



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y
ECONÓMICAS

ICADE E-2

**PLAN DE NEGOCIO PARA UNA APLICACIÓN
MÓVIL:
TUPLAZA**

Autor: Jorge Boullosa Losada
Directora: Noemi Pérez-Macías Martín

Madrid | junio 2021

Resumen

Uno de los principales problemas a los que se enfrentan los conductores de coches en su día a día es la dificultad de encontrar aparcamiento. Desde un punto de vista empresarial, este Trabajo de Fin de Grado (TFG) enmarcado bajo el programa Comillas Emprende, propone el desarrollo de una aplicación móvil que sea capaz de satisfacer la necesidad de encontrar plaza de parking en cualquier momento a un precio razonable.

Para llevar a cabo el presente TFG se han analizado aquellos aspectos a tener en cuenta a la hora de desarrollar una aplicación para un dispositivo móvil. El fin, poder aplicar la información recopilada al desarrollo de una aplicación para la gestión de plazas de garaje que lleva el nombre de TUPLAZA.

La aplicación ofrece un servicio en el cual los propietarios de plazas de garaje ofertan sus propias plazas a usuarios que buscan aparcar sus vehículos en diferentes espacios de tiempo.

Además, se ha complementado el proyecto con un breve estudio de mercado y de riesgos para poder estudiar la viabilidad empresarial del desarrollo de la aplicación.

Finalmente, tras la elaboración del TFG concluimos que los hábitos y comportamiento de los usuarios relacionados con el aparcamiento se encuentra bastante fragmentado. Además, hemos extraído que la aparición del coche autónomo, la normativa de la comunidad de propietarios y la aparición de nuevos medios de transporte puede poner el peligro este modelo de negocio

Palabras clave: app, aparcamiento, parkings, plaza de garaje, plan de negocio.

Abstract

One of the main problems faced by car drivers in their daily lives is the difficulty of finding parking spaces. From a business point of view, this Final Degree Project (TFG) framed under the Comillas Emprende program, proposes the development of a mobile application that is able to satisfy the need to find a parking space at any time at a reasonable price.

To carry out this TFG we have analyzed those aspects to be taken into account when developing an application for a mobile device. The aim was to apply the information gathered to the development of an application for the management of parking spaces called TUPLAZA.

The application offers a service in which the owners of parking spaces offer their own spaces to users who are looking to park their vehicles in different time slots.

In addition, the project has been complemented with a brief market and risk study in order to study the business viability of the application development.

Finally, after the elaboration of the TFG we concluded that the habits and behavior of users related to parking is quite fragmented. In addition, we have extracted that the emergence of the autonomous car, the regulations of the community of owners and the emergence of new means of transport may jeopardize this business model.

Keywords: app, parking, parking lots, parking space, business plan.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN O CONTEXTUALIZACIÓN.....	5
2. OBJETIVOS.....	7
3. METODOLOGÍA.....	7
4. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....	8
4.1 DEL NACIMIENTO DE TELÉFONO MÓVIL A LAS APPS.....	8
4.1.1 <i>La evolución de los Smartphones.....</i>	8
4.1.2 <i>El mercado de las Apps.....</i>	10
4.2 DISEÑO Y CREACIÓN DE APPS.....	16
4.2.1. <i>Descubrir necesidades y problemas del mercado.....</i>	16
4.2.2. <i>Necesidades específicas para el desarrollo en dispositivos móviles.....</i>	17
4.2.3. <i>Planificación del desarrollo de apps.....</i>	19
4.3. PLATAFORMAS DE DESARROLLO – ANDROID.....	21
4.3.1. <i>Android: introducción.....</i>	21
4.3.2. <i>Android: recursos para el desarrollo.....</i>	21
4.3.3 <i>Elementos de una app.....</i>	22
4.4 PLATAFORMAS DE DESARROLLO – iOS.....	23
4.4.1 <i>iOS: introducción.....</i>	23
4.4.2 <i>iOS: recursos para el desarrollo.....</i>	24
4.5. PLATAFORMAS DE DESARROLLO – DESARROLLO MULTIPLATAFORMA.....	25
4.5.1. <i>Introducción.....</i>	25
4.5.2. <i>Desarrollo web.....</i>	25
4.5.3. <i>Apps híbridas.....</i>	26
4.6. STORES, COMERCIALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE USUARIOS.....	26
4.6.1 <i>El proceso.....</i>	26
4.6.2. <i>Análisis de usuarios.....</i>	27
4.6.3. <i>Comercialización y seguimiento.....</i>	29
5. DESARROLLO ESTRATÉGICO PARA UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL SECTOR DEL PARKING.....	30
5.1 IDEA PRINCIPAL, NECESIDAD A SATISFACER Y FUNCIONAMIENTO.....	30
5.2. ANÁLISIS DE MERCADO DE LAS APPS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES PARA GESTIÓN DE PARKINGS.....	31
5.3. PLATAFORMA DE DESARROLLO.....	34
5.4. FUNCIONES QUE UN SMARTPHONE DEBE POSEER PARA PODER USAR TUPLAZA.....	35
5.5 DEFINICIÓN DE PÚBLICO OBJETIVO.....	36
5.6 MODELO DE NEGOCIO.....	37
5.7 MARKETING Y POSICIONAMIENTO DE MARCA.....	37
5.8 EQUIPO PARA EL DESARROLLO DE LA APP.....	38
5.9 PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO.....	39
6. CONCLUSIONES.....	40
7. BLIBIOGRAFÍA.....	41

1. Introducción o contextualización.

El aparcamiento es un sector que genera en nuestro país, en torno a 1.200 millones de euros al año. Sus principales propietarios se reparten en 8 empresas que copan el 65% de las plazas de garaje, mientras que el otro 35% está representado por 1.000 empresas de pequeños tenedores de parkings familiares. (Parkingya.es,2019).La tenencia de grandes sumas de plazas de garaje por parte de unos pocos se debe a los siguientes factores:

El primero de ellos, la pérdida de concesiones por parte de las empresas menos competitivas. El segundo factor, es consecuencia de las operaciones de fusión que hacen que cada vez el sector se encuentre más concentrado en menos manos. El tercer motivo, es un desencadenante del segundo. Esto se debe a que al concentrarse muchas plazas en pocas manos propician las economías de escala, haciendo menos rentable este tipo de activos para los pequeños tenedores. Ello conlleva a que, las grandes empresas compren a las pequeñas. Por último, el tamaño de estos operadores genera unas barreras de entrada demasiado altas para la entrada de nuevos competidores (Parkingya.es,2019).

El sector de los parkings y de las plazas de garaje no ha dejado de crecer en los últimos años, acumulando unos crecimientos medios de 3,4% al año desde 2014 en la península ibérica. Sin embargo, con la pandemia del Covid-19, surgida en marzo de 2020, este mercado ha frenado su crecimiento como consecuencia de la caída en los desplazamientos (Parkingya.es,2019).

El sector del parking está directamente correlacionado con el sector del automóvil y el crecimiento demográfico. Por ello también es necesario hacer una breve mención a la situación actual del sector automovilístico y al crecimiento demográfico que se está produciendo en los últimos tiempos. Así, las matriculaciones de los vehículos se mantienen crecientes, pero lo hacen al ritmo de años pasados. Esto se debe a la desconfianza en la marcha económica, las restricciones a los motores diésel, las políticas municipales o a la incertidumbre sobre el futuro del automóvil (Libremercado.com, 2021). El mundo está evolucionando hacia una vida más urbanita, es decir, hacia la concentración en núcleos urbanos. Por ello, la necesidad de encontrar aparcamiento en las grandes ciudades va a seguir siendo importante en un futuro próximo.

En los últimos tiempos, para poder llevar a cabo la gestión de los parkings se ha implementado el uso de nuevas tecnologías. Las apps móviles se han convertido en herramientas muy útiles para la gestión de dichos espacios. Por ello, en la etapa de desarrollo tecnológico en la que vivimos, es inconcebible explicar el crecimiento del sector del parking sin la adopción éstas. Esto es así porque nos encontramos en la cuarta revolución industrial donde todo gira en torno a los datos, a la tecnología, al cliente y a cómo satisfacer de la mejor manera posible sus necesidades.

Como en otras muchas de nuestras actividades diarias, el uso de las nuevas tecnologías se ha convertido en algo esencial para el desarrollo de nuestro día a

día, ayudando y facilitando muchas de nuestras tareas cotidianas. El avance tecnológico que se ha producido en los últimos años nos ha permitido ser más rápidos y eficientes en las actividades cotidianas de nuestra vida.

A lo largo de la historia de la telefonía móvil hemos pasado por diferentes generaciones. Estas generaciones tienen comienzo a finales del siglo XIX con el 0G basado en la radio para uso marítimo y militar. Más adelante, a finales de 1980, nos encontramos con la generación del 1G. Esta generación se basaba en una tecnología analógica para el tejido empresarial. En los años 90, surge la generación del 2G con la conmutación de circuitos. El 2G supuso avances como el canal de extremo a extremo, la mensajería SMS, itinerancia MMS internacional y WAP con acceso a internet. A comienzos del 2000 aparece la generación 3G con la conmutación basada en paquetes por la transmisión de datos. Por su parte, la generación 4G surge a finales del 2009, principios del 2010. Por último, estaría la generación 5G, que es donde nos encontramos en el momento actual. Esta se caracteriza por una mayor tasa de transferencia de datos, escalabilidad y soporte a mayor número de conexiones simultáneas. (Fuentes, 2016a)

El número de aplicaciones de telefonía móviles no dejan de aumentar en nuestros dispositivos, esto hace que las compañías doten de más memoria a cada modelo de nuevo lanzamiento. Ello hace que, cada vez sean más las aplicaciones de telefonía móvil que tienen como servicio la gestión de actividades relacionadas con el mundo del automóvil y del sector de las plazas de garaje. En el sector del automóvil, encontramos aplicaciones como: Car2go, que es una empresa de carsharing que permite el acceso a su flota de vehículos con una aplicación móvil.

Encontramos una gran cantidad de información sobre las características y funciones indispensables que debe tener una aplicación para un dispositivo móvil. Así, encontramos la manera más apropiada de realizar su desarrollo, lanzamiento y mantenimiento. En este trabajo se va a realizar un análisis sobre los principales aspectos a tener en cuenta cuando se quiere lanzar al mercado, en general, una aplicación para un dispositivo móvil. Una vez realizada la tarea de recopilación de información, se procederá a utilizar estas ideas para el desarrollo de una aplicación para la gestión de parkings.

En la actualidad, existe una gran cantidad de información sobre las características y funciones indispensables que debe tener una aplicación para un dispositivo móvil. Asimismo, podemos encontrar cuál es la mejor manera de llevar a cabo su desarrollo, lanzamiento y mantenimiento. Por ello, en el presente Trabajo Fin de Grado, en adelante TFG, se va a realizar un análisis sobre cuáles son los principales aspectos a tener en cuenta cuando se quiere lanzar al mercado una aplicación para un dispositivo móvil. Una vez llevada a cabo la tarea de recopilación de información, se procederá a utilizar todas las ideas para el desarrollo de una aplicación para la gestión de parkings cuyo nombre está previsto que sea TUPLAZA.

2. Objetivos

El objetivo general (OG) de este TFG se centra en la búsqueda de información de los aspectos más importantes a tener en cuenta a la hora de desarrollar una aplicación para dispositivos móviles. Después de recabar toda esa información, se estudiará si la app es viable o no a través del desarrollo de un plan de negocio, algo que haré junto a mis compañeros de Comillas Emprende. La contribución que se pretende alcanzar es optimizar el uso de las plazas privadas de los usuarios.

Para ello, ofrecemos a los propietarios una nueva visión sobre su plaza de garaje particular, para que la vean más como un activo al que pueden sacar rentabilidad. Esto se debe a que en los periodos de tiempo en los que el propietario se desplaza con su vehículo privado, y deja su plaza libre, un tercero pueda disponer de ella a cambio de una contraprestación previamente acordada.

Con ello, lo que se pretende, no es solo un mejor uso de las plazas de los propietarios que se puede traducir en una mejora de sus ingresos, sino también fomentar la movilidad eficiente en las ciudades reduciendo el tiempo de búsqueda de aparcamiento. Dicho lo cual, se descongestiona el tráfico en gran medida y con ello se consigue cumplir con los objetivos de Desarrollo sostenible 11 “Ciudades y Comunidades Sostenibles” y 13 “Acción por el clima” (PNDU, 2021).

Para poder cumplir el OG ya señalado, se necesitará cumplir con los siguientes objetivos específicos (OE).

- OE1. Análisis de las tendencias de los usuarios acerca del uso de los Smartphones. Desglose de la información sobre las descargas de aplicaciones y situación de las aplicaciones activas en las tiendas de apps para dispositivos móviles.
- OE2. Investigación sobre los tipos de sistemas operativos, con sus funcionalidades particulares, para determinar qué se necesita a la hora de desarrollar una app móvil.
- OE3. Desarrollar el modelo de negocio de una start-up tecnológica a través de la información recopilada. Para ello se elabora un estudio de la competencia, un análisis de costes, un estudio de riesgos y las necesidades de los dispositivos con los que se va a operar.

3. Metodología

El desarrollo de la aplicación móvil comienza con la investigación de cuáles son las mejores opciones para el desarrollo de la aplicación. Esta búsqueda se centrará en la investigación de cuáles son los factores determinantes para el correcto funcionamiento y aceptación de la aplicación. Para ello, se buscará en diferentes fuentes de información sobre el aspecto a fin de poder extraer conclusiones que nos permitan definir el plan estratégico para el desarrollo de la app para la gestión de parkings en base a las ideas recopiladas en el análisis. Se usará como fuente principal el curso adaptado de Google Actívate. Este curso describe los pasos a seguir para el correcto desarrollo de una app para un dispositivo móvil.

4. Desarrollo de la Aplicación

4.1. Del nacimiento del teléfono móvil a las apps.

4.1.1. La evolución de los smartphones

Los smartphones son dispositivos que combinan las funciones de un teléfono celular, las de un ordenador de bolsillo y las de una cámara fotográfica. Son dispositivos computacionales, es decir, un dispositivo que ejecuta algún tipo de programa. Fácilmente transportable, de tamaño reducido e interactivo. Con capacidad de establecer comunicaciones. Además, cuenta con múltiples sensores y actividades, así como cámaras o localizadores GPS. (Fuentes, 2016b)

En función de los diferentes tipos de smartphones, encontramos características muy variables y heterogéneas entre unos dispositivos y otros tales como: la velocidad de los procesadores, la capacidad de almacenamiento o la cantidad de memoria. Asimismo, los diferentes tamaños de pantalla, que han ido aumentando con el paso del tiempo, permiten mejorar la calidad de imagen. Los dispositivos móviles son capaces de implementar la funcionalidad en tres niveles diferentes:

El primero de ellos, el que se atribuye al fabricante, el hardware. El segundo, instalado también por el fabricante, y es la función del sistema operativo. En este caso, encontramos en el mercado dos grandes competidores como Android e iOS. Por último, en el tercer nivel, estaría la capa de funciones, que es proporcionada de manera adicional sobre el sistema operativo. En este caso, es el usuario el que decide que aplicaciones instalar. (Fuentes, 2016b)

Cada uno de estos tres niveles se nutre de la funcionalidad de la anterior para poder desarrollar óptimamente el uso por parte de los usuarios. Cabe decir que, las dos primeras capas no están orientadas a los usuarios, es por eso que se construyen aplicaciones para los usuarios finales denominadas apps.

De la misma manera que podemos escoger entre una gran variedad de dispositivos móviles, existe también una gran variedad cuando hablamos de sistemas operativos. Sin embargo, son dos los que copan la mayor parte de la cuota de mercado. El primer de ellos es Android con un porcentaje cercano al 80% del mercado, mientras que el segundo es iOS, que obtiene una cuota de mercado de casi del 20%. El resto del mercado se lo reparten minoritariamente otros sistemas operativos. (Fuentes, 2016b)

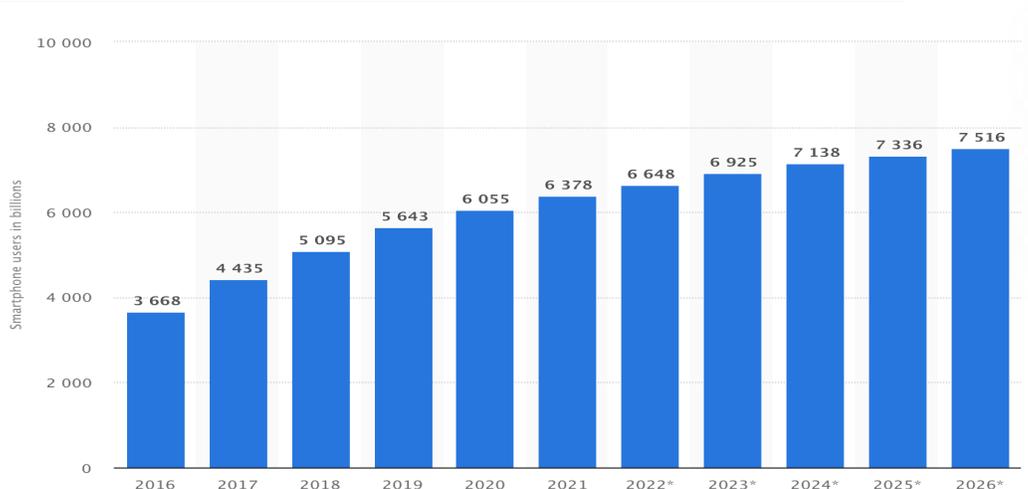
La importancia de decidir, de manera acertada, en el seno de qué dispositivo vamos a desarrollar nuestra app es crucial para que tenga éxito. Por ello, podemos decidir entre dos tipos de aplicación, nativa o multiplataforma. La primera de ellas solo se puede desarrollar en un único sistema operativo, suelen ofrecer mejor experiencia al usuario y son realmente necesarias para realizar servicios que requieren cierto nivel de avance del terminal. Por otro lado, las multiplataforma ofrecen una

experiencia menos enriquecedora para el usuario, pero son más baratas de desarrollar. (Fuentes, 2016b)

Conocer las diferentes alternativas y características de las que depende el desarrollo de una app móvil va a marcar que nuestra app tenga éxito o no.

Actualmente se puede decir que los móviles y sus apps ya son parte de la vida cotidiana de todo el mundo, tal y como podemos apreciar en el gráfico 1, que nos muestra el número de usuarios de smartphones esparcidos por todo el mundo que a finales de 2020 se encontraba en 6.055 billones de usuarios (Statista, 2021a)

Gráfico 1: Número de usuarios de smartphones en todo el mundo



Fuente: Statista (2021a)

Uno de los principales indicadores para poder apreciar la penetración de los smartphones es ver el número de usuarios que tiene un smartphone. Tal y como se puede apreciar en el gráfico 1, en el año 2016 los usuarios de smartphones eran 3.668 billones a nivel mundial. En el año 2021, la cifra que se ha estimado indica que el número de usuarios ascenderá a 6.378 billones, lo que indica un crecimiento del 73,88% en tan solo 5 años. Asimismo, si se analizan las predicciones mostradas en el gráfico 1, la adopción de nuevos usuarios en los años posteriores a 2021 es inferior a los años anteriores de 2021 llegando a alcanzar la cifra de 7.516 billones de usuarios en el año 2026, lo que supone un crecimiento del 17,84%.

Por su parte, si nos centramos en España en particular, la tasa de penetración de los smartphones creció de manera continuada desde el año 2009. Así, la tasa de penetración se ha mantenido estable siendo esta de en torno a cifras al 96-97% desde el año 2016. (Statista, 2021)

4.1.2. El mercado de las Apps

Las características de una app no son suficientes para garantizar que esta tenga éxito. Por ello, hay que tener en cuenta otros aspectos como: que sea capaz de encontrar un grupo objetivo y significativo de usuarios, una necesidad dentro de dicho grupo y saber satisfacerla de manera óptima. (Fuentes, 2016c)

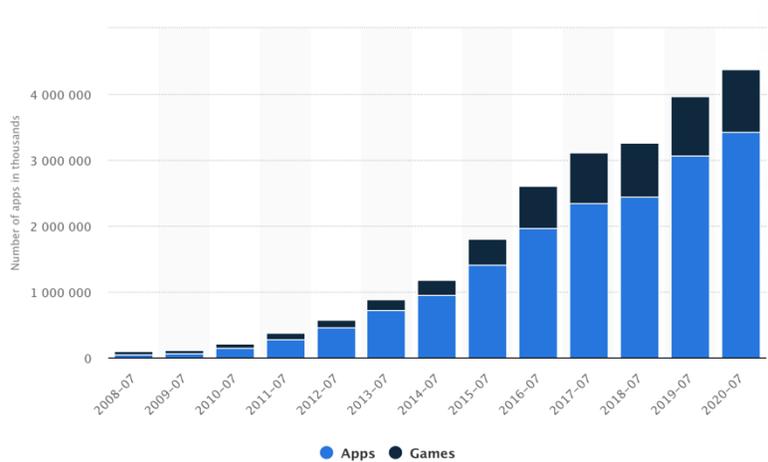
El uso de los dispositivos móviles se ha convertido en una actividad cotidiana, y como en toda actividad cotidiana, esperamos de ellas que ejecuten las acciones de manera inmediata. Solo estamos dispuestos a esperar en aquellas situaciones donde sabemos que las demoras son comunes. Además, solemos dedicar periodos de tiempo relativamente cortos y en espacios de tiempo diferentes.

El ser humano cuenta con un tiempo escaso, esto hace que el tiempo que se dedique al uso de una app deba de ser valioso y enriquecedor. Los usuarios son exigentes, ellos quieren apps que satisfagan sus necesidades, que resulten fáciles e intuitivas de manejar -de manera sobresaliente en la medida de lo posible-, que sean divertidas y que sean de utilidad frecuente. Teniendo en cuenta todas las necesidades nos surge la siguiente pregunta: *¿Cómo ha evolucionado el mercado para solventar los requisitos de los usuarios?* Para dar respuesta a esta pregunta vamos a hablar sobre la evolución en el número de apps en las tiendas de aplicaciones

La evolución de las necesidades de los usuarios causa un efecto de movimiento de tendencia en el mercado de las apps. El teléfono ha dejado de ser un dispositivo exclusivo de comunicación y se ha convertido en un dispositivo multidisciplinar que integra una gran cantidad de servicios. El mejor argumento para resaltar esta idea se muestra en los gráficos 2 y 3.

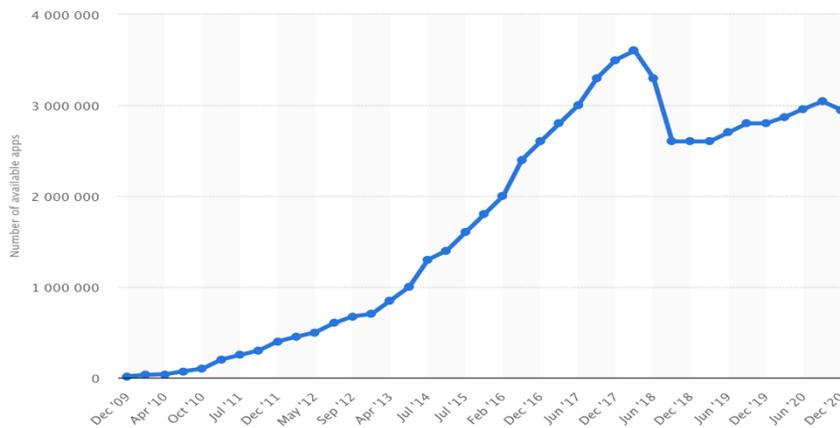
Como podemos observar, el crecimiento de apps móviles en Apple Store ha sido constante (ver gráfico 2), llegando a sobrepasar la cifra de los 4 millones de apps disponibles para descargar (Statista, 2021b). Sin embargo, ocurre lo contrario con Google Play, donde el crecimiento se mantuvo constante hasta diciembre de 2017, sufriendo una fuerte bajada por la eliminación de apps por parte de la plataforma en 2018 (ver gráfico 3). En torno al año 2020 la cifra de app totales en Google Play se situó por encima de los 3 millones de apps. (Statista, 2021b)

Gráfico 2: Número de apps en Apple Store



Fuente: Statista (2021b)

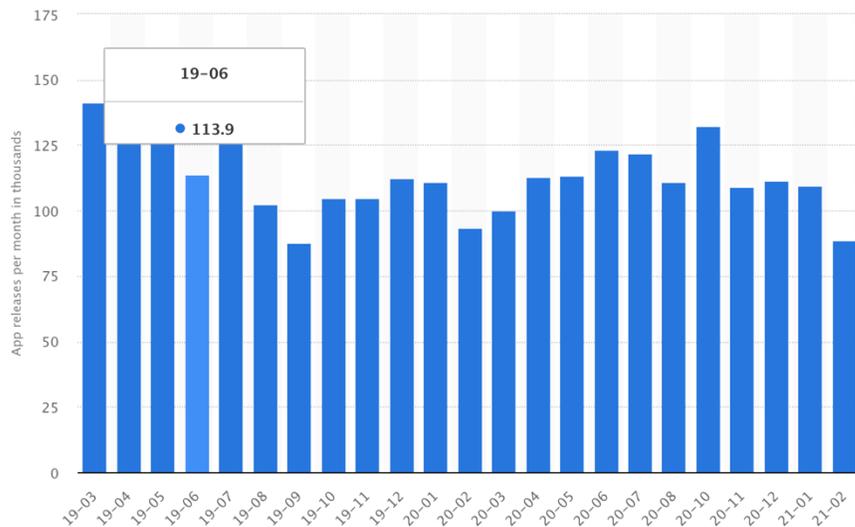
Gráfico 3: Número de apps en Google Play



Fuente: Statista (2021c)

En el gráfico 4 se muestran las incorporaciones medias por mes de nuevas apps en Android. Sin embargo, este gráfico obvia la calidad de las apps. Por un lado, encontramos las apps de buena calidad, que suelen mantenerse en el mercado debido a la demanda creciente por parte de los usuarios. Por otro lado, las características de las apps de baja calidad son aquellas con un mal desempeño, como errores en la localización, demasiado tiempo de espera entre las interfaces o mala ejecución de su funcionalidad. (Statista, 2021c)

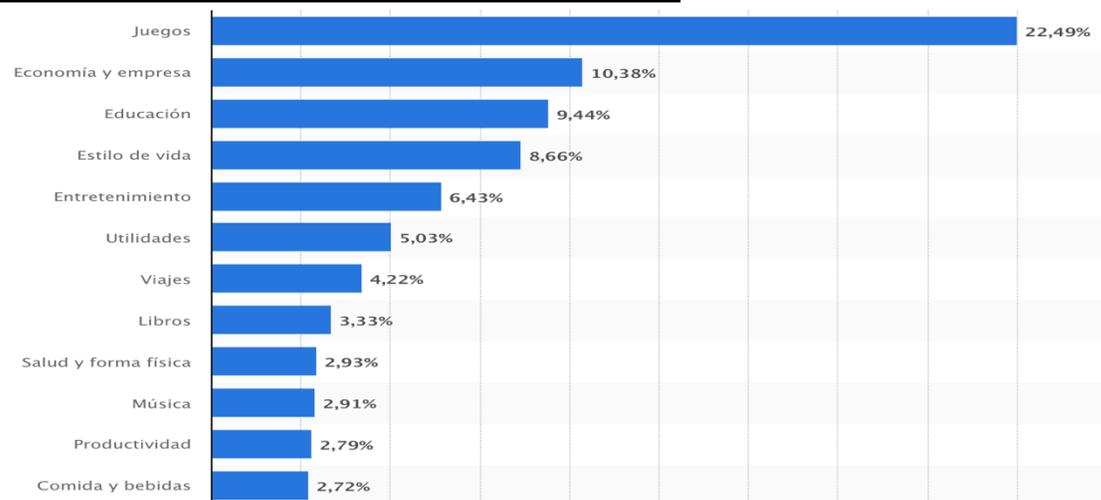
Gráfico 4: Número medio de apps nuevas en Android por mes



Fuente: Statista (2021d)

Las descargas de los usuarios no son homogéneas, sino que dependen de las características individuales de éstos, tales como: características socioeconómicas, sexo, edad o geográficas. Este tipo de características determinan las preferencias a la hora de escoger la descarga de una u otra app. Sin embargo, hay una tendencia que se manifiestan en todas las listas de las principales apps descargadas que es el momento en el que se encuentran los usuarios, es decir, si en ese momento tiene lugar el desarrollo de una nueva moda viral. Encontramos un claro ejemplo de esto en TikTok. Modas a parte, las categorías que se presentan a continuación en el gráfico 5 muestran que el entretenimiento es uno de los mayores motivos de uso de móviles inteligentes. (Statista, 2020d)

Gráfico 5: Categorías más populares de la App Store de Apple en diciembre de 2015, por porcentaje de aplicaciones disponibles

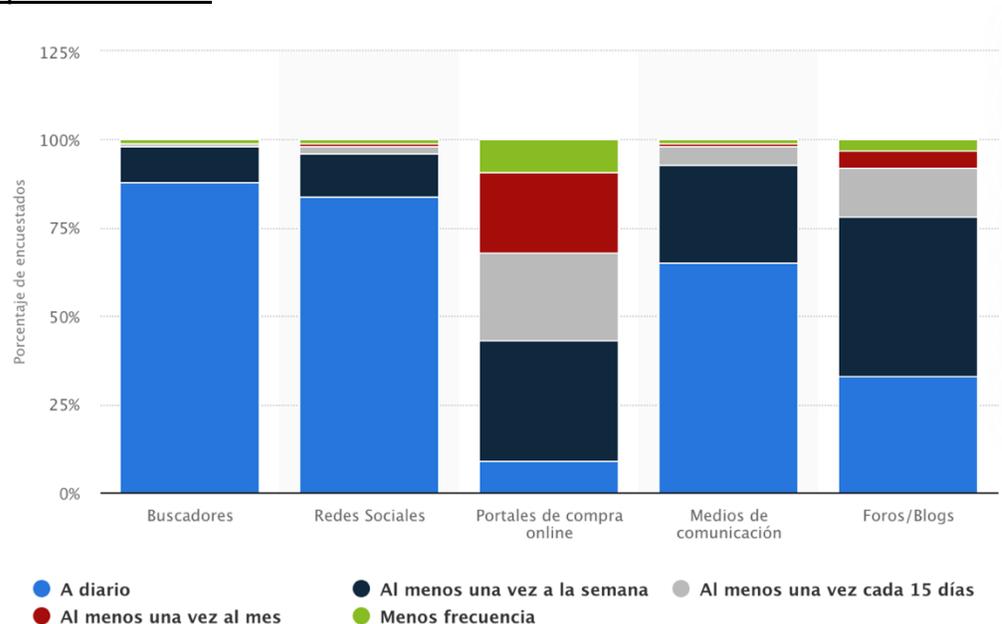


Fuente: Statista (2020a)

Como se puede observar, el gráfico 5 afirma que el 22,49% de todas las categorías que hay en el App Store de Apple eran de videojuegos. La segunda categoría que más se acerca a los videojuegos es economía y empresa. Esto indica que muchos usuarios obtienen información a través de sus smartphones. En tercera posición encontramos educación. Esto permite a los usuarios formarse en lugares que antes eran impensables. Por ejemplo, se puede estudiar el vocabulario de nuevos idiomas, que se están practicando, mientras se viaja en metro. (Statista,2020a)

Cabe decir que la mayor parte de las aplicaciones que se encuentran en una de estas categorías expuestas en el gráfico 5 ofrecen un mejor rendimiento cuando están conectadas a la red. En el gráfico se 6 muestra la frecuencia de consumo de Internet en España por tipo de servicio. (Statista, 2020a)

Gráfico 6: Frecuencia de consumo de Internet en España en marzo de 2017, por tipo de servicio.



Fuente: Statista (2020b)

El gráfico 6 establece cinco categorías de apps. Estas son: los buscadores, las redes sociales, los portales de compra online, los medios de comunicación y los Foros/blogs. El gráfico 6 a su vez, diferencia por categoría la frecuencia de uso por usuario. A continuación, pasamos a analizar cada una de estas categorías y su frecuencia de uso:

Así tal y como podemos apreciar en el gráfico 6, el 88% de los usuarios utilizan los buscadores a diario y el 10% al menos una vez a la semana. El otro 2% queda repartido entre los usuarios que hacen uso de los buscadores en frecuencias mayores a los 15 días. Con relación a las redes sociales, el 84% de los usuarios hace uso de este tipo de apps a diario, frente al 12% que lo hace al menos una vez a la semana. El 4% restante acude a las apps de redes sociales con frecuencias

mayores a los 15 días. Los portales de compra son los que menos se visitan de manera diaria, dado que solo el 9% de los usuarios lo hacen. Por su parte, el 35% de éstos los utiliza una vez a la semana, el 25 y el 23% visitan estas apps al menos una vez cada 15 días o una vez al mes respectivamente. Por último, solo el 9% visita los portales de compra con menor frecuencia a las mencionadas. Los medios de comunicación son visitados diariamente por un 65% de los usuarios y al menos una vez a la semana por un 28% de éstos. El resto de los usuarios visita las apps de medios de comunicación con una frecuencia mayor a los 15 días. Para finalizar, los foros y blogs se reparten de la siguiente manera. El 33% de los usuarios los visitan de manera diaria, frente al 45% que los visitan de manera semanal. El resto de los usuarios los visitan con frecuencias mayores a los 15 días. (Statista, 2020b)

Como resulta lógico, aquellas categorías que se visitan diariamente son las apps con un mayor número de descargas. Sin embargo, de los buscadores no se tienen registros porque en función del sistema operativo instalado, viene un buscador u otro predeterminado. El gráfico 7 muestra las aplicaciones más descargadas en el año 2017 en España. La lista es encabezada por las redes sociales, que cuentan con un total de 51,4 millones de descargas. Le siguen los portales de compra que acumulan 11,2 millones de descargas. En tercera posición encontramos a los videojuegos, con un total de 7,8 millones de descargas entre sus apps más populares. (Statista,2017)

Gráfico 7: Aplicaciones preferidas en 2017



Fuente: Statista (2017)

Por su parte, y tal y como se ha mencionado anteriormente, las apps más usadas en smartphone por los usuarios, son aquellas que también entran en la categoría de las más descargadas (ver gráfico 8). Las principales apps descargadas son las redes sociales, que son las que se visitan con mayor frecuencia y donde la gente invierte una gran cantidad de tiempo. A su vez, muchas de las apps de las redes sociales sirven no solo para comunicarse y entretenerse, sino también para mantenerse informado. (Borrás, 2019)

Gráfico 8: Apps más usadas en Smartphone en 2019



Fuente: Borrás (2019)

La gran cantidad tiempo empleado por los usuarios en las apps permite que dichas apps sean vistas como fuentes de ingresos. Por ello, las empresas tratan de buscar cómo sacar lucro de dichas apps. Así, a la hora de sacar al mercado una app móvil es necesario haber establecido de antemano el método de monetización. Existen muchos modelos de monetización tal y como podemos apreciar en el gráfico 9.

Gráfico 9: Modelos de monetización más usados para apps en 2015

Modelos de monetización más usados para apps en 2015



Fuente: Fuentes (2016c)

El gráfico 9 muestra que el modelo de monetización más usado para las apps es la publicidad. Este, consiste en insertar anuncios en las apps para poder ofrecer la app de manera gratuita. Otro modelo muy popular es el pago por descarga, es decir, el usuario deber abonar una suma de dinero para poder tener acceso a las utilidades

de la app. En el caso de los videojuegos, es frecuente incluir sistemas de venta de mercancías, dichas mercancías se intercambian en el videojuego para obtener ventajas frente a otros jugadores.

La base del éxito de una buena app se debe al trabajo previo de un estudio de mercado. Nos encontramos ante un mercado creciente. Sin embargo, es un mercado altamente competitivo. Los usuarios son heterogéneos y no tiene un gran apego por ningún tipo de app salvo en contadas excepciones. (Fuentes, 2016c)

4.2 Diseño y creación de apps

4.2.1. Descubrir necesidades y problemas del mercado

Lo más importante, es tener claro es que una app móvil satisface alguna necesidad. Estas necesidades pueden haber sido resueltas por tres tipos de aplicaciones. La primera de ellas, una app que sustituye a otra que ya teníamos instalada con anterioridad, porque la nueva satisface la necesidad de un modo óptimo o eficiente. La segunda, surge por la sustitución de elementos de la vida cotidiana, como por ejemplo la lista de la compra. Por último, estarían aquellas que nos ofrecen utilidades nuevas. (Méndez, 2016a)

Por otro lado, podemos diferenciar dos tipos de aplicaciones. Las primeras serían las que tenemos porque nos las han recomendado y nos han hablado bien de ellas. Las segundas, son el motivo por el que tenemos un smartphone. En estas últimas encontramos aplicaciones que nos permiten comunicarnos con los demás, gestionar nuestras redes sociales y los servicios de mensajería entre otras funciones. (Méndez, 2016a)

A priori, resulta una ardua tarea desarrollar una aplicación que sea utilizada por todos los usuarios, no obstante, ese no tiene por qué ser nuestro objetivo principal. En ocasiones puede resultar conveniente encontrar una necesidad que no esté cubierta por las aplicaciones que hay en el mercado para un grupo de usuarios lo suficientemente grande. En este proceso es muy importante saber el comportamiento de los usuarios hacia nuestra aplicación, dado que ello permitirá llegar a éstos de una forma más efectiva y eficiente. (Méndez, 2016a)

Hay tres maneras de reconocer las necesidades que se pueden encontrar en el mercado. La primera de ellas puede ser una necesidad de las que carezcan aquellas aplicaciones existentes. La segunda surge por una nueva concepción a la hora de entender el funcionamiento de alguna app existente. Por último, la tercera necesidad se satisface con el desarrollo de una nueva app con una nueva función. (Méndez, 2016a)

La manera óptima para ser capaz de reconocer este tipo de necesidades es mediante la descarga de aplicaciones ya existentes y su utilización. El estudio de las aplicaciones mediante su uso nos permite conocer en qué podemos mejorar

nuestra app con respecto a la competencia y en qué tenemos ventaja con respecto a la misma. Además del uso, una herramienta útil puede ser las de las calificaciones de los usuarios y los comentarios acerca del funcionamiento de las apps. La repetición de ciertas ideas o comentarios indica una necesidad potencial de ese nicho de mercado. Una vez identificada esa necesidad, no se puede dar por hecho, que en un mercado tan competitivo como el de las aplicaciones móviles, haya un player que no se haya dado cuenta de alguna ineficiencia. Es por esto, que la velocidad y el momento de lanzamiento marcan el éxito o fracaso venidero. (Méndez, 2016a)

4.2.2. Necesidades específicas para el desarrollo en dispositivos móviles.

Las aplicaciones se desarrollan principalmente para tablets o smartphones. Las características y funcionalidades de unas y otras son muy diferentes a las de los ordenadores. Ser consciente de las ventajas e inconvenientes de las tablets y smartphones frente a los ordenadores es un factor determinante a la hora de conseguir que una aplicación móvil tenga éxito. Por ello es necesario tener en cuenta varias cuestiones que pasamos a mencionar. (Méndez, 2016b)

En primer lugar, la cuestión que debemos considerar es la plataforma de desarrollo de nuestra app, si solo será para una o se ejecuta abordando diferentes plataformas. Es necesario prestar atención a los dispositivos a los que la app va a estar dirigida, como también a las diferentes versiones del sistema operativo. (Méndez, 2016b)

Con relación a la elección de las plataformas, obtenemos una ventaja si todos nuestros esfuerzos se dirigen a un solo objetivo específico. Sin embargo, esto lastra la posibilidad de obtener un gran volumen del mercado. Escoger una aplicación que se desarrolle en un sistema multiplataforma significa que debemos aumentar los recursos para su desarrollo y mantenimiento. Esto genera que se encuentren caminos dicotómicos. Por un lado, el camino del mantenimiento de un aspecto homogéneo para distintos sistemas operativos, o bien, distintos aspectos adaptándose a las preferencias de los sistemas operativos. (Méndez, 2016b)

En segundo lugar, se debe decidir a que dispositivos se va a dar soporte, bien sea smartphones, tablets o ambos, puesto que, ello determinará el tipo de diseño de la interfaz gráfica. Teniendo en cuenta los diferentes tamaños de pantallas y resoluciones de pantalla. Esto es así porque cada uno de estos dispositivos presentan funcionalidades cambiantes entre ellos. Así es, que se precisa conocer qué funciones y sensores son necesarios para desarrollar nuestra aplicación en smartphones y tablets. En el mejor de los casos solo se tendrá que cambiar una serie de funcionalidades menores, mientras que en el peor de los casos puede originar el cambio por completo de las interacciones. (Méndez, 2016b)

Una de las principales limitaciones que encontramos en los dispositivos móviles con respecto a sus hermanos mayores de escritorio es que tienen menor capacidad de procesamiento. Por ejemplo, una misma aplicación para los dos dispositivos puede tener resultados distintos solo por el nivel de procesamiento.

El mayor desafío al que se enfrenta una app móvil resulta ser el consumo de la batería. La gran mayoría de usuarios renuncian al uso de aplicaciones que mermen el tiempo de uso en su dispositivo móvil porque consuma muchos recursos de la batería. Esto constituye uno de los motivos principales de las reclamaciones en las tiendas de aplicaciones. Además, a la problemática de la batería, se suma la capacidad de memoria. La memoria puede ser ampliable mediante tarjetas de memoria externas. Sin embargo, muchas aplicaciones requieren su instalación en la memoria interna del teléfono. Este requerimiento puede propiciar que los usuarios elijan instalar una aplicación de los competidores. (Méndez, 2016b)

La gran mayoría de propietarios de smartphones lo usan para conectarse a la red. El funcionamiento de las apps cuando no se está conectado a la red, porque no hay señal o porque ha sido deshabilitada por el usuario, es un aspecto a diseñar con cautela y detenimiento. A su vez, lo óptimo es diseñar una aplicación que permita su uso de manera prolongada, pero que no consuma una gran cantidad de datos móviles. Esto es así porque muchos usuarios contratan tarifas de datos limitadas. No hay que olvidar que las aplicaciones de comunicaciones en tiempo real requieren velocidad de red para que no se produzcan retrasos indeseados. (Méndez, 2016b)

En los primeros pasos de la puesta en funcionamiento de una aplicación, cuando la adopción por parte de los usuarios es menor, encontramos pocos fallos. No obstante, a medida que pasa el tiempo y la masa de los usuarios crece empezamos a encontrar problemas ocultos. Por ello, debemos dotar a nuestra aplicación de un gran nivel de escalabilidad, para poder fidelizar a los usuarios existentes y a la vez atraer a nuevos usuarios. El aumento del número de usuarios permite planificar también la expansión internacional, por tanto, es necesario dotar a nuestra aplicación de nuevos idiomas. (Méndez, 2016b)

Las diferentes plataformas para comercializar nuestra app poseen requisitos distintos para poder establecerse en ellas. Es fundamental hacer un análisis exhaustivo a cerca de dichos requisitos para facilitar el pase por los filtros impuestos por las tiendas. (Méndez, 2016b)

Para concluir este apartado, es necesario hacer una mención especial al modelo de monetización que ya se comentó en el gráfico 9. La mayoría de apps monetizan mediante la publicidad tal y como se dijo con anterioridad. Sin embargo, este no es el único modelo que existe. Las aplicaciones de pago son demandadas por un perfil más profesional y exigente. No se conforman con soluciones con errores frecuentes y constantes.

Las maneras de hacer llegar a los usuarios la existencia de nuestra app es mediante las campañas de publicidad. No obstante, no podemos permitir que el coste de marketing sobrepase los beneficios esperados. Si esto sucede, se debe buscar otras alternativas como modelos freemium, modelos en los que se presenta la aplicación de manera gratuita, pero que mediante un pago se obtiene funciones avanzadas. Un claro ejemplo de este tipo de aplicación es Spotify, la compañía de música en streaming. Permite al usuario, de manera gratuita escuchar música sin

poder elegir la canción o saltarla más de 6 ocasiones cada hora. A diferencia de los usuarios de pago, que puede escuchar cualquier canción disponible, pasar a la siguiente y retroceder las veces que necesiten. Así como descargar la música para poder escucharla sin conexión a internet. (Méndez, 2016b)

4.2.3. Planificación del desarrollo de apps

El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, en concreto los de última generación, es conocido por su escaso número de reglas. Y si, además, añadimos que están en constante cambio, nos encontramos ante un terreno en el que está todo por explorar. Sin embargo, la innovación puede derivar tanto en éxito como en fracaso, dificultando en gran medida el mismo. De todos modos, no todo se debe mirar de forma negativa, sino que se puede aprovechar la experiencia, que existe en el desarrollo de software tradicional, en nuestro favor.

En el proceso de desarrollo de una aplicación para un dispositivo móvil, todos los integrantes del equipo suelen ser los mismos a pesar de la categoría de la aplicación. Estos roles se reparten principalmente de la siguiente manera: el productor, los diseñadores, los programadores, los diseñadores gráficos, los ingenieros de sonido, el equipo de calidad, el equipo de traductores y el equipo de marketing. (Méndez, 2016c). A continuación, se describe de manera resumida cada uno de ellos.

- **El productor:** es el director de todos los integrantes del equipo del desarrollo de la app.
- **Los diseñadores:** son los encargados de definir el diseño funcional y probar los prototipos.
- **Los programadores:** son los encargados de transformar el lenguaje computacional de las diferentes funciones de la app.
- **Diseñadores gráficos:** son los encargados de diseñar el interfaz gráfico, para mantener el mismo aspecto en toda la aplicación en diferentes dispositivos y sistemas operativos.
- **Ingenieros de sonido:** surgen de manera específica en categorías como la de los videojuegos.
- **Equipo de calidad:** es el equipo que se encarga de probar y corroborar que todo el trabajo hecho por el resto del equipo ha sido bien ejecutado.
- **Equipo de traductores:** se suele subcontratar. Sin embargo, para una expansión internacional es crucial controlar el idioma según la localización geográfica.
- **Equipo de marketing:** Son cruciales para dar a conocer la app y alcanzar al máximo número de usuarios objetivo.

Por su parte, con relación a las etapas que se llevan a cabo en el proceso de desarrollo de una app móvil, podemos encontrarnos con las siguientes fases: las de concepto, la de preproducción, la de producción, la de testeo, la de lanzamiento y la de soporte (Méndez, 2016c). A continuación, pasamos a explicarlas:

- La **fase de concepto** consiste en la elaboración de un escrito en el que se exponga las características principales de la aplicación. No debe ser muy extenso. Además, es importante incluir un estudio de mercado si ha sido realizado, para diferenciarnos así de la competencia.
- En la **fase de preproducción** es donde se comienza a poner en marcha el trabajo de los diseñadores. Es muy importante mantener la línea del aspecto que se desea en todas las interfaces gráficas de la aplicación móvil.
- La **fase de programación** es realizada por los programadores, estos deben seguir la hoja de ruta marcada en la fase de diseño. Terminan la construcción de la app y la hacen funcionar de manera adecuada. En esta fase del proceso resulta esencial marcar objetivos a alcanzar. Marcarlos y definirlos es esencial para elaborar una planificación correcta.
- La **fase de testeo** se caracteriza por la prueba a fondo de la aplicación para corroborar que no existe ningún tipo de fallo en el funcionamiento. Los principales aspectos que destacar son el aspecto gráfico, eficiencia, tiempo de ejecución y la optimización en el uso de los recursos.
- En la **fase de lanzamiento** la existencia de fallos menores no tiene porque acarrear consecuencias graves si se notifica de manera correcta en la descripción de la tienda de las aplicaciones. Si los fallos son de una magnitud mayor, es mejor eliminar las funcionalidades antes de lanzar una aplicación al mercado que presente grandes fallos. Lo que hay que evitar por encima de todo es el desencadenamiento de una ruptura de la aplicación.
- La **fase de mantenimiento** de la aplicación es uno de los puntos donde los usuarios ponen más atención. Una aplicación en constante cambio y con la incorporación de mejoras siempre se ve con mejores ojos por parte del usuario. Además, usuarios de pago, saldrían insatisfechos en caso de no mostrar la continuidad en el mantenimiento.

Para planificar el desarrollo y mantenimiento de una aplicación es frecuente el uso de la llamada regla de los tercios. La primera parte la dedicaremos a hacer la planificación y el diseño, la segunda a elementos gráficos y a elementos de aplicación. Finalmente, la tercera la dedicaremos a testear la aplicación. (Méndez, 2016c)

Para finalizar, es importante tomar consciencia de que a la hora del desarrollo de aplicaciones para dispositivos existen una gran cantidad de riesgos. Es por ello, que debemos tener en cuenta que cuando planifiquemos el desarrollo de nuestra aplicación, pueden surgir retrasos. (Méndez, 2016c)

4.3 Plataformas de desarrollo – Android

4.3.1. Android: introducción

Android es la plataforma mas popular de aplicaciones para dispositivos móviles, apoyada principalmente por Google. En el año 2015 copaba el mercado de los dispositivos móviles con una cuota cercana al 80% del mercado. Esto resulta muy atractivo para los actores del mercado. Anima a los diseñadores a crear apps para un gran número de usuarios que se van a ver beneficiados por el efecto red que genera la plataforma. (Fuentes, 2016d)

Es en el seno de Android donde los miles de millones de usuarios ejecutan sus apps. Con la creación de Google Play, la mayor tienda de apps del mundo, los creadores encuentran un medio de facilidades para la distribución y comercialización de apps. (Fuentes, 2016d)

Gracias a su gran volumen, Android ha creado un ecosistema que facilita el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Esta infraestructura incluye herramientas de software, tutoriales, ejemplos, dispositivos. Además, la mayoría de estas facilidades se presentan de manera gratuita, lo que permite que la inversión inicial en el desarrollo de una app en Android sea de muy bajo coste. (Fuentes, 2016d)

Android Studio es un entorno completo de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Con el kit estándar de desarrollo, conocido por sus siglas en inglés como Software Development Kit- en adelante SDK- y el entorno integrado de desarrollo, conocido como Integrated Development Environment- en adelante IDE-, los fabricantes encuentran todas las herramientas disponibles para el desarrollo con tan solo un click. (Fuentes, 2016d)

Una de las principales desventajas de tener una cuota de mercado tan grande es que los dispositivos son heterogéneos, a pesar de utilizar el mismo sistema operativo. Esto quiere decir que en ocasiones pueden surgir problemas en las aplicaciones causados por los distintos fabricantes de dispositivos. (Fuentes, 2016d)

4.3.2. Android: recursos para el desarrollo

La creación de aplicaciones para dispositivos móviles no sería posible, tal y como es concebida hoy en día, sino fuera por la existencia de ciertos recursos e infraestructura. En el caso en particular de Android, es posible encontrar una amplia oferta de estos recursos en Android Studio que es el entorno completo de desarrollo. En la web oficial de Android Developers existen tutoriales, ejemplos y guías. Además, existen diferentes foros de discusión en la comunidad de creadores. (Fuentes, 2016e)

Los foros pueden ser muy variados en función de su temática. Android fórum y Android Central tratan la categoría para desarrolladores de apps. *Making money with Android*, es un foro que se centra, exclusivamente, en temas de monetización. (Fuentes, 2016e)

Android Studio es una plataforma completa de desarrollo en la que encontramos, como se ha mencionado anteriormente el kit SDK y IDE. El SDK es la herramienta que se utiliza para instalar una determinada versión de la plataforma de Android o los códigos de programación para poder acceder a los servicios de Google Play. Por su parte el IDE es el principal editor de código de manera visual para la creación y el diseño de las interfaces gráficas. (Fuentes, 2016e)

La mayor parte de las pruebas de nuestras apps se van a realizar en dispositivos virtuales, son las pruebas finales las que se realizarán con dispositivos físicos. Los dispositivos virtuales nos permiten simular funciones de mensajería, llamadas y cambios en los ajustes predeterminados del dispositivo. También se puede simular varios dispositivos para ver como se comporta la aplicación cuando hay varios dispositivos conectados al mismo tiempo. (Fuentes, 2016e)

La creación de aplicaciones móviles es una ardua tarea que implica la perfecta coordinación de un equipo en el que los integrantes conforman diferentes roles como ya se ha mencionado. Cada uno de estos roles es fundamental, ya que un solo error en la cadena de creación y distribución de la app puede marcar el éxito el fracaso de esta. (Fuentes, 2016e)

4.3.3. Elementos de una app

La estructura de una app Android esta definida en parte por la plataforma. Esto nos permite desarrollar la nuestra desde un punto de partida que no es completamente nuevo, sino a partir de ciertos elementos preexistentes en las librerías de código de los sistemas operativos. (Fuentes, 2016f)

Los primeros de estos elementos son las actividades, servicios y receptores de notificaciones. Las actividades en la interfaz han de ser cortas, el usuario obtiene un tiempo límite para poder responder a eventos. Sin embargo, los servicios no tienen interfaz de usuario. Los receptores de notificaciones son, por ejemplo, los avisos sobre el estado de la batería o la señal de internet. (Fuentes, 2016f)

Los recursos son contenidos estáticos, no definen la funcionalidad. Ejemplos claros de recursos son los mapas, que se pueden utilizar los mismos en distintas apps. Otro ejemplo es el cambio de idioma en función de lugar geográfico en donde se encuentre el usuario. Android incorpora una serie de recursos estándar para todas sus aplicaciones, pero se pueden crear recursos. (Fuentes, 2016f)

El último elemento que conforma una app es el manifiesto. El manifiesto define algunas de las características más importantes de la app. Una de ellas es el nombre, no puede haber dos aplicaciones instaladas dentro del mismo dispositivo con el

mismo nombre. También las funciones que necesitan para poder funcionar, como por ejemplo en ciertas aplicaciones como Uber es indispensable el uso de GPS. (Fuentes, 2016f)

La elección de cada uno de estos elementos en sus diferentes variantes va a depender única y exclusivamente del tipo de app que se quiera desarrollar.

4.4. Plataformas de desarrollo- iOS

4.4.1. iOS: introducción

iOS es un sistema operativo diseñado, creado y de propiedad única de la marca Apple. Solo los dispositivos de la marca Apple pueden funcionar con este sistema operativo. La primera aparición del iPhone fue en el año 2007. Más adelante se han ido añadiendo otros tipos de dispositivos a la familia de la manzanita. Alguno de ellos son el *iPod Touch* y el *iPad*. (Sánchez, 2016a)

En primera instancia, Apple era un desarrollador de ordenadores. Estos ordenadores utilizaban el sistema operativo OSX, un sistema que hoy en día se entiende como el hermano mayor del iOS. Sin embargo, a pesar de que comparten lenguaje de programación o herramientas, la mayoría de apps no son compatibles en los dos sistemas operativos. Esto es así porque surgen diferencias en los interfaces gráficos o en las características del hardware. (Sánchez, 2016a)

En el año 2015, en la app store de iOS había en torno a un millón y medio de apps móviles, con unas descargas acumuladas de cien mil millones. Se repartieron quince mil millones de dólares entre los desarrolladores. Por otro lado, se estima que el 80% de las aplicaciones en el Apple Store son zombie, es decir, que son difíciles de encontrar, no reciben apenas descargas y no se actualizan con frecuencia. A mayores de estos datos, solo el 2% de las apps en el App Store se llevan el 50% de las ganancias. (Sánchez, 2016a)

Apple pone a disposición de los desarrolladores una gran cantidad de herramientas para facilitar el acceso a su sistema operativo. El sistema ha ido realizando cambios con el paso del tiempo, principalmente en su interfaz gráfico. Estos cambios permiten simplificar y facilitar el desarrollo y uso de las apps, convirtiéndose así en uno de los sistemas más avanzados del mundo.

A pesar de que la cuota de mercado de los dispositivos de Apple es inferior a la de dispositivos Android, los desarrolladores también encuentran problemas de fragmentación en Apple. Este problema surge con la variedad de tamaños de pantalla, CPUs y características de cada dispositivo. No obstante, Apple ha ido previendo las dificultades para los programadores y ha ido adelantando información de manera prematura, facilitando herramientas para resolver las adversidades a la hora de programar. (Sánchez, 2016a)

El sistema de revisión de Apple es bastante estricto. Debido a eso, el fabricante recomienda la lectura de un documento llamado *Human Interface Guidelines*, en el cuál se dan consejos sobre cómo debe funcionar una aplicación de manera correcta. En la guía de revisión se puede obtener todos los puntos a evitar si no queremos que Apple no apruebe nuestra aplicación. (Sánchez, 2016a)

4.4.2 iOS: recursos para el desarrollo.

Para el desarrollo de una aplicación para un dispositivo móvil con un sistema operativo iOS, es necesario la utilización de un ordenador Apple, esto es así porque es la plataforma que es capaz de soportar las herramientas para el desarrollo y despliegue de aplicaciones con este sistema operativo. Si bien es cierto, que se puede desarrollar desde otro sistema, la subida final a la plataforma de Apple, la App Store, solo es posible mediante un Mac. (Sánchez, 2016b)

Apple proporciona a los desarrolladores el programa Xcode, un entorno completo de diseño de apps. Con Xcode, se tiene acceso a cualquier tipo de herramienta necesaria para el lanzamiento de una app móvil. Cuenta con modelos de código fundamentados en sus bases de datos, diseño para el interfaz y edición de escenas en 3D. Para poder acceder a Xcode no es necesario una cuenta de desarrollador, se obtiene el acceso de manera gratuita con el Apple ID, que también es gratuito con la compra de un dispositivo de Apple. (Sánchez, 2016b)

Para poder subir las aplicaciones a la App Store, como ya se ha mencionado, si que es necesario una cuenta de desarrollador, que tiene un coste de 99 dólares al año. Este acceso cuenta con la posibilidad de programar en los distintos dispositivos de la marca Apple, ya bien sea en iOS, OSX, para el Apple Watch y Apple TV. (Sánchez, 2016b)

El lenguaje con el que se programa es el llamado Swift, es un lenguaje moderno, optimizado y sencillo en sus cimientos a la par que potente. Sus características hacen que la programación en dicho lenguaje sea más segura y que se logre evitar determinados bugs muy típicos de otros lenguajes. (Sánchez, 2016b)

Una cosa que debemos tener en cuenta a la hora de programar con Apple, es que es indispensable el uso de sus *frameworks*, es decir, un conjunto de pautas marcadas por la compañía. Los *frameworks* están organizados por capas ordenadas de forma que las capas más bajas actúan sobre el hardware y a medida que vamos subiendo se van añadiendo funciones construidas sobre las primeras, que hacen que programar resulte más sencillo. Apple comenta que lo favorable para que la programación sea más sencilla es que se comience por las capas más altas e ir bajando de niveles. (Sánchez, 2016b)

En relación con la vista de las diferentes pantallas de la aplicación se utiliza el *UIViewController* encargado de la gestión de las diferentes vistas que componen la pantalla de la app. (Sánchez, 2016b)

4.5. Plataformas de desarrollo – Desarrollo multiplataforma

4.5.1. Introducción

El desarrollo de las apps multiplataforma surge porque los programadores y fabricantes quieren abarcar la mayor cantidad de cuota de mercado, cubriendo así el mayor número de plataformas posibles. Como es de esperar, todos los dispositivos móviles comparten una gran cantidad de características comunes: pantallas táctiles, navegación. Es por ello que el grueso del diseño y algunas utilidades pueda ser compartido por distintos dispositivos, lo que permite abaratar los costes del desarrollo. (García, 2016a)

Una de las soluciones para el desarrollo multiplataforma es el desarrollo web. Consiste en una web adaptada al móvil que se utiliza a través del navegador. Por lo tanto, se necesita de conexión a internet en el terminal. Sin embargo, uno de los principales problemas que presenta esta alternativa es que no cubre, en ocasiones, todas las necesidades de la aplicación. Por ejemplo, cuando se necesita elementos propios del dispositivo. Como en las aplicaciones nativas, las apps multiplataforma se instalan en los terminales y se consumen desde ahí.

En el desarrollo no nativo de aplicaciones móviles encontramos programas tanto PhoneGap como Apache Cordova de Adobe. Gama Engine Motor 3D es un programa orientado principalmente a juegos. Unity es una herramienta de trabajo potente que permite desarrollar en una gran cantidad de plataformas desde Android e iOS hasta consolas de sobremesa o SmartTV. (García, 2016a)

A la hora de comparar el desarrollo nativo con el multiplataforma encontramos ventajas e inconvenientes. La principal ventaja de peso es el abaratamiento de costes porque realizas un único desarrollo para todo tipo de plataformas. Esto se realiza a base de reducir tiempos y perfiles tecnológicos debido a que eliminas a los especialistas específicos para cada plataforma. Desaparece la figura de experto en Adroid, iOS, Windows y demás. Sin embargo, el principal inconveniente a la hora desarrollar app multiplataforma es que no se aprovecha en su totalidad las características únicas de cada dispositivo. Haciendo que la app no sea la más optima para cada plataforma con respecto a la competencia. (García, 2016a)

A pesar de que una app multiplataforma sea más barata de desarrollar, no implica la eliminación de ciertos costes. Por ejemplo, no elimina el coste que supone cambiar el desarrollo de una app nativa a forma multidisciplinar. Por ello, si lo que se busca es un alto rendimiento lo óptimo es optar por una app nativa. No obstante, cada vez son más comunes las apps multiplataforma que son capaces de competir en características con apps nativas. (García, 2016a)

4.5.2. Desarrollo Web

Mediante el desarrollo web podemos crear aplicaciones llamadas web apps. Las aplicaciones web tiene una diferencia con respecto a las webs tradicionales y es que se consumen directamente desde el móvil. Para poder lograr esto es necesaria

la comprensión de qué es el HTML5. Su principal característica es que está pensado para que las webs adapten su presentación a los dispositivos en los que van a ser consumidas, es decir, que se ajusten a múltiples resoluciones adaptando su colocación al tamaño de fuente o a las diferentes formas de los interfaces en función del sistema operativo. (García, 2016b)

HTML permite crear páginas web estáticas mediante una serie de etiquetas. Con ello podemos formar la estructura de la web. Sin embargo, es necesario una definición de estilos para personalizarla, esto se hace mediante el CSS3, que nos ayuda a crear el diseño gráfico. Con HTML y CSS3 podemos crear páginas vistosas, pero es necesario que la app responda a las acciones del usuario. Es debido a esto que se necesita una tercera ayuda de soporte que es JavaScript. Gracias a esto podemos llegar a imitar el comportamiento de una app nativa desde el dispositivo móvil. Con la utilización de estos frameworks podemos llegar a mejorar la usabilidad haciendo que la web app sea más fácil de consumir por el usuario en el dispositivo móvil. (García, 2016b)

4.5.3. Apps híbridas

Cuando se necesita algo más que una web app, entonces se tiene que empezar a hablar de las apps híbridas. Una app híbrida se podría definir como una web app que está preparada para ejecutarse dentro del dispositivo como una app nativa. Esta preparación permite a la app el acceso a elementos del dispositivo como contactos, notificaciones...

Para poder construir una app híbrida son necesarios programas específicos. Algunos de los más populares son PhoneGap y Apache Cordova. Gracias a las herramientas que proporciona Cordova, es posible trabajar en entornos de desarrollo muy variados. Esto añade más versatilidad y opciones para combinar aquellas piezas que mejor se adapten a nuestro desarrollo. (García, 2016c)

Finalmente, una vez que todo el proceso se haya terminado y configurado, se puede acceder a emuladores para comprobar que todo está correcto. Estas dos herramientas nos permiten crear las apps híbridas para que puedan ser distribuidas en los distintos marketplaces, tanto en Google Play como App Store. (García, 2016c)

4.6. Stores, comercialización y análisis de usuarios

4.6.1. El proceso

Una vez entrado en detalle sobre el desarrollo de aplicaciones móviles para los diferentes dispositivos con distintos sistemas operativos. Es hora de comenzar con el estudio de cómo se va a llevar a cabo su comercialización.

El primer paso para dar comienzo al plan de comercialización es, definir de manera clara la finalidad de la aplicación móvil, cuáles serán sus características principales, e incluso, qué mejoras se pretenden incluir en el medio/largo plazo. (García, 2016d)

El segundo paso que se debe afrontar es la definición del público objetivo, es decir, a los usuarios a los que va dirigido la aplicación. Es por esto, por lo que es realmente importante fijar categorías como rangos de edad, género, nivel socioeconómico o lugar geográfico. Se debe conocer la necesidad que tienen, cuál estamos cubriendo y lo que se está demandando. (García, 2016d)

Dejando claro en que consiste la app, es necesario construir y teorizar un modelo de negocio. Las formas de obtener ingresos pueden ser muy variadas. Así los ingresos pueden venir dados, tal y como ya se dijo con anterioridad a través de anuncios publicitarios, por el número de veces que el usuario accede a la publicidad o por aquellos que paguen por no tener publicidad en sus pantallas. También existen modelos *premium*, estos son modelos en los que el usuario paga una cierta cantidad de dinero a cambio de características o funciones exclusivas. Por otro lado, el modelo *freemium*, se encuentra en auge durante los últimos años. Este modelo permite el uso de la app a usuarios, pero sin las mismas ventajas que los usuarios de pago. Los usuarios de este modelo pagan para eliminar limitaciones como publicidad. (García, 2016d)

Por su parte, el estudio de la competencia es un factor determinante. Es necesario elaborar un estudio de mercado sobre los competidores, sus funciones y sus errores. Datos como el número de descargas, frecuencia, tiempo de uso, fidelización del cliente y valoraciones de los usuarios se pueden obtener de manera gratuita en las tiendas de aplicaciones. Todos estos datos, son de gran ayuda a la hora de tomar ciertas decisiones estratégicas en el desarrollo de una aplicación móvil. (García, 2016d)

Una vez recopilada toda esta información, llega el momento de elegir en qué tiendas de aplicaciones nos vamos a establecer. U optamos por especializarnos en un mercado específico porque su crecimiento a largo plazo es más atractivo o bien, lanzaremos nuestra app en cualquier tipo de plataforma. Las tiendas más conocidas son Google Play, App Store, Windows Store o Amazon. Cada una de estas tiendas tiene unos requisitos de acceso diferentes, por lo tanto, no se debe olvidar hacer un estudio de mercado también de las tiendas de aplicaciones. Por ejemplo, una de las características que se debe tener en cuenta es que el proceso de publicación es distinto. En el caso de Google Play la publicación es instantánea, mientras que en el App Store es necesario un periodo de revisión para garantizar que cumple todos los criterios. (García, 2016d)

4.6.2 Análisis de usuarios

Para que una app pueda sobrevivir es necesario que sea capaz de transmitir cierto grado de identificación con ella, que resulte atractiva y que sea capaz de retenerlos en el tiempo.

Esto resulta posible si se cubren las necesidades del usuario, para ello hay una serie de objetivos que se deben conseguir. El primero de ellos, el diseño debe ser intuitivo y poco saturado, es mejor presentar dos ideas bien, que no cuatro mal. Esto permite valorar la experiencia del usuario, conocido como UX, User Experience. (García, 2016e)

La técnica del prototipado se utiliza para probar de manera rápida los distintos diseños, esta nos posibilita elegir entre el mejor. El proceso consiste en construir interfaces gráficas de la app para ver el resultado en fase temprana o final. Se emplean aplicaciones específicas para ello, como por ejemplo Sketchapp o Invisionapp. Ello facilita la obtención de retroalimentación de todas las etapas del desarrollo gráfico de la aplicación. Otra técnica de testeo de diseño gráfico sería el test a/b. Esta prueba consiste en asignar a dos grupos de personas dos interfaces distintas de la misma app. El método de valoración se hace a través de métricas de valoración que ponderan en función de la importancia que le quieran dar los desarrolladores. (García, 2016e)

El ASO, App Store Optimization, engloba una serie de características que posicionan mejor a la app dentro de las tiendas de aplicaciones. Para poder acceder a los mejores puestos hay que tener en cuenta que se valora muy favorablemente los nombres fáciles de recordar y descriptivos. Además, el icono de la app, debe ser llamativo. Las descripciones minuciosas atraen al usuario y mejoran la posición en las tiendas de aplicaciones. Las screenshots de las interfaces deben ser prácticas y vistosas. Además, no se deben pasar por alto las valoraciones de los usuarios. No hay que olvidar que los usuarios se fían más de las críticas de otros usuarios que de las descripciones de los fabricantes. Por eso cada vez son más las apps que fomentan el Social Media, esto es que el usuario a partir de la app pueda compartir su experiencia con sus amigos. (García, 2016e)

La realización de actualizaciones periódicas es un buen indicador de la pretensión del fabricante de mejorar su app. Además, corrobora que no es una aplicación zombie. Esto ayuda a escalar posiciones en las tiendas de aplicaciones.

Conseguir retener el máximo tiempo posible a tus usuarios dentro de la aplicación es una tarea complicada. Sin embargo, gracias a la gamificación, se puede conseguir. La gamificación consiste en la inclusión de juegos para retener a los usuarios. Se utilizan recursos como recompensas y logros que propician el aumento del tiempo de uso de la app por parte del usuario. La gamificación facilita la realización de las tareas monótonas gracias a esas pequeñas recompensas, también minimiza los tiempos de adopción haciendo que sea más fácil de utilizar en menos tiempo. Todo esto es importante, la integración del usuario en todas las etapas del proceso de desarrollo es muy importante. Se debe crecer con el usuario. (García, 2016e)

4.6.3 Comercialización y seguimiento

Uno de los principales errores que se cometen a la hora de publicar una app es pensar que una vez desarrollada y lanzada al mercado esta no necesita mantenimiento. Pues bien, una vez lanzada al mercado, el trabajo de comprensión, entendimiento y mejora es crucial. Estos cambios se pueden realizar a través de la recopilación y análisis de datos. (García, 2016f)

Estos datos se pueden obtener en el caso de Android en Google Play y en Itunesconnect para iOS. En estos portales se muestran datos y estadísticas sobre consumo, ingresos obtenidos, valoraciones e incluso errores que se hayan producido y han sido capturados por las tiendas de aplicaciones. También es posible disponer de datos de segmentación por dispositivo, país, versión de sistema operativo. Estos datos son útiles, pero al ser recopilados por las tiendas de apps sin ninguna necesidad, carecen de detalle. Por ello, es complicado encontrar datos más a fondo a cerca de este tema porque solo pueden ser recopilados por las tiendas de aplicaciones móviles. (García, 2016f)

Otra posibilidad es el uso de herramientas con funciones complementarias que sean capaces de trazar la información hacia servidores en la nube que analizan, cuantifican y registran todos los datos enviados para su posterior explotación. (García, 2016f)

Con prestaciones de carácter similar, encontramos a Amazon Mobile Analytics, que pertenece a los productos de Amazon Webservices y permite realizar operaciones similares, integradas con los servicios de Amazon. (García, 2016f)

En función del tipo de programa para el desarrollo de la app para dispositivos móviles, se ofrecen ciertas características. Si se trabaja con Apache Cordova, podemos tener acceso al servicio de recopilación de datos de Adobe, llamado Mobile App Analytics. Por otro lado, se utiliza Unity, se puede hacer uso de Unity Analytics que presenta una función de registro de mapa de calor. Esto quiere decir que con un vistazo rápido sobre un entorno 3D podemos ver qué zonas, en rojo, son las más transitadas dentro de la app por los usuarios y así tomar decisiones de diseño en consecuencia. (García, 2016f)

Al proceso de obtener o recopilar datos para después crear informes acerca de lo sucedido, analizar el por qué y permitir predecir el comportamiento se llama Business Intelligence o la inteligencia de negocio. (García, 2016f)

La mejor herramienta de recopilación de datos por excelencia es Google Analytics. Ello se debe a que al utilizar los datos recopilados en su buscador tiene una de las mayores bases de datos del mundo. Esta herramienta permite funciones como trazar eventos, visitas dentro de una app, segmentar y localizar usuarios. Por otro lado, Localytics es una herramienta muy popular de recopilación de datos. Presenta, como punto fuerte, la función de ser capaz de asociar los datos extraídos y vincularlos a compañías de marketing, pudiendo así ver el impacto que tienen estas

campañas sobre nuestra propia aplicación. Por último, dentro de las más populares encontramos Flurry, esta herramienta se centra en la interacción entre el usuario y su geolocalización. (García, 2016f)

Gracias a la gran cantidad de datos que se han recopilado se puede sacar conclusiones acerca de dónde están los errores y los aciertos de las aplicaciones para dispositivos móviles. Por ello, se pueden localizar los errores, mejorarlos y aprender de ellos. Esto no debe ser un proceso aislado, sino más bien en un proceso constante y dinámico. El proceso se centra en la extracción de información, identificación del problema y la propuesta de soluciones. Con el mantenimiento de este método conseguiremos mantener más tiempo viva la aplicación y una mejor aceptación del usuario. (García, 2016f)

5. Desarrollo estratégico para una aplicación móvil para el sector del parking

5.1. Idea principal, necesidad a satisfacer y funcionamiento

Para dar comienzo al desarrollo estratégico es necesario establecer cuál es la idea inicial y cuál es la necesidad que hay que cubrir. La idea inicial de negocio consiste en crear una aplicación para dispositivos móviles que permita alquilar por espacios de tiempo limitados y fijados, a los propietarios, sus propias plazas de garaje particulares. El sistema consiste en que los propietarios publican la plaza de garaje y esta es alquilada por usuarios, cuando los propietarios no tienen su coche estacionado, mediante la aplicación.

La principal necesidad a cubrir es el problema que encuentran los conductores a la hora de estacionar sus vehículos. Esto surge por la escasez de los espacios o por los altos precios de los parkings públicos. Con la aplicación se puede aumentar el número de plazas de garaje disponibles a un coste reducido, ya que los nuevos espacios de estacionamiento ya están construidos. Además, proporciona una ventaja para los propietarios, ya que convierte un bien de uso propio en un bien de uso común al que le puede sacar una rentabilidad al tiempo que favorece a aumentar las plazas de garaje disponibles.

¿Cómo funciona TUPLAZA?

El funcionamiento se puede describir en las siguientes etapas:

- 1. Publicación de la plaza de garaje:** los propietarios de la plaza de garaje deben registrarse con un usuario y una cuenta en la que van a recibir los pagos.
- 2. Grabación, fotografía y categorización de la plaza de garaje:** para que la experiencia de los arrendatarios sea la mejor posible, es necesario que los propietarios fotografíen la plaza de garaje según dicte la app para poder categorizarla en grande, mediana o pequeña. Además, deberán grabar un

video de entrada por la puerta de acceso del garaje, como el camino de acceso a la plaza, y la entrada peatonal.

3. **Instalación del sistema de apertura:** para facilitar la entrada y la salida, tanto de vehículos como de peatones, es necesario un sistema de apertura de entradas mediante la app. Este paso se puede obviar, pero es más rápido y eficiente para ambos participantes.
4. **Subida a la app la plaza de garaje** con las características de la misma. La plaza de garaje obtendrá mejores o peores puntuaciones en función de su ubicación, tamaño de la plaza de garaje, acceso a la plaza de garaje, planta en la que se encuentre, luminosidad del aparcamiento, facilidad para el acceso peatonal, disponibilidad horaria, uso de sistema de apertura por la app o por intercambio de llaves y mandos.
5. **Reserva:** se hace mediante la app por parte del arrendatario, a su vez, se realiza el pago y se descarga el vídeo, que graba el camino hacia la plaza de garaje, subido por parte del propietario por si, a la hora de la llegada, dentro del garaje no hay conexión a internet.
6. **Momento de la llegada del arrendatario:** en el momento de la llegada, abre la puerta de acceso en función de cómo sean las características de la plaza y aparca el vehículo en la plaza de garaje correspondiente. El arrendatario deberá mandar foto de su vehículo aparcado, para que la app corrobore que ha sido estacionado en la plaza correcta y de manera adecuada.
7. **Salida:** salida del arrendatario y vuelta de la plaza de garaje junto con las demás disponibles.
8. **Formulario de satisfacción:** se enviará un formulario de satisfacción tanto a propietario como a arrendatario.

5.2. Análisis de mercado de las apps para dispositivos móviles para gestión de parkings.

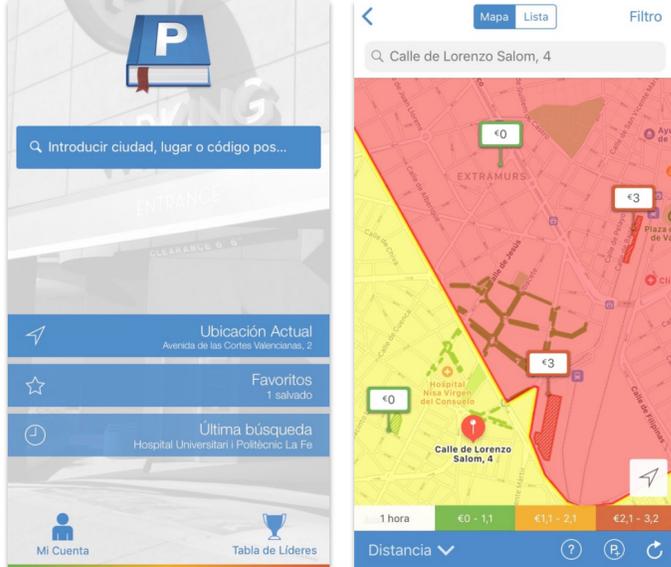
Conocer a la competencia nos permite conocer cuáles son nuestras ventajas y desventajas ¹con respecto a ella. A la hora de hablar de apps que gestionen plazas de aparcamiento hay dos que encabezan la lista de las más exitosas.

La primera de ellas es Parkopedia¹, esta app es especialista en ayudar a reservar plaza o a encontrar disponibilidad en tiempo de real de todos los parkings públicos de la zona en la que nos encontremos. A continuación, se adjuntarán las interfaces

¹ <https://www.parkopedia.es/>

de distintas funcionalidades de Parkopedia. Por un lado, la pantalla “Home y visión del mapa” que se adjunta en el gráfico 10.

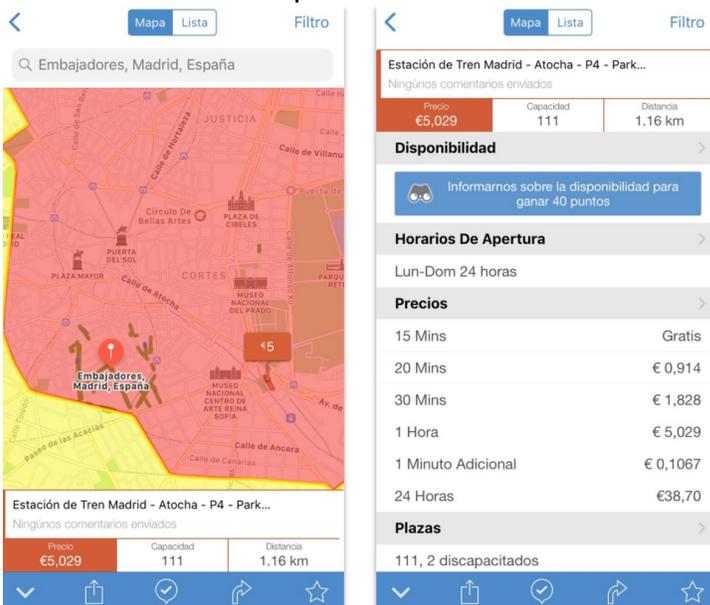
Gráfico 10: Parkopedia – Home y visión de mapa.



Fuente: <https://www.parkopedia.es/>

Por otro, la pantalla “Detalla de aparcamiento” tal y como se puede ver en el gráfico 11.

Gráfico 11: Detalle aparcamiento

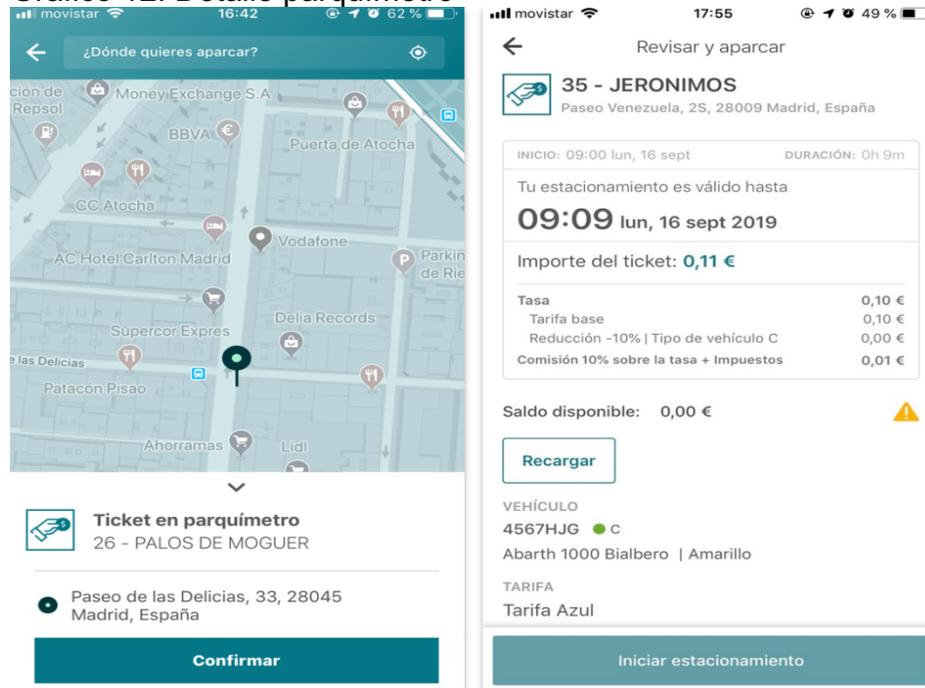


Fuente: <https://www.parkopedia.es/>

La segunda, se llama EIParking², esta aplicación tiene un carácter más multidisciplinar, ya que, en ella, además de poder encontrar y reservar plaza, puedes pagar el parquímetro, pedir cita para la ITV, pago de repostaje en gasolineras, tanto de combustibles fósiles como de la red eléctrica. A continuación, se adjuntarán las interfaces de distintas funcionalidades de El Parking.

Por un lado, en el gráfico 12 se adjunta una captura de pantalla del detalle del parquímetro.

Gráfico 12: Detalle parquímetro

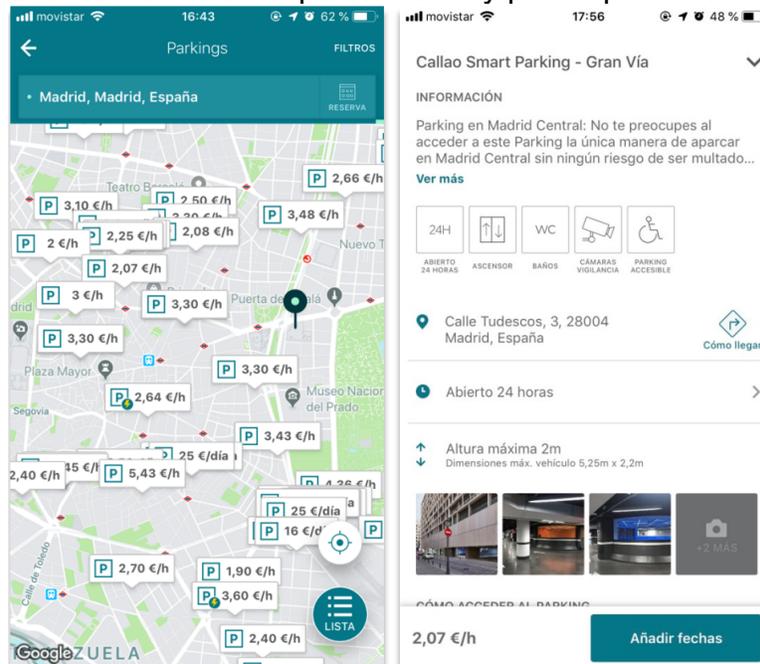


Fuente: <https://elparking.com/>

Por su parte, en el gráfico13 se puede apreciar las zonas dónde hay aparcamiento y el precio por hora.

² <https://elparking.com/>

Gráfico 13: Detalle aparcamiento y precio por hora



Fuente: <https://elparking.com/>

Ambas cuentan con más de un millón de descargas y con puntuaciones medias en Google Play superiores a las cuatro estrellas.

La principal ventaja que tenemos respecto a estas dos aplicaciones es que, aunque nuestra línea de negocio pertenece al mismo sector, el servicio que ofrecemos es diferente. Nuestro servicio, a diferencia de ellas, es un servicio que en España aún no se ha comercializado con él. El principal similar que se me viene a la cabeza es con Airbnb. TUPLAZA funciona como Airbnb, es un intermediario por el que los propietarios alquilan sus plazas por periodos de tiempo más bajos y con precios mucho más competitivos. Además, a diferencia de muchos parkings públicos, el acceso a los vehículos por parte de los usuarios es 24h. Sin embargo, la principal desventaja frente a los competidores es el efecto red creado por ellos. Lo que les permite competir en costes. Ello hace que construir una masa de clientes tan grande resulte complicado.

5.3. Plataformas de desarrollo.

Como ya se ha mencionado anteriormente, existen dos sistemas operativos que ocupan casi la totalidad de la cuota de mercado que son Android e iOS. Para poder desarrollar un producto mínimo viable – en adelante MVP- hemos elegido desarrollar solamente en Android, así no encontramos problemas a la hora de programar en distintos lenguajes y sistemas operativos. Además, abarataremos el coste de desarrollo. Android tiene el 80% del mercado de sistemas operativos, el cual encontramos suficiente para nuestra etapa de lanzamiento. Sin embargo, no debemos olvidar la complejidad de que ese 80% está repartido entre dispositivos que son heterogéneos, a diferencia de iOS. (Fuentes, 2016b)

Los costes para poder subir una aplicación a Google Play corresponden a un único pago de 25 dólares, mientras que, en iOS, es necesario un pago anual de 99 dólares. Además, la mayoría de las herramientas para programar en Android son gratuitas. (Sánchez, 2016b)

A medida que vayan aumentando los ingresos y los usuarios, es necesario estar preparado para una expansión. Debido a esto, cuando se alcance un número de facturación o de usuarios establecido se debe comenzar el desarrollo del sistema operativo iOS. No obstante, tendremos que valorar el desarrollo de la expansión de la app mediante una app multiplataforma. Tomando como punto de partida el desarrollo de la app en Android y adaptándola a iOS.

Dentro de la app, se va a incorporar un buscador de plazas de garaje registradas que permita la búsqueda de manera filtrada. Se usará Google Maps para la localización GPS de las plazas de garaje.

5.4. Funciones que un Smartphone debe poseer para poder usar TUPLAZA

Para que la aplicación TUPLAZA se desarrolle de manera óptima y eficiente, es necesario que los smartphones tengan una serie de funcionalidades que son la localización mediante GPS, la cámara de fotos, conexión a internet y función Wallet. La inmensa mayoría de smartphones de última generación poseen estas características, sin embargo, es importante mencionarlas y explicarlas. (Ávalos, 2019)

- La **localización mediante GPS** es una herramienta fundamental para saber llegar a la entrada de la plaza de garaje, ya que algunas pueden resultar difíciles de encontrar
- **Cámara de fotos**, es necesaria sacar fotos del vehículo estacionado para corroborar que está bien aparcado y que, no interfiera o moleste al resto de propietarios del aparcamiento. Además, es el propietario debe sacar fotos de la plaza de garaje, ya que así, la app puede catalogarla
- **Conexión a Internet**, para poder abrir las puertas de los parkings es imprescindible la conexión a internet. Además, la conexión a internet es necesaria para mandar, a través de la app, las fotos de donde se ha aparcado para verificar que se haya realizado de forma adecuado. También, para poder acceder en streaming a los vídeos de grabación que indican el camino hacia la plaza de garaje.
- **Función Wallet**, esta función permite el pago de manera instantánea para no tener que introducir la tarjeta cada vez que se quiera realizar un pago. Así se puede introducir diferentes tarjetas con diferentes titulares para un mismo usuario.

5.5. Definición del público objetivo

Dentro del público objetivo encontramos a tres grupos de personas bastante diferenciadas. Para definirlo nos serviremos de un estudio realizado por la Universidad Internacional de la Rioja- en adelante, UNIR-.

Perfil 1: Adultos con hijos

Este grupo está compuesto por adultos con hijos. En su unidad familiar poseen entre uno y dos vehículos, generalmente coche. Cuentan con plaza de garaje en su vivienda. Asimismo, conocen bastante bien su ciudad y no cogen el coche si saben que les va a suponer un problema. Usan el coche a diario y los desplazamientos habituales en los que se involucra el vehículo son en su mayoría funcionales como ir al trabajo, ir a comprar, recoger a los hijos, etc... Del mismo modo, utilizan aplicaciones de navegación cuando viajan y no conocen la zona. Prefieren aparcar en zonas gratuitas. Sin embargo, no están dispuestos a perder mucho el tiempo si no encuentran donde aparcar y ahí ya buscan zonas de estacionamiento de pago. Buscan sencillez y practicidad. Entienden como imprescindible recibir ayuda para llegar hasta la plaza de aparcamiento. También comentan la preocupación de encontrar una plaza en la que no quepa su coche. (Ávalos, 2019)

Perfil 2: Jóvenes adultos solteros e independizados

En este perfil encontramos adultos solteros independizados. Cuentan en su mayoría con vehículo propio, pero no tienen plaza de garaje a su alcance porque no se la pueden permitir. Conocen la zona por la que se mueven, pero no toda la ciudad. Utilizan el coche a diario para desplazarse al trabajo y de vez en cuando para salir con amigos. Son menos reacios a usar otros medios de transporte como bicicletas o metro. Su preferencia es la zona gratuita. Usan plazas de pago si no les queda más remedio. Necesitan rapidez, son poco pacientes con la búsqueda de aparcamiento. Es por esto, que les gustaría que la app los llevara lo antes posible a la plaza disponible más cercana a su objetivo. (Ávalos, 2019)

Perfil 3: Jóvenes no independizados

Jóvenes, que en su mayoría no son independientes y viven en el núcleo familiar. No son dueños del vehículo, pero lo usan con frecuencia. En su mayoría, cuentan con plaza de garaje de la que se hace cargo la familia. No conocen mucho la ciudad, solo las zonas por las que se mueven. A pesar de no conocer bien la ciudad, prefieren el uso del coche por su rapidez y comodidad. Sin embargo, la mayoría lo compaginan con el uso de otros medios de transporte como bus, metro o bicicleta. Preferencia por la zona gratuita. No les gusta pagar por aparcar y son capaces de cambiar el destino para poder aparcar cómodamente. Además, quieren información sobre las características de las plazas de garaje, como por ejemplo el tamaño o si se aparca en cordón o en batería. (Ávalos, 2019)

5.6. Modelo de negocio

El modelo de negocio por el que se ha optado se basa en un modelo en el que la aplicación se puede obtener de manera gratuita en las tiendas de aplicaciones. La manera en la que se generan los ingresos en la app es mediante el cobro de una comisión cada vez que se realice una reserva mediante un pago a través de la app. El importe será un porcentaje del montante total del alquiler de la plaza de garaje.

A mayores se pueden introducir anuncios en la aplicación. La temática de los anuncios puede ser muy variada. Por un lado, se puede ofrecer espacios de publicidad a marcas de utensilios para vehículos o también de fabricantes de coches. Por el otro lado, se pueden utilizar los datos obtenidos de la localización de las reservas para ofrecer espacios de publicidad a servicios de hostelería y restauración próximos a los espacios de aparcamiento. Esto permitiría encontrar otras fuentes de ingresos para poder crear tarifas más competitivas.

A medida que se desarrolla la app y se van añadiendo actualizaciones, nos gustaría aumentar y diversificar el modelo de negocio, como hacen otras aplicaciones. Algunos de los aspectos que nos gustaría integrar en la app son: añadir a la app las plazas de parkings públicos en tiempo real y posibilitar el pago de zonas verdes y azules a los no residentes entre otras.

5.7. Marketing y posicionamiento de marca

Para una nueva aplicación que esta a punto de salir al mercado es necesario que se realice un trabajo de marketing y de posicionamiento de marca con mucha amplitud, que sea capaz de abarcar el máximo número de usuarios posibles.

Consideramos que, al tratarse de una app, lo lógico es que se trate de maximizar el *App Store Optimization* – en adelante ASO -, esto nos permitirá posicionar la ficha de nuestra app en las tiendas de aplicaciones de manera que alcance al mayor número de usuarios posible.

Las aplicaciones con mayores puntuaciones de ASO están muy pendientes de las valoraciones de los usuarios, respondiendo a los usuarios que muestran un comentario negativo para tratar de cambiar su opinión acerca de la app. Esto será una obligación en TUPLAZA.

Otro punto a tener en cuenta a la hora de maximizar el ASO es que la aplicación debe ser intuitiva y fácil de manejar. Además, el diseño debe ser atractivo. Así, la app será diseñada con colores llamativos y característicos que no se puedan confundir con ninguna otra app del sector. El logotipo que se ancla en el Smartphone también será creativo.

Se incluirán palabras clave como: aparcamiento, parking, entrada, salida, disponibilidad, ubicación, acceso, peatonal, etc, ya que esto ayuda a mejorar el

ASO. Usaremos *screenchots* para subir a las tiendas de aplicaciones para que los usuarios se hagan una idea de cómo se vería la app en sus diferentes utilidades.

La publicidad se hará en aplicaciones con una gran cantidad de usuarios como pueden ser las de Facebook. Usar los datos de los usuarios facilitados por Instagram o Facebook para incorporar anuncios en usuarios de estas plataformas que sigan a cuentas de fabricantes de coches, accesorios relacionados con el mundo del motor, cuentas relacionadas con desplazamientos o viajes en coches.

A mayores de los anuncios en las redes sociales, se recurrirá a folletos informativos en los concesionarios de coches de todas las marcas que así lo permiten. Del mismo modo, se tratará de colaborar con todas las plataformas de carsharing para que incluyan publicidad de nuestra app en sus apps.

La aplicación contará con una línea de contacto y un chat 24 horas para poder resolver cualquier imprevisto que surja durante el uso del servicio TUPLAZA.

Las aplicaciones que no usan robots de llamada, sí, son más caras, pero ofrecen mejores valoraciones en las tiendas de aplicaciones.

5.8. Equipo para el desarrollo de la app

Como ya se ha mencionado anteriormente el equipo necesario para el desarrollo de una app esta formado por: el productor, los diseñadores, los programadores, los diseñadores gráficos, el equipo de calidad. (Méndez, 2016). En el caso de optar por desarrollar la App dentro de la empresa el pago que habría que hacer a cada una de las personas que ocupase estos puestos teniendo en cuenta que solo contratásemos a 5, una para cada puesto de trabajo, es aproximadamente 26934 euros al año, que es el salario medio de España (Datosmacro, 2021). Esto supondría un coste total de 149.670 euros. Sin embargo, se puede abordar el desarrollo de la app subcontratando los servicios.

Para saber lo que nos costaría, hemos hecho el cálculo a través de una página web que se llama Cuantocuestatuapp.com³. En esta página web se han introducido las siguientes características.

- Desarrollo en Android
- Diseño personalizado
- Registro por email
- Creación de un perfil por usuario
- Valoración de servicios
- Compras dentro de la app
- Un solo idioma
- Creación de un Icono

³ <https://www.cuantocuestamiapp.com/>

El precio que calcula la Web para el desarrollo de la App ha sido de 12.750 euros. Mucho más barato que un el sueldo de un solo empleado. Por tanto, se subcontratará ese servicio.

Como conclusión a este apartado, cabe mencionar que no se entrará a evaluar una estimación de ingresos ni de beneficios futuros. Esto es así porque solo entraremos en el análisis de los que es más conveniente para el desarrollo de la app. Como ya hemos dicho el presente TFG se desarrolla bajo el programa de Comillas Emprende en el que cada uno de los integrantes del grupo se encarga de un área. Por tanto, se menciona las posibilidades que se encuentran a la hora de desarrollar una app. Esto es, contratar al personal de desarrollo o bien subcontratar los servicios.

5.9. Principales factores de riesgo.

1. La **llegada del coche autónomo** puede considerarse un factor de riesgo. Las largas búsquedas quedarían en anecdóticas porque el coche nos dejaría en nuestro destino para luego buscar aparcamiento. (Moreno,2017)
2. Si las **normas de la comunidad** son muy estrictas, esto puede ocasionar disputas con los vecinos, haciendo así menos atractivo publicar las plazas de garaje en TUPLAZA. (Kerfant,2017)
3. La **tendencia creciente en la demografía de las grandes ciudades** es un punto a tener en cuenta. De continuar así, más partidas del presupuesto de las instituciones públicas se destinarían a la creación y mejora de las infraestructuras de transporte público. (Nexobús.com,2018)
4. La **facilidad de acceso a otros medios de transporte** diferentes a los convencionales. Un claro ejemplo de ello es el aumento de patinetes eléctricos en las grandes ciudades. De hecho, grandes operadores ya han sacado al mercado aplicaciones para poder alquilarlos por minutos. (García, 2021)

6. Conclusiones

El siguiente TFG nos ha permitido entre otras cosas:

- **Conocer los hábitos y comportamientos de los usuarios relacionados con el sector del aparcamiento.** Como muestran los datos en la elaboración de los perfiles del público objetivo, encontramos que los datos reflejan que el coche privado es el medio de transporte que más se usa. A la hora de buscar lugares dónde aparcar, optan por las opciones gratuitas.
- **Analizar y comparar las soluciones tecnológicas actuales y descubrir la aportación que hacen frente a las necesidades de los usuarios.** Tras el estudio de las características de la competencia se puede obtener que aunque ofrezcan herramientas como el pago del parquímetro, no son capaces de resolver el problema de encontrar aparcamiento gratuito.
- **Descubrir las necesidades reales de los usuario frente al problema de aparcar y sus expectativas frente una posible solución.** No solo existe la preocupación, por parte de los usuarios, de encontrar aparcamiento gratuito, sino que también se mencionó la necesidad de saber si en la plaza de garaje cabe o no su vehículo.
- **Identificar los diferentes tipos de usuarios.** Uno de los descubrimientos en la fase de análisis ha sido la fragmentación del público objetivo. En la que encontramos 3 perfiles: jóvenes adultos independizados sin hijos, adulto con hijos y joven que vive en el núcleo familiar.
- **Diseñar un modelo de negocio sostenible.** Gracias al estudio de los distintos modelos de negocio, se ha podido llegar a la conclusión de que la mejor manera de generar ingresos para TUPLAZA es mediante una comisión porcentual del alquiler de las plazas. Además, de la posibilidad de insertar publicidad.
- **Establecer los posibles riesgos que puede perjudicar la sostenibilidad del negocio.** Ante un mundo cambiante, la consciencia de los riesgos es más importante que nunca. Riesgos como: la llegada del coche autónomo, uso de otros medios de transporte, la mejora en infraestructuras en el transporte público o las normas en las comunidades de vecinos pueden damnificar la supervivencia del negocio.

Bibliográfica

Ávalos Galán, C. (2019, 19 septiembre). *Diseño de una app para encontrar aparcamiento*. Universidad Internacional de la Rioja (UNIR).

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/9851/%C3%81valos%20Gal%C3%A1n%2C%20Carolina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Borrás, H. (2019). *Top 10 de apps más usadas en smartphone en 2019*. Top 10 de apps más usadas en smartphone en 2019. <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/top-10-de-apps-mas-usadas-en-smartphone>(acceso el 5 de junio de 2021)

Datosmacro.com (2021), 3 mayo) *España - Salario Medio 2020*. Recuperado de: <https://datosmacro.expansion.com/mercado-laboral/salario-medio/espana#:~:text=El%20salario%20m%C3%A9dio%20en%20Espa%C3%B1a,c%C3%A1culo%20suponiendo%2012%20pagas%20anuales>.

Fuentes, R.F. (2016a, 28 junio). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) Generaciones de telefonía móvil*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=mT0oRvejoSI&t=24s> (acceso el 5 de junio de 2021)

Fuentes, R.F. (2016b, 28 junio). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) – Evolución de los smartphones*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=v28JqHseiP0>(acceso el 5 de junio de 2021)

Fuentes, R.F. (2016c, junio 28). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) – El mercado de las apps*. YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=JvH_vUvpF1U(acceso el 5 de junio de 2021)

Fuentes, R.F. (2016d, junio 28). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) – Android. Introducción.* YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=bUhZWuD4JC4>(acceso el 5 de junio de 2021)

Fuentes, R.F. (2016e, junio 28). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) – Android. Recursos.* YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=-eQ253MkPnY>(acceso el 5 de junio de 2021)

Fuentes, R.F. (2016f, junio 29). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) - Android. Elementos de una App.* YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=d-MsNGFPAUw>(acceso el 5 de junio de 2021)

García, J. (2021, 6 enero). La demanda de patinetes eléctricos aumenta cerca del 150% en el último año. *abc*.

https://www.abc.es/economia/abci-demanda-patinetes-electricos-aumenta-cerca-150-por-ciento-ultimo-202101060214_noticia.html

García, L.A.G. (2016a, junio 28). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) – Desarrollo multiplataforma. Introducción.* YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=7GmcdU3dbLM>(acceso el 5 de junio de 2021)

García, L.A.G. (2016b, junio 28). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) – Desarrollo multiplataforma. Desarrollo web.* YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=sJhI-zVobLU>(acceso el 5 de junio de 2021)

García, L.A.G. (2016c, junio 28). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) – Desarrollo multiplataforma. Apache Cordova.* YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=FvsK7mSWXtU>(acceso el 5 de junio de 2021)

García, L.A.G. (2016d, junio 28). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) - El Camino.* YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=UH9QHZcMMJU> (acceso el 5 de junio de 2021)

García, L.A.G. (2016e, junio 28). [MOOC] - *Apps para dispositivos móviles* (ed. 2016) – *Análisis de usuarios*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=CzxMmKJzUvI>(acceso el 5 de junio de 2021)

García, L.A.G. (2016f, julio 18). [MOOC] - *Apps para dispositivos móviles* (ed. 2016) - *Comercialización: Seguimiento*. YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=wT9IJC_mcg(acceso el 5 de junio de 2021)

Kerfant, A. (2017, 25 mayo). *Ventajas e inconvenientes de invertir en plazas de garaje* | *Blog #PorTuInterés*. Cuenta Facto.

<https://www.cuentafacto.es/tu-interes/ventajas-inconvenientes-invertir-plazas-garaje/>

Libremercado.com (2021, 1 marzo). *Las matriculaciones se desploman un 45% en lo que va de año, con apenas 100.000 unidades*

<https://www.libremercado.com/2021-03-01/matriculaciones-desploman-45-ano-2020- apenas-100000-unidades-coronavirus-6714355/>

Nexobús.com (2018, 20 Noviembre) *Madrid sube a 1.112 millones la financiación para el transporte público*. Recuperado de:

<https://www.nexotrans.com/noticia/92458/nexobus/madrid-sube-a-1.112-millones-la-financiacion-para-el-transporte-publico.html#:~:text=La%20Comunidad%20de%20Madrid%20sigue,que%20en%20el%20presente%20ejercicio.>

Méndez, G.M. (2016a, julio 11). [MOOC] - *Apps para dispositivos móviles* (ed.

2016) *Descubrir necesidades y problemas del mercado*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=-09I9nbvOQU>(acceso el 5 de junio de 2021)

Méndez, G.M. (2016b, julio 11). [MOOC] - *Apps para dispositivos móviles* (ed.

2016) – *Necesidades específicas del desarrollo*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=m5gUPLXXWtM>(acceso el 5 de junio de 2021)

Méndez, G.M. (2016c, julio 11). [MOOC] - *Apps para dispositivos móviles* (ed.

2016) – *Planificación del desarrollo de apps*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=cFIYeRhTBqU>(acceso el 5 de junio de 2021)

Moreno, M. (2017, 16 noviembre). *Los españoles, cada vez más abiertos a la*

llegada del coche autónomo. IDG Communications S.A.U.

[https://www.computerworld.es/tendencias/los-espanoles-cada-vez-mas-](https://www.computerworld.es/tendencias/los-espanoles-cada-vez-mas-abiertos-a-la-llegada-del-coche-autonomo)

[abiertos-a-la-llegada-del-coche-autonomo](https://www.computerworld.es/tendencias/los-espanoles-cada-vez-mas-abiertos-a-la-llegada-del-coche-autonomo)

Parkingya.es (2019, 16 diciembre). *Situación, Estructura y Características del Mercado de los Aparcamientos 2018–2019*. El Blog de parkingYa! Recuperado de:

<http://www.parkingya.es/blog/situacion-estructura-y-caracteristicas-del-mercado-de-los-aparcamientos-2018-2019/>. (acceso el 5 de junio de 2021)

PNUD (2021) *¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible? Programa de las*

Naciones Unidas para el desarrollo PNUD. Recuperado de:

<https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Sánchez, R.S. (2016a, 6 marzo). [MOOC] - *Apps para dispositivos móviles* (ed.

2016) - *iOS. Introducción*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=pSgPrk967p4>(acceso el 5 de junio de 2021)

Sánchez, R.S. (2016b, julio 11). *[MOOC] - Apps para dispositivos móviles (ed. 2016) – iOS. Recursos.* YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=pLt9m4ZbRC0>(acceso el 5 de junio de 2021)

Statista. (2017, 14 diciembre). *Las apps líderes en España por categorías.* Statista Infografías. <https://es.statista.com/grafico/12237/las-apps-lideres-en-espana-por-categorias/>(acceso el 5 de junio de 2021)

Statista. (2020a, 20 abril). *Categorías más populares de la App Store de Apple 2015.* <https://es.statista.com/estadisticas/600575/categorias-mas-populares-de-la-app-store-de-apple/>(acceso el 5 de junio de 2021)

Statista. (2020b, abril 2). *Frecuencia de uso de servicios de Internet en España 2017.* <https://es.statista.com/estadisticas/478492/frecuencia-de-uso-de-servicios-de-internet-en-espana/>(acceso el 5 de junio de 2021)

Statista. (2021, 2 junio). *Smartphone users worldwide 2016–2026.* Recuperado de: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/> (acceso el 5 de junio de 2021)

Statista. (2021a, 2 junio). *Smartphone users worldwide 2016–2026.* <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>(acceso el 5 de junio de 2021)

Statista. (2021b, febrero 4). *Number of active apps from the Apple App Store 2008–2020.* <https://www.statista.com/statistics/268251/number-of-apps-in-the-itunes-app-store-since-2008/>(acceso el 5 de junio de 2021)

Statista. (2021c, febrero 4). *Google Play: number of available apps 2009–2020.* <https://www.statista.com/statistics/266210/number-of-available-applications-in-the-google-play-store/>(acceso el 5 de junio de 2021)

Statista. (2021d, marzo 8). *Number of monthly Google Play app releases*

worldwide 2019–2021. <https://www.statista.com/statistics/1020956/android->

[app-releases-worldwide/](https://www.statista.com/statistics/1020956/android-app-releases-worldwide/)(acceso el 5 de junio de 2021)