

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

- COMPUTO MOVIL
- TAREA 4. *Radiografía de un APP (SPOTIFY)*
 - EQUIPO 5:
 1. CRUZ LEANDRO DANIEL
 2. GUEVARA NAVA SERGIO
 3. GONZÁLEZ SÁNCHEZ RODRIGO
 4. MENDOZA PEREDO JESSICA ESTEFANIA
- SEMESTRE: 2022-1



INTRODUCCIÓN

Fue fundada en 2006 en Estocolmo, Suecia, por Daniel Ek, ex CTO de Stardoll, y Martin Lorentzon, cofundador de TradeDoubler. El lanzamiento del software fue hasta el 7 de octubre de 2008 al mercado europeo, mientras que su implantación en otros países se realizó a lo largo de 2009. Está disponible para los sistemas operativos Microsoft Windows, Mac OS X, Linux, Windows Phone, Symbian, iOS y Android.

Spotify es un servicio de música, podcast e incluso vídeos en *streaming* que da la opción a sus usuarios de disfrutar de una manera legal sin la necesidad de pagar por ello mediante anuncios publicitarios o de también, poder disfrutar beneficios “premium” mediante un pago tratando de garantizar con ambas opciones un sistema de ingresos que funcione.

Spotify tiene como objetivo principal dar acceso a las personas a todo tipo de música, cuando y donde quiera mediante un servicio instantáneo, legal y fácil de usar.

IMPACTO

Es casi imposible hablar de aplicaciones de música sin mencionar Spotify y menos ahora con el auge que han tenido los servicios de streaming derivados por la pandemia y el avance tecnológico en dispositivos móviles. El mercado de dispositivos móviles ha provocado que el smartphone se haya convertido en una de las plataformas más populares para escuchar música y que haya cambiado la forma en como se escucha la música en la actualidad. El escuchar música parece haber trascendido a una necesidad y la cual ha provocado una apertura de mercado a nuevos servicios y formas de acceder a un gran repertorio de canciones.

Aquí es donde Spotify toma importancia ya que es una opción fácil para acceder a un mundo musical simplemente descargando una app en tu móvil y que influya en primer momento ser gratis.

La necesidad de escuchar música continuamente provoca que, al utilizar el servicio con publicidad de Spotify, los oyentes se lleguen a cuestionar si no es mejor pagar por tener un mejor servicio en el que no seas interrumpido.

El que la música nueva sea lanzada a un ritmo acelerado y en un mundo muy globalizado, resulta en un incremento del número de artistas y canciones que estén disponibles para los oyentes. En este caso Spotify resulta ser extremadamente bueno añadiendo artistas en sus bibliotecas, asegurando de esta manera que los oyentes tengan la oportunidad de escuchar música nueva o no necesariamente convencional.

GANANCIAS

Spotify ha sumado 9 millones de usuarios activos mensuales (MAU), incluidos 7 millones de suscriptores premium y tan solo 2 millones de cuentas con publicidad, durante el segundo trimestre de 2021 y, como resultado, el total del MAU a fines de junio; 365 millones, ha estado por debajo del rango de orientación y pronóstico según comentan altos ejecutivos de la compañía.

La compañía con sede en Estocolmo reveló datos relevantes en su desglose de rendimiento del segundo trimestre de 2021 recientemente publicado. Abarcando abril, mayo y junio de 2021, el documento revela desde el principio que los MAU de Spotify aumentaron de 356 millones a 365 millones en el trimestre, frente a un aumento de 11 millones en el primer trimestre de 2021. Sin embargo, la cifra más reciente refleja una mejora del 3% intertrimestral.

Para tener una referencia, Spotify en el análisis del primer trimestre de 2021 comunicaba que esperaba que el MAU totalizara entre 366 millones y 373 millones al final del segundo trimestre, incluidos 162-166 millones de suscriptores premium. Sin embargo, a pesar de la falta en el lado del MAU, las cuentas premium, con 165 millones al final del segundo trimestre de 2021, llegaron a estar dentro del rango estimado.

La conclusión más importante del informe de ganancias sobre los usuarios se refiere a los oyentes con publicidad, quienes provocaron la pérdida de MAU al registrar un aumento de sólo 2 millones durante todo el trimestre, en comparación con una ganancia de 9 millones en el primer trimestre.

Sin embargo, los ingresos de las cuentas con publicidad aumentaron desde los 216 millones de euros hasta los 275 millones provocando una ganancia intertrimestral del 28% y un aumento del 110% desde el segundo trimestre de 2020, que se vio afectado fuertemente por la pandemia. La mejora fue liderada por los canales de ventas Direct y Podcast, según comentan los ejecutivos de Spotify.

Los ingresos premium, por su parte, continuaron representando la mayor parte de las ganancias de Spotify, con 2056 millones de euros, lo que supone un aumento del 17% interanual y del 6% intertrimestral.

En términos de esfuerzos adicionales para superar los márgenes reducidos de la música con licencia y lograr la rentabilidad, Spotify también proporcionó una actualización sobre sus controvertidos programas de mercado, incluido el modo Discovery y las recomendaciones patrocinadas.

“Hasta ahora, los artistas con pistas en el modo Discovery han encontrado más de un 40% más de oyentes en promedio en comparación con el modo anterior al Discovery. Además, el 44% de esos oyentes nunca antes habían escuchado al artista”.

En esta línea, está programada una implementación más amplia del Modo Discovery a finales de año mientras que las Recomendaciones Patrocinadas continuaron ganando terreno durante el segundo trimestre en medio de una expansión internacional y la llegada de nuevas funcionalidades para los equipos de artistas que utilizan la plataforma de autoservicio para dirigirse a segmentos de audiencia específicos, una funcionalidad que antes solo estaba disponible para los clientes que compran a través del equipo de ventas de Spotify.

Por último, los gastos operativos de Spotify en el segundo trimestre de 2021 finalizaron en 651 millones de euros, y la compañía empleó a 7.085 miembros del equipo a tiempo completo en todo el mundo a mitad de 2021. El comunicado también menciona el debut de la plataforma de audio social Spotify Greenroom. El lanzamiento del minireproductor de Spotify y las muchas asociaciones promocionales importantes que Spotify está utilizando en un esfuerzo por aumentar su base de suscriptores.

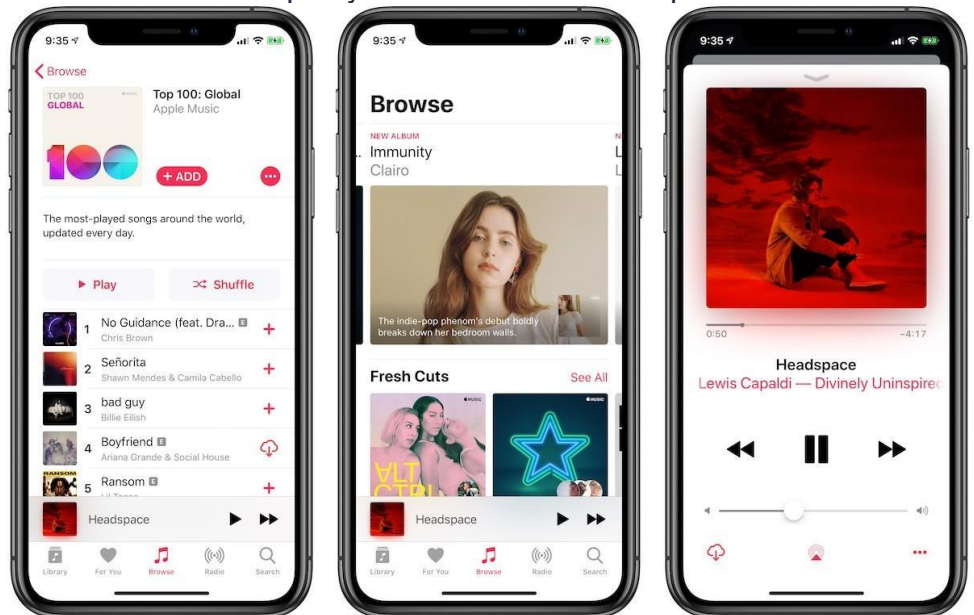
Entre estos últimos se encuentran las pruebas gratuitas de Spotify Premium de tres o cuatro meses para los usuarios de TikTok, así como promociones similares que involucran a Samsung, Microsoft, Fortnite de Epic Games, PayPal y Vivo.

COMPETENCIA

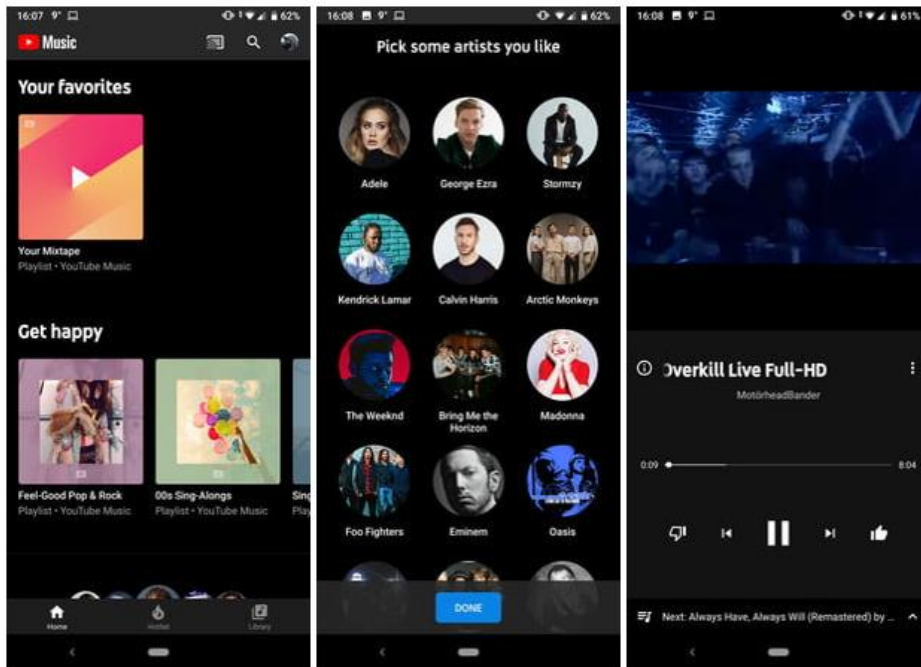
Apple Music (suscripción)

Apple Music, uno de los dos rivales más fuertes de Spotify en el mercado. Es el primer servicio de transmisión de música de Apple que te ofrece acceso completo a cualquier canción de su biblioteca, sin importar dónde te encuentres. Esta aplicación está disponible tanto para Android como para iOS, Para poder tener acceso a este servicio, tienes la opción de pagar una suscripción de \$10 dólares al mes para un paquete personal; \$5 dólares si eres estudiante o puedes pagar una mensualidad \$15 dólares si quieres disfrutar de un paquete familiar.

Disponible en: IOS y ANDROID



YouTube Music (gratis /suscripción)



YouTube Music te permite escuchar música de YouTube, pero sin ofrecerte los videos en la pantalla. Lo único molesto es que al igual que su plataforma hermana, regularmente verás que los anuncios interrumpirán el sonido de tu música, pero si no estás dispuesto a soportar estos anuncios, no te preocupes, porque puedes pagar una suscripción a YouTube Red por \$10 dólares al mes y problema resuelto.

Además, si tienes una cuenta en YouTube Red, eso significa que también tienes acceso completo

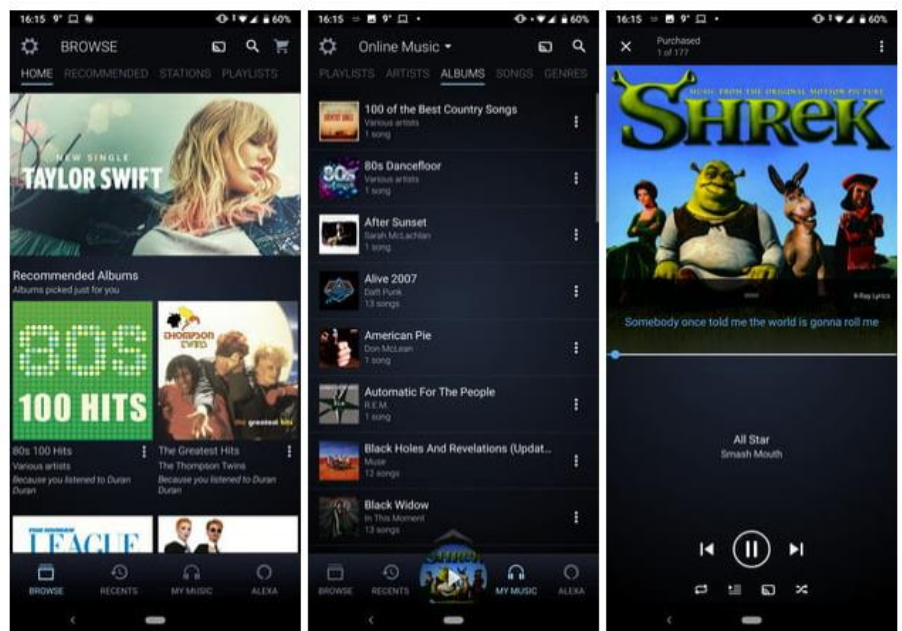
a Google Play Music, lo cual te ayudará a tener acceso a todas esas canciones nuevas que aún no han aparecido en YouTube Music. Este servicio es algo así como un dos por uno.

Disponible en: IOS y ANDROID

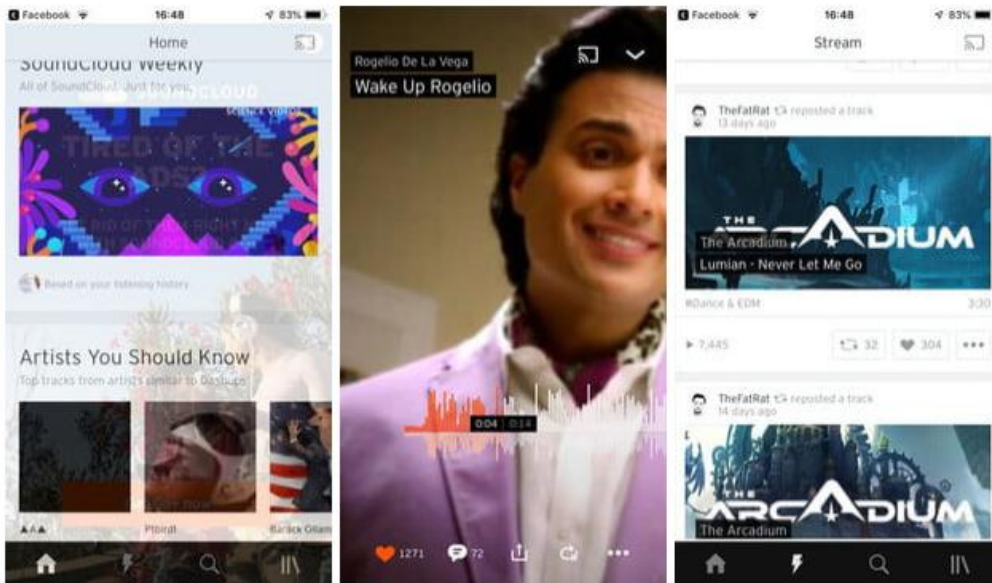
Amazon Music (gratis / suscripción)

Esta aplicación te permite el acceso a miles de canciones gratuitas y a toda tu biblioteca de Cloud Player, que incluye canciones cargadas y las que hayas comprado en el sitio. Sin embargo, no todo es perfecto, ya que si deseas tener el acceso a la biblioteca completa de Amazon Music Unlimited debes pagar \$10 dólares al mes o \$8 dólares si eres un miembro de de Amazon Prime.

Disponible en: IOS y ANDROID



Soundcloud (gratis)



La aplicación Soundcloud conserva todas las características del sitio original que concentra a una comunidad de músicos, bandas, podcasters, entre otras cosas. Además, te permite buscar artistas nuevos, escuchar canciones en tu feed e incluso grabar y publicar tu propio audio.

Aunque escuchar música es completamente gratis a través de esta aplicación, si deseas algo más

profesional, como crear música, puedes suscribirte a uno de los paquetes SoundCloud Pro que arrancan en \$12 dólares y ofrecen espacio de almacenamiento adicional y estadísticas para las pistas subidas.

Disponible en: IOS y ANDROID

Pandora (gratis / suscripción)

Pandora es un pilar en el mundo de la transmisión. El servicio selecciona estaciones de radio personalizadas utilizando algoritmos avanzados, basados en un tema o artista específico. Simplemente inicia la aplicación, coloca una canción o artista y deja que Pandora haga el resto.

Si deseas una experiencia de radio sin publicidad, entonces puedes optar por una suscripción mensual de este servicio de \$5 dólares. También puedes escoger la experiencia Premium que cuesta \$10 dólares al mes y te da la posibilidad de elegir pistas individuales para escuchar. Desafortunadamente, solo está disponible en ciertas regiones del mundo.

Disponible en: IOS y ANDROID



PATENTES Y DEMÁS

Reconocimiento de voz

Spotify ha obtenido la patente para analizar la voz de los oyentes y así poder ofrecer recomendaciones musicales. Hace algunas semanas, recibió una patente con tecnología para usar el reconocimiento de voz como una herramienta para determinar el “estado emocional, género, edad o acento” de un usuario para recomendar contenido, según informó Music Business Worldwide.

A la compañía se le otorgó la patente llamada *“Identificación de gustos a partir de una señal de audio”* en el mes de febrero del presente año, luego de presentarla originalmente en 2018. Según la patente, la tecnología se utilizará como un “método para procesar una señal de audio proporcionada que incluye contenido de voz y ruido de fondo” y luego “identificar contenido reproducible según los elementos de la señal de audio procesada.”

Spotify siempre está ajustando las características de descubrimiento y recomendación de música de sus algoritmos. Según una nueva patente, la nostalgia puede ser pronto un factor importante.

Tecnología Basada en Métricas de Nostalgia

En septiembre la USPTO (US Patent & Trademark Office) la publicó. La patente describe un sistema mediante el cual Spotify identifica el grupo demográfico de un usuario y recomienda canciones que serían “nostálgicas” para ese oyente, basadas en el historial de escucha anterior.

“Un sistema de servidor accede a un perfil de un usuario del servicio de prestación de medios. El perfil indica un grupo demográfico del usuario. Para cada pista de una pluralidad de pistas, el sistema de servidor determina un año asociado a la pista”, según puede leerse en la patente. La patente describe un sistema en esta línea: si un oyente está en la onda Cutting Crew en los años 80, el algoritmo recomendará otras canciones populares de 1986 y 1987. El detonante aquí es recomendar música basada en los hábitos de escucha dentro de la demografía del usuario, específicamente del mismo año (o período general).

Aquí abajo describimos dos modos que son muy propios de Spotify y que a consideración de muchos usuarios son un motivo suficiente para quedarse en con el servicio de streaming sueco o de volver después de probar otra plataforma.

Como tal no logramos encontrar si son modos de listas patentadas o algún tipo de mini marca registrada pero no es curioso que dichos modos de reproducción sean únicos.

Daily Mix

Los Daily Mix consisten en listas de reproducción automáticas que se van mejorando y agrandando conforme las vas escuchando. Funciona de forma similar a la de la lista de reproducción *Descubrir*. La aplicación se basa en la música que escuchas y los grupos que sigues para elaborar un perfil con tus gustos. En base a él, te recomienda una serie de canciones.

Las recomendaciones de Spotify se renuevan diariamente. Su software crea listas de reproducción de forma automática con las canciones que tienes en tu biblioteca y añade algunas más. Además, va sumando nuevos temas a medida que avanzas y reproduces los que ya están, convirtiéndose en listas infinitas

Al igual que la lista Descubrir, los Daily Mix se adaptan. Puedes dar Me gusta a cada canción individualmente, en cuyo caso Spotify empieza a incluir más temas parecidos. También tienes la opción de descartarla para que no vuelva a aparecer en un Mix.

Descubrir (Discovery)

Hace no mucho tiempo Spotify lanzó su lista de Descubrimiento Semanal. Cuando estábamos acostumbrados a que las recomendaciones musicales vinieran en forma de radio (a partir de tal canción construyó una emisora) o de forma aún más simple (artistas similares), Spotify se saca de la manga una lista de recopilaciones que ha le ha resultado tan bien y ha sido tan sobresaliente que Spotify efectivamente conquista con este modo.

Dos horas de música que se renuevan cada lunes y que a algunos nos obligan a estar al tanto para que no se nos pase alguna joya, y guardarla en una playlist y evitar que desaparezca en el olvido.

PROBLEMÁTICAS

“ La Comisión Europea acusa a Apple oficialmente y da la razón a Spotify: estos son los motivos por los que se enfrenta a una multa de hasta 23.000 millones de euros ”²

Una problemática en la que se ha visto envuelto Spotify desde el 2016 es el de acusar a Apple por la comisión del 30% exigida a los desarrolladores que distribuyen aplicaciones en su App Store y que esto sea visto como prácticas anticompetitivas por la marca de la manzana. Hasta 2019 fue cuando Spotify presentó una demanda formal sumándose al mismo motivo que Epic Games.

En este caso solo la comisión europea ha tomado cartas en el asunto llevando a una investigación formal hasta 2020 y en la que se ha declarado como culpable a Apple y a ser sancionado por dicha práctica.

“ Apple cede y permitirá a aplicaciones como Netflix y Spotify ofrecer enlaces para registrarse sin pasar por la App Store ”¹³

Siguiendo con el tema de una competencia desleal por parte de Apple, dicha marca hace unos días prometió ligeros cambios para los desarrolladores en Estados Unidos con tal de apaciguar demandas, más reciente aún Corea del Sur ha obligado a que permitan pagos de terceros y ahora es el turno de Japón. Apple ha anunciado que la comisión de Comercio Justo de Japón ha acordado cerrar la investigación que tienen con Apple a cambio de permitir a determinadas aplicaciones enlazar a fuera de la App Store para cobrar al usuario.

Según ha anunciado Apple en un comunicado oficial, las aplicaciones de "lectura" podrán a partir de 2022 llevar al usuario a una web externa para registrarse e introducir un método de pago. Hasta ahora las reglas eran permitir el registro de nuevos usuarios dentro de la propia app, lo que implica que Apple se lleve la comisión del 15% o el 30% (dependiendo de diversas condiciones). De lo contrario, el desarrollador no tenía permitido ofrecer ningún enlace ni ninguna pista que indicase que el usuario puede registrarse en su web (para evitar la comisión a Apple). Esto ya no es así.

“ Apple y Amazon le hacen la pascua a Spotify: por qué ellos pueden tirar los precios con música HD y Spotify lo tiene más crudo que nunca ”¹⁵

Recientemente Apple anunciaba la llegada de la música en alta definición a Apple Music. Así como tal los usuarios de este servicio podrían disfrutarla sin coste añadido y que por lo tanto Amazon respondía inmediatamente y anunciaba que su música con calidad HD y Ultra HD ya no tenía coste adicional.

Dichas jugadas por parte de estas grandes empresas provocan un desequilibrio en el mercado. No tanto a Tidal, que centraba su oferta exclusivamente en ese apartado, sino sobre todo a Spotify, que al contrario de Apple y Amazon vive solo del servicio de streaming de música y que del cual tiene que buscar ahí su rentabilidad.

Dicho decisión de Apple como tanto de Amazon está respaldada en que el servicio de streaming musical no es su principal fuente de dinero ya que ellos reciben grandes cantidades de dinero mediante el resto de su ecosistema, a diferencia de Spotify que lo deja en una lucha muy desigual de condiciones.

MODELO DE NEGOCIOS

Su modelo de negocio es el denominado *freemium*, que consiste en ofrecer un servicio gratuito básico con publicidad y otros servicios con características adicionales denominadas “premium” a través de una suscripción de pago.

<p>Pago único disponible</p> <p>Individual</p> <p>\$ 115.00/mes</p> <p>1 cuenta</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Escucha música sin anuncios✓ Reproduce tus canciones en cualquier lugar, incluso sin conexión✓ Reproducción on-demand✓ Prepaga o suscríbete <p>COMENZAR</p> <p>Se aplican Términos y Condiciones.</p>	<p>Pago único disponible</p> <p>Duo</p> <p>\$ 149.00/mes</p> <p>2 cuentas</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 2 cuentas Premium para parejas que conviven✓ Duo Mix: una lista para dos, actualizada periódicamente con la música que más les gusta✓ Reproducción de música sin anuncios, sin conexión y on-demand✓ Prepaga o suscríbete <p>COMENZAR</p> <p>Se aplican Términos y Condiciones.</p>	<p>Pago único disponible</p> <p>Familiar</p> <p>\$ 179.00/mes</p> <p>Hasta 6 cuentas</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 6 cuentas Premium para familiares que conviven✓ Mix familiar: una lista para tu familia, actualizada periódicamente con la música que más les gusta✓ Bloquea la música explícita✓ Reproducción de música sin anuncios, sin conexión y on-demand✓ Spotify Kids: una aplicación independiente creada solo para niños✓ Prepaga o suscríbete <p>COMENZAR</p> <p>Se aplican Términos y Condiciones. Para familiares que vivan en el mismo domicilio.</p>	<p>Estudiantes</p> <p>\$ 57.00/mes</p> <p>1 cuenta</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Descuento especial para estudiantes universitarios que cumplen con los requisitos✓ Escucha música sin anuncios✓ Reproduce tus canciones en cualquier lugar, incluso sin conexión✓ Reproducción on-demand <p>COMENZAR</p> <p>Esta oferta está disponible únicamente para estudiantes de instituciones de educación superior acreditadas. Se aplican los Términos y Condiciones de la oferta Spotify Premium para Estudiantes.</p>
---	---	--	---

Figura 1. Planes Premium mediante suscripción de pago

Como se puede notar, se ofrecen una variedad de planes para poder disfrutar dependiendo las necesidades de cada persona o grupo.

STORE

APP STORE

Costo: Gratis

Información de app obtenida desde
la App Store: Version: 8.6.72.1121

Actualización: 19 oct. 2021

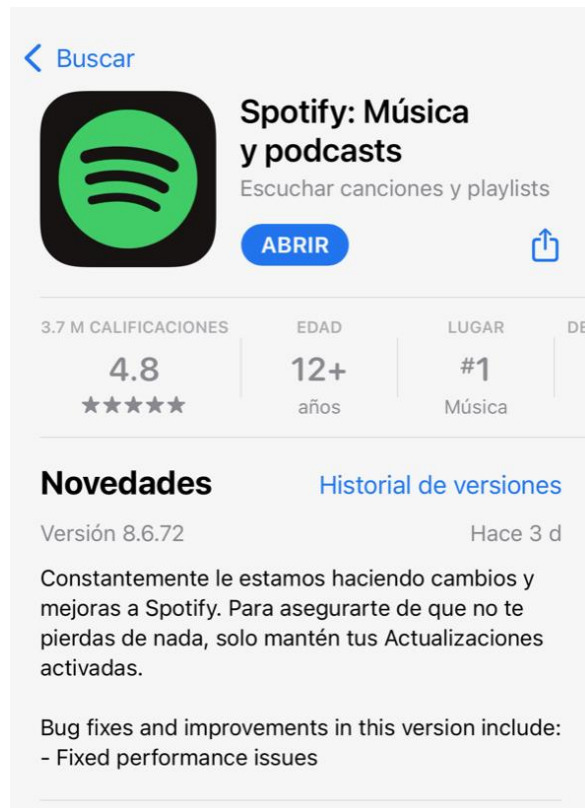
Ofrecida por: Spotify AB

Fecha de lanzamiento: 27 de may. 2014

Calificación: 4.8 ☆

Tamaño: 125 MB

Idiomas: Español y 57 más.



PLAY STORE

Costo: Gratis

Información de app obtenida desde
la Play Store:

Version: 8.6.72.1121

Actualización: 19 oct. 2021

Descargas: Mas de 1,000,000,000
descargas

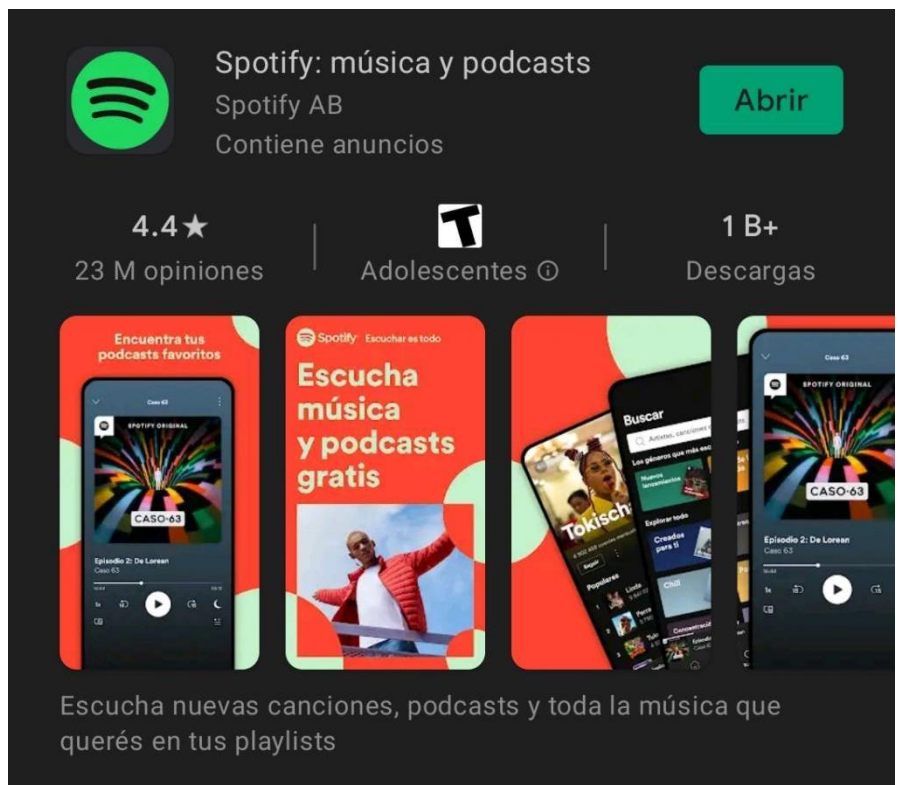
Ofrecida por: Spotify AB

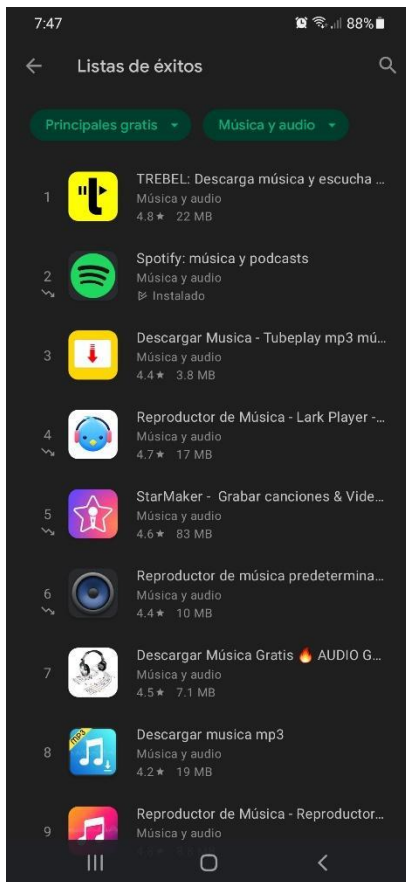
Fecha de lanzamiento: 27 de may.
2014

Calificación: 4.4 ☆

Opiniones: 23 M

Clasificación: Adolescentes





Al momento se encuentra en el #2 de *Principales gratis en musica y audio*

Comentarios en store:

Aquí encontramos comentarios de todo tipo, desde personas que están enamoradas con la app y no le encuentra ninguna falla y la califican con 5 estrellas hasta las personas que menciona que es una basura y la califican como pésima.

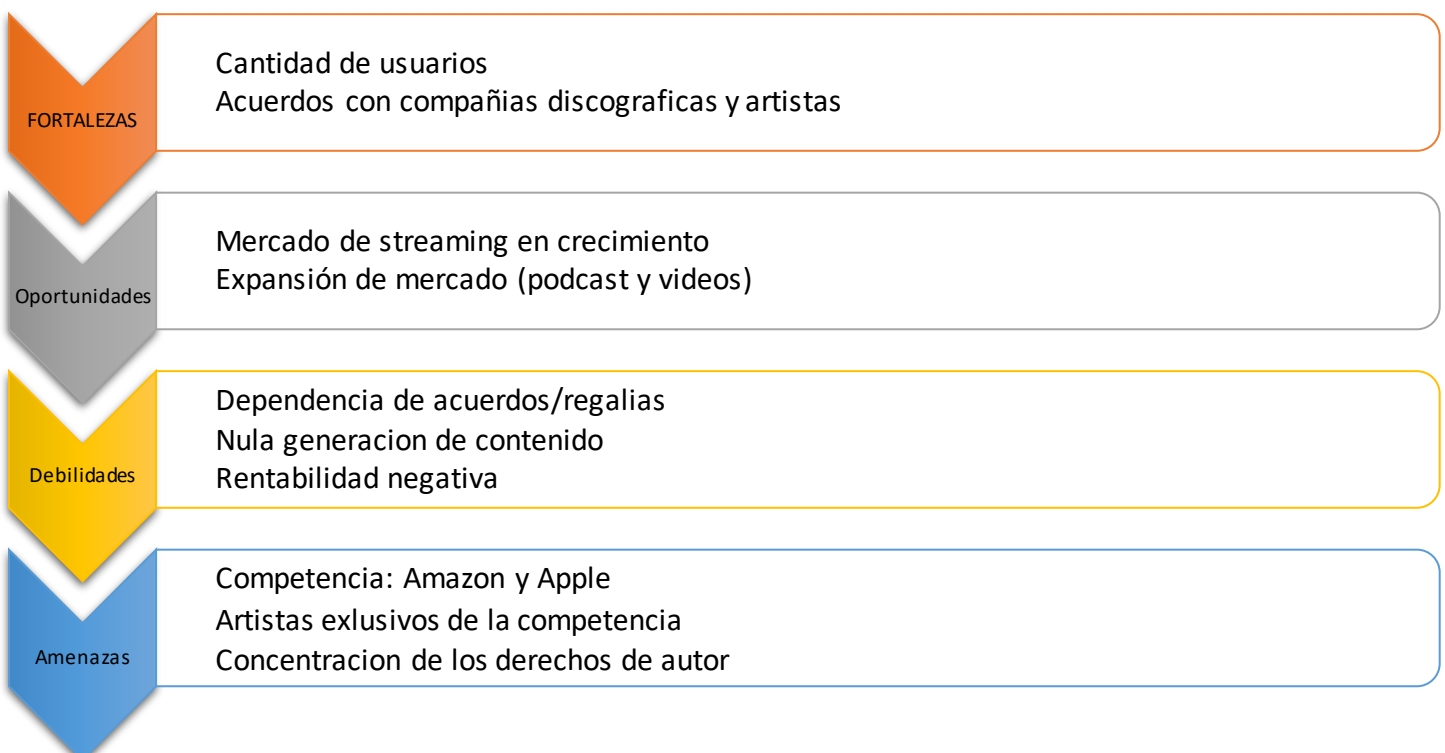
A pesar de los comentarios negativos, la calificación de la app es de 4.4 y las reseñas tienden a ser en su mayoría buenas.

Algo común en los comentarios negativos es que al parecer la aplicación a partir de la última actualización parece tener muchos errores los cuales no han sido solucionados.

Comentarios fuera de la Store:

Pudimos ver que en demás páginas los comentarios son buenos en un 90% ya que mencionan que si tal vez la competencia no es mala llega a ser un poco aburrida con el tiempo o muy repetitiva a comparación de Spotify que muestra mas opciones como Daily Mix o recomendaciones en general.

FODA



- **Fortalezas:**

1. Cantidad de usuarios

Cerrar el segundo trimestre del 2021 con un total de 365 millones de MAU (Usuarios Activos Mensuales) y que de los cuales 165 millones sean usuarios premium es digno de aplaudir demostrando Spotify ser uno de los líderes de música en streaming

2. Acuerdos con discográficas y artistas

El tener acuerdos con grandes compañías discográficas y que por ende se tenga un amplio catálogo siempre será una buena forma de atraer a nuevos usuarios como también provocar en los usuarios con publicidad contratar el servicio premium para poder disfrutar mejor del streaming.

- **Oportunidades:**

1. Mercado de streaming en crecimiento

El mercado digital está teniendo un auge debido al avance tecnológico y también debido a la pandemia y que ha provocado que la gente consuma más servicios digitales por estar en el hogar.

Es un mercado que está siempre en movimiento y que al parecer su crecimiento no se detendrá ya que lo tecnológico tiende ir hacia adelante.

2. Expansión de mercado (podcast y videos)

Debido al auge el contenido como podcast y videos parece ser una buena alternativa como contenido. Los programas en la plataforma aumentaron de los 2,6 millones en el primer trimestre a los 2,9 millones para junio de este año.

- **Debilidades:**

1. Dependencia de acuerdos y artistas

Si bien en fortalezas se destaca el amplio catálogo de Spotify, la plataforma se basa en los contenidos y canciones de los artistas. Esto hace que, ante algún inconveniente o retiro del artista o dueños de los derechos de la plataforma, repercuta en la pérdida de usuarios.

2. Nula generación de contenido

Dado que Spotify está más enfocado en darle acceso a las personas a un gran catálogo de música de manera legal provoca que se preocupe más por acuerdos que por generación de contenido propio.

3. Rentabilidad negativa

Aunque Spotify nunca habla explícitamente de sus acuerdos respecto a las regalías, es sabido en el ámbito que la mayoría de las ganancias obtenidas por la aplicación van a las discográficas en forma de royalties en lugar de en dividendos.

Hasta 2018 logró ser rentable por primera vez (aunque solo un trimestre) lo que deja ver que los costos operativos superan a los ingresos, demostrando que es un mercado en auge, pero puede llegar a ser inestable.

- **Amenazas:**

1. Competencia: Amazon y Apple

Dos grandes compañías que pueden llegar a mover el mercado con solo un movimiento dentro de sus plataformas de música, dado que pueden tomar ciertas decisiones sin tanta cautela puesto que si no les resultan no se verán tan afectados por las pérdidas puesto que sus ingresos provienen de otro mercado contrario a Spotify que todo su mercado depende solo del servicio de música en streaming.

2. Artistas exclusivos de la competencia

El que ciertos artistas decidan publicar exclusivamente sus nuevos álbumes en alguna plataforma provoca pérdida de suscriptores que siguen a ese artista.

3. Concentración de los derechos de autor

El que pocas casas discográficas tengan un gran número de artistas firmados provoca que si en alguna disputa todo el catálogo de dicha discográfica salga del repertorio de la aplicación provocando pérdidas de todo tipo.

TECNOLOGÍA

La tecnología ocupada es un híbrido entre un sistema centralizado y una red P2P (Peer to Peer). Los contenidos más populares son servidos por las redes P2P y los más minoritarios, por servidores centrales. Esto garantiza un rápido acceso a todas las canciones, no sólo las más populares, a través del servicio.

Ahora bien, explicándolo de una manera más específica Spotify no funciona como la mayoría de los servicios de música streaming él cual hace uso de múltiples vías para que podamos escuchar las canciones sin ningún tipo de retraso y con la mayor calidad disponible. La latencia podríamos decir que es el tiempo que transcurre desde que seleccionamos una canción hasta que empieza a reproducirse y nosotros a escucharla (principal enemigo de cualquier servicio de streaming, por lo que se ha estado combatiendo desde los sus inicios para hacer que sea cada vez menor)

Actualmente el tiempo de latencia del servicio es prácticamente imperceptible bajo una conexión normal pero ¿cómo ha logrado esto? No es de sorprendernos que Spotify guarde su repertorio de canciones en sus servidores, sin embargo, cuando reproducimos una canción pasan 3 cosas diferentes:

- Primero busca la canción en la memoria caché, una carpeta temporal y oculta donde se descargan las canciones que hemos escuchado, esto lo hace sin importar el tipo o la clase de dispositivo que estemos utilizando, y es algo que le ahorra a la aplicación de Spotify tener que descargar la canción nuevamente.

- En segundo lugar, hace una búsqueda entre los dispositivos que se encuentren cerca y que tengan en funcionamiento la aplicación, normalmente en ordenadores de personas que se encuentren cerca de donde estemos y que tengan o bien la canción completa o fragmentos de esta, los cuales irá juntando hasta crear una pieza completa, pieza que será la que escuchemos.

.

Por último, Spotify buscará la canción en sus servidores, algo que ocurre muy de vez en cuando si nos fijamos en las estadísticas, las cuales dicen que sólo el 8,8% de las canciones que se reproducen provienen de los servidores de Spotify

Esta estrategia ha demostrado ser mucho más rápida y eficiente que la de otros servicios, es una estrategia que sabiamente ha puesto en práctica Spotify para evitar ser víctima de la gran cantidad de conexiones que sufrirían sus servidores, las cuales serían un claro riesgo para el comportamiento normal del servicio.

De esta forma nuestra computadora, teléfono o tablet se convierten en parte de una gigantesca red P2P de dispositivos que intercambian, suben y descargan datos. Algo que, a su vez, le permite a Spotify ser un poco más inteligente y comenzar a preparar la descarga de la próxima canción antes de que termine la que estamos escuchando. Asimismo, para que la transferencia de datos sea más rápida y eficiente las canciones son comprimidas, esto permite que las descargadas y subidas tomen menos tiempo ayudando así a disminuir la latencia y a bajar el consumo de datos en redes móviles.

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Si nos referimos a las aplicaciones desarrolladas para Android y iOS se utiliza el lenguaje C++.

Spotify construyó su sistema en base de los siguientes lenguajes: C++, Python y JavaScript; los dos primeros utilizados para formar el back-end y el tercero junto con otros como React, Handlebars y LESS crearon el front-end. Así mismo esta interfaz utiliza distintas y pequeñas aplicaciones web llamadas Spotlets, las cuales poseen su propio iframe que ejecutan en Chromium Embedded Framework, creando así un sistema de frameworks propiamente y exitosamente escalado que, en términos de proximidad, terminaran mejorando las funciones y la experiencia del usuario. Finalizando, así como en Netflix, Spotify orienta su base de datos en Cassandra, PostgreSQL y RESTful.

En cuanto a su metodología de desarrollo, Spotify ha creado un modelo adaptado a su contexto y necesidades: modelo Agile. Dicho modelo está basado en las metodologías ágiles, el cual ha sido construido para dar solución a situaciones específicas de su entorno.

ARQUITECTURA

La arquitectura backend de Spotify está fuertemente orientada al servicio. El backend está compuesto por aproximadamente cien servicios, la mayoría de ellos bastante pequeños y simples. Los servicios están escritos en Python o Java con algunas excepciones. Los servicios más antiguos todavía usan cargas útiles HTTP y XML / JSON. El almacenamiento es principalmente PostgreSQL, Cassandra o varios índices estáticos. Este último se utiliza principalmente en los diversos servicios de contenido, por ejemplo, para búsqueda o metadatos. Los archivos de audio se almacenan en Amazon S3 y se almacenan en caché en nuestro backend o usando CDN para baja latencia.

Los diversos clientes mantienen una conexión persistente a un servicio de fondo denominado “punto de acceso”. Básicamente funciona como un enrutador de mensajes dotado, manejando la comunicación con los servicios necesarios. El protocolo entre clientes y el punto de acceso es propietario.

Los clientes de escritorio, móviles y de la biblioteca incorporable, libspotify, comparten una base de código común. Luego, cada cliente se basa en este núcleo para proporcionar interfaces de usuario y otras adopciones específicas de la plataforma. La base del código compartido está escrita en C++ y

las adopciones de la plataforma en los lenguajes nativos de la plataforma, por ejemplo, ObjC en iOS. Además, muchas vistas y aplicaciones en el cliente de escritorio ahora se implementan como aplicaciones web, utilizando una instancia incrustada de Chromium.

El audio se recupera de la memoria caché local, de igual a igual o del mismo almacenamiento de Spotify.

La infraestructura se basa en gran medida en Debian y en el software de código abierto en general.

DATOS Y ALMACENAMIENTO

De acuerdo a la configuración que viene por defecto al descargar la app se estará consumiendo aproximadamente 2MB por cada canción de 3 minutos. Esto se traduce también en 40MB por hora o casi medio GB por cada 10 horas.

MB que utiliza Spotify

	Normal	Alta	Extrema	Automático
Por canción*	2MB	3.5 MB	7.5MB	2MB
Por hora	40MB	70MB	150MB	40MB

*El uso de MB está calculado en base a canciones de 3 minutos.

Spotify: Consumo de MB al mes

	Normal	Extremo
30 min/día	0.5GB	2.2GB
1 hrs/día	1.2GB	4.5GB
2 hrs/día	2.4GB	9GB

1 hora de Spotify vs Youtube

Calidad	YouTube	Spotify
Baja	100MB	40MB
Mediana	250MB	70MB
Alta	750MB	150MB

Debido a los costes de por el uso de datos, Spotify tiene una opción para reducir su uso.

Modo Ahorro de datos.

El Modo ahorro de datos reduce el consumo de datos de la aplicación porque muestra menos imágenes y disminuye la calidad del audio.

Almacenamiento Local.

Spotify tiene la opción si lo deseas almacenar música y podcasts para reproducir en modo offline (sin conexión). Esta opción fue incluida en las últimas actualizaciones ya que no tenía esta opción desde el principio.

Se puede seleccionar una canción o varias listas de reproducción completas para que cuando lo desees y estés desconectado puedas disfrutarlas. Esta es una opción muy buena ya que se pueden descargar las canciones estando conectado en una red WIFI y después reproducirlas cuando se desee sin la necesidad de estar conectado, como por ejemplo en un viaje o cuando no se tengan datos suficientes ni un plan de saldo.

SENSORES Y DISPOSITIVOS

Aquí enlistamos los sensores y dispositivos que dicha app ocupa para mejorar la experiencia del usuario:

Micrófono. Para grabar audio y reconocimiento, así como también análisis de voz para recomendaciones musicales

Cámara. Tomar fotografías y videos

GPS. Analiza tu ubicación para recomendarte canciones relacionadas con el lugar en el que te encuentras o visitaste

De movimiento/cardiaco. Dependiendo del ritmo o qué tanto movimiento detecte te recomendará canciones.

DISPOSITIVOS COMPATIBLES

Se puede descargar la aplicación para ordenador, móvil y tableta.

Versiones compatibles

iOS	iOS 12 o versiones posteriores
Android	Android 5.0 o versiones posteriores
Mac	OS X 10.11 o versiones posteriores
Windows	Windows 7 o versiones posteriores

Navegadores webs compatibles

- Chrome
- Firefox
- Edge
- Opera
- Safari

La aplicación está disponible en algunos coches, televisores, consolas de videojuegos y relojes inteligentes, entre otros. Para poder descargar la app es necesario ir a la tienda de aplicaciones de cada dispositivo.

También se puede reproducir contenido en más dispositivos con conexiones inalámbricas, como Spotify Connect, Bluetooth, Apple AirPlay, Chromecast, Alexa, Asistente de Google, etc.

APP's

Spotify interactúa con varias aplicaciones desde que puedes iniciar sesión vinculando tu cuenta de otra app hasta tener muestras y visualizaciones de canciones.

Facebook.

Facebook y Spotify han decidido integrar un pequeño reproductor dentro de la app de Facebook para Android e iOS. El minireproductor aparecerá al reproducir una canción y permite seguir escuchando la canción mientras navegamos por la app de Facebook. Se trata en realidad de una ampliación de las capacidades del sistema de compartir música de Spotify en Facebook.

Instagram

Instagram permite agregar en las historias de sus usuarios pequeñas muestras del gran repertorio de Spotify, solo es necesario buscar la canción, seleccionarla y escoger la parte que se desea suene en la historia.

Google Maps

Reproductor de música integrado en Google Maps Navigation. Eso significa que desde ahora podemos controlar la música desde Google Maps, sin tener que cambiar de aplicación y abandonar durante unos segundos la vista del navegador GPS.

Discord

Con Discord se puede escuchar música, jugar, chatear y disfrutar, todo al mismo tiempo.

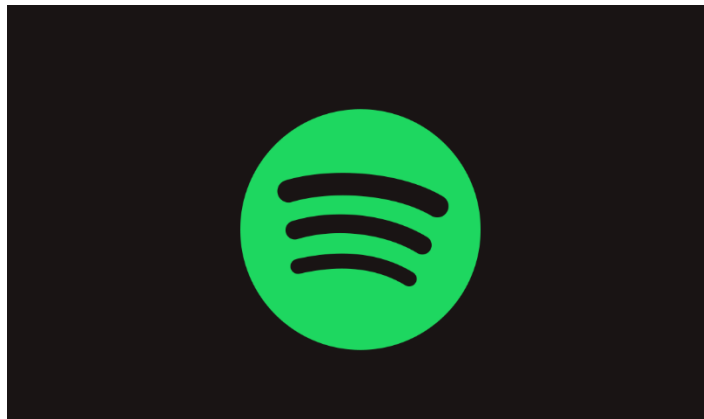
TIPOS DE COMUNICACIÓN EXTRAS

- **NFC.** Capacidad de compartir temas mediante dicha conectividad
- **Bluetooth.** Escuchar contenido en dispositivos compatibles con Bluetooth, como altavoces, auriculares o incluso el coche. Para escuchar contenido de Spotify por Bluetooth, se necesita lo siguiente:
 - La aplicación de Spotify en un dispositivo compatible con Bluetooth.
 - Un dispositivo de audio compatible con Bluetooth.

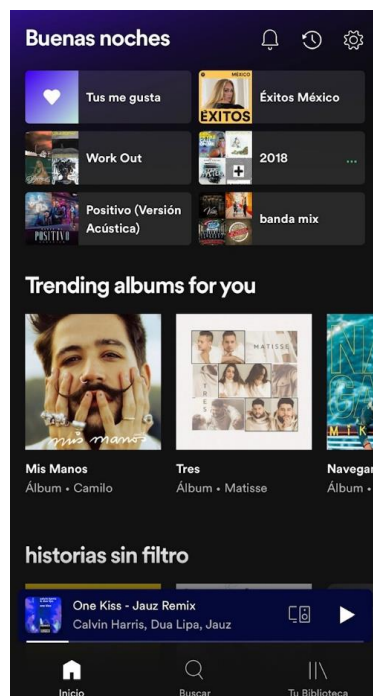
DIAGRAMA DE PANTALLAS

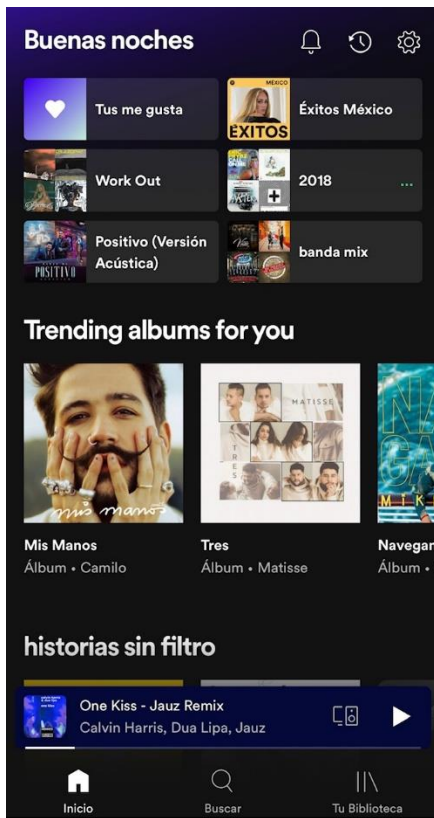
Inicio

Al abrir la aplicación carga el logo unos milisegundos y abre pantalla principal



Pantalla principal:





Al entrar a la aplicación muestra una pantalla principal con un menú en la parte posterior:

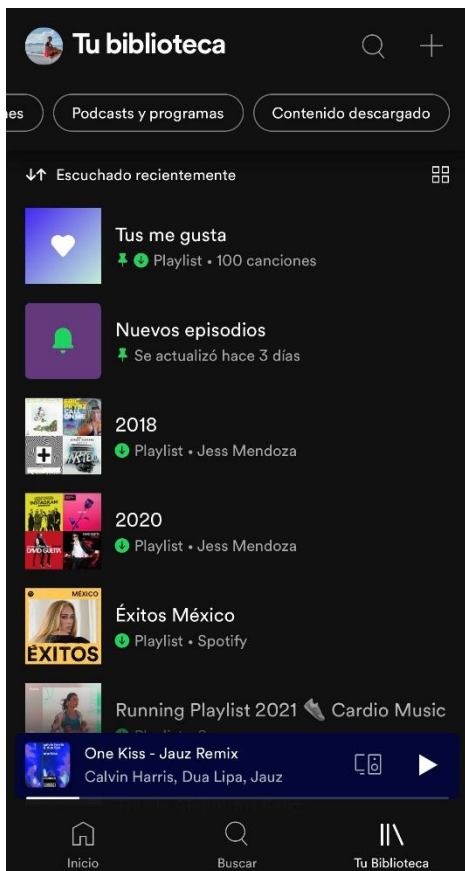
- Inicio: muestras las playlist más escuchadas por el usuario, las tendencias y las sugerencias.
- Buscar: opción para escribir y buscar por palabra para que muestre coincidencias.
- Tu biblioteca: muestras las playlist guardadas o escuchadas por el usuario.



En la opción Buscar se muestra un buscador para escribir, se puede escribir desde una letra y muestra coincidencias además de que sugiere diversas listas de acuerdo a las preferencias de la cuenta.

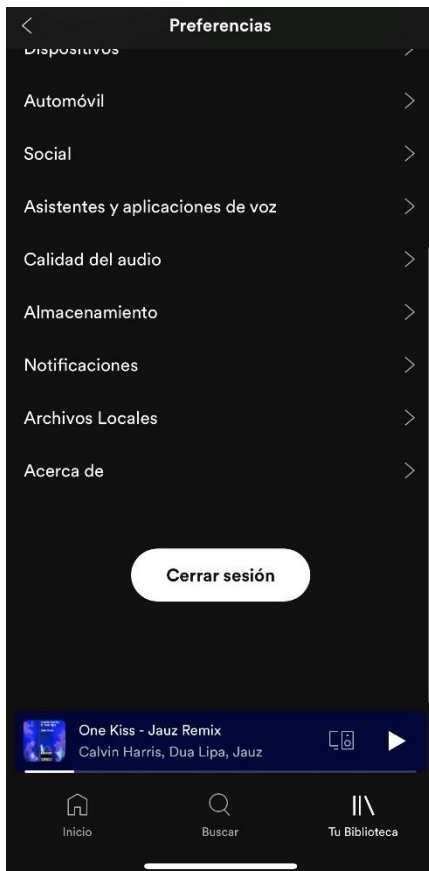


En la opción Tu Biblioteca muestra las playlist escuchadas recientemente, las descargadas en el dispositivo aparecen con un icono verde además de mostrar en la parte posterior las diversas listas clasificadas por playlist que son las principales, álbumes, Podcasts, programas y contenido descargado.



Contenido descargado:

Muestras específicamente los playlist descargados en el dispositivo.



Preferencias

Dando clic sobre el nombre del usuario muestra las preferencias:

- Cuenta: muestra nombre de usuario, correo electrónico y tipo de suscripción.
- Modo de Ahorro de Datos: calidad de la música, tipo de descarga.
- Contenido explícito: activar o desactivar.
- Dispositivos: muestra dispositivos cercanos para conectar, control.
- Automóvil: activar o desactivar uso cuando se identifica que se maneja.
- Social: perfil público, privado.
- Asistentes y aplicaciones de voz: enlazar Amazon Alexa, google maps, waze, etc.
- Calidad de audio. Despliega lista con calidad de audio con wifi, datos móviles y tipo de descarga.
- Almacenamiento: muestra almacenamiento en dispositivo.
- Notificaciones: Activar o desactivar notificaciones de la aplicación y notificaciones al correo electrónico.
- Archivos locales: opción de importar música de archivos locales.
- Acerca de: muestra versión, software de terceros, términos y condiciones y política de privacidad.

RIESGOS DE SEGURIDAD

Dado que en Internet todo está conectado, puede que al ser Spotify objetivo de ataques cibernéticos los hackers no solo deseen obtener nuestros datos de usuario de Spotify, sino que además un ciberdelincuente puede querer entrar en otras plataformas en las que tengas más contactos, interactuemos con más personas o tener acceso a datos más sensibles. El objetivo final, puede ser spam, ciberataque con malware o acceder a nuestros datos bancarios, por ejemplo, si es que contamos con una suscripción de pago.

El ataque más reciente que ha sufrido Spotify ha sido que han ingresado a los servidores donde se encuentran los datos de los usuarios y de los cuales se han extraído datos importantes como inicios de sesión y que han sido publicados en la red. Este es uno de los puntos débiles, pero que no es exclusivo de Spotify ya que al tener información de los usuarios en servidores web es de esperarse que sean vulnerables a ataques.

Otro punto débil en seguridad son los *Términos y Condiciones de uso*, que siendo honestos somos muy poco quienes los leemos pero que es aquí donde muchas veces las propias marcas son de donde se aprovechan y pueden generar un ingreso extra al compartir con terceros información de nosotros.

Spotify dice claramente que la información recolectada de tu dispositivo pueda ser usada, procesada y hasta compartida con terceros, dejándonos algo para pensar acerca del uso tanto de esta app como demás.

Según la política de seguridad, Spotify también permite la instalación de apps de terceros, siempre con nuestro consentimiento. Dichas instalaciones siempre que no sean oficiales pueden llegar a ser un punto débil en la seguridad.

Algunos consejos que hemos podido deducir al interactuar con esta app y demás en el mercado son:

- Al darte de alta en Spotify lee atentamente las condiciones de uso.
- Dedicar tiempo a la Configuración de la cuenta, independientemente de si pagas por el servicio y tienes una cuenta Premium o no. Ya que hay que recordar que estamos ofreciendo datos personales.
- Reforzar nuestro sistema de seguridad informática instalando un buen antivirus.
- Spotify pone a tu disposición un montón de apps de terceros para mejorar tu experiencia como usuario. Asegúrate de que son apps oficiales y de que te las descargas a través del sitio oficial.
- Revisar aquellas otras cuentas y perfiles a los que se les da acceso desde Spotify.
- Procurar cambiar las contraseñas periódicamente o utilizar una distinta para cada red social o plataforma.

ROLES O PERFILES PROFESIONALES

Debido a que Spotify ha desarrollado su propio modelo “agile” es diferente la forma en que los roles y perfiles del personal de desarrollo son vistos.

MODELO DE TRABAJO EN EL SISTEMA DE SPOTIFY

Como en cualquier modelo ágil, en Spotify hay roles y agrupaciones. Al contrario que en scrum, las agrupaciones de estos tienen diferentes dimensiones.

Squads/Equipos/Escuadrones (*Podría equivaler al Scrum Team de Scrum.*)

Consiste en un pequeño equipo multifuncional y auto-organizado de hasta 8 personas. Es un equipo con responsabilidad de principio a fin y trabajan juntos hacia una meta a largo plazo. Su clave es la autonomía.

Cada *squad* tiene autonomía para decidir qué hacer y cómo hacerlo, así como la forma de trabajar juntos para conseguirlo.

Roles dentro del *squad*:

- Project Owner
- Front Dev
- Back Dev
- QA
- Agile Coach

CONCLUSIONES

Respecto a esta tarea pudimos mediante este análisis comprender todo lo que conlleva una aplicación, desde su historia hasta de cierto modo, aunque de forma general el desarrollo de la misma.

Respecto a Spotify podemos decir que es una aplicación digna de admirar, como es que ha empezado de una idea tan pura de dar acceso a las personas a un mundo musical de una manera legal y tratar de generar con ello alguna retribución mediante la publicidad.

Es interesante descubrir cómo es que ha ido evolucionando con el paso del tiempo y adaptándose a un a un mercado que, aunque está en auge es muy cambiante. Además, esa lucha con gigantes empresas como lo son al día de hoy Amazon y Apple es digno de destacar y de sumar un valor agregado por tratar de competir de una manera leal en un servicio que a pesar de estar muy expandido solo dominan unos pocos.

Como desarrolladores es interesante ver la tecnología de la que hace uso para poder analizar varios factores y con ello ofrecer una mejor propuesta a sus usuarios, y que a pesar de no ser una empresa líder dedicada al desarrollo tecnológico en varios sectores pueda aún así ofrecer alternativas interesantes, atractivas e innovadoras a sus suscriptores.

REFERENCIAS

1. colaboradores de Wikipedia. (2021, 10 octubre). *Spotify*. Wikipedia, la enciclopedia libre. <https://es.wikipedia.org/wiki/Spotify>
2. Pérez, E. (2021, 3 mayo). *La Comisión Europea acusa a Apple oficialmente y da la razón a Spotify: estos son los motivos por los que se.* . . Xataka. <https://www.xataka.com/legislacion-y-derechos/comision-europea-acusa-oficialmente-a-apple-podra-ser-condenado-practicas-anticompetitivas-app-store-apple-music>

3. Referenciado de:
<https://repositorio.udes.edu.ar/jspui/bitstream/10908/16735/1/%5BP%5D%5BW%5D%20T.G.%20Cont.%20Umaschi%2C%20Sebastián%20Ariel.pdf>
4. PromocionMusical.es. (2021, 23 agosto). *Resultados Financieros de Spotify del 2T de 2021*.
<https://promocionmusical.es/finanzas/resultados-financieros-spotify-2-trimestre-2021>
5. C. (2019, 9 julio). *Google Maps: cómo conectar Spotify, Apple Music o Play Music para controlar la reproducción desde el . . . Xataka Android*.
<https://www.xatakandroid.com/tutoriales/google-maps-como-conectar-spotify-apple-music-play-music-para-controlar-reproduccion-navegador>
6. Rus, C. (2021, 26 abril). *Spotify se alía con Facebook para escuchar música directamente en la red social con un minireproductor. . . Xataka*. <https://www.xataka.com/aplicaciones/spotify-se-alia-facebook-para-escuchar-musica-directamente-red-social-minireproductor-integrado>
7. Orellana, R. (2021, 8 septiembre). *Las mejores apps de música para iOS y Android*. Digital Trends Español. <https://es.digitaltrends.com/celular/las-mejores-apps-de-musica/>
8. Spotify. (s. f.). *Spotify Premium*. Recuperado 22 de octubre de 2021, de
https://www.spotify.com/mx/premium/?utm_source=mx-es_brand_contextual-desktop_text&utm_medium=paidsearch&utm_campaign=alwayson_latam_mx_premiumbusiness_core_brand+contextual-desktop+text+exact+mx-es+google&gclid=CjwKCAjwwsmLBhACEiwANq-tXGKZIlqRYsxD4UAaIO_MsFyy29Fd3sStnWenX7I1tr2n_OOVem1EnhoC0VAQAvD_BwE&gclid=src=aw.ds
9. Gallup, C. (2021, 4 enero). *¿Cuántos MB consume Spotify? [2021]*. WhistleOut.
<https://www.whistleout.com.mx/CellPhones/Guides/cuantos-mb-consume-spotify>
10. *¿Cuál es la arquitectura de Spotify?* (s. f.). Cazar Trabajos Es Un Oficio – AngelCareer.Com.
<https://jobs.angelcareer.com/26364/cual-es-la-arquitectura-de-spotify.html>
11. EL PAÍS. (2009, 5 marzo). *EL PAÍS: el periódico global*. El País.
https://elpais.com/diario/2009/03/05/ciberpais/1236223466_850215.html
12. Referenciado de: <https://www.grupodigital.eu/blog/modelo-agile-de-spotify/>
13. Rus, C. (2021b, septiembre 2). *Apple cede y permitirá a aplicaciones como Netflix y Spotify ofrecer enlaces para registrarse sin pasar por. . . Xataka*.
<https://www.xataka.com/aplicaciones/apple-cede-permitira-a-aplicaciones-como-netflix-spotify-ofrecer-enlaces-para-registrarse-pasar-app-store>
14. Álvarez, E. (2016, 28 septiembre). *Listas Daily Mix de Spotify: qué son y cómo funcionan*. ComputerHoy. <https://computerhoy.com/noticias/internet/listas-daily-mix-spotify-que-son-como-funcionan-51782>

15. Pastor, J. (2021, 18 mayo). Apple y Amazon le hacen la pascua a Spotify: por qué ellos pueden tirar los precios con música HD y Spotify. . . Xataka.
<https://www.xataka.com/audio/apple-amazon-le-hacen-pascua-a-spotify-que-ellos-pueden-tirar-precios-musica-hd-spo>
PromocionMusical.es. (2021, 23 agosto). Resultados Financieros de Spotify del 2T de 2021. <https://promocionmusical.es/finanzas/resultados-financieros-spotify-2-trimestre-2021> tify-tiene-crudo-que-nunca
16. Introducción al modelo «agile» de Spotify. (2019, 3 abril). Deloitte Spain.
<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/introduccion-modelo-agile-spotify.html>