



# Trabajo Fin de Grado

*Plan de Negocio para una empresa dedicada a la prestación de servicios  
con drones*

***Alumno:*** Miguel Cantero López

***Tutor:*** Luis Alfonso Pedrosa Sánchez



## Índice

1. Introducción .....	6
1.1 Objetivos .....	6
1.2 Metodología .....	7
2. Presentación del proyecto .....	8
2.1 La idea .....	9
2.2 Descripción del servicio.....	9
2.3 Misión, visión y valores .....	11
3. Análisis del mercado .....	11
3.1. Análisis PESTEL .....	12
Factores Políticos .....	12
Factores Económicos.....	13
Factores socio-culturales.....	16
Factores Tecnológicos .....	19
Factores Ecológicos .....	20
Factores Legales .....	21
3.2 Iniciativas comerciales similares .....	24
3.3. Estudio de los Clientes .....	28
4. Análisis de la empresa .....	31
4.1 Descripción de la actividad.....	31
4.2 Lean canvas model .....	31
4.3 Análisis DAFO .....	35
4.4 Localización .....	37
4.5 Drones a utilizar .....	41
4.6. Estructura Legal.....	43
5. Plan de Marketing .....	44
5.1. Segmentación del mercado.....	44
5.2. Variable Producto.....	45
5.3. Variable Precio .....	46
5.4. Variable Distribución .....	47
5.5. Variable comunicación .....	49
5.6. Estrategias comerciales.....	50
5.6.1. Redes sociales .....	51



6. Plan de operaciones .....	52
6.1. Estimación de la demanda .....	52
6.2. Medios materiales.....	55
6.3. Medios humanos.....	56
6.4. Instalaciones.....	59
7. Plan económico-financiero.....	62
7.1. Cuenta de PyG provisional .....	62
8. Conclusiones.....	63
Bibliografía ref.....	64

## Índice de Ilustraciones y tablas

Ilustración 1. Fases del método Lean Startup [5].....	8
Ilustración 2. Estimaciones de ingresos generados por drones en los diferentes sectores .....	10
Ilustración 3. Resultado elecciones generales de abril de 2019 y comparativa con 2016.....	12
Ilustración 4. Evolución del PIB en España en el periodo 2000-2018 .....	14
Ilustración 5. Países con mayor PIB de la Unión Europea en 2018 .....	15
Ilustración 6. Porcentaje de crecimiento del PIB en España y previsión para los próximos tres años .....	15
Ilustración 7. Tasa de paro en España en el periodo 2006-2018 .....	16
Ilustración 8. Evolución española entre 2007 y 2018 .....	17
Ilustración 9. Comparativa de las pirámides de población en España en los años 1972, 1988, 2001 y 2016.....	18
Ilustración 10. Uso de TIC en la sociedad española .....	18
Ilustración 11. Gasto en I+D en España.....	19
Ilustración 12. Estimación del aumento de la temperatura en 2100.....	20
Ilustración 13. Xiaomi Scooter (izquierda) y Tesla Model S (derecha).....	21
Ilustración 14. Dron y logo de la empresa GeneralDrones .....	25
Ilustración 15. Dron de la empresa Zipline .....	25
Ilustración 16. Modelo 3D de un terreno.....	26
Ilustración 17. Volocopter 2X.....	28
Ilustración 18. Regata grabada desde el cielo.....	29
Ilustración 19. Lean canvas model .....	32
Ilustración 20. Funnel de ventas .....	33
Ilustración 21. Matriz DAFO .....	35
Ilustración 22. Estudios fotográficos en Valencia .....	37
Ilustración 23. Localización basada en clientes.....	38
Ilustración 24. Localización basada en potenciales lugares de filmación .....	39
Ilustración 25. Precio del alquiler en Valencia por zonas.....	40
Ilustración 26. Localización elegida para la sede .....	41
Ilustración 27. Modelo DJI Inspire 2 y módulo de cámara.....	42
Ilustración 28. Mavic 2 PRO desplegado y plegado .....	42
Ilustración 29. Phantom 4 PRO V2.0 .....	43
Ilustración 30. Análisis del Producto .....	46
Ilustración 31. Tarifas por hora .....	47
Ilustración 32. Mapa de desplazamientos .....	48
Ilustración 33. Comunicación en el embudo de ventas .....	49
Ilustración 34. Oficina en Ayora .....	60
Ilustración 35. Localización de la oficina.....	60
Ilustración 36. Trayectos desde la oficina a lugares populares.....	61



Tabla 1. Matriz DAFO .....	36
Tabla 2. Criterios de elección del local.....	37
Tabla 3. Comparativa de modelos de drones .....	41
Tabla 4. Niveles de servicio en función de la facturación del contrato .....	47
Tabla 5. Precios por desplazamiento .....	48
Tabla 6. Horas mensuales estimadas de los estudios fotográficos.....	53
Tabla 7. Eventos deportivos en Valencia .....	53
Tabla 8. Horas estimadas de eventos deportivos .....	54
Tabla 9. Horas estimadas de productoras de cine y vídeo.....	54
Tabla 10. Horas estimadas separadas por cliente.....	55
Tabla 11. Medios materiales .....	55
Tabla 12. Requisitos para cumplir las funciones .....	57
Tabla 13. Reparto de horas por evento .....	58
Tabla 14. Mapa de calor de los eventos.....	58
Tabla 15. Cuenta de PyG provisional a 5 años .....	62



## 1. Introducción

El sector de las aeronaves no tripuladas, también llamadas drones, es un sector en auge. Cada vez más empresas están interesadas en este tipo de servicios como apoyo a sus actividades corrientes de explotación, por la utilidad y el valor que pueden aportar en determinadas ocasiones, como indica un estudio de ToDrone [1]. Grandes empresas como Amazon ya están realizando pruebas para implementar drones en su actividad comercial, lo que evidencia el crecimiento y el interés por las grandes multinacionales.

Este auge se debe a la versatilidad de los drones a la hora de realizar tareas, unido al coste que estos suponen, ínfimo si lo comparamos con los tradicionalmente transportes voladores como los helicópteros, pero que en determinadas situaciones pueden sustituirlo sin pérdida de valor.

En la realización de este TFG se estudiará la implantación de una empresa especializada en la gestión de una flota de drones con fines audiovisuales. Esta empresa dispondrá de una cantidad de drones con la que podrá ofrecer servicios de grabación o filmación en diferentes escenarios. Dispondremos de pilotos profesionales y drones de alto nivel para dicha tarea.

A día de hoy, existen multitud de tipos de drones, cada uno adaptado a alguna actividad en concreto, como puede ser drones para *delivery*, o envío de productos; drones para vigilancia de cultivos; drones de soporte para el mantenimiento de lugares de difícil acceso como puentes u obras. En este trabajo estudiaremos el mercado general de los drones para posteriormente construir la estructura de nuestra empresa.

El gran espectro de aplicaciones de esta tecnología junto a la poca cantidad de empresas dedicadas a los servicios de drones crea, por la regla básica de oferta y demanda, una gran oportunidad de negocio.

### 1.1 Objetivos

El objetivo principal de este plan de empresa es la evaluación y valoración de la viabilidad de la empresa y la elaboración de un plan que nos permita ejecutarla. Entre los objetivos a lograr se encuentran los siguientes.

- Estudiar el sector de los drones, su pasado, presente y proyecciones de futuro.
- Realizar una estructura clara y detallada sobre la empresa y planificar su consecución.
- Realizar un análisis estratégico basado en el DAFO para aprovechar nuestra ventaja competitiva en el mercado.
- Dejar una constancia documental que sirva de garantía para los posibles socios o inversores del proyecto.



- Definir el marco de trabajo y los pasos a seguir para poner en marcha el proyecto.
- Realizar las conclusiones que correspondan

Para lograr estos objetivos es fundamental que nos sumerjamos por completo en el mundo de los drones y de sus actividades comerciales, estudiando las empresas existentes y las tendencias de futuro.

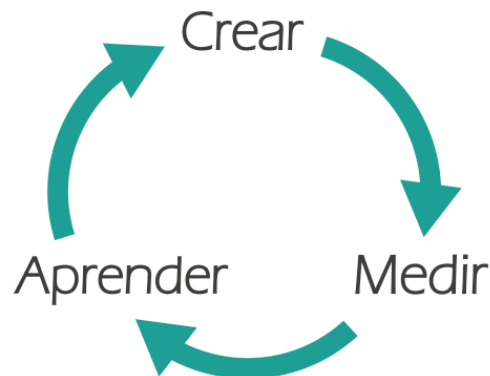
## 1.2 Metodología

Este plan de empresa estará inspirado en diferentes fuentes sobre el procedimiento de elaboración de un plan de empresa. Partiremos de bibliografía prestada por la biblioteca de la facultad de ADE sobre los planes de empresa [2]. También haremos uso de las metodologías del Centro Europeo de Empresas Innovadoras de Valencia (CEEI) [3] y del ministerio de Industria, comercio y turismo [4], de donde extraeremos tanto los datos que nos puedan servir de utilidad como orientación.

A parte de los planes de empresa más “tradicionales”, utilizaremos el lienzo del modelo Lean Canvas para dar un enfoque más creativo al plan de empresa. Este modelo nos dará una perspectiva amplia y sencilla del modelo de negocio resumiendo en una hoja todo el modelo. Es importante destacar que, aunque tenga un nombre parecido, no es el mismo que el business canvas model.

Para la realización de este trabajo fin de grado, nos basaremos en la búsqueda y contacto con las fuentes de información que puedan ser de nuestro interés, así como el apoyo con bibliografía y libros especializados en la realización de planes de empresa.

Este plan de empresa también trabajará con influencias del método creado por Eric Ries, el lean startup [5]. Este modelo habla de que la empresa está en constante revisión. Se basa en tres pasos que definen la innovación continua.



*Ilustración 1. Fases del método Lean Startup [5]*

Según Eric Ries, antes de llevar un producto al mercado se debe realizar un experimento con él para ver si tiene aceptación. Sólo así puedes validar tu mercado antes de lanzar un proyecto de mayores dimensiones. En nuestro caso, validaremos el modelo antes de lanzarlo al mercado.

Con el fin de no precipitarnos con la elección, la forma jurídica de la empresa junto a otras características jurídicas se decidirá más adelante, habiendo un apartado dedicado a esta elección. De este modo, esta decisión se tomará con todos los datos ya recopilados, y con un estudio de mercado y de empresa ya desarrollado.

Para la realización del plan de marketing utilizaremos diferentes guías de planes de empresa [3 y 4], así como los apuntes de la asignatura Dirección Comercial [6]. Mientras que para la parte económico-financiera se utilizarán los apuntes de la asignatura Análisis y Consolidación Contable [7].

## 2. Presentación del proyecto

Este plan de empresa está basado en el desarrollo de una idea de negocio que puede tener un hueco en el mercado. A lo largo del documento, desarrollaremos más en profundidad la empresa, comenzando con la idea inicial de la idea, y de como esta surgió. También detallaremos la actividad que realiza la empresa, que corresponde a una serie de servicios ofrecidos de grabación audiovisual mediante el uso de drones.





## 2.1 La idea

La idea de esta empresa surgió durante el curso académico 2018. Tuve la oportunidad de realizar unas prácticas en una empresa importante en el campo aeroespacial llamada Altran [8] relacionadas con la parte de comunicaciones de un dron, más concretamente con el diseño de la antena de comunicaciones.

Anteriormente, tenía un gran interés por el mundo de los drones. Veía a estos como instrumentos con una enorme ventaja que ningún otro medio podía ofrecer a costes similares, la gran movilidad y capacidad de llegar a lugares donde otros no podían. Con esta idea sobre los drones y la poca presencia en el mercado actual, estaba seguro de que una empresa que ofreciera servicios con drones estaba cubriendo una serie de necesidades que no se había cumplido hasta ahora, o al menos no con las mismas ventajas que estas aeronaves ofrecían.

Por otro lado, realizar un plan de empresa como trabajo final de grado me parecía una perfecta manera de terminar el grado de Administración de Empresas, por la cercanía con el mercado real y porque suponía llevar a la práctica mucha de la teoría explicada en las aulas. Porque como bien dice un dicho popular: “me lo contaron y lo olvidé, lo vi y lo entendí, lo hice y lo aprendí”.

De este modo, y tras reunirme con mi tutor para hablar del tema, decidí realizar el plan de empresa sobre esta temática, que junto a mi interés y conocimientos del sector me animaron a realizar un trabajo completo y funcional.

## 2.2 Descripción del servicio

Los drones tienen una amplia variedad de usos, siendo un elemento que puede ofrecer servicio a multitud de empresas. Las aplicaciones pueden ir desde salvamento, hasta activo en una obra o mantenimiento de lugares de difícil acceso, como puede ser un puente o un edificio de gran altura. Un estudio de la famosa consultora PriceWaterhouseCoopers sobre el impacto del uso de drones en los diferentes sectores muestra cuales son los campos donde los drones generarán más ingresos. El informe realizado por esta compañía se llama “*Clarity from above*” [9], y sus conclusiones se muestran en la Ilustración siguiente.

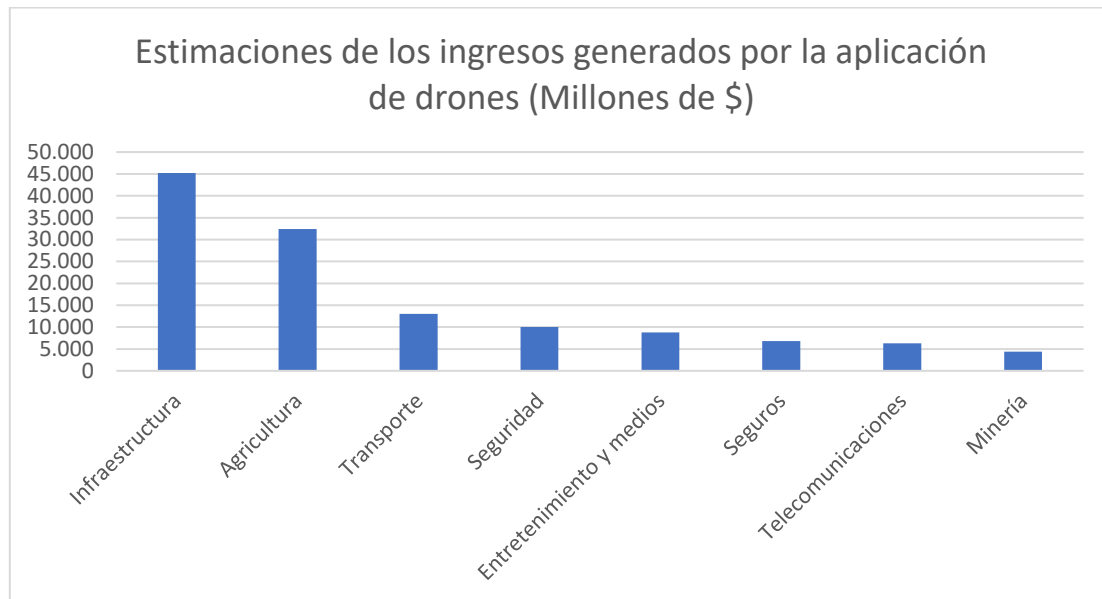


Ilustración 2. Estimaciones de ingresos generados por drones en los diferentes sectores

Fuente: "Clarity from above", PwC [9]

La empresa es una empresa especializada en el manejo de drones con fines de grabación audiovisual, dejando la puerta abierta a una hipotética expansión a otros campos en un futuro. Al principio, realizamos un brainstorming con todos los servicios que se pueden ofrecer con una flota de drones, existiendo multitud de ellos. Lejos de realizar todas las actividades, he decidido focalizarme en el sector audiovisual, con el fin de introducirnos de manera eficiente en el mercado. Principalmente se realizarán servicios de tipo audiovisual, como podrían ser:

- **Bodas y celebraciones.** Las bodas y las celebraciones importantes siempre son momentos llenos de alegría y sobre todo buenos recuerdos. El servicio ofrecido en estos eventos es complementar al servicio fotográfico llevándolo a otro nivel con fotografías y videos con perspectiva aérea.
- **Reportajes o películas.** Los reportajes de televisión, así como las películas y demás producciones, son escenarios donde se busca una gran cantidad de perspectivas. Reportajes sobre la naturaleza o de monumentos históricos son sólo algunos ejemplos de posibles escenarios.
- **Eventos deportivos.** Como regatas de vela o competiciones de bici por montaña. En la ciudad de Valencia suele haber actividad marítima y deportiva en general.
- **Otros.** Cualquier otra actividad donde se precisen labores de grabación desde el cielo.

Como hemos comentado, estos servicios son a los que nos dedicaremos al empezar. Al principio es muy importante tener un *target* bien definido para no perderse al intentar abarcar todo. No obstante, dejamos la puerta abierta a otras actividades para una posible futura expansión de la empresa. Algún ejemplo podrían ser las actividades relacionadas con la construcción y el mantenimiento de instalaciones de difícil acceso como puentes u otro tipo de estructuras.

Para cada tipo de actividad existe un cliente diferente con unas características diferentes, por lo que será necesario definir y detectar de forma eficiente nuestros potenciales clientes para posteriormente dirigirnos a ellos.

### 2.3 Misión, visión y valores

La misión, visión y valores de la empresa son las características internas que hacen que la empresa tenga un carácter propio más allá de su actividad comercial. Es una filosofía y una forma de hacer las cosas que la caracterizan.

La **misión** de la empresa es ayudar a pequeños y grandes comercios a dar un salto de calidad a sus productos audiovisuales, cumplimentándolos con mayores perspectivas.

La **visión** es dar la oportunidad a todo el mundo de pasar de mirar el cielo a llegar a tocarlo.

Los principales **valores** que formarán los cimientos de la empresa son: honestidad, ética, y profesionalidad.

## 3. Análisis del mercado

Antes de lanzar un nuevo negocio o empresa, es imprescindible realizar un análisis del entorno o mercado.

El mercado de los drones es un mercado que se encuentra en su etapa inicial, por lo que aún no hay muchas empresas que ofrezcan servicios de este estilo. Este mercado se caracteriza por tener fuertes límites legales a la hora de realizar actividades aéreas. Los drones mal utilizados pueden resultar peligrosos para las personas o inmuebles cercanos. Primero realizaremos un estudio del marco regulatorio vigente.

Por otro lado, analizaremos en detalle las propuestas de valor ofrecidas por otras empresas que utilizan drones. Estudiaremos y valoraremos estos servicios para tener una idea de la situación actual del mercado, su historia y sus tendencias futuras.

### 3.1. Análisis PESTEL

El análisis PESTEL tiene como objetivo estudiar cual es el macroentorno dividiéndolo en 6 grandes grupos. Con este análisis caracterizaremos el entorno o contexto en el cual se desarrollará nuestro proyecto empresarial.

#### Factores Políticos

Actualmente en España nos encontramos en un periodo de transición de un gobierno a otro. En abril fueron las elecciones generales donde se votó para la formación del gobierno nacional, y en mayo son las elecciones autonómicas y europeas. Nos encontramos en un periodo de cambio en el panorama político.

Siempre que hay un cambio de gobierno existe una cierta incertidumbre de cara al futuro. Con la llegada de nuevos partidos y el nuevo reparto de poderes esta incertidumbre aumenta. Las corrientes regulatorias pueden cambiar de rumbo y provocar cambios de paradigmas.

La investidura del nuevo presidente del gobierno no está nada clara, pues no hay un grupo de partidos dispuestos a pactar para lograr una mayoría absoluta. Esto puede provocar la necesidad de una segunda votación sin necesidad de mayoría absoluta y por tanto la creación de un gobierno débil y lleno de trabas para gobernar.

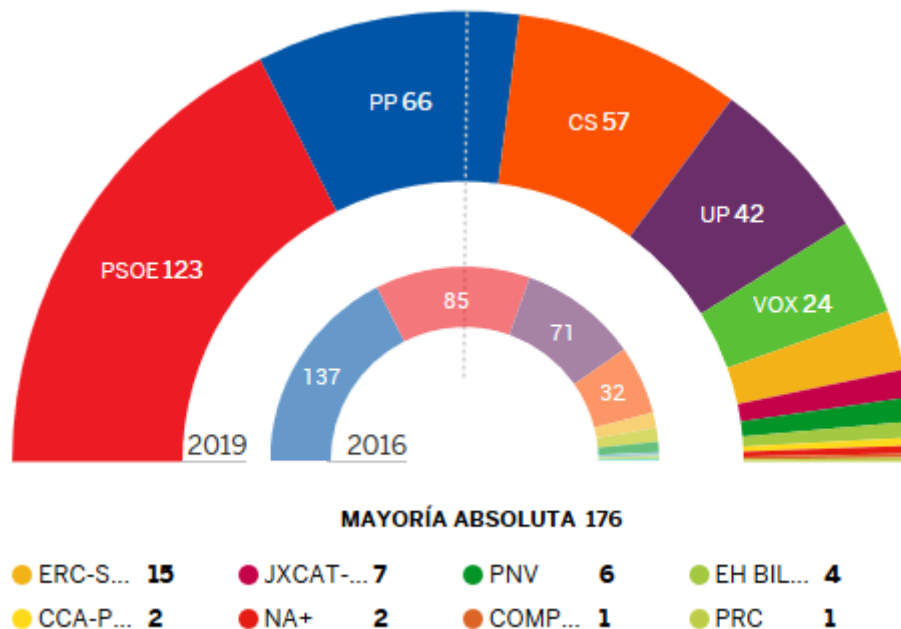


Ilustración 3. Resultado elecciones generales de abril de 2019 y comparativa con 2016

Fuente: Periódico digital El País [10]



Por otro lado, en España tenemos un grave problema de inestabilidad política. Me refiero a Cataluña. En este territorio están ocurriendo enfrentamientos y la división del pueblo en dos bandos. Esto no solo afecta al territorio catalán, sino que nos afecta al resto de territorios españoles por las repercusiones que pueda tener un desenlace de la situación desfavorable.

A niveles globales, podemos destacar la reciente noticia del gobierno americano sobre la inclusión de la empresa china Huawei en la lista negra de Estados Unidos por motivos de espionaje del gobierno chino. Las empresas americanas tienen prohibido mantener relaciones comerciales con los organismos de estas listas, lo que ha puesto a la empresa china en una situación complicada al vetar sus relaciones con empresas como Google.

Este acontecimiento deja la duda de como avanzará estas artimañas legales, y los efectos que pueda tener sobre otras empresas tecnológicas. Existe la posibilidad de que el gobierno chino decida llevar a cabo una represalia impidiendo que empresas tecnológicas puedan fabricar en el país asiático o limitando la exportación a Estados Unidos u otros países. Esto ha creado una fuerte preocupación en empresas como Apple, que ven en peligro sus cadenas productivas.

Una mala relación entre Estados Unidos y China puede ser perjudicial para la economía de otros países como puede ser España.

### Factores Económicos

En España sufrimos la crisis de 2007, que junto a la burbuja inmobiliaria dejó grandes secuelas económicas. El Producto Interior Bruto sufrió una bajada durante los siguientes años hasta aproximadamente 2013, donde empezó a recuperarse y a crecer.

En la siguiente gráfica se muestran los datos del PIB en España según los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística (INE) [11]. Los datos van desde el año 2000 hasta el 2018.

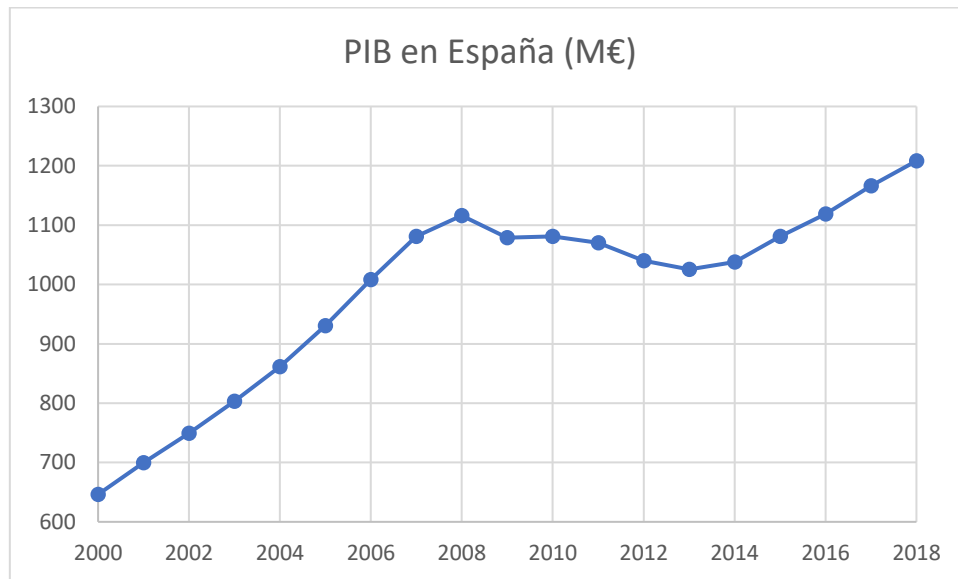


Ilustración 4. Evolución del PIB en España en el periodo 2000-2018

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [11]

Como podemos apreciar en la figura anterior, tras la crisis entramos en una desaceleración de la economía, y el PIB disminuyó hasta el año 2013. A partir de entonces, y tras varios años de recuperación, la economía empezó a crecer. No obstante, a partir de 2015, aunque se ha mantenido positiva, la tasa de crecimiento empezó a bajar.

Según los últimos datos de INE, en 2018 el PIB se situó en los 1.208.248 millones de euros. España se sitúa en el 5 país de Europa con más PIB, detrás de Alemania, Reino unido, Francia e Italia respectivamente.

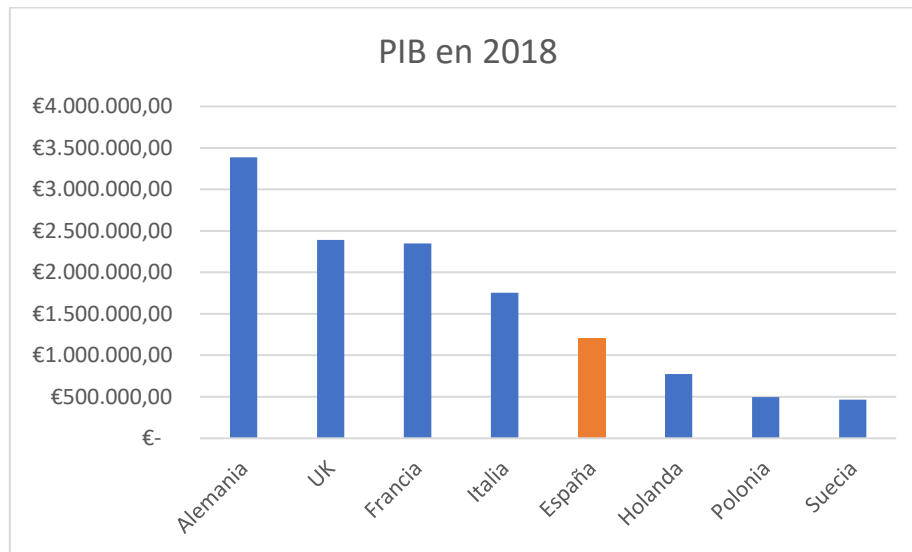


Ilustración 5. Países con mayor PIB de la Unión Europea en 2018

Fuente: datosmacro [12]

En cambio, en PIB per cápita España se sitúa en el puesto 13 de la UE.

En lo que respecta a las previsiones de futuro, el Banco de España prevé una bajada del crecimiento en los próximos años [13]. El PIB seguirá creciendo, pero a un ritmo menor. Esto nos puede alertar de una posible desaceleración económica en España los próximos años.

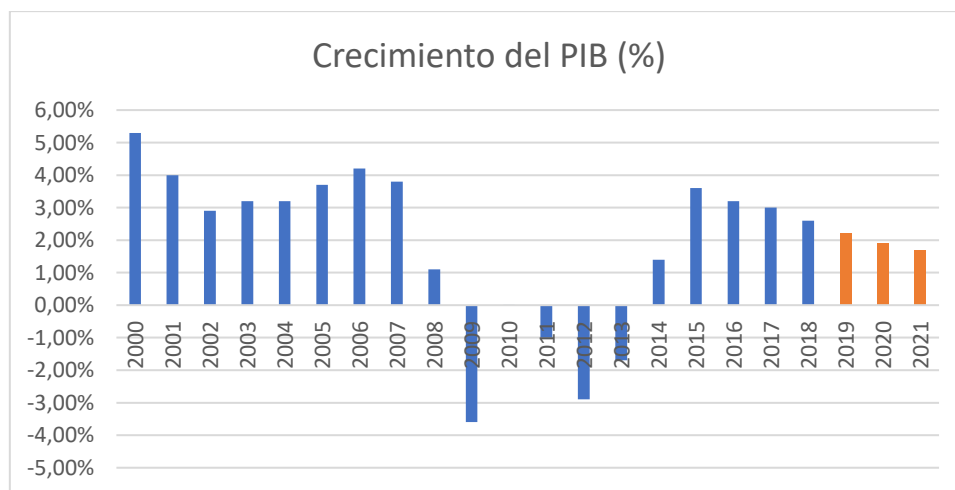


Ilustración 6. Porcentaje de crecimiento del PIB en España y previsión para los próximos tres años

Fuente: Estudio realizado por el Banco de España en marzo de 2019 [13].

La tasa de paro es una de las mayores preocupaciones en España. Durante los años previos a la crisis se situaba por debajo del 10% (según los datos del INE). Después de la crisis el paro se

disparó llegando a alcanzar una tasa del 26.9%. Poco a poco fue mejorando hasta llegar a los 14.7% del primer trimestre de 2019.

Si comparamos con otros países de la Unión Europea, España se encuentra a la cabeza en términos de paro. Según *datosmacro* [12], España es el segundo país con más paro de la UE, sólo detrás de Grecia. En la siguiente gráfica se muestra la evolución del desempleo en España.

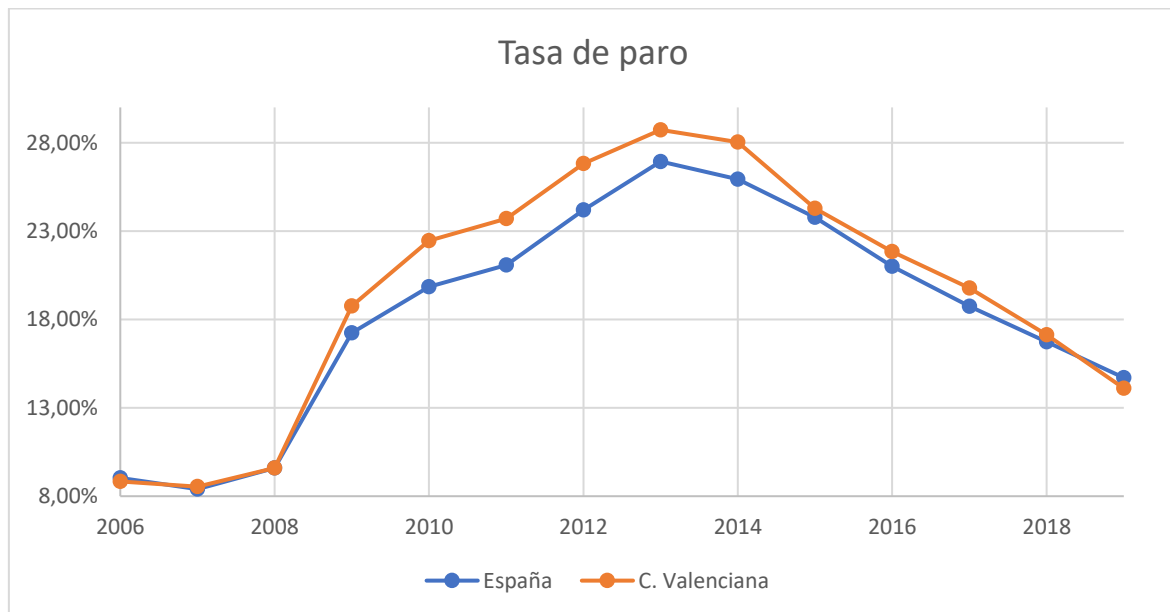


Ilustración 7. Tasa de paro en España en el periodo 2006-2018

Fuente: INE [11].

Como vemos en la gráfica anterior, el aumento del nivel de paro post-crisis tuvo un impacto mayor en la Comunidad Valenciana que en la media de España. No obstante, a fecha de 2019 esta situación se ha revertido, siendo el paro en Valencia (14,11%) menor que la media con el resto de las autonomías (14,70%).

En un futuro próximo, la situación económica se va a ver influenciada por el nuevo gobierno y las políticas económicas que tomen. Una medida ya aprobada ha sido el aumento del salario mínimo un 22.3%, pasando de los 735.9€ a los 900€ en este 2019, aprobado en el Real Decreto 1462/2018.

### Factores socio-culturales

España tiene una población total de algo más de 46 millones de habitantes, de los cuales el 9,98% son extranjeros (INE, 1 de julio de 2018). Según el INE, el crecimiento de la población española se estancó a partir de 2012, y volvió a crecer desde 2016. En la siguiente figura se puede ver la evolución de la población española total y la población extranjera (eje secundario).



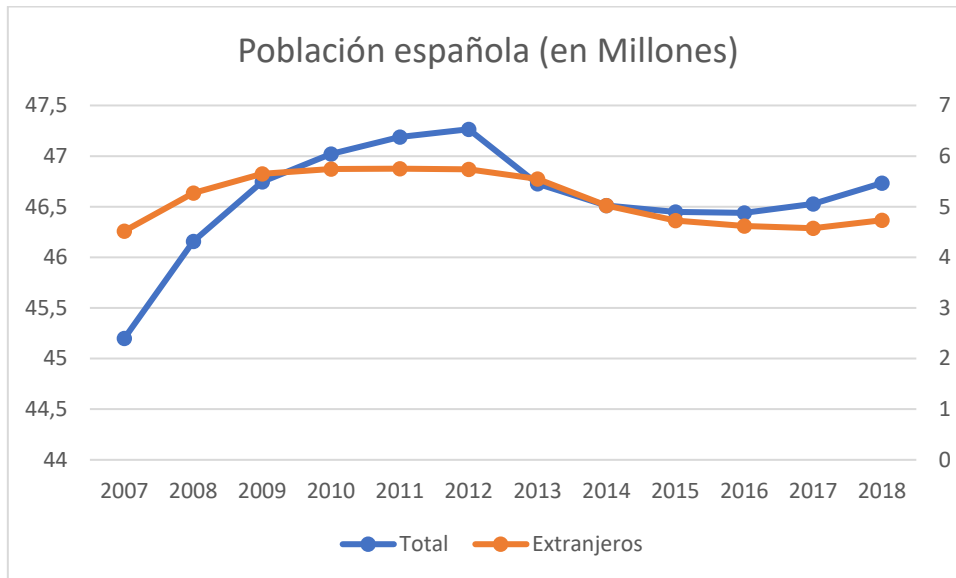
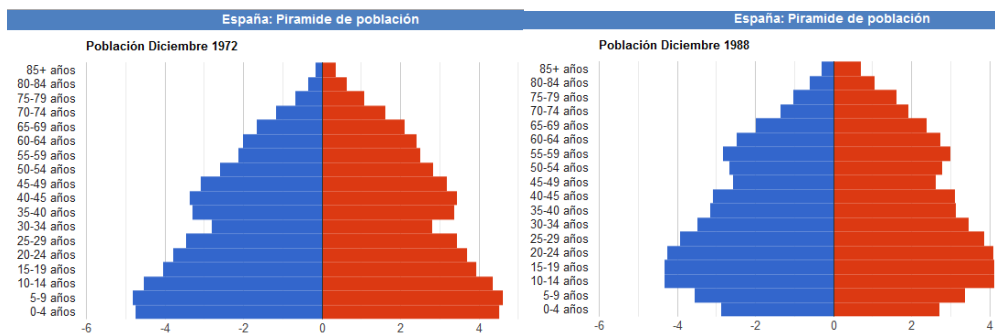


Ilustración 8. Evolución española entre 2007 y 2018

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [11]

En España, tras la época del baby-boom (1960-1975), se produjo una bajada notable en la natalidad. Esto a largo plazo provocó un envejecimiento de la población, teniendo la pirámide de población forma de triángulo invertido.



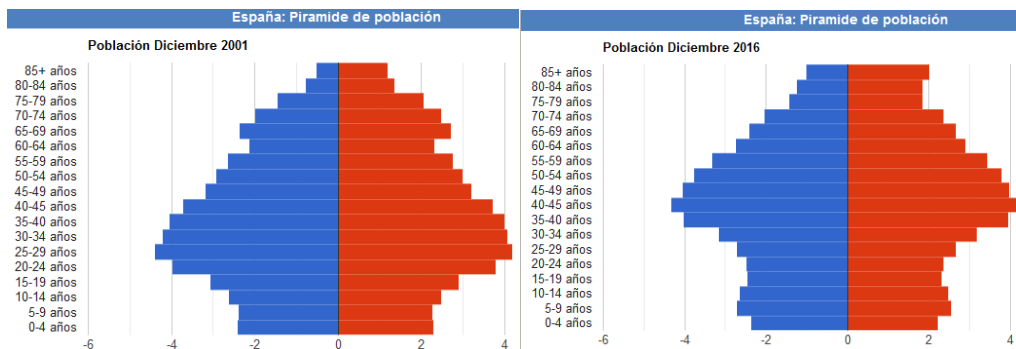


Ilustración 9. Comparativa de las pirámides de población en España en los años 1972, 1988, 2001 y 2016

Fuente: datosmacro [12]

Este cambio social está afectando también en la economía. Al haber más jubilados, el sistema público de pensiones ha sufrido mucho estos últimos años, provocando una bajada importante del nivel de la hucha de las pensiones.

Por otro lado, la sociedad se ha modernizado. En la actualidad, la mayoría de personas utiliza internet de manera diaria, y los canales de venta por internet se ha disparado. En 2006 tan sólo el 10% de las personas de entre 16 y 74 años había comprado por internet en los últimos 3 meses, mientras que en 2017 la cifra ha aumentado al 40%.

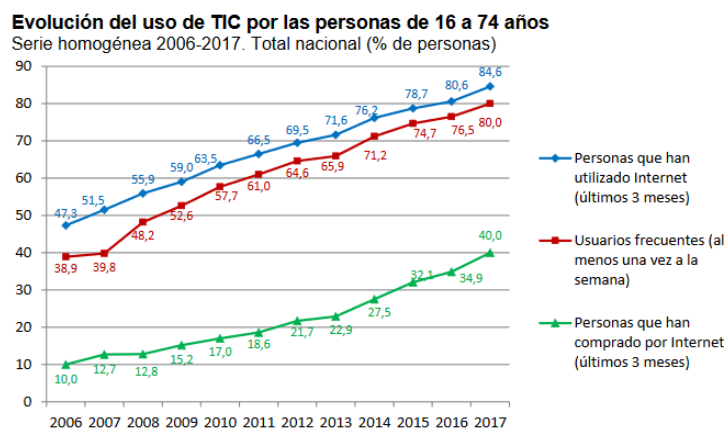


Ilustración 10. Uso de TIC en la sociedad española

Fuente: Nota de prensa del INE [11].

Este tipo de gráficos nos demuestran el creciente interés en servicios *online*. Cada vez más gente utiliza servicios por internet, según el INE.

## Factores Tecnológicos

Durante los últimos años se ha producido una evolución tecnológica enorme. Cosas que antes no se podían casi ni imaginar hoy las utilizamos diariamente como las comunicaciones móviles 3G y 4G o el internet de las cosas (IOT en inglés).

La sociedad está cada vez más inmersa en el uso de las nuevas tecnologías. Nos vamos adaptando a las nuevas formas de interactuar mediante la tecnología.

El sector de los drones está creciendo considerablemente. La tecnología necesaria para utilizar estas aeronaves es cada vez más accesible y estandarizada, lo que provoca un crecimiento en el mercado. Además, los recursos dedicados a I+D en España están en crecimiento desde 2014, tal y como indica el INE.

### Evolución del gasto en I+D interna. Total nacional

Millones de euros

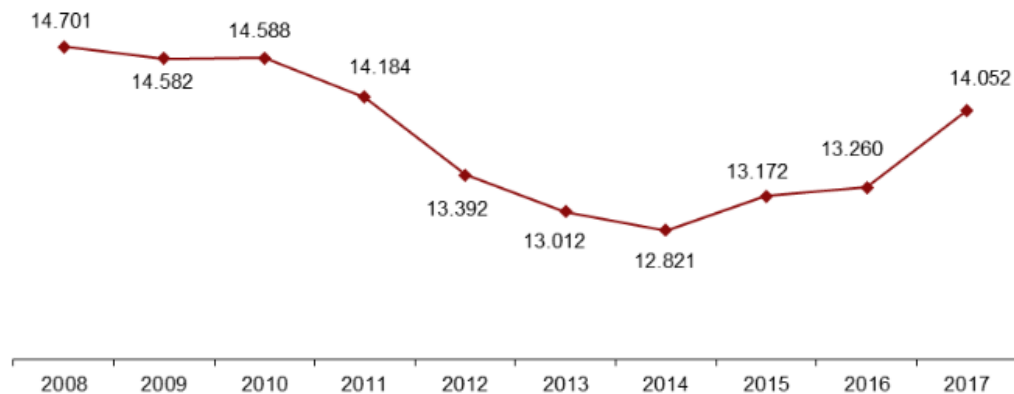


Ilustración 11. Gasto en I+D en España

Fuente: INE.

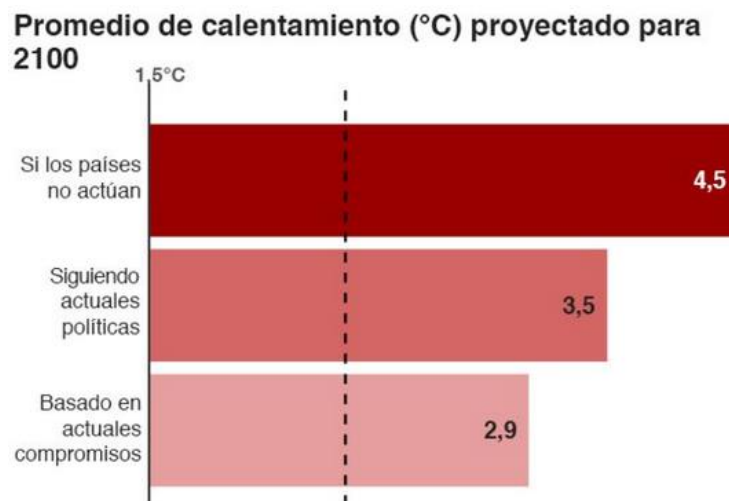
Como vemos en la gráfica anterior, la evolución del gasto en I+D sigue un poco la tendencia que hemos estudiado en el apartado económico, marcado por la crisis económica sufrida en España. Actualmente se encuentra en un momento de gran crecimiento, especialmente en el último año registrado por el INE, donde el aumento fue de aproximadamente un 6%.

El sector de los drones suele tener gran parte de su presencia dentro del apartado de I+D en muchas empresas como Altran o Indra.

## Factores Ecológicos

La preocupación general sobre el cambio climático y los efectos que este produce está cada vez más en presente en la población. La última manifestación mundial del 16 de marzo pone en evidencia la concienciación de la población, especialmente la de millones de jóvenes que acudieron, tanto en España como en otros muchos países.

Y es que la temperatura media no ha parado de crecer según un informe de la BBC, donde también han realizado una proyección de este aumento para el año 2100.



*Ilustración 12. Estimación del aumento de la temperatura en 2100*

*Fuente: Climate Action Tracker, actualizado en noviembre de 2017. BBC [14]*

Esto ha provocado un aumento de iniciativas verdes, liderado por los coches eléctricos, los cuales no emiten CO<sub>2</sub> al utilizar completamente energía eléctrica. Empresas como Tesla están valoradas en millones de dólares y tienen grandes expectativas futuras.

También han logrado un hueco en el mercado los patinetes eléctricos. Marcas como Xiaomi han aprovechado este empujón del mercado para sacar su propia línea de patinetes.



*Ilustración 13. Xiaomi Scooter (izquierda) y Tesla Model S (derecha)*

En general, las tendencias actuales son recompensar el salto a energías verdes. En el sector de los drones predomina la energía eléctrica, ya que no necesitan combustible que emita gases como el diesel o la gasolina.

### Factores Legales

La legislación es un tema muy importante cuando hablas sobre drones. El mal uso de un dron puede ser peligroso y con alto potencial de accidente. La aparición de los primeros drones puso en evidencia la necesidad de una legislación específica para este tipo de aeronaves para que se regulasen las condiciones sobre las que se puede volar y las restricciones que procedan.

En nuestro caso vamos a estudiar la legislación española, ya que es el territorio de actividad de la empresa. La regulación que se encuentra en vigor se recoge en el Real Decreto 1036/2017 [15], que fue publicado en el Boletín Oficial del Estado el 29 de Diciembre de 2017. Este Real Decreto es un documento oficial de 33 páginas que regula los vuelos de drones de menos de 150 Kg no militares y en espacios abiertos. Este documento nos servirá para conocer los límites legales a la hora de realizar nuestra actividad de vuelo.

El Real Decreto de 2017 actualizó el del 2014 que era mucho más restringido en cuanto a las limitaciones a la hora de volar. Básicamente se resumía en que sólo se puede volar en grandes espacios abiertos y sin gente cerca (mayoritariamente campos). Ahora se puede volar incluso en ciudades y sobre gente siempre que se cumplan los requisitos establecidos para cada zona.



### *Título de piloto de drones*

Para poder volar drones lo primero es tener un piloto de drones certificado. Para obtener este título hay que realizar una serie de pruebas que demuestren que la persona es capaz de volar drones con seguridad.

El proceso consiste en:

- Conocimientos teóricos
- Conocimientos prácticos
- Certificado médico

La formación práctica del piloto puede ser impartida por el fabricante de la aeronave, una organización autorizada por el fabricante, una organización de formación aprobada (también llamada ATO) o un operador habilitado.

Una vez se cumplan estos requisitos y siempre que el candidato sea mayor de edad, puede obtener la licencia de pilotaje.

### *Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA)*

Para poder operar con drones dentro del territorio español, es necesario registrarse como operador en la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA). Para darse de alta hay que seguir los siguientes pasos:

- Entrar en la web de la AESA ([www.seguridadaerea.gob.es](http://www.seguridadaerea.gob.es))
- Darse de alta en la sede electrónica
- Presentar una comunicación previa incluyendo todos los datos relativos al operador, actividades, pilotos y aeronaves.
- Realizar un vuelo de prueba para demostrar que puedes realizar controlar el dron con seguridad.

Pueden registrarse como operador tanto personas físicas como organismos, siempre y cuando se dediquen al manejo de drones y puedan demostrar que son capaces de controlarlos con seguridad. Actualmente hay 3620 operadores habilitados por la AESA.

### *Real Decreto 1036/2017*

Lo primero de todo es saber bajo que normativa estamos trabajando. Actualmente en España rige el Real Decreto 1036/2017. Este Real Decreto aprobado el 15 de Diciembre de 2017 “*regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto*” (BOE nº316). Esto significa que en los campos militares no aplica este reglamento. Con este documento se modificaron el Real Decreto 552/2014 del 27 de Junio, y el Real Decreto 57/2002.

La aprobación de este Real Decreto “liberalizó” el mercado de los drones. Anteriormente la actividad civil con drones estaba completamente restringida a lugares muy concretos donde el peligro era mínimo en caso de problemas en el vuelo. Se resumía a lugares donde no había personas ni edificios, lo que imposibilitaba muchos de los servicios que actualmente se ofrecen. En este sentido, fue un paso adelante hacia un futuro donde los drones podían tener un papel importante en el mercado económico.

El Real Decreto determina:

1º) Se puede volar en zonas urbanas y sobre aglomeraciones si se cumple (artículo 21)

- Peso de la aeronave menor a 10 kg
- Distancia menor a 100 metros y siempre dentro del alcance visual del piloto (VLOS)
- Altura máxima de vuelo de 120 metros
- Alejarse de personas o edificios una distancia de seguridad mínima de 50 metros

2º) Se podrán realizar vuelos nocturnos siempre que se tenga la autorización explícita de la AESA con un previo estudio de seguridad (artículo 25).

La Unión Europea lleva unos años elaborando un documento europeo que regule el uso de drones, y que entrará en vigor entre junio y julio de este año. A partir que sea aprobado por el órgano que corresponda, los estados miembros tendrán 3 años para adaptarse. Esto significa que la legislación española se irá adaptando poco a poco durante esos 3 años.

Como nuestro plan de empresa se hace para el corto plazo (menos de 1 año), la legislación europea no aplica en el momento de la creación. Sí que habrá que tenerla en cuenta más adelante pero ya en el largo plazo.

### 3.2 Iniciativas comerciales similares

Aunque el mundo de los drones es relativamente nuevo, ya existen empresas que se dedican a ofrecer este tipo de servicios. Aún así, el mercado de los drones está aún por explotar, por lo que nuestra expectativa es el aumento de la demanda de estos servicios, y por lo tanto el aumento también de la oferta por parte de las empresas.

En la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) hay 3620 operadores registrados para llevar a cabo actividades con drones [16]. Los operadores pueden ser tanto empresas como particulares o autónomos.

Existen empresas dedicadas a multitud de aplicaciones diferentes a través del uso de drones. A continuación, se describen algunos campos donde las empresas de drones ya son una realidad dentro del marco español.

#### *Salvamento*

Empresas que se dedican a diseñar drones preparados para socorrer en casos de emergencia. Este es un mercado en auge dentro del campo de los drones porque un dron puede llegar a lugares con alto riesgo mucho más rápido que los tradicionales métodos de salvamento. Por ejemplo, si un escalador tiene un problema mientras sube una montaña, un helicóptero puede tardar demasiado en llegar. Un dron en cambio se le da la orden y vuela directo.

Una gran limitación en estos casos es que los drones pueden llevar una serie de útiles limitado. Normalmente se suelen equipar con lo necesario para aguantar hasta que vengan personas cualificadas. De esta manera el dron no soluciona el problema en sí sino que da más tiempo, que en muchas ocasiones como esta el tiempo es oro.

Un ejemplo cercano es el de GeneralDrones, que es una empresa valenciana que se dedica a los drones de salvamento en playa para evitar ahogamientos. Consiste en un dron con una carga útil que incluye un chaleco salvavidas para poder auxiliar al ahogado mientras los socorristas están de camino. Así los socorristas pueden llegar a tiempo para salvar a esta persona. Actualmente están en desarrollo y ya han probado prototipos en playas de la Comunidad Valenciana.





Ilustración 14. Dron y logo de la empresa GeneralDrones

En el ámbito internacional destacan empresas como Zipline. Esta empresa se dedica a enviar útiles sanitarios como bolsas de sangre en zonas donde las infraestructuras son limitadas. Operan en países de África como Rwanda donde hay muchas zonas donde no disponen de carreteras asfaltadas. Son drones más grandes y que están pensados para recorrer distancias más grandes que la de una playa. Utilizan drones de ala fija y tienen un mecanismo de despegue muy rápido y eficiente, similar a un *tirachinas* pero a niveles mayores.



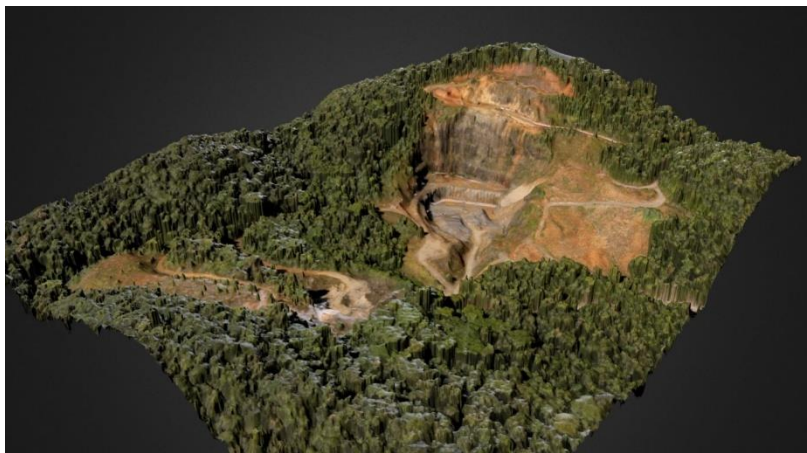
Ilustración 15. Dron de la empresa Zipline

Zipline es uno de los mayores exponentes a nivel mundial cuya actividad se basa en el uso de drones.

### *Estudios topográficos*

Este sector es también muy recurrido por las pequeñas empresas de drones que están saliendo al mercado. Consiste en realizar un estudio de un terreno con especial interés. Los drones que se dedican a estas actividades suelen ser de ala fija para recorrer largas distancias.

Estos servicios son recurridos en minas y terrenos similares. El dron realiza un barrido aéreo con cámaras que, mediante software, realizan un modelo 3D para su posterior estudio.



*Ilustración 16. Modelo 3D de un terreno*

Multitud de empresas se dedican a ofrecer estos servicios, siendo uno de los más extendidos en la comunidad valenciana. Algunos ejemplos de empresas con esta actividad comercial en la Comunidad Valenciana son IDS o AsDron, de las cuales pude oír personalmente sus testimonios en un evento organizado por Israel Quintanilla en la UPV [17]. Tuve la oportunidad de asistir a una conferencia suya donde nos mostraron ejemplos de modelos realizados y detalles de las operaciones.

### *Agricultura*

Para optimizar la producción de los campos, cada vez más agricultores recurren a los drones. Estos actúan como medio de captación de datos para proporcionar estadísticas climatológicas, estudio del suelo, homogeneización de los campos etc.

A día de hoy los datos lo son todo. En la agricultura también ocurre. Cuantos más datos tengas de los campos y más lo conozcas, más fácil será tomar las decisiones pertinentes

para mejorar la calidad del mismo. La ventaja competitiva de los drones en este sector es la facilidad y rapidez de realizar este tipo de estudios.

Una de las empresas más influyentes en este sector tanto a nivel nacional como mundial es Hemav. Empezó en España y se ha extendido a muchos países, llegando a ser la empresa Top 4 mundial en uso de drones según un estudio de Drone Industry Insights.

### *Audiovisual*

Este es el sector que más nos atañe, pues es en el cual vamos a desarrollar más en profundidad en nuestra empresa. Ya existen empresas que se dedican a ofrecer este tipo de servicios. Empresas como AirDrone España [18] y Dron Profesional [19] se dedican a ofrecer servicios de grabación aérea para diferentes tipos de eventos y celebraciones.

### *Otras aplicaciones*

Aparte de las anteriores, los drones pueden usarse para una multitud de aplicaciones diferentes. Algunas de ellas son:

- **Vigilancia** de lugares peligrosos, como montañas o bosques con alto peligro de incendio. También hay iniciativas para vigilancia privada.
- **Delivery** o entrega de productos. Esto está aún en desarrollo debido a las restricciones legales que tiene por ejemplo Amazon para enviar paquetes con drones.
- **Transporte de personas.** A este sector le queda mucho por avanzar, pero ya hay iniciativas comerciales que nos muestran las tendencias que hay en el mercado. Este año 2019 ya se han hecho pruebas en sitios como China o Dubai, y recientemente la startup Lillium ha hecho pruebas reales con su dron de 5 personas de capacidad. La tendencia es hacia los taxis voladores y autónomos, sin necesidad de un conductor. Otro ejemplo de peso es la alemana Volocopter, quien busca crear un nuevo sistema de movilidad en las ciudades. Estos vehículos podrían salirse un poco de nuestra definición de drones, siendo más parecidos a una nueva versión de helicóptero adaptado al siglo XXI.
- **Usos militares.** En el campo militar también se utilizan los drones. Estos permiten realizar misiones aéreas sin poner en riesgo al piloto.



*Ilustración 17. Volocopter 2X*

### 3.3. Estudio de los Clientes

Dentro de los diferentes servicios que podemos ofrecer con los drones, nos centraremos principalmente en el aspecto audiovisual. A partir de ahí podremos crear una ruta de crecimiento buscando entrar en otros mercados donde los drones también tienen cabida como pueden ser la vigilancia, el mantenimiento o la detección de personas.

Dentro del mundo audiovisual podemos distinguir diferentes segmentos de clientes. Para identificarlos primero definiremos nuestras actividades. Cada actividad corresponde a un grupo o sector de clientes.

#### *Eventos personales o de empresa*

En primer lugar tenemos los eventos personales o de empresa. En este colectivo uno de los más comunes son las bodas. En estos eventos el trabajo fotográfico lo suelen llevar estudios de fotografía especializados. Estos se encargan de realizar las fotografías y, en algunos casos, de la edición.

Nuestro objetivo no es sustituir a estos estudios, sino complementarlos. Dar a las empresas de fotografía un apoyo aéreo que lleve su reportaje a otro nivel.

Nuestro cliente no es por tanto el anfitrión del evento, sino el **estudio fotográfico**. Prestamos nuestros servicios al estudio para que puedan incluir en su paquete de venta tomas desde las alturas. Más adelante en el plan de marketing estudiaremos la estrategia para lograr llegar a este tipo de clientes.

Mediante la herramienta SABI [20], vemos que en Valencia hay 31 estudios fotográficos en activo.

### *Eventos deportivos*

Por otro lado tenemos los eventos deportivos. Los eventos de cierto nivel suelen retransmitirse en vídeo. Algunos deportes como el fútbol o el baloncesto pueden tener una buena calidad de vídeo desde puntos terrestres. No obstante, en deportes como la vela es imprescindible buscar diferentes soluciones. Ahí entramos nosotros.

Nuestros clientes en este caso son los organismos encargados de la filmación de estos eventos. En este caso son las federaciones de deportes las que tienen dicha competencia y, por tanto, nuestro mercado objetivo.



*Ilustración 18. Regata grabada desde el cielo*

### *Reportajes de televisión*

Tanto en canales de televisión abierta como en la televisión de pago existe una cuota que se atribuye a todo tipo de documentales. Desde reportajes de la naturaleza africana hasta documentales sobre las construcciones más altas del planeta.

En todos estos casos se buscan planos llamativos que den una perspectiva impactante al espectador. Gran parte del encanto de este tipo de reportajes está en cómo está filmado. Llevar la profesionalidad de la grabación a una tercera dimensión aumenta considerablemente la calidad de la misma.



En este mercado nuestro cliente es la productora, que contratará nuestros servicios como apoyo a su equipo de grabación.

Como acabamos de ver, nuestros clientes son mayormente empresas, y no el público en general. Esto hace que nuestra estrategia de marketing sea diferente en la forma de llegar a los clientes. Más adelante en el plan de marketing entraremos más en detalle sobre la segmentación de los clientes y las diferentes estrategias a utilizar.

## 4. Análisis de la empresa

En este apartado estudiaremos la empresa de manera interna. Su estructura y organización, el desarrollo de su actividad, un estudio del DAFO y otros temas relacionados con la planificación de la empresa serán temas tratados en el presente capítulo.

La empresa se va a constituir en Valencia, por lo que estará en el marco tanto español como de la Comunidad Valenciana.

### 4.1 Descripción de la actividad

La actividad de la empresa es la filmación aérea haciendo uso de drones con las características adecuadas para cada situación. La idea es empezar a ofrecer este servicio a tres grandes grupos de clientes: Estudios fotográficos, Federaciones deportivas y Productoras de cine o televisión. Para ofrecer estos servicios, necesitaremos de un equipo humano y material que tenga capacidad para satisfacer la demanda que estimaremos más adelante.

La empresa tiene miras de expandirse a otros campos más allá del mundo audiovisual, viendo que existe un hueco de mercado en campos como la industria o las comunicaciones. No obstante, creemos de vital importancia empezar con un nicho mejor definido para crear la base de la empresa. En este caso el mundo audiovisual.

### 4.2 Lean canvas model

Comenzaremos realizando el modelo de negocio Lean canvas. Este modelo de análisis de un negocio tiene como objetivo plasmar la estrategia y organización de la empresa en tan solo una hoja. Es una forma de sintetizar las ideas en un solo papel para poder ver el modelo de negocio en un vistazo.

Este modelo es similar al business canvas model pero no es igual, cambian algunas partes que comentaremos más adelante.

El esquema que utiliza este modelo es el siguiente.

<b>PROBLEM</b> <small>List your top 1-3 problems.</small>	<b>SOLUTION</b> <small>Outline a possible solution for each problem.</small>	<b>UNIQUE VALUE PROPOSITION</b> <small>Single, clear, compelling message that states why you are different and worth paying attention.</small>	<b>UNFAIR ADVANTAGE</b> <small>Something that cannot easily be bought or copied.</small>	<b>CUSTOMER SEGMENTS</b> <small>List your target customers and users.</small>
	<b>KEY METRICS</b> <small>List the key numbers that tell you how your business is doing.</small>			
<b>EXISTING ALTERNATIVES</b> <small>List how these problems are solved today.</small>		<b>HIGH-LEVEL CONCEPT</b> <small>List your X for Y analogy e.g. YouTube = Flickr for videos.</small>		<b>EARLY ADOPTERS</b> <small>List the characteristics of your ideal customers.</small>
<b>COST STRUCTURE</b> <small>List your fixed and variable costs.</small>		<b>REVENUE STREAMS</b> <small>List your sources of revenue.</small>		

Ilustración 19. Lean canvas model

Como vemos en la figura anterior el modelo consiste en rellenar diferentes apartados que, juntos, muestran la estructura de la empresa. Primero realizaremos un breve resumen de que es cada apartado para posteriormente rellenar el modelo.

En primer lugar tenemos los **Problems**. Aquí definimos los problemas que hemos detectado en nuestros clientes potenciales y para los que tenemos una posible solución. En este apartado también se comentan las alternativas que existen a día de hoy para solucionar esos problemas.

Luego tenemos las **Solutions**. Cómo vamos a solucionar esos problemas. En este apartado explicamos la esencia de nuestro producto/servicio, y porqué tiene valor para el cliente.

En **Customer Segments** definimos nuestros clientes objetivos. Estos clientes son a los que tenemos que hacer llegar nuestros servicios. Los early adopters son esos clientes modelo que son los primeros en adaptarse a tu solución y que suelen dar más feedback. Les gusta lo nuevo e investigar sobre ello.

En **Unique Value Proposition** plasmamos nuestra ventaja frente a competidores. Porqué nos tienen que elegir a nosotros y no a otros competidores. Debemos explicar de forma clara porqué vale la pena invertir en nosotros.



**Unfair Advantage** son nuestras ventajas exclusivas que otros no pueden tener. Aquí entran casos como patentes registradas, por ejemplo. Es común encontrar esta casilla en blanco, pues no siempre se dispone de este tipo de ventajas.

Los **Channels** son los canales a través de los cuales se llega a los *customer segments*. Estos canales representan la forma de contactar con el cliente. Pueden ser tanto presenciales como por teléfono, a través de internet, redes sociales etc. El canal no es fijo, sino que puede variar en función de diferentes aspectos. Es posible que para cada segmento de clientes el canal sea diferente, o dependiendo de la sección del embudo de ventas en que se encuentre utilizemos un canal u otro. Por ejemplo, si el cliente ha mostrado interés, un canal apropiado podría ser el contacto por teléfono, mientras que si el cliente muestra la decisión de comprar, podríamos contactar mediante visita personal para darle un servicio más cercano.

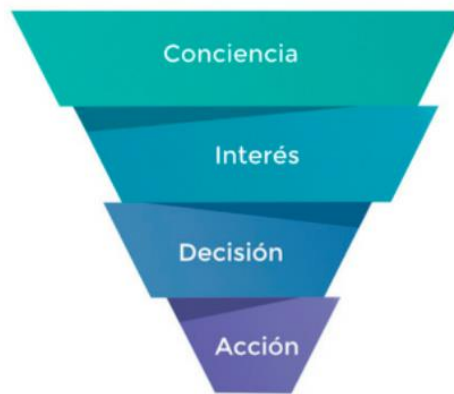


Ilustración 20. Funnel de ventas

Las **Key Metrics** son las diferentes formas de medir empíricamente la evolución de la idea de negocio o empresa.

Por último, tenemos **Cost Structure** y **Revenue Streams**. Estas dos últimas casillas son las que definen las estructuras económicas de la empresa. En la primera casilla realizaremos un esquema de dónde provienen los costes que la empresa soporta, mientras que en la casilla de *Revenue* plasmaremos de que modo vamos a facturar. Puede ser por comisiones, ventas directas cuotas... Pero es importante definir bien desde el principio de que modo vamos a ingresar dinero en nuestra empresa.

El método lean canvas nos permite visualizar, en una sola hoja, un modelo de negocio simplificado de la empresa. A continuación, mostramos el modelo ya rellenado con nuestro modelo de negocio.

<p><b>PROBLEM</b> <i>List your top 1-3 problems.</i></p> <p>Dificultad de lograr perspectivas aéreas de manera accesible y cómoda</p>	<p><b>SOLUTION</b> <i>Outline a possible solution for each problem.</i></p> <p>Grabaciones con drones. Sistema de grabación ágil para que sea cómodo y rápido</p>	<p><b>UNIQUE VALUE PROPOSITION</b> <i>Simple, clear, compelling message that states why you are different and worth paying attention.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drones con buena relación calidad de servicios / precio</li> <li>- Sistema ágil. Movilidad a donde se necesite, grabación eficiente. Sin desperdiciar tiempo</li> </ul>	<p><b>UNFAIR ADVANTAGE</b> <i>Something that cannot easily be bought or copied.</i></p> <p>Dificultad de lograr perspectivas aéreas de manera accesible y cómoda</p>	<p><b>CUSTOMER SEGMENTS</b> <i>List your target customers and users.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios fotográficos que quieran ampliar su portfolio</li> <li>- Federaciones de deportes que quieran retransmitir eventos</li> <li>- Productoras de televisión o cine</li> </ul>	
<p><b>EXISTING ALTERNATIVES</b> <i>List how these problems are solved today.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de contratos conseguidos</li> <li>- Valoraciones de los clientes / feedback</li> </ul>	<p><b>KEY METRICS</b> <i>List the key numbers that tell you how your business is doing.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio al cliente personalizado</li> </ul> <p><b>HIGH-LEVEL CONCEPT</b> <i>List your X for Y analogy e.g. YouTube = Flickr for videos.</i></p>	<p><b>CHANNELS</b> <i>List your path to customers (inbound or outbound).</i></p> <p>Correo electrónico, llamada telefónica o visita personal, dependiendo de la fase del funnel</p>	<p><b>EARLY ADOPTERS</b> <i>List the characteristics of your ideal customers.</i></p>		
<p><b>COST STRUCTURE</b> <i>List your fixed and variable costs.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nóminas de los pilotos y demás trabajadores</li> <li>- Gastos de oficinas</li> <li>- Drones y mantenimiento</li> </ul>		<p><b>REVENUE STREAMS</b> <i>List your sources of revenue.</i></p> <p>Precio por hora de grabación y en función del dron seleccionado</p>			

### 4.3 Análisis DAFO

Tras realizar un estudio de la situación externa a la empresa mediante el PESTEL, ahora pasamos a realizar el estudio de la matriz DAFO. Esta matriz estudia la situación de la empresa desde los cuatro puntos de vista que dan nombre a las siglas: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.



Ilustración 21. Matriz DAFO

La matriz DAFO se divide Positivo/Negativo y en Externo/Interno. Cada combinación da lugar a una de las cuatro características.

La parte interna es la que depende únicamente de la empresa. Es, como diría Stephen Covey [21], su círculo de influencia. Está formado por las fortalezas y debilidades características de la empresa.

La parte externa es la que no depende de la empresa en sí, sino más bien de la situación del mercado. Se divide en oportunidades y amenazas. La empresa no puede controlarlas, pero sí que puede estudiarlas e intentar anticiparse a ellas.

## Análisis DAFO

<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexperiencia</li> <li>- Condicionados por el tiempo atmosférico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aparición de nuevas tecnologías que reemplacen a las actuales</li> <li>- Cambios desfavorables en la regulación de los drones</li> <li>- Creación por los propios clientes de sistemas similares</li> </ul>
<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio ágil y rápido</li> <li>- Precio razonable, lo que lo convierte en un servicio accesible</li> <li>- Conocimiento del sector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pocos competidores</li> <li>- Tecnología accesible</li> <li>- Mercado sin explotar</li> </ul>

Tabla 1. Matriz DAFO

El análisis DAFO es de gran utilidad para estar alerta sobre que partes de la empresa debemos potenciar y con cuales tener cuidado. Por ejemplo, vemos que la aparición de nuevas tecnologías es una amenaza para nuestro modelo de trabajo, así que tendremos que estar atento a las evoluciones del mercado en ese campo para no quedarnos obsoletos. También hemos anotado como fortaleza que es un servicio ágil y rápido, así que esta fortaleza tenemos que potenciarla y sacarle el máximo juego.

Lo mismo podemos hacer con las debilidades y las oportunidades. Las debilidades tenemos que minimizarlas al máximo y las oportunidades que nos ofrece el mercado aprovecharlas. Por ejemplo, una gran debilidad es la experiencia, o más bien la falta de ella. Al ser un negocio de nueva creación, tendremos que luchar con problemas que nos vayan surgiendo a medida que vamos avanzando. Una oportunidad clara es la falta de competidores. En apartados anteriores hemos visto que hay empresas que se dedican a ofrecer servicios similares, no obstante son pocas empresas, y es un modelo de negocio muy poco implantado.

#### 4.4 Localización

La empresa se llevará a cabo en la ciudad de Valencia. Dentro de la ciudad y sus alrededores debemos elegir una localización de la sede central donde se llevarán a cabo todas las labores administrativas y donde se guardarán los drones, las cámaras etc.

El tipo de servicio que ofrecemos requiere de una movilidad. El piloto o los técnicos correspondientes deberán desplazarse al lugar de la filmación. Esto hace que en la elección del lugar de las oficinas no sea tan relevante como pueden ser otros factores como el precio del alquiler.

Para tomar la decisión de la localización, definiremos diferentes criterios con pesos y veremos la mejor localización según cada criterio. Finalmente, guiándonos por los pesos de cada uno escogeremos una zona. Los criterios más relevantes para tomar la decisión son:

Criterio	Importancia
Precio de las oficinas	6
Accesibilidad al cliente	7
Cercanía a potenciales lugares de filmación	4

Tabla 2. Criterios de elección del local

La accesibilidad al cliente implica que la oficina esté cerca de ellos. Teniendo en cuenta que la mayoría de los estudios de grabación están en Valencia capital, nos conviene más estar en la ciudad mejor que en las afueras.



Ilustración 22. Estudios fotográficos en Valencia

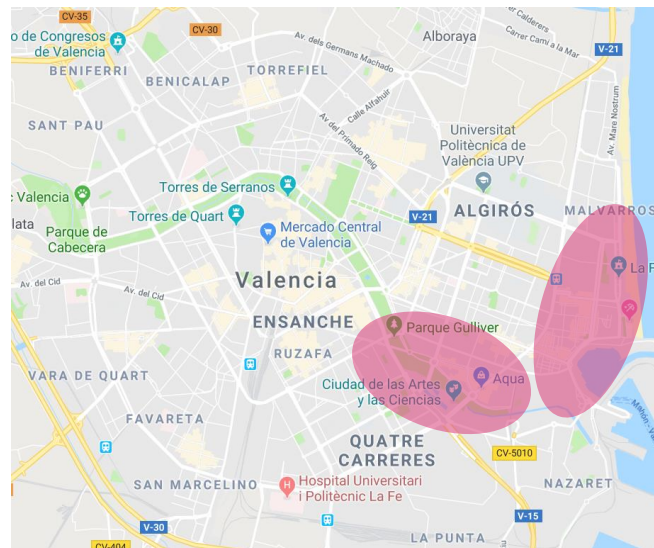
Dentro de los límites de la ciudad el lugar concreto tiene menor importancia. No se puede estar cerca de todos. No obstante, sí que vemos que la mayoría de estudios están en la parte central de Valencia, debajo del giro del antiguo cauce del río. Por tanto, basándonos únicamente en la localización de los clientes, escogeríamos la huella de la siguiente ilustración.



*Ilustración 23. Localización basada en clientes*

Si nos fijamos en los lugares donde se suelen celebrar eventos, la mayoría se localizan a las afueras de la ciudad. Para elegir basados en este criterio, debemos ver los potenciales lugares de filmación dentro de la ciudad. Destacan el club náutico para celebración de eventos, la zona del puerto y la playa por eventos deportivos de vela y la zona de la ciudad de las artes y las ciencias por eventos, documentales y otro tipo de actividades como grabación de comerciales. También en la ciudad de las artes y las ciencias se celebran eventos deportivos como la maratón.

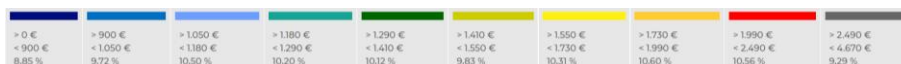
Por tanto, fijándonos únicamente en este criterio, las zonas más convenientes son:



Il·lustració 24. Localització basada en potencials llocs de filmació

Por último, estudiaremos la variable precio. El precio del alquiler es un factor muy volátil. Dependiendo del ciclo económico puede ser mayor o menor. No obstante, dentro de esa ligera incertidumbre, existen zonas de Valencia más caras que otras.

En la siguiente ilustración se muestra un mapa de calor de la ciudad de Valencia en función del precio del alquiler [22].



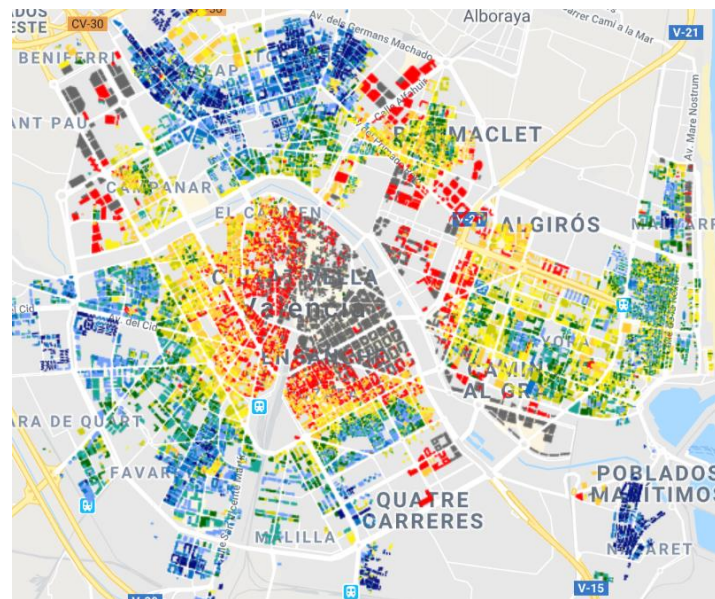


Ilustración 25. Precio del alquiler en Valencia por zonas

Fuente: [precioviviendas.com](http://precioviviendas.com) [22]

Una vez estudiado cada criterio por separado, procedemos a evaluar los resultados en función de los pesos de cada uno.

Hemos considerado la más importante la accesibilidad para el cliente (ilustración 23), seguido de cerca por el precio del alquiler (ilustración 25), y finalmente la cercanía a potenciales lugares de filmación (ilustración 24). Teniendo en cuenta estos criterios y los mapas de preferencia de cada uno, la localización elegida es cerca del metro de Ayora. Esta zona está dentro de la huella de accesibilidad del cliente (ilustración 23), es de color azul en el mapa de calor de precios, y está relativamente cerca de las zonas marcadas como potenciales (ilustración 24).





Ilustración 26. Localización elegida para la sede

#### 4.5 Drones a utilizar

Existen multitud de drones. Cada empresa adapta sus drones para su actividad en concreto. Algunos tienen más batería para lograr más horas de vuelo, otros cámaras más profesionales, y otros tienen la potencia para llevar más peso, lo que les permite llevar cargas o *payloads* mayores, por ejemplo para reparto de paquetes (Amazon o Zipline).

En nuestro caso utilizaremos drones con el fin de grabar. Los drones con los que trabajaremos son de la empresa DJI [23]. Esta empresa es de uno de los mayores exponentes en la venta de drones y accesorios a nivel mundial. Tiene una gran variedad de modelos de diferentes características, cada uno de ellos puede ser útil en escenarios diferentes.

De entre los diferentes disponibles, realizaremos una comparativa para decidir los que mejor se adapten a nuestras necesidades.

Modelo	Precio	Tiempo de vuelo	Rango	Calidad	Velocidad máxima	Cámara
Phantom 4 PRO V2.0	1.699 €	30 min	7 km	4K	72 km/h	Propia
Mavic 2 PRO	1.499€	31 min	8 km	1080p	74 km/h	Propia
Inspire 2	3.399€	27 min	7 km	-	94 km/h	Custom

Tabla 3. Comparativa de modelos de drones

En la tabla anterior se han comparado las características de los modelos de los drones que vamos a utilizar. Tanto el Phantom como el Mavic tienen cámaras propias, mientras que el Inspire permite llevar diferentes tipos de cámaras, por lo que este último será el que utilizemos cuando el cliente quiera utilizar un tipo de cámara específico. Además, este modelo nos permite alcanzar velocidades de hasta 94 km/h.



*Ilustración 27. Modelo DJI Inspire 2 y módulo de cámara*

En el resto de situaciones se utilizarán los modelos Mavic y Phantom. Ambos tienen características similares. El Mavic tiene mayor rango de control (8 km), por lo que en situaciones con grandes zonas de movimiento puede ser una opción mejor, mientras que el Phantom puede grabar en 4K, lo que puede ser un requisito de algún cliente que busque una calidad muy alta de filmación.

En general, para servicios con pocas exigencias que no tengan preferencia por algún modelo y si disponemos de todos los modelos, utilizaremos el Mavic 2 PRO. Este modelo es el más versátil y de fácil movilidad. Además, es el modelo más económico, por lo que recurriremos en menos amortización.



*Ilustración 28. Mavic 2 PRO desplegado y plegado*



*Ilustración 29. Phantom 4 PRO V2.0*

Más adelante en las proyecciones de negocio calcularemos el número ideal de drones según la demanda estimada.

#### 4.6. Estructura Legal

La estructura legal es el tipo de sociedad que se va a constituir. En nuestro caso, de entre las disponibles por la legislación española se ha escogido la sociedad limitada o SL. Para tomar esta decisión se ha consultado la página web del ministerio [24]. Se ha elegido esta por encima del régimen de autónomos porque es una empresa de pocos socios (limitados) y con miras de crecimiento a largo plazo.

Este tipo de sociedad es de responsabilidad limitada al capital aportado, lo que significa que los socios no responden con su patrimonio total, sino solo con el aportado a la sociedad.

## 5. Plan de Marketing

Tras haber analizado el sector de los drones y la estructura interna de la empresa, ahora debemos ver cómo llegar hasta los clientes. A través del plan de marketing buscamos:

- Realizar una segmentación del mercado para delimitar nuestro espectro de clientes y así dirigirnos a ellos de manera más eficiente.
- Tomar las decisiones sobre las variables Producto, Precio, Distribución y Comunicación
- Definir las estrategias para lograr los objetivos

### 5.1. Segmentación del mercado

En este apartado estudiaremos el mercado y segmentaremos a nuestros clientes con el fin de localizarlos y poder enfocar nuestros esfuerzos a ellos, minimizando los esfuerzos malgastados.

Como hemos visto anteriormente, nuestros clientes serán tres fundamentalmente: Estudios fotográficos, Federaciones deportivas y productoras de televisión.

#### *Estudios fotográficos*

- Que realicen grabaciones de bodas y eventos al aire libre
- De la ciudad de Valencia y alrededores
- Con un nivel de facturación superior a los 10.000 €

#### *Federaciones deportivas*

- Con eventos deportivos al aire libre en Valencia y alrededores
- Que retransmitan los eventos
- Federaciones de: Vela, ciclismo, maratones/carreras

#### *Productoras de televisión*

- Con sede en Valencia y alrededores
- Que busque mejorar sus producciones
- Para documentales u otro tipo de material de grabación (películas, series...)



Los estudios fotográficos en Valencia son casi todos potenciales clientes, mientras que las federaciones de deportes no todas son proclives a contratar nuestros servicios.

Una vez definido el segmento del mercado al que vamos a dirigir nuestros esfuerzos, debemos buscar los canales con los que nos comunicaremos con estos potenciales clientes. Esto lo estudiaremos en la variable comunicación dentro del plan de marketing (apartado 5.5)

## 5.2. Variable Producto

La variable Producto es la variable esencial de la empresa. La variable producto podemos analizarla desde diferentes puntos de vista:

### *Producto Esencial*

El producto esencial hace referencia al producto o servicio en sí. Nuestro producto esencial es el servicio de filmación aérea. A nuestros clientes les ofrecemos un paquete que consiste en un tiempo establecido de grabación desde unas perspectivas a las que en otras condiciones no tendría acceso.

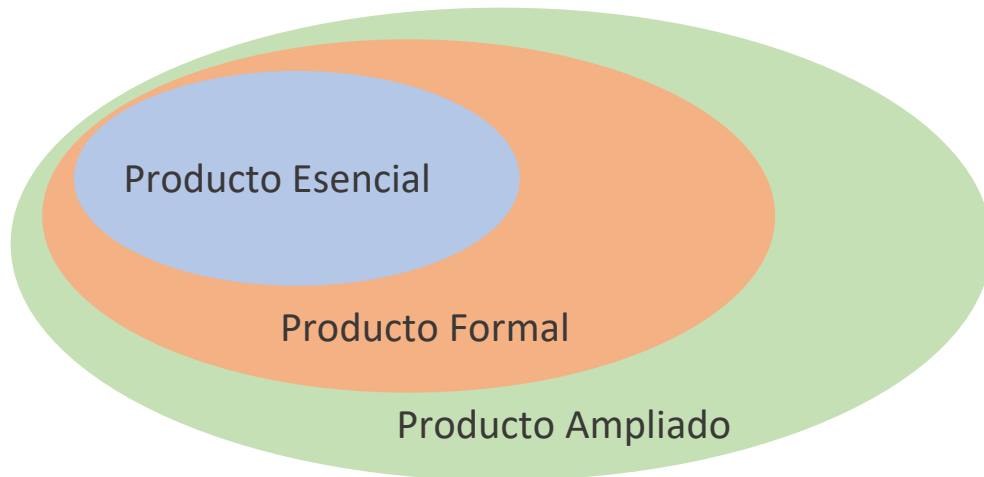
### Producto Formal

El producto formal incluye, no sólo el servicio en sí, sino también la forma en la que se entrega al cliente, la calidad o el logo de la marca que se incluye en el producto. Como producto final al cliente se le entrega una memoria USB que contiene todas las grabaciones del tiempo de vuelo.

### *Producto Ampliado*

El producto ampliado consiste en servicios o productos post-venta o de instalación/preparación generalmente. Esto incluye el servicio de atención al cliente.

Además, la empresa ofrece un servicio de asesoramiento de edición del vídeo. Disponemos de diferentes tutoriales sobre procesados de las imágenes con herramientas de software elaborados por nuestros empleados, dando nociones básicas sobre la edición de estos vídeos. También disponemos de un servicio de edición extra, como opción a la hora de contratar el servicio. Este tipo de edición se haría a gusto del cliente, quien en todo momento podría supervisar el trabajo realizado.



*Ilustración 30. Análisis del Producto*

### 5.3. Variable Precio

La variable precio la dividiremos en función de las características del servicio elegido por el cliente. Dentro de los servicios que ofrecemos, dependiendo de las características que busca el cliente tendrá un precio u otro.

Las variables que afectan al precio son:

- Modelo de dron seleccionado
- Número de drones contratados
- Complementos

Comenzamos con el modelo del dron. Los precios por hora varían en función de cuál de los tres modelos se ha contratado. El modelo más caro es el Inspire 2, ya que es el dron que ofrece mejores características y el más caro. Después estaría el Phantom 4 y finalmente el Mavic 2 pro, siendo estos dos últimos modelos con precios muy similares.

A continuación se muestra una tabla con las diferentes tarifas a modo de orientación. Estos precios no son más que una estimación, según vamos recogiendo datos sobre cómo responde el mercado vamos adaptando los precios a lo que pide el mercado.

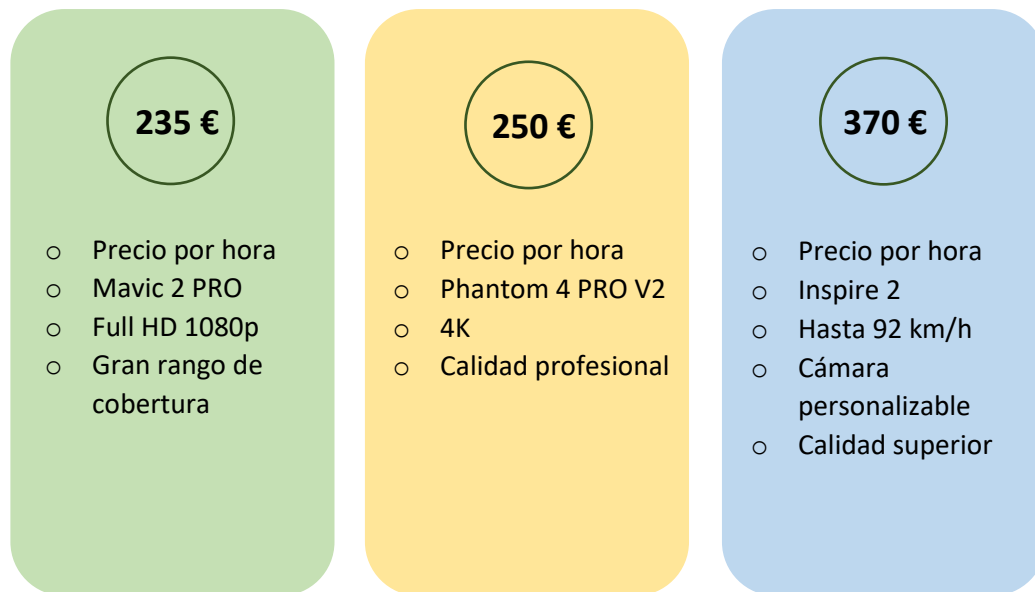


Ilustración 31. Tarifas por hora

Los contratos los dividiremos en diferentes niveles en función de la cuantía del mismo. Posteriormente utilizaremos esta clasificación para los desplazamientos.

	Mínimo	Máximo
Nivel 1	-	100€
Nivel 2	100€	500€
Nivel 3	500€	1200€
Nivel 4	1200€	-

Tabla 4. Niveles de servicio en función de la facturación del contrato

#### 5.4. Variable Distribución

La empresa contará con una oficina central situada en la zona de Ayora, como hemos visto en el apartado 4.4. A partir de ahí, a la hora de realizar las grabaciones enviaremos al piloto de drones asignado para ello a la zona de grabación durante el tiempo estimado. Para grabaciones en la ciudad de Valencia y a un radio de 10 km, los desplazamientos serán gratuitos para el cliente. Si el paquete contratado es de nivel 2 o superior el desplazamiento será gratuito dentro de la provincia de Valencia, y para nivel 3 el desplazamiento será gratuito en la Comunidad Valenciana. Para trabajos de nivel 4, nos desplazaremos por toda la península ibérica a un coste reducido.

Para casos donde el nivel de servicio contratado no cubra el desplazamiento gratuito, se le cobrará el desplazamiento según la siguiente rúbrica.

	Valencia	Provincia	Comunidad	Península
Nivel 1	-	10 €	15 €	0,1 €/km
Nivel 2	-	-	10 €	0,1 €/km
Nivel 3	-	-	-	0,1 €/km
Nivel 4	-	-	-	0,05 €/km

Tabla 5. Precios por desplazamiento

Para localidades fuera de la Comunidad Valenciana, cobraremos el desplazamiento por kilómetro. No es lo mismo grabar en una producción en Cuenca que una regata en Oviedo.

En el caso de que nos soliciten un servicio localizado fuera de la península, negociaríamos personalmente los precios con el cliente.

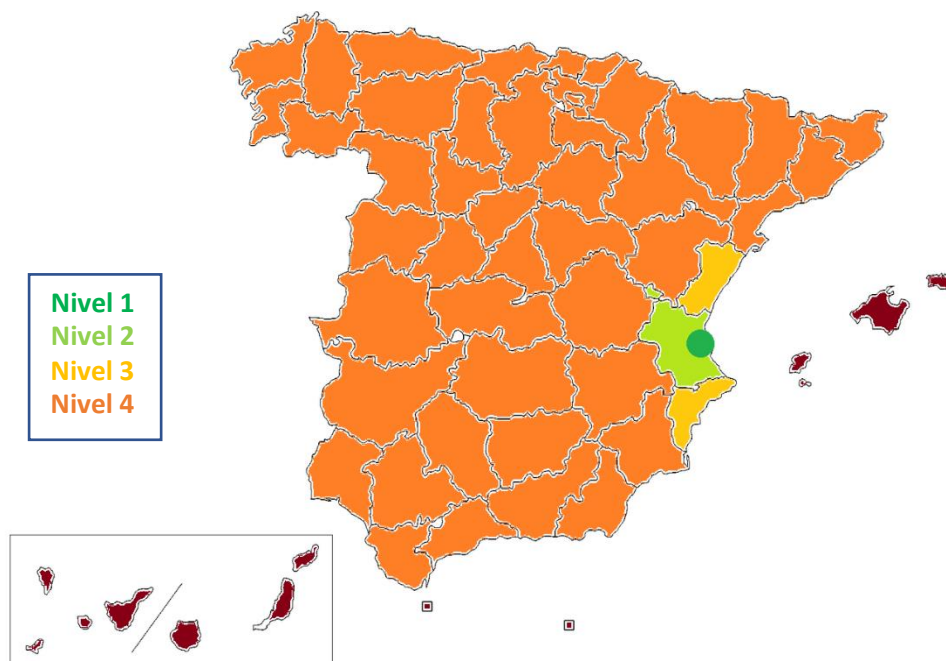


Ilustración 32. Mapa de desplazamientos



### 5.5. Variable comunicación

La forma de contactar con los clientes depende de la altura en la que se encuentren dentro del embudo de ventas. Este análisis del embudo de ventas te permite diferenciar a los clientes en función de lo cerca o lejos que se encuentre de contratar nuestros servicios, pudiendo personalizar la comunicación en función de su nivel dentro de este esquema.

Debido al volumen de nuestros clientes, la estrategia de canal de comunicación que más aprovechamos es la venta directa. O bien por teléfono o bien en persona, y en menor medida, por correo electrónico. Antes de conocer a un cliente tanteamos por teléfono, y si vemos que tiene potencial como cliente, concertamos una cita y enviamos a un vendedor que se encargue de explicar el servicio a los clientes. Si la relación con el mismo cliente persevera, el canal más común antes de la realización del servicio es el telefónico. Es muy importante que la comunicación con el cliente sea ágil y activa para cerrar contratos. Es por esto que hablar directamente con el cliente es vital.

El correo electrónico se utilizaría con el fin de enviar documentación o información al cliente, pero nunca con el fin de cerrar una venta. Los diferentes tipos de comunicación para los diferentes niveles de relación con el cliente los vemos en la siguiente figura del embudo de ventas.

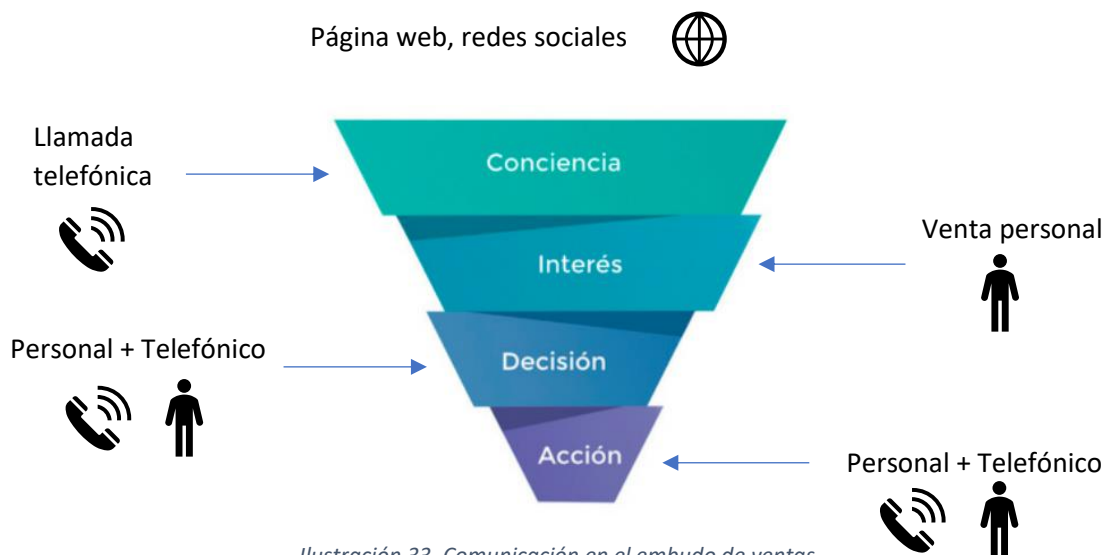


Ilustración 33. Comunicación en el embudo de ventas

#### Plan de medios

El objetivo del plan de medios es que sea fácil encontrarnos si algún cliente así lo desea. Para lograr este fin utilizaremos internet. Es posible que no hayamos detectado un cliente que quiera contratar nuestros servicios, o bien uno con el que al hablar con él no

estaba interesado y luego lo ha estado, o simplemente que algún cliente desee tener más información sobre nosotros. Por esto es de vital importancia tener una **página web** de calidad, a través de la cual los clientes puedan conocernos y saber a qué nos dedicamos. Esta web es un elemento estático que siempre estará a disposición de los clientes, y el cual nos aporta fiabilidad y confianza. En la misma, tendremos información de contacto, explicación de los diferentes servicios, videos y fotografías a modo de demostración etc. Esta página web nos servirá también como muestra de los proyectos importantes en los que hemos trabajado y que nos puedan dar un fondo de confianza.

Además, una vez segmentado el mercado, podemos ir a promocionarnos en los lugares frecuentados por nuestro segmento, como **foros especializados** de fotografía en el caso de los estudios fotográficos. Un ejemplo de foros de este estilo es el de Nikonistas. En este foro podemos encontrar a potenciales clientes, y gente que tenga relación con el mundo audiovisual. Este tipo de promoción o búsqueda de clientes es una alternativa gratuita, pero hay que tener cuidado con no enviar mucho spam o nos bloquearán la cuenta.

## 5.6. Estrategias comerciales

Comenzaremos especializándonos en los servicios audiovisuales, con el segmento de mercado descrito anteriormente. La idea es especializarnos en un nicho de mercado más concreto, trabajar bien, crecer y ganarse un nombre para posteriormente poder expandirnos a otros mercados donde los drones tengas un hueco como puede ser el de la construcción, agricultura etc.

Si desde el primer momento intentásemos abarcar todos estos mercados, probablemente nos veríamos inundados de los diferentes métodos de actuación, información y los diferentes tipos de clientes. Es por esto por lo que hemos decidido comenzar con este mercado. Además, dentro de poco saldrá la ley europea que liberalizará aún más el mercado de los drones, permitiendo actividades que anteriormente estaban limitadas. A mediados de 2021 estas medidas ya estarán en vigor. Si en este periodo logramos ser un referente valenciano en servicios con drones, se nos abrirá la oportunidad de entrar en un mercado antes inexistente, apareciendo una oportunidad comercial muy buena para la empresa.

Entre nuestros valores de empresa está la excelencia, por lo que siempre buscaremos realizar un trabajo con el que el cliente se sienta completamente satisfecho. Nuestra estrategia de diferenciación será por relación calidad-precio, buscando ofrecer servicios



de nivel a unas cuotas reducidas. Para lograr este objetivo, debemos ahorrar costes como el de publicidad. Nuestra principal promoción deberá ser el boca a boca.

Con el fin de lograr una buena reputación, realizaremos los primeros trabajos importantes a precios reducidos a modo de inversión. De esta manera, podemos realizar filmaciones para grandes eventos y tenerlo como ejemplo de trabajo para próximos clientes. Un evento deportivo es una buena oportunidad para empezar. En la página web de la Federación Deportiva Municipal de Valencia [25] podemos ver los siguientes eventos. En septiembre es el triatlón y en octubre la media maratón. Ambos eventos son ideales para realizar una primera demostración.

Estas demostraciones nos servirán también para ver el nivel de aceptación del mercado, ver lo que cuaja y lo que no y ver en que podemos mejorar para realizar el aprendizaje continuo.

#### 5.6.1. Redes sociales

Hoy en día, el uso de las redes sociales está en plena madurez. Son actualmente la base del marketing digital. Redes como Instagram, YouTube, Facebook o Twitter son imprescindibles para la creación de una base sólida de marketing.

En nuestro caso, dispondremos de las cuatro redes sociales comentadas. Realizaremos posts periódicos, cada semana, con el fin de dar una imagen de empresa activa y profesional. Del mismo modo, realizaremos vídeos en YouTube sobre distintos trabajos que hayamos realizado, curiosidades del mundo de los drones u otro tipo de contenido que pueda crear interés, ya no sólo a nuestros clientes, sino también al público en general. El objetivo es crear una red de contenido y tener presencia positiva en las diferentes redes sociales.

## 6. Plan de operaciones

En el plan de operaciones describiremos los aspectos técnicos y organizativos para llevar a cabo la actividad económica. Entre otros aspectos, hablaremos sobre los medios materiales, humanos y las instalaciones. Para poder dimensionar estas variables, realizaremos primero un estudio de la demanda estimada en horas de trabajo mensuales.

### 6.1. Estimación de la demanda

Para realizar el estudio de la demanda esperada, dividiremos las horas en tres grupos, cada uno correspondiente a los tres grandes grupos de clientes:

- Estudios fotográficos
- Federaciones de deportes
- Productoras

Comenzaremos por los Estudios Fotográficos. Utilizaremos la base de datos SAVI con el fin de dotar este estudio de fiabilidad y una base sólida. Realizaremos las estimaciones en la ciudad de Valencia, que es donde se producirá la mayor parte de la actividad, y, a partir de ahí, extrapolaremos al resto de potenciales territorios.

Para realizar el estudio nos fijaremos en dos aspectos básicos: El número de Estudios y la facturación media de los mismos, lo que nos dará información sobre el tamaño de las empresas. En la búsqueda dentro de la base de datos he utilizado tres filtros diferentes:

- Que opere en la ciudad de Valencia
- Código CNAE 7420, correspondiente a 'Actividades de fotografía'
- Empresa activa

Se han utilizado las cuentas de 2017 para el análisis. Tras realizar el análisis agregado, vemos que existen 31 empresas con una facturación media de 198.000€ (también se ha comparado con la mediana y se ha visto que eran similares, por lo que tomamos como representativo el valor de la media). Consideramos que fuera de la ciudad de Valencia realizaremos un 12% más de horas. A partir de estos datos consideramos que un 15% de los estudios de fotografía contratará nuestros servicios a razón de 1,5 horas a la semana, y obtenemos los siguientes datos mensuales.

<b>Estudios Fotográficos</b>	
Bruto	31
% contratación	15%
Neto	4,65
h/sem/estudio	1,5
h/sem	7,0
% fuera de Valencia	12%
h/sem (total)	7,8
<b>h/mes</b>	<b>33,5</b>

Tabla 6. Horas mensuales estimadas de los estudios fotográficos

Pasamos ahora a estudiar el segundo grupo de clientes, las federaciones deportivas. En este caso utilizamos la página web de la Federación Deportiva Municipal de Valencia, donde podemos ver todos los eventos deportivos que tienen lugar hasta final de año. Estos eventos son mayormente carreras, maratones y triatlones. Además de estos, le añadimos las regatas. Según el calendario de regatas de la web oficial del Real club náutico de Valencia hay una media de 3 regatas al mes. Estos dos tipos de eventos deportivos son los que mayor peso tendrán, por lo que para realizar los cálculos provisionales no añadiremos más.

El número de eventos de cada mes sumando estos factores es el siguiente.

<b>Mes</b>	<b>Nº Eventos</b>
Agosto	3+3
Septiembre	5+3
Octubre	3+3
Noviembre	2+3
Diciembre	2+3

Tabla 7. Eventos deportivos en Valencia

Como vemos sólo tenemos datos hasta diciembre. La media de eventos por mes es justo 6, por lo que podemos decir que, de media, cada mes hay tres eventos deportivos importantes en Valencia, lo que nos ayudará para hacer nuestras estimaciones.

En este caso, consideramos que el 30% de los eventos contratarán nuestros servicios, con una duración media de 2,5 horas por eventos. De este modo, calculamos las horas de servicio mensuales como en el caso anterior, considerando que tendremos una carga de trabajo fuera de Valencia de un 45% más.

<b>Eventos deportivos</b>	
Bruto al mes	6
% contratación	30%
Neto al mes	1,8
h/evento	2,5
h/mes	4,5
% fuera	45%
<b>h/mes (total)</b>	<b>6,53</b>

Tabla 8. Horas estimadas de eventos deportivos

Para la industria cinematográfica y demás productoras haremos lo mismo que con la de los estudios fotográficos. En este caso filtraremos por el código CNAE 5915, que corresponde a 'Actividades de producción cinematográfica y vídeo'. Del mismo modo, buscaremos empresas de Valencia y en estado activo.

En este caso, estimamos que el porcentaje que contratará nuestros servicios será menor, pues estas empresas suelen tener el material necesario para realizar las filmaciones. En algunos casos las productoras tienen drones propios. Estimaremos este porcentaje como el 4,5%.

Los resultados obtenidos con el SABI son de 34 empresas y 211.000€ de media.

<b>Productoras de cine y vídeo</b>	
Bruto	34
% contratación	4,50%
Neto	1,53
h/mes/productora	5
h/mes	7,65
% fuera	18%
<b>h/mes (total)</b>	<b>9,03</b>

Tabla 9. Horas estimadas de productoras de cine y vídeo

Si juntamos todos los cálculos obtenemos la siguiente tabla resumen

Cliente	Horas mensuales estimadas
Estudios de fotografía	33,5
Eventos deportivos	6,53
Productoras de cine	9,03
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>

Tabla 10. Horas estimadas separadas por cliente

Como vemos, nuestro cliente más significativo son los estudios fotográficos. Esto se debe a que los estudios fotográficos no suelen tener equipo preparado para filmación aérea, y cubren muchos tipos de eventos (bodas, de empresa, celebraciones...). Los eventos deportivos tienen baja cuota porque tienen menos actividad que los estudios, y las productoras tienen menos peso porque la tasa de contratación es menor, debido a que, como hemos comentado anteriormente, en muchas ocasiones suelen tener equipo preparado para el tipo de filmaciones que nosotros prestamos.

## 6.2. Medios materiales

Los medios materiales hacen referencia a los activos que necesitaremos para el funcionamiento de la empresa. Los podemos dividir en activos tangibles o intangibles.

Tangibles	Intangibles
Drones	Licencia AESA para el vuelo de los drones
Ordenadores	Licencia Software edición de vídeo
Módulos de cámaras	
Local / Oficina	
Vehículo	

Tabla 11. Medios materiales

Los drones son el principal y caracterizador activo de la empresa, ya que son los que realizan las grabaciones para las que nos contratarán. Los modelos que utilizaremos los hemos descrito en el apartado 4.5. Los ordenadores y el local son necesarios para hacer las gestiones y como sede central donde se guardará la maquinaria.

Tendremos dos ordenadores de sobremesa valorados en 800€ cada uno, y material de oficina como pendrives, folios, y demás útiles. Valorados en 200€ en total.

Por otro lado tenemos los intangibles. En primer lugar, necesitamos el certificado de la AESA que nos da de alta como empresa autorizada a utilizar drones de manera comercial. Esta licencia la estudiamos en apartados anteriores del trabajo. También necesitaremos un software para los PC que nos permita realizar labores de ofimática (Windows 10) y de edición de vídeos. Para la edición utilizaremos el software “Adobe Premiere Pro”, que es uno de los mayores exponentes en el mundo de la edición. Su precio es de 24,19€ al mes.

También se dispondrá de un vehículo propio con el fin de desplazar al piloto y los drones al lugar de grabación. El modelo del coche será un Ford Fiesta Trend [26], con un valor de 10.880,25€, con amortización lineal a 10 años y con un valor residual del 10%.

### 6.3. Medios humanos

Para poner en marcha la empresa, necesitamos una serie de personas que se dediquen a gestionar y llevar a cabo las tareas y servicios. Para ver los medios humanos que se requiere para funcionar, debemos estudiar antes las funciones que debemos cubrir. Las diferentes actividades dentro de la empresa son:

- Pilotaje de los drones
- Ventas y comunicación con el cliente
- Edición de vídeo
- Gestión de redes sociales
- Mantenimiento de la web
- Gestión de los contratos con los clientes

Una vez conocidas las tareas a desempeñar por los trabajadores de la empresa, podemos saber cuales deben de ser las habilidades, conocimientos y requisitos para llevar a cabo cada función. Por ejemplo, para el pilotaje de los drones necesitamos a una persona con la licencia y que sepa manejar de manera profesional los modelos de drones descritos anteriormente.

En la siguiente tabla mostramos las cualidades necesarias para cada tarea.



Tarea	Requisitos
Pilotaje de drones	- Tener la licencia de piloto de drones - Saber manejar los modelos de la empresa de manera profesional
Venta y comunicación	- Conocimientos de marketing y ventas - Habilidades sociales
Edición de vídeo	- Saber utilizar el software de edición
Gestión de RRSS	- Conocer las diferentes redes sociales y su funcionamiento
Mantenimiento web	- Manejarse bien en entornos de desarrollo web
Gestión de los contratos con los clientes	- Persona ordenada - Con conocimientos de las formas legales

Tabla 12. Requisitos para cumplir las funciones

Viendo las funciones que debemos cumplir y la estimación de la demanda, he considerado que la mejor decisión para articular los recursos humanos es contratar 2 personas de manera fija. Cada una de ellas se dedicaría a unas tareas diferentes.

El **empleado 1** es piloto de drones, y se encargaría como tarea principal de volar en todos los eventos que le fuese posible (donde no haya solape con otros eventos). Las horas de pilotaje mensuales son realmente pocas si lo comparas a una jornada laboral, por lo que el resto del tiempo (sobre todo en los días de la semana) realizará labores de mantenimiento de la web y gestión de las redes sociales.

El **empleado 2** se encargará de las funciones de adquisición de clientes y ventas. Será el que vaya a hablar con los clientes a ofrecerles nuestros servicios y se encargue también de la gestión de los contratos. Es importante que este empleado no se dedique al pilotaje de drones, pues podrían coincidir dos eventos y dejar descuidada la gestión de la empresa. Este empleado también se dedicará a la edición del vídeo cuando el cliente así lo contrate.

Debe haber buena compenetración entre ambos empleados, pues gran parte del tiempo estarán trabajando juntos en la oficina.

Los salarios brutos de los trabajadores serán de 24.000 € para el empleado 2, y de 30.000 € para el empleado 1, por la formación y el título de pilotaje. Estos serán los salarios fijos, en caso de haber beneficios el reparto puede ser mayor.

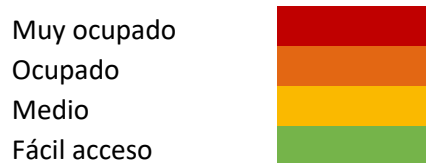
A priori no sabemos el reparto de los eventos a lo largo de la semana, por lo que vamos a ver los potenciales huecos donde podemos tener diferentes tipos de eventos para ver donde se acumulan más. Para ello separaremos por clientes.

	Bodas, bautizos y comuniones	Eventos deportivos	Eventos profesionales	Eventos personales
Entre semana AM	No	No	Sí	No
Entre semana PM	No	No	No	Sí
Sábado AM	Sí	Sí	No	Sí
Sábado PM	Sí	Sí	No	Sí
Domingo AM	Sí	Sí	No	Sí
Domingo PM	No	No	No	Sí

Tabla 13. Reparto de horas por evento

En eventos profesionales consideramos eventos de empresa, sesiones de fotografía, grabación de videoclips... Por otro lado, los eventos personales pueden ser celebraciones privadas como fiestas de cumpleaños u otras fiestas privadas.

Si ponemos estos valores en forma de mapa de calor en un horario de una semana, nos queda algo como lo siguiente.



	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Ocupado	Muy ocupado
Mediodía	Fácil acceso	Fácil acceso	Fácil acceso	Fácil acceso	Fácil acceso	Muy ocupado	Ocupado
Tarde	Medio	Medio	Medio	Medio	Ocupado	Muy ocupado	Ocupado

Tabla 14. Mapa de calor de los eventos



Como vemos en el horario, va a haber momentos donde necesitaremos más de un piloto para cubrir toda la demanda.

Para cubrir las horas de pilotaje que no pueda hacer el primer empleado por los solapes entre eventos (especialmente en fines de semana), se subcontratará pilotos de drones a los que se les pagará por horas, a razón de 50€ la hora, además del extra por desplazamiento descrito en el apartado 5.4. (Los pilotos externos se desplazarán por su cuenta). Para ello, se creará una bolsa de trabajo entre pilotos que conozcamos personalmente y que puedan disponer de horas para realizar estos trabajos. Es importante conocerlos, pues ellos serán la representación de la empresa en muchos eventos. Les contrataremos como autónomos externos a la empresa para cubrir únicamente los solapes de eventos. El resto de eventos los realizará nuestro piloto empleado.

Los drones utilizados por los pilotos subcontratados son los de la empresa, siendo sólo el servicio de pilotaje y desplazamiento lo que se contrata externamente.

#### 6.4. Instalaciones

Para llevar la empresa, necesitaremos tener una oficina central donde se realizarán las gestiones y se realizará toda la logística de los drones.

La localización de las instalaciones las hemos estudiado en el apartado 4.3., donde se buscó la situación óptima, y finalmente concluimos alquilar la oficina en la zona del jardín de Ayora, en Valencia.

Una vez conocido el barrio donde se va a situar la oficina, se escogió la siguiente oficina de la página web de idealista, que era la que mejor encajaba de dimensiones, localización y por supuesto de precio.



Ilustración 34. Oficina en Ayora

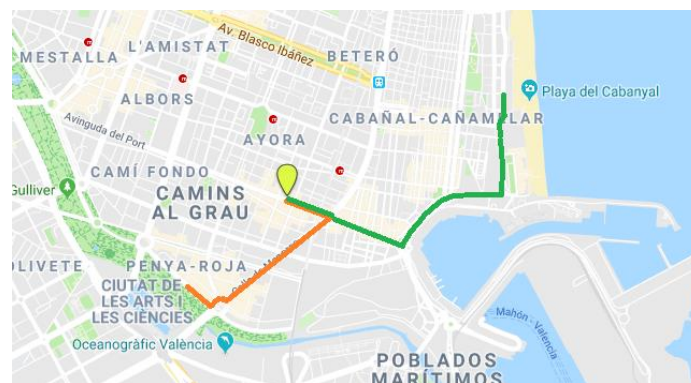
La oficina viene ya amueblada, lo que minimiza la inversión inicial. Es de 45m<sup>2</sup> y tiene un precio de 415€/mes. La localización exacta se muestra en la siguiente imagen.



Ilustración 35. Localización de la oficina

La oficina será el centro logístico de la empresa. Cuando haya un evento, el empleado piloto de drones saldrá de la oficina en el coche de la empresa (si fuese necesario), y se dirigirá al lugar de grabación. El otro empleado se quedará en la oficina en el caso de no tener citas con clientes.

A continuación se muestran dos caminos a dos lugares populares de eventos como es la ciudad de las artes y las ciencias y la playa de Valencia/El puerto.



*Ilustración 36. Trayectos desde la oficina a lugares populares*

Si fuese necesario cambiar de modelo de dron al ir de un evento a otro, o bien se lleva en el coche, o bien se pasa por la oficina y se recoge.

Si algún cliente quiere reunirse con nosotros para negociar algún contrato, la oficina serviría también para realizar reuniones.

## 7. Plan económico-financiero

En este apartado estudiaremos la viabilidad económica de la empresa. Para ello nos basaremos en la estimación de la demanda de manera individual a cada uno de los tres principales grupos de clientes. A partir de estos datos elaboraremos un balance y una cuenta de pérdidas y ganancias provisional, con el fin de ver la situación financiera esperada.

### 7.1. Cuenta de PyG provisional

Comenzaremos realizando una cuenta de pérdidas y ganancias provisional para los próximos 5 años. Aquí mostraremos los ingresos y gastos esperados para los próximos años.

	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>	<b>167.580,00 €</b>	<b>175.959,00 €</b>	<b>184.756,95 €</b>	<b>193.994,80 €</b>	<b>203.694,54 €</b>
Horas	588	617,4	648,3	680,7	714,7
Facturación	167.580,00 €	175.959,00 €	184.756,95 €	193.994,80 €	203.694,54 €
<b>GASTOS</b>	<b>83.210,28 €</b>	<b>83.504,28 €</b>	<b>83.812,98 €</b>	<b>84.137,12 €</b>	<b>84.477,46 €</b>
Pago local	5.040,00 €	5.040,00 €	5.040,00 €	5.040,00 €	5.040,00 €
Luz y agua	1.200,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €
Teléfono+Int	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €
Pilotos	5.880,00 €	6.174,00 €	6.482,70 €	6.806,84 €	7.147,18 €
Salarios	54.000,00 €	54.000,00 €	54.000,00 €	54.000,00 €	54.000,00 €
SS	16.200,00 €	16.200,00 €	16.200,00 €	16.200,00 €	16.200,00 €
Adobe premiere	290,28 €	290,28 €	290,28 €	290,28 €	290,28 €
<b>EBITDA</b>	<b>84.369,72 €</b>	<b>92.454,72 €</b>	<b>100.943,97 €</b>	<b>109.857,68 €</b>	<b>119.217,08 €</b>
Amortiz. Drones	1.724,18 €	1.724,18 €	1.724,18 €	1.724,18 €	1.724,18 €
Amortiz. Coche	979,22 €	979,22 €	979,22 €	979,22 €	979,22 €
<b>RESULTADO EXPLOTACIÓN</b>	<b>81.666,32 €</b>	<b>89.751,32 €</b>	<b>98.240,57 €</b>	<b>107.154,29 €</b>	<b>116.513,68 €</b>
Gastos financieros	533,13 €	533,13 €	533,13 €	533,13 €	- €
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>81.133,19 €</b>	<b>89.218,19 €</b>	<b>97.707,44 €</b>	<b>106.621,16 €</b>	<b>116.513,68 €</b>
IMPUESTO DE SOCIEDADES	25%	25%	25%	25%	25%
<b>RESULTADO DESPUES DE IMPUESTOS</b>	<b>61.249,74 €</b>	<b>67.313,49 €</b>	<b>73.680,43 €</b>	<b>80.365,71 €</b>	<b>87.385,26 €</b>

Tabla 15. Cuenta de PyG provisional a 5 años



Los ingresos se han calculado a partir de las horas estimadas. Contando con que tenemos 3 drones con diferentes características y precios por hora, se ha calculado la media de los precios para sacar un precio medio, que es el que hemos utilizado para pasar de horas a facturación. Al hacer esta media hemos asumido que ambos tres modelos de drones se utilizarán por igual.

Los gastos son los comentados en apartados anteriores multiplicados por los 12 meses del año. La luz y el agua se ha estimado en 100€ al mes, y el teléfono con internet en 50€. La partida de pilotos corresponde al coste de pilotaje subcontratado a pilotos autónomos por los eventos que no pueda cubrir el piloto contratado. Se ha estimado que el 20% de las horas de grabación las realizarán pilotos externos, especialmente los fines de semana, que es cuando hay más eventos a la vez.

A partir de los ingresos y los gastos se ha calculado el EBITDA como la diferencia de ambos. Los resultados de explotación los calculamos al restar las amortizaciones, y el resultado antes de impuestos al restar los gastos financieros derivados de la financiación del coche que hemos realizado a 4 años. Finalmente, tras deducir el impuesto de sociedades obtenemos el resultado después de impuestos.

## 8. Conclusiones

Este trabajo fin de grado ha consistido en un plan de empresa, y por lo tanto hemos estudiado aspectos como el mercado de los drones, el plan de marketing o la organización interna de la empresa entre otros. El mercado de los drones es un mercado en crecimiento, por lo que hay huecos de mercado poco explotados y presumiblemente viables. También hemos visto las cuentas provisionales de la sociedad, tanto la cuenta de PyG como el balance de situación. Cada uno nos ha aportado información diferente sobre la situación económica-financiera, concluyendo en que la empresa es viable y rentable.

Por otra parte, este TFG me ha servido de manera personal como herramienta para aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en los diferentes campos como el marketing, la contabilidad o la estadística. También me ha ayudado a mejorar habilidades de recopilación y síntesis de información, y de redacción.

## Bibliografía ref

- [1] ToDrone. (2019). *Berómetro del sector de los drones en España*. Informe sobre el sector de los drones en España.
- [2] Rodríguez, J. A. (2010). *Como preparar el Plan de Empresa* (2ª ed.). Fundación Comfemetal Editorial.
- [3] *Guía plan de empresa CEEI*. (2019). Recuperado el 10 de Marzo de 2019, de [www.guia.ceei.es](http://www.guia.ceei.es)
- [4] Ministerio de Industria, C. y T. (2019). *Plan de empresa de la DGIPYME*. Obtenido de <https://planempresa.ipyme.org/>
- [5] Ries, E. (2011). *El método Lean Startup*. Crown Publising Group.
- [6] UPV. (2018). *Apuntes de la asignatura 'Dirección Comercial'*.
- [7] UPV. (2019). *Apuntes de la asignatura 'Análisis y Consolidación Contable'*.
- [8] *Altran Technologies*. (2019). Obtenido de <https://www.altran.com/es/es/>
- [9] PriceWaterhouseCoopers. (2016). *Clarity of above*. Informe sobre las proyecciones en del mercado de los drones.
- [10] El País (2019). Resultado elecciones generales. *El País*. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de <https://resultados.elpais.com/elecciones/generales.html>
- [11] *Instituto Nacional de Estadística (INE)*. (2019). Obtenido de <https://www.ine.es>
- [12] *datosmacro*. (2019). *Fuente de datos macroeconómicos 'datosmacro'*. Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com>
- [13] Banco de España (13 de Marzo de 2019). *Proyecciones macroeconómicas de la economía española 2019-2020*.
- [14] BBC. (2017). *Climate Action Tracker*.
- [15] Real Decreto 1036/2017 que regula los drones en España. Publicado en el BOE el 29 de Diciembre de 2017. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-15721>
- [16] Documento PDF de la AESA con los operadores de drones registrados. Recuperado el 22 de Mayo de 2019. [https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4305572/listado\\_operadores.pdf](https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4305572/listado_operadores.pdf)
- [17] Quintanilla, I. (2019). "Los drones y sus aplicaciones. Como emprender con drones: Casos de éxito". Cuatro empresas como ponentes: Sincratech, IDS, AsDron y GeneralDrones. Valencia.
- [18] Airdrone España (2019). Empresa de servicios con drones. [airdroneespaña.com](http://airdroneespaña.com)
- [19] Dronprofesional (2019). Empresa de servicios con drones. <https://dronprofesional.com>





- [20] Base de datos SABI (2019). Base de datos financieros de empresas españolas y portuguesas. <https://sabi.bvdinfo.com>
- [21] Covey, S. R. (1989). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. Free Press.
- [22] *Página web de mapas de calor del precio de la vivienda*. (2019). Recuperado el 24 de Junio de 2019, de [www.precioviviendas.com](http://www.precioviviendas.com)
- [23] *Empresa especializada en la venta de drones, DJI*. (2019). Obtenido de [www.dji.com/es](http://www.dji.com/es)
- [24] Ministerio de Industria, C. y. (2019). *Elección de la forma jurídica*. Obtenido de <http://www.ipyme.org/es-ES/DecisionEmprender/FormasJuridicas/Paginas/FormasJuridicas.aspx>
- [25] *Agenda de eventos de la Federación Deportiva Municipal de Valencia*. (s.f.). Obtenido de <http://www.fdmvalencia.es/es/agenda/>
- [26] Ford. (2019). *Ford Fiesta*. Obtenido de <https://www.ford.es/turismos/nuevo-fiesta>