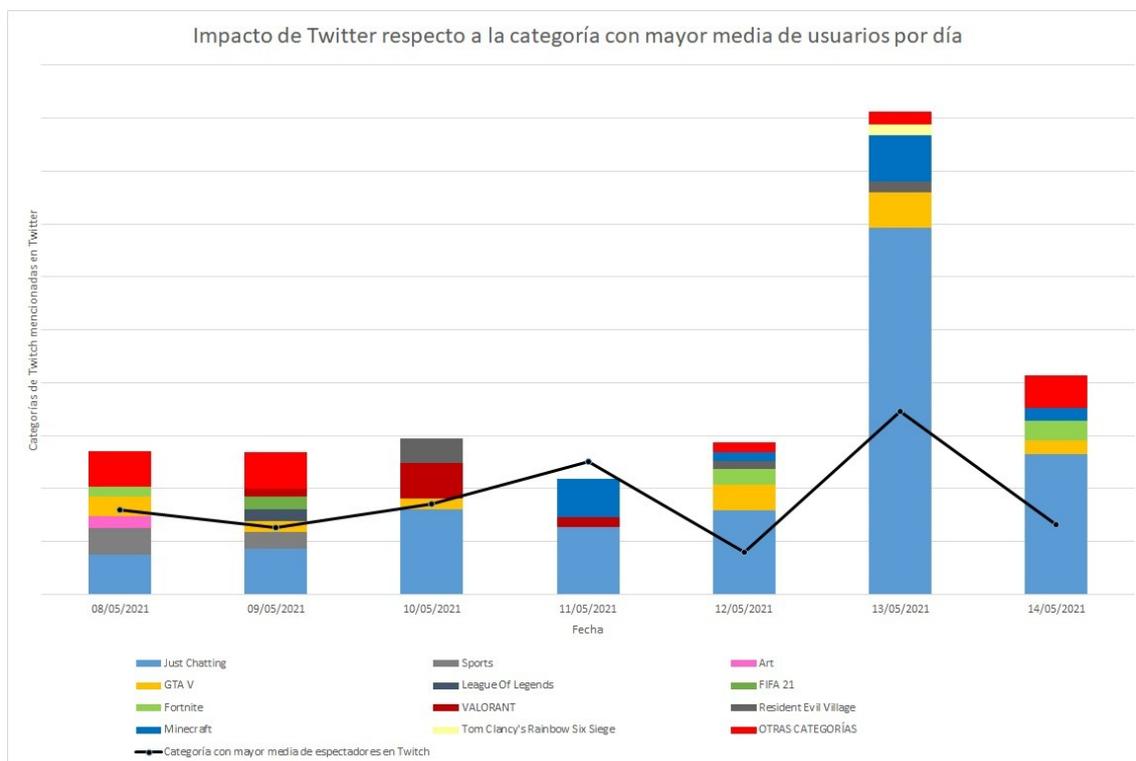


Figura 37 - Semana 2: Impacto de Twitter respecto a la categoría con mayor medida de usuarios por día  
Análisis de la tercera semana de mayo

Tabla 21 - Obtención de las igualdades del 15 de mayo del 2021

15 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Otras categorías	
Just Chatting	GTA V	$IP_{15} = 0$
Fortnite	Just Chatting	$IC_{15} = 3$
League of Legends	Resident Evil Village	
VALORANT	Fortnite	

Tabla 22 - Obtención de las igualdades del 16 de mayo del 2021

16 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	
Just Chatting	Otras categorías	$IP_{16} = 0$
Fortnite	GTA V	$IC_{16} = 2$
League of Legends	Sports	
FIFA 21	-	

<sup>7</sup> <https://twitter.com/ibaillanos/status/1392829156702961665>

Tabla 23 - Obtención de las igualdades del 17 de mayo del 2021

17 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	$IP_{17} = 0$
Just Chatting	GTA V	
League of Legends	Minecraft	$IC_{17} = 3$
Minecraft	God of War	
Fortnite	-	

Tabla 24 - Obtención de las igualdades del 18 de mayo del 2021

18 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
Just Chatting	Just Chatting	$IP_{18} = 2$
GTA V	GTA V	
Fortnite	VALORANT	$IC_{18} = 3$
League of Legends	Otras categorías	
Call of Duty: Warzone	Fortnite	

Tabla 25 - Obtención de las igualdades del 19 de mayo del 2021

19 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	$IP_{19} = 1$
Just Chatting	GTA V	
Fortnite	R6S <sup>8</sup>	$IC_{19} = 3$
Minecraft	Minecraft	
League of Legends	-	

Tabla 26 - Obtención de las igualdades del 20 de mayo del 2021

20 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	$IP_{20} = 0$
Just Chatting	Otras categorías	
Fortnite	R6S	$IC_{20} = 1$
Call of Duty: Warzone	-	
League of Legends	-	

<sup>8</sup> «R6S» es la abreviación utilizada para la categoría «Tom Clancy's Rainbow Six Siege»

Tabla 27 - Obtención de las igualdades del 21 de mayo del 2021

21 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	
Just Chatting	GTA V	$IP_{21} = 0$
Fortnite	R6S	$IC_{21} = 2$
League of Legends	Minecraft	
Knockout City	-	

Siguiendo con la metodología de análisis, se obtendrá la media de las igualdades de la tercera semana.

Ecuación 5 - Obtención de las igualdades de la semana 3

$$IP_{S3} = \frac{IP_{15} + IP_{16} + IP_{17} + IP_{18} + IP_{19} + IP_{20} + IP_{21}}{7} = \frac{0 + 0 + 0 + 2 + 1 + 0 + 0}{7} \cong 0,43$$

$$IC_{S3} = \frac{IC_{15} + IC_{16} + IC_{17} + IC_{18} + IC_{19} + IC_{20} + IC_{21}}{7} = \frac{3 + 2 + 3 + 3 + 3 + 1 + 2}{7} \cong 2,42$$

La igualdad de posición disminuye considerablemente comparándola con la de la semana anterior. La igualdad de categoría también disminuye, pero en menor medida.

Existen tres puntos destacables durante la tercera semana de mayo (Figura 38), siendo el más relevante de ellos el retorno de la categoría «GTA V» a primera posición durante toda la semana, exceptuando el día dieciocho.

Ese día, el ya mencionado influyente Ibai Llanos, realizó en la plataforma la tercera entrega de una de sus famosas series: «Ibaidates». En esta, los diferentes influyentes que organizan el programa, realizan un cuestionario a sus seguidores dándoles la oportunidad de aparecer en el programa, donde conocerán a otra persona con gustos similares (Méndez, 2021).

Durante la semana, el día diecisiete, se observa también un incremento de espectadores en la categoría «Minecraft», llegando al máximo que se ha observado hasta la fecha. Esto fue suceso del comienzo de una serie online por parte de otros influyentes españoles, Willyrex y Vegetta777, en el mismo videojuego junto con otros streamers (Ayora, 2021).

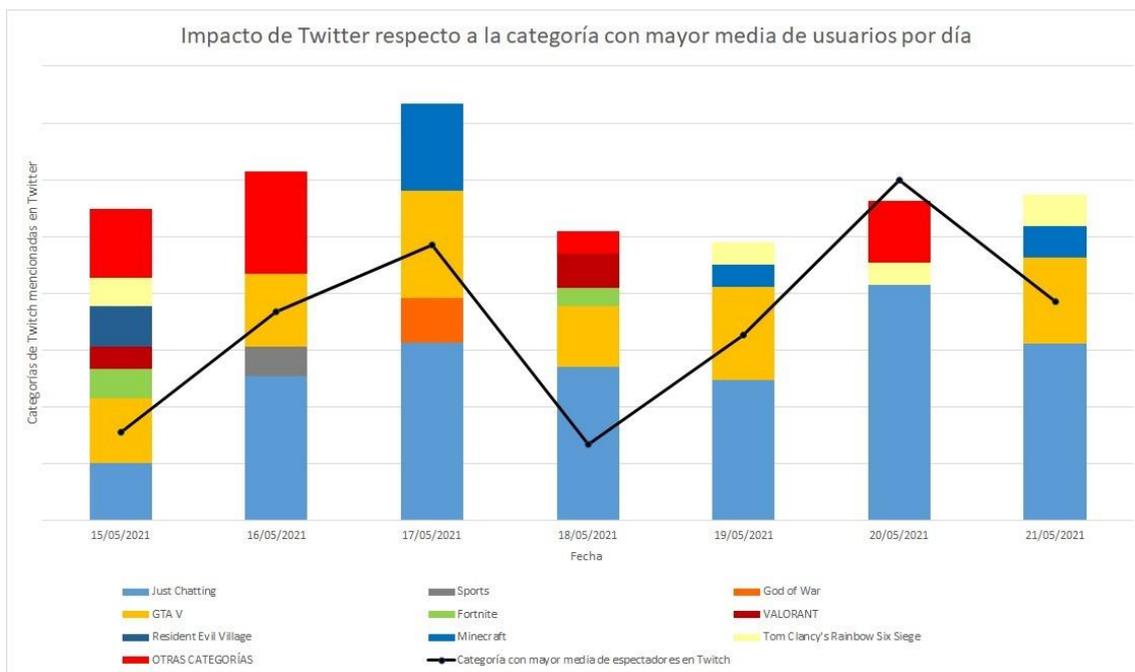


Figura 38 - Semana 3: Impacto de Twitter respecto a la categoría con mayor medida de usuarios por día  
Análisis de la cuarta semana de mayo

Finalizando con la última semana del mes, esta cuenta con un día extra, de modo que la fórmula de obtención de la media de las igualdades esta modificada ligeramente.

Tabla 28 - Obtención de las igualdades del 22 de mayo del 2021

22 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
Just Chatting	Just Chatting	
Fortnite	GTA V	$IP_{22} = 2$
GTA V	Otras categorías	$IC_{22} = 4$
League of Legends	League of Legends	
Minecraft	Fortnite	

Tabla 29 - Obtención de las igualdades del 23 de mayo del 2021

23 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
GTA V	Just Chatting	
Just Chatting	GTA V	$IP_{23} = 0$
Fortnite	Otras categorías	$IC_{23} = 3$
League of Legends	Fortnite	
Call of Duty: Warzone	Minecraft	

Tabla 30 - Obtención de las igualdades del 24 de mayo del 2021

24 de mayo de 2021		
<b>Categorías de Twitch</b>	<b>Categorías mencionadas en Twitter</b>	<b>Resultado</b>
GTA V	Just Chatting	
Just Chatting	GTA V	$IP_{24} = 0$
Fortnite	Otras categorías	$IC_{24} = 2$
Minecraft	-	
League of Legends	-	

Tabla 31 - Obtención de las igualdades del 25 de mayo del 2021

25 de mayo de 2021		
<b>Categorías de Twitch</b>	<b>Categorías mencionadas en Twitter</b>	<b>Resultado</b>
Just Chatting	Just Chatting	
GTA V	Fortnite	$IP_{25} = 1$
Fortnite	GTA V	$IC_{25} = 3$
Among Us	Otras categorías	
League of Legends	Minecraft	

Tabla 32 - Obtención de las igualdades del 26 de mayo del 2021

26 de mayo de 2021		
<b>Categorías de Twitch</b>	<b>Categorías mencionadas en Twitter</b>	<b>Resultado</b>
Sports	Sports	
Just Chatting	Just Chatting	$IP_{26} = 3$
GTA V	GTA V	$IC_{26} = 3$
Fortnite	Otras categorías	
League of Legends	CS:GO <sup>9</sup>	

Tabla 33 - Obtención de las igualdades del 27 de mayo del 2021

27 de mayo de 2021		
<b>Categorías de Twitch</b>	<b>Categorías mencionadas en Twitter</b>	<b>Resultado</b>
Just Chatting	Just Chatting	
GTA V	Otras categorías	$IP_{27} = 1$
Fortnite	Art	$IC_{27} = 3$
Minecraft	Minecraft	
VALORANT	GTA V	

<sup>9</sup> «CS:GO» es la abreviación de la categoría «Counter Strike : Global Offensive»

Tabla 34 - Obtención de las igualdades del 28 de mayo del 2021

28 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
Just Chatting	Just Chatting	
GTA V	Minecraft	$IP_{28} = 1$
Fortnite	Otras categorías	$IC_{28} = 3$
League of Legends	GTA V	
VALORANT	Fortnite	

Tabla 35 - Obtención de las igualdades del 29 de mayo del 2021

29 de mayo de 2021		
Categorías de Twitch	Categorías mencionadas en Twitter	Resultado
Just Chatting	Just Chatting	
GTA V	Minecraft	$IP_{29} = 2$
Minecraft	Otras categorías	$IC_{29} = 3$
Fortnite	Fortnite	
League of Legends	-	

Se concluye el análisis de la semana cuatro, del mismo modo que el resto, obteniendo la media de las igualdades. Una vez obtenida, serán objeto para saber cuál es la media total del mes de mayo de cada una de las igualdades.

Ecuación 6 - Obtención de las igualdades la semana 4

$$IP_{S4} = \frac{IP_{22} + IP_{23} + IP_{24} + IP_{25} + IP_{26} + IP_{27} + IP_{28} + IP_{29}}{8}$$

$$= \frac{2 + 0 + 0 + 1 + 3 + 1 + 1 + 2}{8} \cong 1,25$$

$$IC_{S4} = \frac{IC_{22} + IC_{23} + IC_{24} + IC_{25} + IC_{26} + IC_{27} + IC_{28} + IC_{29}}{8}$$

$$= \frac{4 + 3 + 2 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3}{8} \cong 3$$

Sin duda las igualdades de la última semana analizada tienen el mayor número de igualdades en comparación al resto de resultados.

Concluyendo el análisis semanal, en la Figura 39 se observa el fin de la categoría «GTA V» como la categoría principal de la plataforma después de seis días. El punto más destacado es el de la categoría «Sports» del día veintiséis, pues ese día ocurrió «La velada del año», un evento organizado por el ya nombrado Ibai Llanos, donde seis famosos *streamers* participarían en 3 combates de boxeo. Este evento se organizó desde el mes de marzo, y llegó a ser el evento deportivo más importante de Twitch (Gago, 2021).

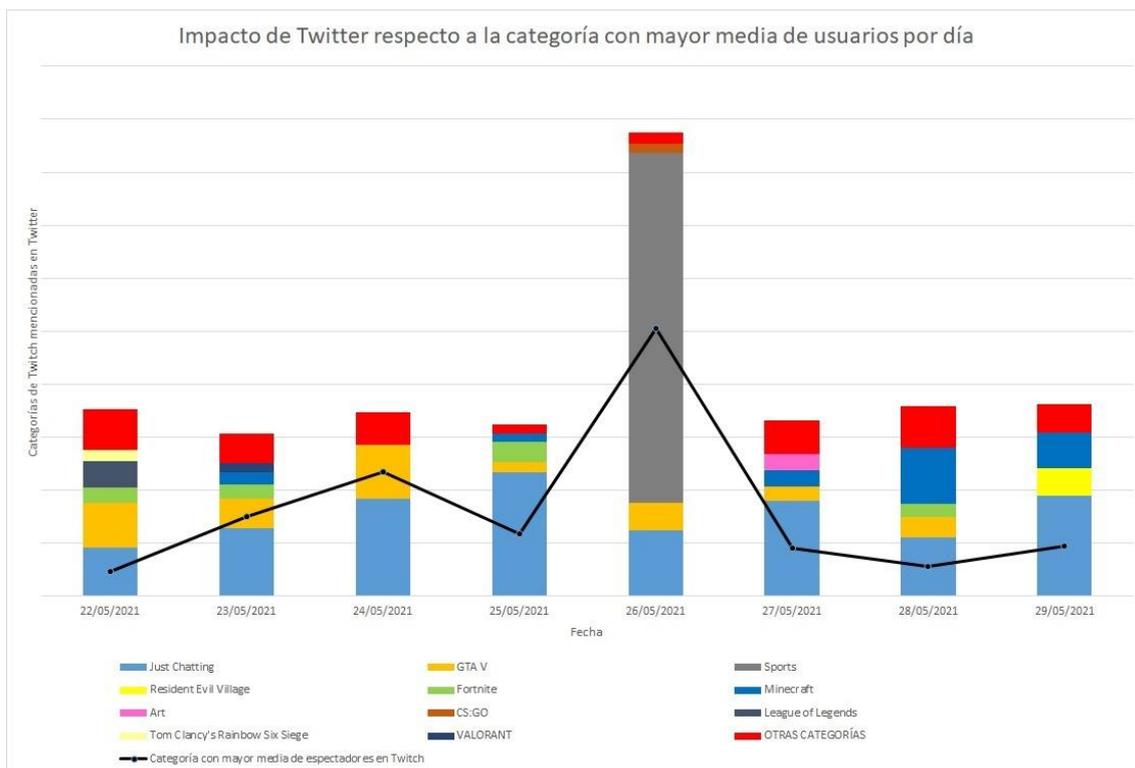


Figura 39 - Semana 4: Impacto de Twitter respecto a la categoría con mayor medida de usuarios por día

El fin de la categoría «GTA V» como categoría principal viene dado debido al comienzo del fin de «Marbella Vice», como nombra el influyente Ibai Llanos en el segundo tuit de la Tabla 36. Esta serie fue la más importante del mes de mayo, y esto se ha observado en las tendencias al largo del mes. En ella, se unieron más de cien *streamers* donde vivían una segunda vida en el videojuego.

Tabla 36 - Tuits con mayor impacto del día 23 de mayo del 2021

Datos Twitter					
Fecha	Usuario	Tuit	RTs	FAVs	Seguidores
Sun May 23 2021 21:39:33 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	aXoZerr	En 15 minutitos directo, que ya estoy descansado. Comenzamos con Detroit! <a href="https://t.co/nyruFDmth">https://t.co/nyruFDmth</a>	28	554	428968
Sun May 23 2021 20:44:16 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	IbaiLlanos	El final de Marbella Vice Entren a despedir la serie Penúltimo capítulo <a href="https://t.co/cl2WMcjsl6">https://t.co/cl2WMcjsl6</a> <a href="https://t.co/9fjPpo49p">https://t.co/9fjPpo49p</a>	16	448	4377116
Sun May 23 2021 06:59:24 GMT+0200 (hora de verano de Europa central)	CarlosDLeon_	Seguimos en directo! nos faltan 1000 para los primeros 100k en el canal!!!! <a href="https://t.co/dtHWu2SNcy">https://t.co/dtHWu2SNcy</a>	20	429	51646

La gráfica de la Figura 40 demuestra el éxito rotundo de la velada, llegando a una media de espectadores de 1.074.653 espectadores. El día previo y el posterior fueron también importantes para la velada, pues el día veinticinco se realizó el pesaje oficial de los participantes en la categoría «Just Chatting», donde realizaron una serie de entrevistas para diversos periódicos (Tejedo, 2021). El siguiente día, Ibai Llanos realizó un directo donde comentaba el éxito que tuvo el evento.

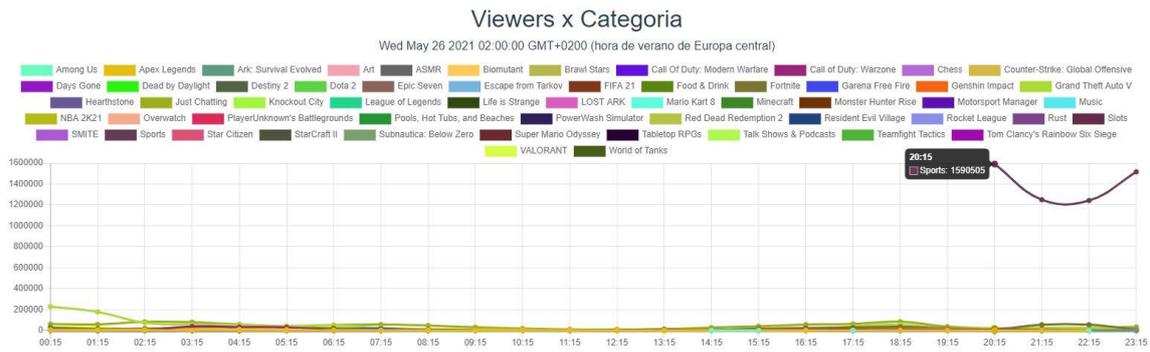


Figura 40 - Evolución de las categorías de Twitch el día 26 de mayo del 2021

### Resultados del análisis

Para finalizar con el apartado, se obtuvo la media total como ya se ha mencionado.

#### Ecuación 7 - Media total de las igualdades

$$\begin{aligned}
 \text{Media total igualdades de posición} &= IP_T = \frac{IP_{S1} + IP_{S2} + IP_{S3} + IP_{S4}}{4} \\
 &= \frac{0,29 + 1,14 + 0,43 + 1,25}{4} = 0,775
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Media total igualdades de categoría} &= IC_T = \frac{IC_{S1} + IC_{S2} + IC_{S3} + IC_{S4}}{4} \\
 &= \frac{2,43 + 2,57 + 2,42 + 3}{4} = 2,605
 \end{aligned}$$

Los resultados para la media total de igualdades de posición fueron de 0,775 sobre 5, lo que equivale al 15,5% del resultado ideal propuesto. Del mismo modo, la media total de las igualdades de categoría fue de 2,605 sobre 5, esto representa un 52,1% del resultado propuesto.

## 5. Discusión

---

### ***Qué problemas han surgido durante el desarrollo del trabajo.***

A nivel personal, el principal problema ha sido la necesidad de aprender de cero como realizar consultas a APIs. Dado que, como se ha comentado, la API de Twitch es bastante reciente y su uso principal no coincide con los objetivos del trabajo. Como consecuencia, el tiempo de desarrollo ha sido más alto del esperado desde el inicio.

El periodo de búsqueda de documentación y de solución de posibles problemas que han surgido ha quitado tiempo de desarrollo, dejando así una aplicación con posibilidad de mejoras para futuros trabajos (explicado posteriormente).

Respecto a la API de Twitter, el principal problema ha sido el uso de la versión gratuita de ésta para la obtención de tuits. Se solicitó mediante un formulario el acceso a la parte académica de desarrollador, de esta forma, se hubiese podido acceder a un número superior de tuits e incluso poder actualizar el estado de los tuits. Obtendríamos así el impacto real que han tenido éstos y no, tan solo, el impacto en el momento que se almacenaron. La respuesta por parte de la plataforma fue denegada, así que se realizó el trabajo bajo los datos que se podían obtener.

Dadas las limitaciones, durante la recopilación de datos, ocasionalmente hubo cortes de luz, ya bien sea por obras o subidas de tensión. Esto resultó directamente en pérdida de datos ya que, si esto coincidía con el primer cuarto de una hora o durante la noche, el ordenador estaba apagado sin almacenar nada.

Como problemas objetivos, cualquier usuario que desee realizar un trabajo donde tenga que generar gráficas de evolución por día de las categorías de Twitch, debe tener en cuenta que no va a tener los datos de los espectadores, pues se tendrán que obtener mediante una función similar a la propuesta en este trabajo. Del mismo modo, tendrán que obtener por ellos mismos este número para poder generar los gráficos correctos.

Los *tokens* de autenticación de Twitch tienen fecha de caducidad. Este es el elemento más importante de la API, pues puede llegar a ser un gran problema a largo plazo. Esta caducidad es de sesenta días desde que se generó el *token*. A partir de ese día, la API no garantiza cuando termina su uso, dejando así consultas vacías y sin la posibilidad de almacenar las consultas. En caso de querer realizar un estudio en un largo periodo de tiempo, se aconseja tener un recordatorio de cuándo terminan esos sesenta días, para así volver a generar los *tokens* necesarios y, después de una leve modificación, seguir trabajando sin problemas.

### ***Como afecta el estudio de Twitter como puerta de acceso a Twitch***

Se ha mencionado anteriormente que Twitter es la segunda red social más usada en España, pero los influyentes no usan tan sólo esta plataforma como forma de publicitar sus directos.

Es por esto que al analizar tan sólo el impacto que genera un influyente en Twitter, tendremos una visión pequeña del impacto real que pueda tener al utilizar las otras plataformas como Instagram, Facebook o la propia competencia de Twitch, Youtube.

Otra plataforma importante que no se menciona hasta ahora es Discord. Los *streamers* más importantes de la comunidad hispana cuentan con uno de estos servidores, donde sus seguidores pueden entrar para participar en su comunidad (dependiendo del *streamer* el acceso a este puede ser limitado a aquellos que tengan una suscripción de pago). La cercanía de Twitch junto a la de Discord, hace de esta la combinación perfecta para que ambas plataformas estén interconectadas (Cid, 2021) generando así un espacio donde los seguidores que compartan el gusto hacia el influyente puedan interactuar de forma más directa e incluso, enterar-se en el momento exacto cuando empiece el directo gracias al sistema de notificaciones.

### ***Por qué influye el año 2021 a la obtención de resultados***

Primeramente, mencionamos la evolución de la plataforma, cómo en estos últimos dos años han sido los más importantes para ésta y para la comunidad hispana. Desde records mundiales de número de espectadores en un directo (Suggit, 2021), pasando por eventos presenciales como «La velada del año», hasta el cambio de precios de suscripción por país (Humphries, 2021), dejan claro que 2021 ha sido un año muy importante para la plataforma.

Todos estos cambios afectan directamente a su uso, pues la tendencia de los próximos años por lo que respecta a Twitch, parece que seguirá en aumento (Partis, 2021). Siendo por tanto una fuente de datos de inestimable valor para conocer las tendencias de los usuarios online de forma representativa.

### ***Posibles mejoras que se pudieron llevar a cabo***

En el muestreo de datos, pese a que el tamaño de archivo JSON que almacena los datos provenientes de Twitch es menor que el de Twitter, el tiempo de respuesta desde la petición hasta el propio muestreo se podría haber reducido. Desde la solicitud hasta que el cliente puede visualizar las gráficas, pasan aproximadamente 30 segundos, ya que la consulta se realiza al archivo completo.

Esto se podría haber solucionado creando un *endpoint* con un rango de fechas, como en la sección de Twitter. Con esto, la consulta se realizaría al fragmento del archivo que coincidiese con el rango dado, resultando en un tiempo de respuesta menor.

Otra mejora podría ser un sistema de notificaciones para el cliente o la generación automática de gráficos. Hasta el momento, se debe tener la consola abierta para saber cuándo se tienen los datos necesarios para la generación del gráfico. Luego de esto, accionar un botón y visualizar las gráficas. Con la generación automática, no sería necesario el uso de botones, simplemente esperar. En caso de diseñar un sistema de notificaciones, el cliente podría ver en pantalla, sin utilizar la consola, cuándo puede presionar el botón que muestra la evolución de las categorías y el número de espectadores.

Como modo de refuerzo, se podría tener el servidor en algún servicio de *hosting*, en consecuencia, se evitarían la pérdida de datos por los posibles cortes del suministro eléctrico o cierre involuntario del programa.

Los conocimientos adquiridos durante el grado en asignaturas como «Social Web Behaviour & Network Analysis», «Sistemas de Información Estratégicos» o «Tecnologías de Sistemas en Red» han sido de gran ayuda para la realización de este

trabajo, pues se partía con la base estudiada acerca de peticiones cliente-servidor, el aprendizaje acerca de la recopilación y depuración de datos y el estudio del comportamiento de los usuarios en internet. La realización de este trabajo ha ayudado a la adquisición de nuevos conocimientos y competencias en base a lo ya estudiado, como: saber realizar peticiones a APIs; almacenar y depurar los datos masivos en formato JSON y comprender la forma en que se relaciona una plataforma de transmisión en vivo con una red social.

## 6. Conclusión

---

A lo largo de este trabajo se ha propuesto analizar cuál es la relación o impacto que tiene Twitter como plataforma satélite de Twitch. Para ello se ha analizado los datos que se obtuvieron del mes de mayo y se han obtenido dos variables que pueden ayudar a concretar la resolución.

Como consecuencia de lo aquí expuesto, se obtuvo el resultado de las dos igualdades, la igualdad de posición y la igualdad de categoría:

$$\text{Media de la igualdad de posición} = IP_T = 0,775$$

$$\text{Media de la igualdad de categoría} = IC_T = 2,605$$

Este estudio permite determinar que, durante el mes de mayo, el 52,1% de las categorías mencionadas en Twitter coincidían con el listado de categoría con mayor media de usuarios en Twitch. Por otra parte, tan solo el 15,5% de los tuits, mencionan (en el mismo orden) las categorías principales de la plataforma de directos.

Estos resultados indican que Twitter se utiliza en mayor medida en aquellas categorías con menor posición en la clasificación de las cinco categorías con más espectadores. Sin embargo, se observan coincidencias cuando el volumen de datos de ambas plataformas es superior en comparación al resto de días. Por tanto, los datos del mes de mayo sugieren que las tendencias de Twitter tuvieron una relevancia frente a las de Twitch.

Sin embargo, para obtener un resultado más exacto, convendría recopilar durante un periodo de tiempo más alto los datos provenientes de ambas plataformas o generar un sistema capaz de medir el flujo de datos entre las plataformas, saber con exactitud qué cantidad de usuarios son conducidos de la plataforma de apoyo a la plataforma principal, pudiendo así concluir una causalidad.

Con éstas mejoras del presente trabajo, se obtendrían múltiples aplicaciones como: la generación de campañas publicitarias para promocionar el contenido de Twitch en Twitter; tener una imagen clara del público objetivo (edad, procedencia, tiempo medio de duración en Twitch después de entrar en el enlace) y de las horas que cuenten con un número mayor de interacciones en los enlaces de Twitter, permitiendo así trazar un mapa completo de los usuarios. Por otro lado, este trabajo abre un amplio abanico de trabajos futuros, como en análisis del uso de Discord, Instagram, Facebook o YouTube como plataforma satélite.

## 7. Bibliografía

---

- Axios (2021). Analizamos las características de la librería Axios, un ligero cliente HTTP para JavaScript. *Arsys* [blog]. Disponible online en: <https://www.arsys.es/blog/programacion/axios/>
- Ayora, V. (2021). Todo sobre Piratas, la nueva serie de Willyrex y Vegetta777 en Minecraft. *Esports.as* [blog]. Disponible online en: [https://esports.as.com/bonus/influencers/Piratas-nueva-Willyrex-Vegetta777-Minecraft\\_0\\_1465353457.html](https://esports.as.com/bonus/influencers/Piratas-nueva-Willyrex-Vegetta777-Minecraft_0_1465353457.html)
- Cid, G. (2021). La revolución de Discord y Twitch: por qué todos usamos ahora «apps» solo para «gamers». *El Confidencial*. Disponible online en: [https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2020-11-27/discord-gamers-chat-whatsapp-red-social-app\\_2844987/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2020-11-27/discord-gamers-chat-whatsapp-red-social-app_2844987/)
- Clash Royale* (2021). Clash Royale [blog]. Disponible online en: <https://clashroyale.com/es/blog/news/es-season-22-1-2.html>
- Developer Mozilla* (2021). Introducción a Express/Node. *Mozilla Foundation* [website]. [https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Server-side/Express\\_Nodejs/Introduction](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Server-side/Express_Nodejs/Introduction)
- Gago, A. (2021). La Velada del Año de Ibai hace historia y se convierte en el evento deportivo más visto de Twitch - Webedia España. *Webmedia.es*. Disponible online en: <https://www.webedia.es/content-shaker/la-velada-del-ano-de-ibai-hace-historia-y-se-convierte-en-el-evento-deportivo-mas-visto-de-twitch/>
- Gómez, M. (2017). Twitch acumula más usuarios y visitas que Netflix o HBO. *3djuegos*. Disponible online en: <https://www.3djuegos.com/noticias-ver/174929/twitch-acumula-mas-usuarios-y-visitas-que-netflix-o-hbo/>
- Gutiérrez Lozano, J. F., & Cuartero, A. (2020). El auge de Twitch: nuevas ofertas audiovisuales y cambios del consumo televisivo entre la audiencia juvenil. *Ámbitos. Revista internacional de Comunicación*, 8. <https://doi.org/10.12795/Ambitos.2050.i50.11>
- Help Twitch* (2021). Help Twitch [website]. Disponible online en: [https://help.twitch.tv/s/article/channel-points-guide?language=en\\_US](https://help.twitch.tv/s/article/channel-points-guide?language=en_US)
- Humphries, M. (2021). Twitch Is Changing Subscription Pricing Based on Where You. *PCmag* [blog]. Disponible online en: <https://www.pcmag.com/news/twitch-is-changing-subscription-pricing-based-on-where-you-live>
- Hutchinson, A. (2021). Twitter Rises to 199 Million Daily Actives, Posts 28% Increase in Year Over Year Revenue in Q1. *Social Media Today* [blog]. Disponible online en: <https://www.socialmediatoday.com/news/twitter-rises-to-199-million-daily-actives-posts-28-increase-in-year-over/599342/>
- López Meri, A. (2015). Twitter como fuente informativa de sucesos imprevistos: el seguimiento de hashtags en el caso #ArdeValencia. *Disertaciones. Anuario electrónico estudios de comunicación social*, 8(1), 27-51. <https://doi.org/10.12804/DISERTACIONES.01.2015.02>
- Martínez, S. (2011). Twitter no es una red social, es una red de información abierta. *El Mundo - Navegante* [blog]. Disponible online en: <https://www.elmundo.es/elmundo/2011/02/26/navegante/1298718512.html>
- Méndez, M. (2021). El «First Dates» de Ibai Llanos, otra muestra de fuerza y entendimiento TV-Twitch. *Eldiario.es*. Disponible online en:

- [https://vertele.eldiario.es/noticias/first-dates-ibai-llanos-fuerza-entendimiento-tv-twitch\\_1\\_7398063.html](https://vertele.eldiario.es/noticias/first-dates-ibai-llanos-fuerza-entendimiento-tv-twitch_1_7398063.html)
- MongoDB (2021). ¿Qué es MongoDB? *MongoDB*. [blog]. Disponible online en: <https://www.mongodb.com/es/what-is-mongodb>
- Node JS (2021). Acerca de Node.js. *NodeJS* [blog]. Disponible online en: <https://nodejs.org/es/about/>
- npm JS (2021). Twit. *Npmjs* [blog]. Disponible online en: <https://www.npmjs.com/package/twit>
- Oundir, A. (2018). Twitch, la plataforma que derrota a Youtube. *Europa press* [medio]. Disponible online en: <https://www.europapress.es/comunicados/sociedad-00909/noticia-comunicado-twitch-plataforma-derrota-youtube-20180802115629.html>
- Partis, D. (2021). Twitch continues to grow in Q1 2021, but YouTube Gaming is lagging. *GamesIndustry* [blog]. Disponible online en: <https://www.gamesindustry.biz/articles/2021-04-14-twitch-continues-to-grow-in-q1-2021-but-youtube-gaming-is-lagging>
- Richman, O. (2021). Here's how to support Twitch streamers through donations, subs. *WIN.gg*. Disponible online en: <https://win.gg/news/7060/here's-how-to-support-twitch-streamers-through-donations-subs>
- Rosenstiel, T., Sonderman, J., Loker, K., Ivancin, M., & Kjarval, N. (2015). Twitter and News: How people use Twitter to get news. *American Press Institute*, 3. Disponible online en: <https://www.americanpressinstitute.org/publications/reports/survey-research/how-people-use-twitter-news/>
- Stephen, B. (2020). Twitch is launching Hype Train this afternoon, which means you'll get emotes for going off in chat. *The Verge*. Disponible online en: <https://www.theverge.com/2020/1/8/21056658/twitch-hype-train-donation-charity-emotes-rewards>
- Suggit, C. (2021). TheGrefg smashes most Twitch stream viewers record. *Guinness World Records* [blog]. Disponible online en: <https://www.guinnessworldrecords.com/news/2021/3/thegrefg-smashes-most-twitch-stream-viewers-record-653818>
- Tejedo, Ó. (2021). Pesaje y rueda de prensa de la Velada de Boxeo de Ibai Llanos, a fondo. *Marca*. Disponible online en: <https://www.marca.com/videojuegos/lo-mas-gaming/2021/05/24/60abc47146163fc25c8b45e9.html>
- Villareal, Y. (2015). Nueva plataforma de YouTube Gaming. *ConsumoTIC*. Disponible online en: <https://www.consumotic.mx/tecnologia/nueva-plataforma-de-youtube-gaming/>
- Vue JS (2021). Introducción. *Vue.js* [website]. Disponible online en: <https://es.vuejs.org/v2/guide/>
- VueChart JS (2021). Getting Started. *Vue-chartjs* [website]. Disponible online en: <https://vue-chartjs.org/guide/>
- Wikipedia (s. f.-a). Twitter. *Wikipedia* [website]. Disponible online en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Twitter> [consulta a fecha de 06-07-2021]
- Wikipedia (s. f.-b). Twitch. *Wikipedia* [website]. Disponible online en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Twitch> [consulta a fecha de 06-07-2021]