Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Plan de viabilidad de un servicio de fitness con vehículos eléctricos

Autor: Paula Muñoz Montaño

Tutor: Jesús Muñuzuri Sanz

Dpto. Organización Industrial y Gestión de Empresas II
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Sevilla

Sevilla, 2020

Trabajo Fin de Grado
Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Plan de viabilidad de un servicio de fitness con vehículos eléctricos

Autor:
Paula Muñoz Montaño

Tutor:
Jesús Muñuzuri Sanz
Catedrático de Universidad

Dpto. de Organización Industrial y Gestión de Empresas II
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Sevilla
Sevilla, 2020

Trabajo Fin de Grado: Plan de viabilidad de un servicio de fitness con vehículos eléctricos

Autor: Paula Muñoz Montaño

Tutor: Jesús Muñuzuri Sanz

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2020

El Secretario del Tribunal

A mis padres y mis hermanos

A mi familia y mis amigos

A mis compañeros de ARUS

Agradecimientos

Mi etapa universitaria ha sido un camino de aprendizaje tanto en el plano profesional como en el personal. Esto, sin duda, se ha desarrollado gracias a mis padres y hermanos, que me han apoyado en mis mejores y peores momentos y siempre han estado ahí para darme un abrazo y una palabra de aliento cuando más lo he necesitado. Cuando me he pasado días sin salir de la ETSI yendo a casa únicamente para dormir, ellos lo han entendido y me han apoyado en todo momento.

Por otro lado, quiero dar las gracias a mis profesores de universidad por haberme sabido transmitir los conocimientos, pero sobre todo los valores que ha de tener un buen profesional; y a mis compañeros de clase de cada año, por compartir conmigo ese espíritu de compañerismo y de ir "todos a una" con el objetivo de ayudarnos a completar nuestra formación en este grado.

Por último, quiero dar las gracias a todo el equipo de ARUS, en especial a todos los componentes del departamento de Business -que más que compañeros son familia- que sin duda han marcado "un antes y un después" no solo en esta etapa universitaria sino ya para el resto de mi vida. Con ellos he aprendido no solo cómo hacer un plan de negocios, sino el verdadero significado del trabajo en equipo y sobre todo la importancia que en cualquier entorno laboral tiene la calidad del grupo humano.

En especial, quiero darle las gracias a Juanvi, Damián, David, Andrés, J.J. y Rafa, por haber colaborado directamente en la elaboración del plan de negocios del que trata este TFG.

Paula Muñoz Montaño

Sevilla, septiembre de 2020

Resumen

Este TFG consiste en la elaboración de un plan de viabilidad de un servicio de fitness con vehículos eléctricos para la competición de *Formula Student*, concretamente para el evento del *Business Plan Presentation*.

Primeramente, en la introducción, se explica en qué consiste la Formula Student, más una descripción del equipo *ARUS*, el monoplaza y el departamento de *Business*. Finalmente, una referencia a la misión, visión y valores del negocio.

En cuanto al desarrollo del producto, se detalla la experiencia de usuario y las instalaciones, equipamiento y personal necesario para llevarlo a cabo.

Tras la explicación del producto, se realiza el análisis de mercado: *DAFO* y *PESTEL* para el análisis del entorno, método *TOPSIS* para establecer la ubicación geográfica, análisis de la competencia y posicionamiento en el mercado, segmentación del mismo para establecer el número de clientes potenciales y validación del producto mediante una encuesta y una *Landing Page*.

El plan de mercado incluye modelo de negocio circular, tarifas, estimación de precios, curva de ventas, estimación de la capacidad de la instalación y plan de marketing.

Para el análisis financiero se ha tenido en cuenta la inversión inicial, la financiación del proyecto, los costes operativos, los ingresos, el plan de amortización, la cuenta de resultados, la evolución prevista de los cash flows, los balances, el análisis de resultados (con cálculo de *VAN* y *TIR*) y el estudio de otras posibles alternativas de financiación.

Finalmente, con el objetivo de hacer un recorrido por todo el trabajo y de establecer resultados, se redacta el apartado de conclusiones finales, completándose con la bibliografía y dos anexos.

Abstract

This document consists of the development of a viability plan for a fitness service with electric vehicles for the *Formula Student* competition, specifically for the *Business Plan Presentation* event.

First, in the introduction, it is explained what the Formula Student consists of, plus a description of the *ARUS* team, the car and the *Business* department. Lastly, a reference to the mission, vision and values of the business.

Regarding the development of the product, the user experience and the facilities, equipment and personnel necessary to carry it out are detailed.

After the explanation of the product, the market analysis is carried out: *SWOT* and *PESTEL* for the analysis of the environment, *TOPSIS* method to establish the geographical location, analysis of the competition and positioning in the market, segmentation of the same to establish the number of potential customers and product validation through a survey and a *Landing Page*.

The market plan includes a circular business model, rates, price estimation, sales curve, facility capacity estimation and marketing plan.

For the financial analysis, the initial investment, project financing, operating costs, income, amortization plan, income statement, expected evolution of cash flows, balance sheets, analysis of results have been taken into account (with calculation of *NPV* and *IRR*) and the study of other possible financing alternatives.

Finally, with the aim of taking a tour of all the work and establishing results, the final conclusions section is written, completing with the bibliography and two annexes.

Índice

Agradecimientos **x**

Resumen **xii**

Abstract **xiv**

Índice **xvi**

Índice de Tablas **xx**

Índice de Figuras **xxiv**

1 Introducción y Objeto del Trabajo **26**
1.1. Contextualización *26*
1.2. Formula Student *26*
1.3. ARUS, el ART y Business *27*
1.4. Estrategia de negocio *30*
1.4.1 Misión 31
1.4.2 Visión 31
1.4.3 Valores 31

2 Descripción del producto **33**
2.1. Concepto *33*
2.2. Experiencia del usuario *33*
2.2.1 Generación de energía 33
2.2.2 Experiencia de conducción 33
2.2.3 ARUS Shop 34
2.2.4 Aplicación para el móvil 34
2.3. Instalaciones deportivas, equipamiento y personal *35*
2.3.1 Sala ECO-POWER 35
2.3.2 Circuito indoor 35
2.3.3 Instalación eléctrica 37
2.3.4 Otras instalaciones 39

3 Análisis de mercado **11**
3.1. Análisis del entorno *11*
3.1.1 PESTEL 11
3.1.2 DAFO 13
3.2. Ubicación geográfica *15*
3.2.1 Análisis TOPSIS 15
3.2.2 Resultados 16
3.3. Posicionamiento de Mercado *16*
3.3.1 Análisis competidores 17
3.3.2 Gráfico explicativo 20
3.4. Segmentación de mercado y mercado potencial *21*
3.5. Validación del producto *22*
3.5.1 Encuesta 22
3.5.2 Landing Page 23
3.5.3 Perfil del cliente 23

4 Plan de mercado 10
4.1. Modelo de negocio 10
4.1.1 Modelo de negocio circular (CBM) 10
4.1.2 Fitdriv-e y CBM 10
4.1.3 Tarifas 10
4.2. Estimación de precios 11
4.2.1 Precio inicial 11
4.2.2 Precio final 11
4.2.3 Conclusión 11
4.3. Curva de ventas 11
4.3.1 Fidelización del cliente 12
4.3.2 Ingresos 14
4.4. Capacidad 14
4.4.1 Ciclo de uso del circuito 14
4.4.2 Número final de miembros 15
4.5. Plan de marketing 15
4.5.1 Análisis de la estrategia de marketing 15
4.5.2 Anuncios 16
4.5.3 Marketing de influencia 17
4.5.4 Eventos de street marketing 18
4.5.5 Carreras urbanas 18
4.5.6 Contenido propio en redes 18
4.5.7 Dimensionamiento del plan de marketing 19

5 Análisis financiero 10
5.1. Inversión inicial 10
5.2. Financiación del proyecto 10
5.3. Costes operativos 13
5.4. Ingresos 23
5.5. Plan de amortización 27
5.6. Cuenta de resultados 28
5.7. Evolución de los cash flows 30
5.8. Balances 32
5.9. Análisis de resultados 38
5.9.1 VAN 38
5.9.2 TIR 39
5.10. Otras alternativas de financiación 39

6 Conclusiones 10

7 Bibliografía 10
7.1. Análisis de mercado 10
7.1.1 PESTEL 10
7.1.2 TOPSIS 10
7.2. Descripción del producto 13
7.2.1 Seguridad 13
7.3. Plan de mercado 13
7.4.1 Modelo de negocio circular (CBM) 13
7.4. Análisis financiero 13
7.5.1 Inversión inicial 13
7.5.2 Costes operativos 14
7.5.3 Amortización del préstamo bancario 14

8 Anexo 10
7.1. Metodología TOPSIS 10

8.1.1 Introducción 10
8.1.2 Cálculo de los pesos, w_j 10
8.1.3 Método 10
7.2. Curva de ventas *21*

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Sesiones de conducción 34
Tabla 2 – Máximo número de ARUSCOINS por sesión 34
Tabla 3 – ARUSCOINS Ranking 34
Tabla 4 – ARUS Shop 34
Tabla 5 – Puntuación competidores 20
Tabla 6 – Segmentación del mercado y clientes potenciales 22
Tabla 7 - Landing Page 23
Tabla 8 - Resultados encuestancuesta miembros suscritos 23
Tabla 9 - Tarifas 10
Tabla 10 - Inversión inicial 10
Tabla 11- Amortización financiera del préstamo 11
Tabla 12- Costes operativos 13
Tabla 13 - Precio tarifas 23
Tabla 14 – Precios con promociones 23
Tabla 15 - Porcentaje de clientes de cada tarifa 24
Tabla 16- Ingresos. Escenario likely 24
Tabla 17- Ingresos. Escenario best 25
Tabla 18- Ingresos. Escenario worst 26
Tabla 19- Plan de amortización del activo 28
Tabla 20- Cuenta de resultados. Escenario likely 29
Tabla 21- Cuenta de resultados. Escenario best 29
Tabla 22- Cuenta de resultados. Escenario worst 30
Tabla 23- Cash flows. Escenario best 30
Tabla 24- Cash flows. Escenario likely 31
Tabla 25- Cash flows. Escenario worst 31
Tabla 26- Balances 32
Tabla 27- VAN (WACC=2.095%) 39
Tabla 28- VAN (WACC=10%) 39
Tabla 29- Alternativas de financiación 39
Tabla 30- Amortización del préstamo (Alt. 2) 40
Tabla 31- Cuenta de resultados (Alt. 2). Escenario Best 41
Tabla 32- Cuenta de resultados (Alt. 2). Escenario Likely 42
Tabla 33- Cuenta de resultados (Alt. 2). Escenario Worst 42
Tabla 34- Cash flows (Alt. 2). Escenario Best 42

Tabla 35- Cash flows (Alt. 2). Escenario Likely 43
Tabla 36- Cash flows (Alt. 2). Escenario Worst 43
Tabla 37- VAN (Alt. 2) 43
Tabla 38- Amortización del préstamo (Alt. 3) 44
Tabla 39- Cuenta de resultados (Alt. 3). Escenario Best 45
Tabla 40- Cuenta de resultados (Alt. 3). Escenario Likely 46
Tabla 41- Cuenta de resultados (Alt.3). Escenario Worst 46
Tabla 42 - Cash flows (Alt. 3). Escenario Best 46
Tabla 43- Cash flows (Alt. 3). Escenario Likely 47
Tabla 44- Cash flows (Alt. 3). Escenario Worst 47
Tabla 45- VAN (Alt. 3) 47
Tabla 46- TOPSIS. Matriz de datos 11
Tabla 47- TOPSIS. Matriz normalizada 11
Tabla 48- TOPSIS. Pesos 12
Tabla 49- TOPSIS. Matriz de decisión normalizada y ponderada 12
Tabla 50- TOPSIS. Ideales positivo y negativo 13
Tabla 51- TOPSIS. Distancias al ideal positivo 14
Tabla 52- TOPSIS. Distancias al ideal negativo 14
Tabla 53- TOPSIS. Ratios de proximidad/lejanía 15
Tabla 54- TOPSIS. Ranking 16
Tabla 55. TOPSIS Ciudades. Matriz de decisión 16
Tabla 56- TOPSIS Ciudades. Matriz de decisión normalizada 16
Tabla 57- TOPSIS Ciudades. Pesos 17
Tabla 58- TOPSIS Ciudades. Matriz de pesos normalizada ponderada 17
Tabla 59- TOPSIS Ciudades. Ideales positivo y negativo 17
Tabla 60- TOPSIS Ciudades. Distancia al ideal positivo 17
Tabla 61- TOPSIS Ciudades. Distancia al ideal negativo 17
Tabla 62- TOPSIS Ciudades. Ratios de proximidad/lejanía 18
Tabla 63- TOPSIS Ciudades. Ranking 18
Tabla 64- TOPSIS Barrios. Matriz de decisión 18
Tabla 65- TOPSIS Barrios. Matriz de decisión normalizada 19
Tabla 66- TOPSIS Barrios. Pesos 19
Tabla 67- TOPSIS Barrios. Matriz de decisión normalizada ponderada 19
Tabla 68- TOPSIS Barrios. Ideales positivo y negativo 20
Tabla 69- TOPSIS Barrios. Distancia al ideal positivo 20
Tabla 70- TOPSIS Barrios. Distancia al ideal negativo 20
Tabla 71- TOPSIS Barrios. Ratios de proximidad/lejanía 21
Tabla 72- TOPSIS Barrios. Ranking 21

Tabla 73- Clientes estimados por cuatrimestre 21
Tabla 74- Curva de ventas. Factores de seguridad 22
Tabla 75- Ciclo de vida por trimestres (con promociones) 22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Puntuaciones Formula Student 27
Figura 2- Business Plan ARUS Motorsport 28
Figura 3- Business Plan PrincesARUS 28
Figura 4- Business Plan ART Go! 29
Figura 5- Business Plan ARUS Nisi 29
Figura 6- Business Plan ARToons 30
Figura 7- ART-20e 31
Figura 8 - Posicionamiento de mercado 21
Figura 9- Encuesta. Pregunta 1 24
Figura 10- Encuesta. Pregunta 2 24
Figura 11- Encuesta. Pregunta 3 25
Figura 12- Encuesta. Pregunta 4 25
Figura 13- Encuesta. Pregunta 5 26
Figura 14- Ciclo de vida. Nacimiento 12
Figura 15- Ciclo de vida. Declive 12
Figura 16- Ciclo de vida. Periodos normales 13
Figura 17- Caída clientes Landing Page 13
Figura 18- Ciclo de vida completo (con promociones) 13
Figura 19- Curva de ventas 14
Figura 20- Cash flows. Alt. 1 31
Figura 21- Cash flows. Alt. 2 43
Figura 22- Cash flows. Alt. 3 47
Figura 23- Cash flows. Alternativas de financiación 11

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL TRABAJO

Este apartado tratará de explicar el marco contextual del Trabajo Fin de Grado, para ello se explicará qué es y en qué consiste la Formula Student, ARUS, el ART y el departamento de Business.

1.1. Contextualización

Este TFG consiste en la elaboración de un Plan de Negocios para la prueba de Business Plan Presentation Event de la competición universitaria de Formula Student.

1.2. Formula Student

La Formula SAE, en Europa conocida como Formula Student (FS), es la competición universitaria automovilística por excelencia. Fue creada por la Sociedad de Ingenieros Automovilísticos (SAE) de la Universidad de Texas en Austin en 1981.

En 1998 llegó a Europa por primera vez, concretamente a Inglaterra. Las universidades y empresas europeas la acogieron de tal forma que hoy en día existen ediciones en distintos países como España (Montmeló), Alemania (Hockenheim), Holanda (Assen), Austria (Red Bull Ring)… llegando hasta el punto de ser las europeas las ediciones de mayor relevancia estando patrocinadas por grandes empresas, tanto del mundo de la automoción como de la industria eléctrica. Tales son las dimensiones de esta competición, que podemos encontrar ediciones en cuatro de los cinco continentes: América, Europa, Asia y Oceanía.

Aunque la Formula SAE comenzara únicamente con vehículos de combustión interna, actualmente existen tres tipos de monoplazas a diseñar y fabricar para competir con ellos, lo que da lugar a tres categorías dentro de la competición: Formula Student Combustion; Formula Student Electric; y, Formula Student Driverless, consistiendo esta última en el desarrollo de vehículos de conducción autónoma, es decir, sin piloto.

A pesar de que la FS pretenda asemejarse a una competición automovilística real donde los estudiantes forman parte de escuderías que compiten entre sí, no podemos olvidar que el principal objetivo es promover la excelencia en ingeniería, por lo que no ganará aquel equipo que posea el coche más rápido, sino el que consiga una mayor puntuación en el Overall de la competición. Esta se va obteniendo en diversas pruebas: los 'Eventos Dinámicos' y 'Eventos Estáticos'.

Los eventos dinámicos son en los que el monoplaza interviene directamente:

- Acceleration: el monoplaza deberá recorrer 75 metros lo más rápido que pueda.
- Skidpad: el monoplaza tendrá que recorrer un determinado circuito con forma de 'infinito' para así evaluar la aceleración lateral y la aerodinámica del vehículo.
- Autocross: el monoplaza deberá dar una vuelta rápida a la pista (un circuito de grandes dimensiones) y clasificarse para participar en la Endurance.
- Endurance: consiste en una prueba de resistencia de 22 kilómetros en el mismo gran circuito del Autocross.

En los eventos estáticos no actúa el monoplaza físicamente:

- Cost & Manufacturing: comprende la lista y justificación de todas las piezas que componen el monoplaza y sus costes, desde un simple tornillo hasta el alerón delantero.
- Business Plan Presentation: consiste en la defensa de un plan de negocios cuyo foco de atención habrá de ser el prototipo del monoplaza desarrollado en dicha temporada, ante un jurado que es tratado como potenciales inversores o colaboradores del proyecto. Esta es la prueba para la que se ha desarrollado este TFG.
- Engineering Design: evalúa la ingeniería llevada a cabo para desarrollar el diseño del prototipo.

	CV & EV	DV
Static Events:		
Business Plan Presentation	75 points	75 points
Cost and Manufacturing	100 points	100 points
Engineering Design	150 points	300 points
Dynamic Events:		
Skid Pad	75 points	75 points
Acceleration	75 points	75 points
Autocross	100 points	100 points
Endurance	325 points	-
Efficiency	100 points	75 points
Trackdrive	-	200 points
Overall	1000 points	1000 points

Figura 1- Puntuaciones Formula Student

Cabe destacar que el Business Plan Presentation es casi la única prueba de la competición en la que no influye el presupuesto que tenga cada equipo, sino el ingenio y capacidad intelectual de sus miembros, así como las habilidades comunicativas y de persuasión de los estudiantes hacia los jueces.

1.3. ARUS, el ART y Business

El equipo ARUS Andalucía Racing de la Universidad de Sevilla empieza su trayectoria en 2012, cuando un grupo de estudiantes de Ingeniería se preguntan por qué la Formula Student no había llegado todavía a Andalucía. Tras dos años de esfuerzo y persistencia, fue en el año 2014 cuando por fin competimos en Formula Student Spain (FSS), con el prototipo ART-14.

En la temporada 2017/2018 el equipo decide dar el salto a la categoría eléctrica sin desechar la combustión interna convirtiéndose así en el primer equipo español en participar en ambas categorías a la vez, con los ART-18c y ART-18e.

A su vez, el departamento de Business, encargado entre otras tareas de la realización del Plan de Negocios para el Business Plan Presentation Event (BPPE), también fue creciendo y consolidándose:

- En 2018 obtuvimos el 1er Puesto en el BPPE (Combustion) de Formula Student Netherlands (FSN), el 3er puesto en el BPPE (Electric) de FSN, y el 1er puesto en el BPPE (Combustion) de FSS. Llevando al equipo al pódium por primera vez en la historia.
- En 2019 obtuvimos dos primeros premios en el BPPE en las competiciones de FSN (Combustion) y de FSS (Electric).
- En 2020 se ha celebrado por primera vez en la historia de la Formula Student una competición a distancia debido a la situación actual que estamos viviendo causada por el COVID-19. En ella, desde Business hemos vuelto a llevar al equipo a lo más alto, consiguiendo el 2º puesto en el BPPE (Electric) de Formula Student Online.

Cabe destacar que del departamento de Business han salido multitud de estudiantes que ahora están trabajando en su propia Start Up.

A continuación, se mostrarán los Business Plans realizados en el equipo:

- Temporadas 2015/2016 y 2016/2017:
    - ARUS Motorsport (categoría Combustion): empresa fabricante de ARTs a nivel europeo

Figura 2- Business Plan ARUS Motorsport

- Temporada 2017/2018:
  - PrincesARUS (categoría Electric): un portaaviones con un circuito dentro

Figura 3- Business Plan PrincesARUS

  - ART Go! (categoría Combustion): videojuego de competición automovilística

Figura 4- Business Plan ART Go!

- Temporada 2018/2019:
    - ARUS Nisi (categoría Combustion): circuito privado de lujo en una isla desierta

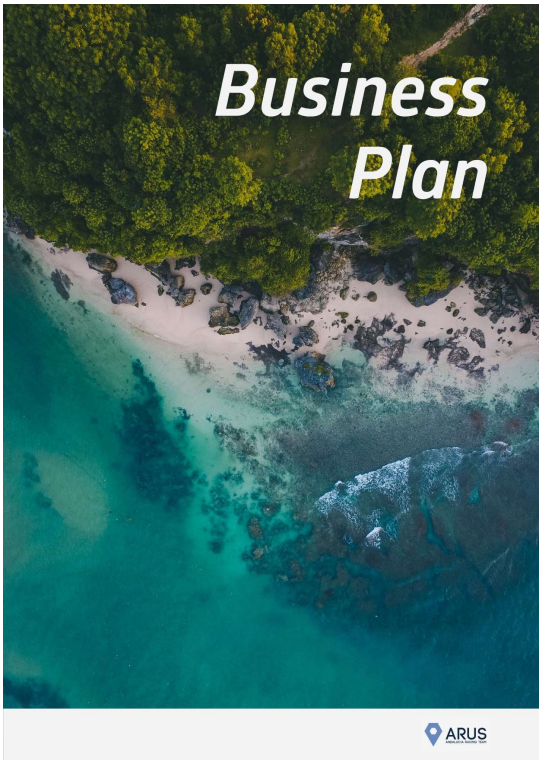


Figura 5- Business Plan ARUS Nisi

    - ARToons (categoría Electric): serie de animación en la que se explican los subsistemas del monoplaza

Figura 6- Business Plan ARToons

- Temporada 2019/2020:
    - Fitdriv-e (categoría Electric): se corresponde con el producto de este TFG
    - Need For Stream (categoría Combustion): carreras en los circuitos de Formula 1 retransmitidas por Twitch, la plataforma de streaming por excelencia, en las que los usuarios desde casa pueden interactuar

1.4. Estrategia de negocio

Fitdriv-e nace como una nueva línea de negocio de ARUS Motorsport, empresa ficticia fabricante de monoplazas ARTs, cuyo plan de negocio se corresponde con el Business Plan de las temporadas 2015/2016 y 2016/2017.

Partimos de la base de que ARUS Motorsport es una empresa solvente, con 6 años de experiencia, dedicada al diseño y fabricación de monoplazas de competición situada en Europa.

Esta temporada ARUS presentará una evolución en el coche eléctrico con su nueva autonomía de batería, el modelo más prometedor hasta la fecha.

Figura 7- ART-20e

En la Figura 7 podemos observar el prototipo que ARUS Motorsport ha fabricado en la temporada 2019/2020 y con el que pretende emprender este nuevo proyecto llamado Fitdriv-e. El nombre hace referencia a "conducir en forma", y a continuación se explicará el porqué.

En el plano económico, cabe destacar que ARUS Motorsport está perfectamente capacitada para llevar a cabo una inversión de grandes dimensiones.

1.4.1 Misión

Fitdriv-e se presenta como una alternativa a los gimnasios convencionales, ofreciendo al cliente una nueva experiencia que rompe con las rutinas de gimnasio típicas y monótonas. Además, los usuarios podrán hacer desafíos personales de manera que cumplan con sus objetivos físicos. El cliente se desafiará físicamente a sí mismo y su esfuerzo será recompensado con esta maravillosa experiencia de conducción.

Fitdriv-e ofrece al usuario una experiencia única, donde se puede combinar el ejercicio físico de rutina con la mejor actividad de ocio para los aficionados al automovilismo: conducir un coche de carreras.

1.4.2 Visión

Fitdriv-e quiere revolucionar el concepto de gimnasio convencional y de club deportivo en la Unión Europea, llegando a tener un centro en las capitales de los países más importantes que a ella pertenecen, siendo referentes en el mundo del Motorsport y de la movilidad eléctrica.

1.4.3 Valores

Fitdriv-e es más que un espacio dedicado al cuerpo y a la mente, es un lugar donde todas las prácticas y el ejercicio están dirigidos a reducir la contaminación ambiental y promover el bienestar social y personal.

A medida que los ingenieros y empresarios descubren nuevas formas de aprovechar la riqueza de la naturaleza para obtener energía limpia, no debemos olvidar que, como seres humanos, también podemos generar energía renovable. Ahora que el esfuerzo es recompensado con la oportunidad exclusiva de conducir un coche de carreras: ¿qué mejor razón para ir el gimnasio?

2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El objetivo de este apartado es desarrollar el producto del plan de negocios, el cual hemos dividido en dos partes: la experiencia del usuario y las instalaciones deportivas.

2.1. Concepto

Ejercitar y reducir nuestra huella de carbono son dos de las mejores cosas que podemos hacer para mantener un futuro saludable y feliz tanto para nuestro cuerpo como para el sustento de las generaciones futuras.

Fitdriv-e es un nuevo concepto de experiencia de conducción en el que el usuario debe generar la energía utilizada para cargar las baterías de los monoplazas que conducirá posteriormente. De esta manera, Fitdriv-e permite hacer ejercicio de una manera ecológica al mismo tiempo que tener la experiencia de conducir un coche eléctrico profesional en un circuito interior, y así poder acceder al resto de las instalaciones del centro deportivo.

2.2. Experiencia del usuario

Los usuarios tendrán una APP en su teléfono en la que se registrarán todos sus logros y marcas personales, así como su energía generada, tiempo de conducción acumulado, kilómetros por vuelta registrado en las últimas 4 carreras, calendario de disponibilidad y reserva de sesiones de conducción, ARUSCOINS disponibles y mucho más, que se detallará a continuación.

2.2.1 Generación de energía

Lo primero que el usuario tendrá que hacer es producir energía a través de bicicletas, elípticas y cintas de correr en la sala ECO-POWER, que se convierte automáticamente en minutos de conducción.

Una clase de cycling de 50 minutos con 6 participantes y un instructor puede generar hasta 3300 W·h. Y una persona puede generar hasta 200 W·h. Por lo tanto, hemos estimado que una persona producirá en promedio alrededor de 100 W·h cada vez que van al gimnasio

La conversión "W·h generados - tiempo de conducción" será la siguiente:

100 W·h generados = 2,38 minutos de conducción

Si asumimos que una persona promedio va al gimnasio cinco veces en dos semanas, alcanzará aproximadamente 14,25 minutos de experiencia de conducción en ese período de tiempo. El usuario acumulará los minutos de conducción conseguidos y podrá canjearlos por sesiones de 10, 15 o 20 minutos

Cuando el cliente esté a punto de comenzar su entrenamiento, escaneará el código QR de la máquina ECO-POWER que vaya a utilizar para que la APP pueda registrar el número de vatios generados y los minutos equivalentes de conducción del coche, que el usuario irá viendo mientras hace deporte en su propio teléfono, el cual podrá colocar en un soporte instalado en la propia máquina.

2.2.2 Experiencia de conducción

Cada usuario recibirá una primera clase teórica de conducción con un piloto profesional antes de conducir el coche por primera vez, la cual podrá reservar utilizando la APP.

En la APP, habrá un calendario para que el usuario reserve las sesiones de conducción.

Al llegar al circuito, un monitor ayudará al usuario a ponerse el equipamiento necesario, le dará algunas instrucciones básicas de seguridad y le asignará un coche.

Habrá un indicador en el salpicadero del tiempo restante. Cuando finalice el tiempo, el usuario podrá consultar la APP y ver cuántos kilómetros ha recorrido.

Teniendo en cuenta que la Endurance son 22 km y 30 min aproximadamente:

Tabla 1 – Sesiones de conducción

Tiempo (min)	10	15	20
Distancia (km)	7	11	14
Nº vueltas	7	11	14

Por cada 100 metros recorridos el usuario ganará 1 ARUSCOIN. Por tanto, en una vuelta, que corresponde a 1 km recorrido, el usuario acumulará aproximadamente 10 ARUSCOINS. Análogamente, de forma aproximada:

Tabla 2 – Máximo número de ARUSCOINS por sesión

Sesión (min)	10	15	20
ARUSCOINS	70	110	140

Con el fin de fomentar la naturaleza competitiva que fitdriv-e quiere transmitir a los usuarios y proporcionar el frenetismo que caracteriza a los clubes de automóviles, se establece un sistema de ranking.

Este sistema consiste en establecer un orden de los mejores tiempos de vuelta. Al final de cada semana, los 3 primeros usuarios del ranking recibirán como premio un determinado número de ARUSCOINS:

Tabla 3 – ARUSCOINS Ranking

Posición ranking	1	2	3
ARUSCOINS	10	5	3

2.2.3 ARUS Shop

En la aplicación, el usuario verá cuántos ARUSCOINS tiene disponibles, las cuales podrá canjear por diferentes tipos de actividades que se mostrarán como disponibles en el catálogo que encontrará en la app llamado ARUS Shop. El usuario podrá acceder a las instalaciones de dichas actividades escaneando un código QR en la entrada de cada una de ellas que se generará en la APP tras la compra de la actividad a través de ARUSCOINS.

Tabla 4 – ARUS Shop

Actividad	Precio (ARUSCOINS)	Pases diarios(*)/sesión(**)
Sala de máquinas y peso libre	40	5(*)
Clases dirigidas y actividades en grupo	50	5(**)
Piscina cubierta climatizada	60	5(*)
Entrenamiento personal	70	5(*)
Clases técnicas de conducción	80	2(**)
Spa/Masaje	80	2(*)
Nutricionista	80	4(*)

2.2.4 Aplicación para el móvil

La aplicación tendrá un menú con cuatro pestañas diferentes:

- Resultados eco-power (W·h generados y minutos de conducción equivalentes)
- Distancia recorrida en las últimas 4 carreras y número de ARUSCOINS conseguidos + Ranking semanal

- Calendario de reserva de las sesiones de conducción y clases teóricas
- ARUS SHOP

2.3. Instalaciones deportivas, equipamiento y personal

El centro deportivo estará equipado con una sala de cardio eco-power, un circuito interior y otras instalaciones de gimnasio como una sala de peso libre, una sala de máquinas, salas para clases dirigidas y actividades en grupo, una piscina cubierta climatizada, un spa, vestuarios, una consulta de nutrición y un aparcamiento para vehículos y bicicletas.

El edificio se reconocerá por estar totalmente hecho de vidrio, con el fin de aprovechar al máximo la luz natural y el calor del sol, sobre todo en un lugar tan frío como lo es Copenhague.

2.3.1 Sala ECO-POWER

Esta sala estará equipada con 174 máquinas cardio eco-power tales como cintas de correr, bicicletas de cross, steppers, máquinas de remo, spinning y bicicletas elípticas. Estas llevan implícito un generador-transformador interno que al activarlo pedaleando, dando zancadas o remando, genera energía cinética que se transforma en electricidad, que se acumula en baterías que se utilizan para recargar las de los ART-20e.

Habrá personal que se turnará y estará en la recepción o vigilando la sala ECO-POWER.

2.3.2 Circuito indoor

Fitdriv-e dispondrá de un circuito interior profesional equipado con todas las medidas de seguridad necesarias. Habrá seis monoplazas y una zona de carga de la batería donde se estacionarán.

La longitud del circuito será de 1 kilómetro, y la distancia de seguridad entre los coches tendrá que ser de 250 metros por lo que habrá un máximo de cuatro ART-20e corriendo simultáneamente. Dispondremos, no obstante, de dos coches más, en total 6 monoplazas.

2.3.2.1 Personal

Para garantizar el correcto funcionamiento y mantenimiento de los coches, así como la seguridad en la pista, el servicio contará con un personal especializado:

- Personal de tráfico de circuito: banderas de salida y carril auxiliar
- Personal de seguridad: asistencia en caso de accidente
- Personal de mantenimiento del circuito
- Personal de mantenimiento de los monoplazas

2.3.2.2 Equipamiento para el vehículo y el conductor

- Push Bar (barra de empuje): cada ART-20e tendrá un dispositivo extraíble (llamado barra de empuje) que se fija a la parte trasera del vehículo y permite a dos personas empujar y tirar del vehículo mientras están erguidos detrás del mismo.
    - Un extintor que cumpla con la normativa de Formula Student se montará en la barra de empuje de manera que sea rápidamente accesible.
    - Dos pares de guantes aislantes de alto voltaje y un multímetro con dos cables de prueba de enchufe tipo banana de 4 mm con capacidad para 1000V CAT III o más se conectarán a la barra de empuje. Los guantes de alta tensión (HV) estarán protegidos por un estuche o medio similar de daños mecánicos, humedad y luz solar. Debe ser posible abrir el maletín sin utilizar herramientas.
- Quick Jack (gato rápido): cada ART-20e tendrá un dispositivo extraíble (llamado gato rápido) que

levanta el vehículo, de modo que todas las ruedas motrices estén al menos 100 mm del suelo y el vehículo esté adecuadamente apoyado. Todas las ruedas no motrices no deben tocar nada más que el suelo. La elevación del vehículo con el gato rápido debe ser posible por una persona y no requiere acciones que no sean la colocación y el funcionamiento del gato rápido en sí. En la posición levantada, el vehículo deberá mantenerse seguro y estable y el gato rápido deberá estar bloqueado y asegurado. Esto deberá funcionar sin el apoyo de una persona o pesos adicionales.

- Equipamiento del conductor: el equipamiento especificado a continuación debe ser usado por el conductor en todo momento siempre que se encuentre en la cabina con el sistema de tracción activado y en cualquier momento entre el inicio de una sesión de conducción y el fin o el abandono de esta.
    - Un casco cerrado que cubra la cara y ajustado al conductor
    - Una balaclava que cubra la cabeza, el pelo y el cuello del, hecha de material resistente al fuego que cumpla la normativa o una falda para casco completo hecha de material resistente al fuego que cumpla la normativa.
    - Un traje resistente al fuego de una sola pieza, hecho de un mínimo de dos capas que cubre el cuerpo desde el cuello hasta los tobillos y las muñecas.
    - Ropa interior resistente al fuego (pantalones largos y camiseta de manga larga). Esta ropa interior debe estar hecha de material resistente aceptado por la normativa y debe cubrir completamente el cuerpo del conductor desde el cuello hasta los tobillos y las muñecas.
    - Calcetines resistentes al fuego hechos de material resistente al fuego que cumplan con la normativa y que cubran la piel desnuda entre el traje del conductor y las botas o zapatos.
    - Zapatos resistentes al fuego hechos de material resistente al fuego que cumpla con la normativa.
    - Guantes resistentes al fuego hechos de material resistente al fuego que cumpla con la normativa
    - Las muñequeras son obligatorias y deben estar provistas de tal manera que el conductor pueda soltarlas y salir del vehículo sin asistencia, independientemente de la posición del vehículo.

Todo el equipo del conductor deberá estar en buenas condiciones. En concreto, no debe tener desgarros, roturas, costuras abiertas, zonas de desgaste significativo o abrasión o manchas que puedan comprometer el rendimiento de resistencia al fuego. Están prohibidas las camisetas, calcetines u otras prendas interiores de nylon o cualquier otro material sintético que se derritan cuando se exponen a altas temperaturas.

- Extintores de incendios: cada ART-20e tendrá disponible para ellos al menos dos extintores químicos secos/de polvo seco con una capacidad mínima de agente de combate de 0.9kg. Los extintores de mayor capacidad (mayores clasificaciones numéricas) son aceptables. Todos los extintores estarán equipados con un medidor de presión/carga instalado por el fabricante. Los extintores de mano no pueden montarse en el vehículo

Es necesario aclarar que se le proporcionará al usuario todo el material de seguridad necesario, que ha sido elegido de acuerdo con la normativa de FSG (Formula Student Germany).

2.3.2.3 Seguridad

Garantizar la seguridad de los clientes es un objetivo clave del proyecto. Por eso, en este campo, nuestra referencia no podría ser otra que Fórmula 1, la competición automovilística por excelencia.

Debido al accidente de M. Schumacher en Silverstone '99, en el que sufrió graves lesiones en la pierna derecha al golpear una pila de neumáticos después de la curva Stowe a una velocidad de 200 kilómetros por hora, la empresa TECPRO comenzó su investigación sobre materiales de absorción de choque. Les tomó 6 años agotadores desarrollar su producto, que fue licenciado por la FIA en asociación con el grupo de seguridad alemán DEKRA.

Un año antes de ser utilizado por primera vez en el circuito italiano de Monza, durante el Gran Premio de 2006, se instalaron barreras francesas en la pista de práctica de Paul Ricard. Hoy en día, varios circuitos como Singapur, Mónaco, Abu Dhabi y Montmeló tienen estas medidas de seguridad.

Estas barreras están formadas por bloques de 2 colores con un ensamblaje de lengüeta y ranura. Dependiendo

del riesgo de peligro de la curva se colocan en filas de 1, 2 o 3. Cada bloque mide 150 cm de largo, 120 cm de alto y 55-60cm de ancho y están hechos de plástico muy resistente y flexible.

La empresa realizó varias pruebas conjuntamente con la empresa alemana DEKRA, antes de que la FIA diera su permiso, a diferentes velocidades (de 60 a 218 km/h) y llegó a varias conclusiones:

- La desaceleración de la fuerza G era superior a la de las paredes anticuadas de los neumáticos y otros sistemas anticuados.
- No se rompen ni explotan en caso de accidente
- No permiten la entrada de vehículos.
- Quitar el coche manualmente es posible.

Tener este tipo de sistemas de protección tiene ventajas claras y casi ninguna o ningún inconveniente en absoluto. La instalación es mucho más simple que la de las filas de neumáticos y lo mismo puede decirse de las reparaciones. Además, es mucho más limpio ya que la basura no se acumula.

TECPRO ofrece diferentes tipos de ajustes que se cambian dependiendo de lo peligrosa que sea la zona. En nuestro caso hemos optado por ajustes TEC para rectas y TEC2Plus para curvas.

Este sistema de seguridad reduce al mínimo el riesgo de lesiones. Incluso en caso de lesiones menores, el conductor recibiría atención médica instantánea, ya que tendríamos un área de enfermería junto al circuito.

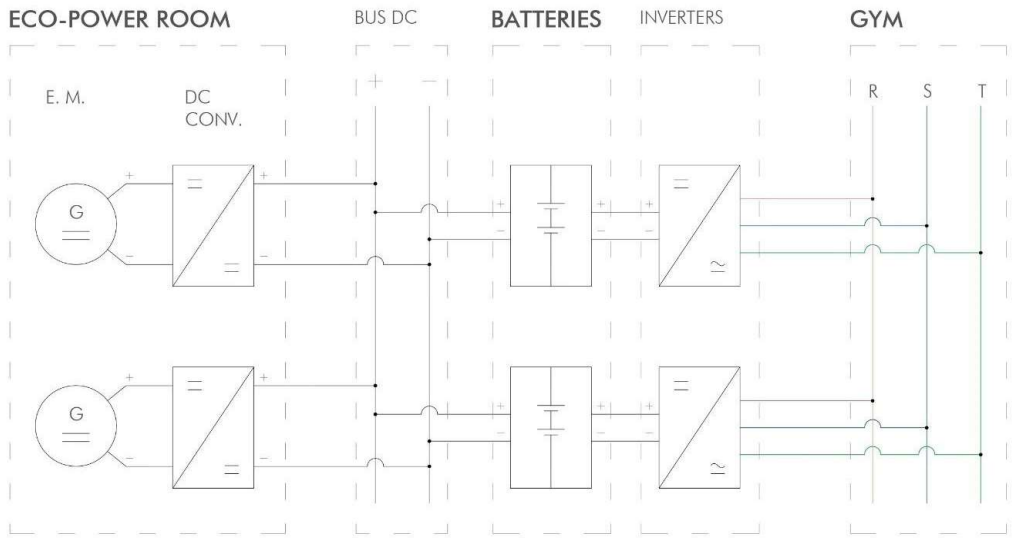
2.3.3 Instalación eléctrica

En fitdriv-e, como ya se ha comentado anteriormente, la energía producida por los usuarios en las máquinas eco-power se almacenará en baterías, que posteriormente servirán para los coches eléctricos.

En el caso de que todas las baterías estuvieran cargadas, es decir, que hubiera un exceso de energía producida (lo cual es muy improbable), la energía podría usarse para alimentar la red del propio gimnasio.

En todo caso no se verterá a la red eléctrica tanto por motivos legales como técnicos.

La siguiente figura muestra un esquema simplificado de la instalación:



Se dispondrá de cuatro flujos de potencia:

- De las máquinas eco-power a las baterías y de las baterías a los coches
- De las máquinas eco-power a las baterías y de las baterías a la red eléctrica
- De la red eléctrica a las baterías y de las baterías a los coches
- De la red eléctrica a las baterías y de las baterías a la red eléctrica

2.3.3.1 Flujo 1 (normal): eco-power – batería – ART-20e

Como podemos observar, las máquinas eco-power generan corriente continua a una tensión, que a continuación pasará por un conversor, que unificará todas las tensiones para verterlas en un bus de continua al que estarán conectadas las baterías de los coches. Como cada usuario generará energía a una tensión diferente, es necesario dicho conversor, que logrará establecer una única tensión final.

Cuando una batería esté cargada se colocará en un monoplaza y estará listo para ser conducido en el circuito. Los puestos de carga de las baterías estarán dentro del propio circuito, en una zona habilitada para ello, en la que también estarán los ART-20e estacionados.

Como se dispondrá de 6 monoplazas, se tendrán 12 baterías, con el objetivo de poder satisfacer toda la demanda en el caso de que esta sea la máxima para la capacidad del centro. 6 baterías colocadas en los coches y las 6 restantes cargándose. Es necesario recordar que solo podrá haber 5 coches en pista simultáneamente por cuestiones de la distancia de seguridad.

2.3.3.2 Flujo 2: eco-power – batería – red eléctrica

Este es el caso en el que nos encontramos con que hay una batería cargada que no se va a utilizar y para no desaprovechar la energía se decide alimentar la propia red del gimnasio.

2.3.3.3 Flujo 3: red eléctrica– batería – ART-20e

Este caso representa la necesidad de recargar las baterías de los coches directamente de la red puesto que no se esté generando la energía suficiente en la sala eco-power.

Medida económica

Durante la noche la electricidad es más barata, por lo que sería una buena idea cargar las baterías de la red y por la mañana utilizar la electricidad de las baterías que se han cargado en la noche. En conclusión, se estaría almacenando la energía cuando es más barata para usarla cuando es más cara. Durante el día, sobre todo a las horas punta en las que la sala eco-room estará más llena, se aprovecharía la energía generada por los usuarios ahorrando así el alto coste de la electricidad a esas horas del día.

2.3.3.4 Flujo 4: red eléctrica– batería – red eléctrica

Por último, podría darse el caso en el que se cargara una batería de manera urgente y finalmente no se utilizase para correr en el circuito y se decida alimentar la red del gimnasio para no desperdiciarla.

Solución técnica

Si se quiere usar la energía almacenada en las baterías para abastecer el gimnasio de nuevo, si no se quiere tener nada que ver con la red eléctrica, la iluminación debe desconectarse de la red y empezar a alimentarla desde la batería muy rápidamente para que no se note que las luces se han apagado, para no tener esa energía inactiva.

Los flujos 1 y 3 serán los que representen el día a día de fitdriv-e, mientras que los 2 y 4 representan situaciones muy poco comunes. No obstante, no está de más exponer todos los posibles escenarios.

2.3.3.5 Almacenamiento de energía

Imaginemos que no se necesita cargar ninguna batería en un momento dado, ¿por qué se sigue almacenando la energía generada en las baterías?

Porque de esta forma no hay pérdidas de energía si en horas bajas no se genera lo suficiente en la sala eco-power

como para verterlo a la red. Además, si hay un exceso de energía almacenada, se podrá usar para alimentar el gimnasio (flujo 2).

2.3.3.6 Observaciones técnicas

- Las baterías se cargan fuera del monoplaza y una vez cargadas se colocan dentro del mismo.
- Vida de la batería: 30 minutos (la duración de la Endurance)
- Disponer de baterías muy grandes no sería funcional porque tardarían mucho tiempo en cargarse.
- Tiempo de carga de una batería (450 V a 15 A·h): 45 minutos – 1 hora. Por la salud de la batería, tardar menos de 1 hora en cargarla no es bueno. Excepcionalmente (máximo una vez al mes), si es estrictamente necesario, podría cargarse en 20 - 30 minutos.
- Si una persona trabaja a una potencia de 100 W (unidades de energía) en una máquina eco-power, podría recargar una batería entera en 67,5 horas, ya que habría logrado generar 6750 W·h.
- Potencia de la batería: $450\ V \times 15\ A \cdot h = 6750\ W \cdot h$
- Se necesitarían 68 personas trabajando a una potencia de 100 W o 34 a 200 W para cargar una batería en una hora.

2.3.4 Otras instalaciones

Además de la sala eco-power y el circuito indoor, fitdriv-e dispondrá de múltiples instalaciones en las que se desarrollarán todo tipo de actividades:

- Sala de máquinas
- Sala de peso libre
- Salas para actividades dirigidas y en grupo
- Piscina cubierta climatizada
- Spa
- Consulta de nutrición
- Vestuarios

3 ANÁLISIS DE MERCADO

En este capítulo se llevará a cabo un análisis del entorno (PESTEL y DAFO), el método TOPSIS para establecer la localización geográfica óptima para lanzar el negocio, y un posicionamiento de mercado con su correspondiente análisis de la competencia.

3.1. Análisis del entorno

Se compondrá de un PESTEL y un DAFO.

3.1.1 PESTEL

En primer lugar, es fundamental comprender el entorno en el que se desarrollará el futuro negocio. Realizar un análisis de los factores externos que condicionarán la actividad empresarial es necesario para no ser ajeno a su influencia. Para ello, se utiliza un instrumento de planificación estratégica denominado PESTEL para analizar los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y jurídicos del entorno objetivo. Al hacerlo, se define con precisión el contexto en el que se desarrollará el nuevo producto.

Debido a la estrecha relación entre los factores políticos y económicos, ambos se analizarán simultáneamente, teniendo en cuenta también los factores sociales y justificando el motivo para llevar a cabo el estudio con vistas a la Unión Europea (UE en adelante); a continuación, se explicarán las principales características tecnológicas del mundo de las actividades deportivas y del automovilismo. La preocupación actual de los gobiernos y la sociedad por ser respetuosos con el medio ambiente, con las medidas que se seguirán en los próximos años (especialmente para una idea empresarial que afirma ser revolucionaria con respecto a la conciencia ambiental en los centros deportivos y el automovilismo), no puede pasar desapercibida. Finalmente, se resumirán los aspectos legales más importantes con respecto a la construcción y operación de un gimnasio y un circuito.

3.1.1.1 Política y economía

La Unión Europea es una unión económica y política entre 27 países: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Chequia, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia, España y Suecia.

Se ha convertido en un referente a nivel global y tiene influencia en la economía y la política mundiales. Trabaja con otras grandes potencias mundiales y desempeña un papel muy importante para fomentar la democracia, la libertad, la paz y la seguridad a nivel mundial. La UE mantiene muy buenas relaciones con los Estados Unidos.

El mercado único europeo es uno de los mayores logros de la UE. Representa aproximadamente 500 millones de consumidores y 21 millones de PYME (pequeñas y medianas empresas). Su objetivo es eliminar todas las barreras a las empresas en los Estados miembros garantizando cuatro libertades, es decir, la libre circulación de bienes, servicios, capitales y mano de obra. El objetivo de la directiva es reducir las barreras a las empresas en los Estados miembros garantizando cuatro libertades, es decir, la libre circulación de bienes, servicios, capitales y mano de obra. Sin embargo, la libre circulación de personas es la cuestión más controvertida y ha suscitado críticas generalizadas de los partidos políticos euroescépticos y de muchos otros.

El producto interior bruto (PIB) de la UE en 2018 representó aproximadamente el 30,24 % de la economía mundial. Alemania, el Reino Unido y Francia son los tres Estados miembros que generan más de la mitad del PIB de la UE. Estados Unidos fue el principal socio de la UE para las exportaciones y China para las importaciones en 2018.

El euro es la moneda oficial de 19 de los 27 países miembros de la UE. Estos 19 países, con aproximadamente 340 millones de personas, conforman colectivamente la zona del euro, también conocida como la zona del euro.

ARUS Motorsport es una empresa bien establecida en Europa, con numerosos centros de distribución repartidos por todo el continente, donde la libre circulación de bienes y servicios supone una disminución de los gastos

administrativos y burocráticos, además de las ventajas que ofrece la UE a la hora de crear una empresa.

3.1.1.2 Social

Europa tiene un patrimonio cultural compartido y rico y la UE trabaja para apoyarlo y preservarlo. Los ciudadanos de los Estados miembros pueden viajar, trabajar y establecerse en cualquier lugar de la UE. Esto les ayuda a profundizar su relación mutua y aprender y beneficiarse de diferentes subculturas.

Sin embargo, la UE se enfrenta actualmente a varios retos sociales. Por ejemplo, la tasa de empleo femenino es muy inferior a la de los hombres en muchos Estados miembros.

Del mismo modo, el desempleo juvenil, el envejecimiento de la población, la desigualdad de ingresos y riqueza, las ineficiencias en la atención hospitalaria, el aumento del gasto farmacéutico y el desempleo de los habitantes locales son otros de los problemas a los que se enfrenta la UE.

Según algunos críticos, los migrantes poco cualificados procedentes de Estados miembros pobres de la UE influyen en las oportunidades de empleo de la población local en economías altamente desarrolladas.

3.1.1.3 Tecnología

Como ya se ha dicho, la UE es un referente global y ha hecho un trabajo excelente en muchos ámbitos, incluida la ciencia y la tecnología. De hecho, Alemania, Suecia, Finlandia y Francia son algunos de los países tecnológicamente más avanzados del mundo. En cualquier caso, la UE es una potencia científica y ha contribuido enormemente a la ciencia y la tecnología.

Sin embargo, el sector de la tecnología y las tecnologías de la información de la UE está por detrás de potencias económicas como los Estados Unidos y China. La UE también adolece de una falta de mano de obra cualificada en TI. Empresas como Apple, Alphabet, Alibaba, Amazon, Baidu y Tencent son de los EE.UU. o de China. De hecho, realmente necesita acelerar la revolución de la inteligencia artificial.

Centrándonos en las tecnologías que afectan a nuestra idea de negocio, se pueden distinguir dos ramas tecnológicas principales: los equipos de fitness de generación de energía y el tren motriz eléctrico.

Según Green Gym, cadena de gimnasios ecológicos, "la demanda de instalaciones deportivas ecológicas está creciendo con más lanzamientos cada año; en centros urbanos como Londres, el número de gimnasios ecológicos ha crecido un 500% desde 2011".

Las razones detrás de esta creciente demanda pueden estar relacionadas con una mayor conciencia ambiental y otros factores sociales, pero es evidente que el progreso y los avances en las tecnologías generadoras de energía alientan la confianza del cliente en este tipo de centros deportivos.

Las máquinas cardio como las cintas de correr, los ciclos y las elípticas crean resistencia mientras haces ejercicio. La fricción posterior se convierte en calor, que se transforma en energía a través de un generador. Una máquina de cardio promedio contiene resistencias que desechan este calor. Un generador externo puede tomar el lugar de las resistencias y tomar la potencia de CC creada por el equipo de gimnasio. Un inversor en el generador cambia la alimentación de CC a CA, que puede actuar como su propio sistema eléctrico o verterse la red de alimentación.

Según SportsArt, la energía producida por una persona promedio durante una hora en la elíptica puede generar hasta 160 vatios de electricidad. El equipo de generación de energía puede capturar aproximadamente el 74% de esta energía y convertir el entrenamiento en electricidad de grado de utilidad.

Estos son algunos otros beneficios relacionados con el uso de equipos deportivos que generan energía en un gimnasio:

- Proporcionan a los usuarios una nueva métrica divertida para registrar sus entrenamientos y resultados obtenidos
- Crean una sensación de retribuir al medio ambiente
- Aportan un perfil ecológico que sirve para atraer a nuevos miembros, especialmente los *millennials*

Por otro lado, aludiendo al trasfondo del sistema de propulsión eléctrica, Polaris afirma que "el tamaño del mercado mundial del sistema de propulsión eléctrica se valoró en 257.500 millones de dólares en 2018 y se

prevé que crezca a una tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) del 11,3% durante el período de previsión. La transición de los motores de combustión interna convencionales en los automóviles convencionales a los vehículos eléctricos en un esfuerzo por desarrollar un futuro sostenible aumentará la demanda de trenes de potencia eléctricos en los próximos años".

CNBC publicó en su sitio web que "El número de vehículos eléctricos en la carretera en todo el mundo llegará a 125 millones para 2030, pronostica la Agencia Internacional de Energía. La flota mundial de vehículos eléctricos creció un 54 por ciento hasta cerca de 3,1 millones en 2017. La IEA (Agencia Internacional de Energía) dice que la política gubernamental seguirá siendo el eje para la adopción de vehículos eléctricos".

Estas dos afirmaciones no hacen más que confirmar la creciente importancia de los motores eléctricos en el transporte terrestre y la adopción del coche eléctrico como el transporte del futuro, mucho más limpio y respetuoso con el medio ambiente.

3.1.1.4 Medio ambiente

La UE se enfrenta a unos enormes retos medioambientales. Por ejemplo, la contaminación atmosférica es el mayor riesgo medioambiental para la salud pública en Europa, causando aproximadamente 400.000 muertes prematuras al año. Y es alarmante que la mayoría de los Estados miembros de la UE no hayan cumplido las normas de calidad del aire y que las medidas adoptadas por la Comisión Europea contra los países que limitan las emisiones ramificadas tampoco hayan sido efectivas. Otros retos medioambientales notables a los que se enfrenta la UE son el cambio climático, el agotamiento del ozono estratosférico, la pérdida de biodiversidad, los accidentes graves, la acidificación del océano, el deterioro de los hábitats y la contaminación del agua, la degradación de los bosques y el riesgo químico.

No se puede ignorar la política medioambiental europea basada en los principios de precaución, prevención, corrección de la contaminación en su origen y "quien contamina paga". Los programas de acción ambiental plurianuales establecen el marco para futuras acciones en todas las áreas de la política ambiental. Se integran en estrategias horizontales y se tienen en cuenta en las negociaciones internacionales sobre el medio ambiente. Esta política se basa en los siguientes objetivos:

- Reducir las emisiones de los países miembros
- Alentar a otros grandes contaminadores a adoptar medidas enérgicas
- Afrontar los inevitables efectos del cambio climático
- Planes para la comercialización masiva de vehículos eléctricos en los próximos años

3.1.1.5 Legal

La UE tiene su propio sistema jurídico. Es independiente del Derecho internacional y muy respetado en los Estados miembros. Anula la legislación nacional de cada país miembro si existe un conflicto entre la legislación nacional y la legislación de la UE. Una aplicación uniforme del Derecho de la UE significa que las leyes son coherentes en su interpretación y aplicación, y son más accesibles, comprensibles y transparentes.

3.1.2 DAFO

Definición

El análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) es un marco utilizado para clasificar desde la posición interna a la externa de una empresa con el fin de entender cómo enfocar un proyecto y su planificación. En nuestro caso nos servirá para desarrollar nuestra planificación estratégica. Las fortalezas y debilidades muestran factores internos, mientras que las oportunidades y amenazas muestran factores externos.

3.1.2.1 Fortalezas

- Línea de negocio basada en ARUS Motorsport, líder en la fabricación de automóviles, con gran influencia en el mercado europeo.
- Diferenciador poderoso en instalaciones deportivas debido a sus características ecológicas y de

conducción.

- Primer complejo deportivo que utiliza energía mecánica para reducir los costos eléctricos de un coche eléctrico, lo que conduce a un menor consumo energético en las instalaciones.
- Gran potencial para captar a los fanáticos del automovilismo.
- Oportunidad de practicar muchos deportes diferentes en el mismo lugar.
- Experiencia de conducción de un monoplaza de competición en un circuito situado cerca del centro de la ciudad.
- App que te permite intercambiar tu esfuerzo en un gimnasio con diferentes recompensas.
- Disponible para conducir incluso con condiciones climáticas desfavorables.
- Servicio centrado en fomentar la participación en las actividades del gimnasio, y en crear un programa de fidelidad eficaz.
- Nueva métrica divertida para que los clientes hagan un seguimiento de sus entrenamientos

3.1.2.2 Debilidades

- Situado en un solo lugar.
- Mercado desconocido para la empresa matriz ARUS Motorsport.
- Dificultades para atraer clientes que ya están suscritos a otro gimnasio.
- Dificultades para almacenar energía eléctrica.
- Falta de conocimiento en operaciones de instalaciones deportivas.
- Procedimientos de alta complejidad para obtener energía eléctrica a partir de energía cinética en los equipos de gimnasia.
- Pérdidas Joule en el almacenamiento de energía.
- Conducir regularmente en el mismo circuito puede llevar al aburrimiento del cliente.

3.1.2.3 Oportunidades

- Gran número de aficionados al automovilismo en lugares centrales.
- Pocos complejos deportivos, sobre todo dedicados al automovilismo.
- Oportunidad de atraer un perfil de cliente no atraído por actividades físicas sino por la conducción de coches de competición.
- Multitud de personas que van a un gimnasio.
- La ingeniería mejora al siglo pasado en el almacenamiento eléctrico.
- Aumento de la conciencia ambiental entre los ciudadanos, dándonos la oportunidad de atraer a "miembros ecológicos"
- Tendencia creciente entre la sociedad del cuidado del cuerpo y el bienestar físico.

3.1.2.4 Amenazas

- Fuertes barreras de entrada en el mercado de instalaciones deportivas debido a la gran cantidad de cadenas de gimnasio.
- Creación de nuevos gimnasios.
- Fuertes barreras de entrada en las instalaciones de karting debido al gran número de circuitos de karting

en las ciudades.

- Posibilidad de que importantes cadenas de gimnasios reproduzcan nuestra idea de negocio.

3.2. Ubicación geográfica

Una vez tomada la decisión de focalizar la idea de negocio en Europa, y más específicamente en los países de la Unión Europea (con la idea de estar en el mismo marco legal), se ha realizado un estudio para determinar las ubicaciones geográficas donde se lanzará el gimnasio.

3.2.1 Análisis TOPSIS

El estudio consistió en un análisis multicriterio utilizando la metodología TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). El método parte de una serie de factores que podrían ser relevantes para el éxito del gimnasio + circuito junto con un conjunto de atributos ponderados y establece una clasificación de las mejores alternativas de acuerdo con los criterios elegidos.

Este análisis se ha hecho tres veces. En primer lugar, para determinar algunos de los mejores países para iniciar nuestra idea de negocio. Luego, estudiar si sería más prudente extender nuestra cadena de centros de fitness en el mismo país o diversificar a las principales ciudades de los países indicados en el primer TOPSIS. Y por último, elegir el mejor barrio de la ciudad donde se pondrá en marcha el primer gimnasio. Sería necesario repetir el tercer TOPSIS si decidimos extendernos a otras ciudades europeas.

Criterios elegidos (países)

Al centrarnos únicamente en los países de la Unión Europea, se han tenido en cuenta los siguientes criterios para llevar a cabo el estudio TOPSIS:

- Criterios demográficos
    - PIB per cápita
    - Perfil de edad objetivo (personas entre 16 y 60 años)
- Interés en el deporte
    - Afiliación al club Health&Fitness por país
    - Personas que realizan más de 200 minutos de actividad física en una semana típica
- Interés en el automovilismo
    - Número de circuitos de automovilismo
    - Interés en las competiciones de automovilismo (búsqueda en Google de "Fórmula E")
    - Personas alcanzadas en las redes sociales por ARUS Motorsport
- Conciencia medioambiental
    - Cuota de renovables (energías renovables modernas) en el consumo final de energía en 2016
    - Aumento en las ventas de coches eléctricos en los últimos años

Criterios elegidos (ciudades)

Algunos criterios fueron investigados de nuevo con el fin de obtener información más precisa sobre la ciudad y la diferencia entre las ciudades en el mismo país. Otros fueron estudiados para conocer en detalle el mercado de fitness y automovilismo (karting) en la ciudad. Algunos de estos nuevos criterios se consideran tanto con un impacto positivo como negativo en nuestro negocio (por ejemplo, una mayor cantidad de gimnasios en una ciudad confirma una alta asistencia al gimnasio, pero también se puede considerar negativamente como una mayor competencia para nuestro propio gimnasio).

- Criterios demográficos

    - PIB per cápita
    - Perfil de edad objetivo
- Mercado de fitness
    - Número de centros de fitness
    - Cuota de suscripción
    - Rivalidad de centros de fitness
- Mercado de Karting
    - Número de Karting indoor
    - Precios de Karting
    - Rivalidad de Karting

Criterios elegidos (barrios)

- Criterios demográficos
    - Crecimiento de la población
    - Densidad (ciudadanos/km2)
- Mercado de fitness
    - Número de centros de fitness
    - Precio medio de la cuota de suscripción
- Precio medio de las Airbnbs (como medida de la riqueza del barrio)

3.2.2 Resultados

Después de realizar el análisis de países del TOPSIS, los países que muestran mayor afinidad con la idea fitdriv-e son, en este orden: Dinamarca, Suecia, Rumanía y Noruega.

El estudio de ciudades se ha desarrollado considerando las cuatro ciudades más grandes de Dinamarca, las dos ciudades más grandes de Suecia, la capital de Rumania y la capital de Noruega.

Como se puede deducir de este segundo TOPSIS, está claro que la mejor opción para establecer nuestro negocio es Copenhague, dejando muy atrás la segunda mejor opción, Estocolmo. Siendo la capital de uno de los países más respetuosos con el medio ambiente de la UE, el alto nivel de vida de Copenhague crea un entorno en el que nuestras altas cuotas de suscripción serán altamente aceptadas por la población.

Aquí mostramos algunos datos más relevantes que hacen de Dinamarca, y específicamente de Copenhague, la opción más adecuada para el lanzamiento de fitdriv-e:

- El 19% de la población del país está suscrito a un club de fitness, uno de los porcentajes más altos de la UE
- El 33,1% de la energía total es producida por fuentes renovables, porcentaje sólo superado por los países nórdicos
- Ciudad con el mayor número de karting y con los precios de los mismos más elevados
- Resultados sobresalientes en los criterios demográficos (PIB per cápita y perfil de edad objetivo)

En cuanto a los diferentes barrios de Copenhague, Østerbro es el elegido para el emplazamiento de fitdriv-e.

3.3. Posicionamiento de Mercado

El posicionamiento en el mercado es la categorización de un producto o servicio en la mente de los clientes en

relación con la competencia. El siguiente documento evaluará e ilustrará el posicionamiento del producto desde la perspectiva del cliente, definiendo los elementos o dimensiones que crean valor para el segmento objetivo, y analizando, a partir de estas dimensiones clave, a sus competidores.

El estudio pretende proporcionar una comprensión de cómo los consumidores perciben nuestra marca, basándonos en las dimensiones clave que hacen que un cliente elija un producto u otro en el mercado.

3.3.1 Análisis competidores

El primer paso de este estudio es identificar el marco competitivo de productos/servicios que satisfagan al consumidor. Teniendo en cuenta lo que nuestro producto ofrece, este se ha definido como un gimnasio que ofrece una amplia gama de actividades para hacer y con cierto nivel de conciencia ecológica en el recinto deportivo.

Sin embargo, la propuesta de valor de nuestra idea de negocio particular no es la oferta de actividades deportivas, sino el hecho de que estas actividades sólo pueden ser accesibles a través de la puntuación de conducción de los clientes. Esta puntuación se ve afectada previamente por el esfuerzo previo del cliente en las máquinas cardio Eco-Power.

Se puede ver que, en nuestro proyecto, tenemos en muy alta estima el concepto de "recompensa por el esfuerzo". Este no es el modelo de negocio habitual de las instalaciones deportivas y cadenas de gimnasio y somos conscientes de ello, pero ese es exactamente la clave de este sistema, la diferenciación, la posibilidad de obtener más recompensas (no sólo la pérdida de peso o la mejora física), la posibilidad de conducir un monoplaza de competición y la posibilidad de los clientes de competir de forma individual y entre ellos, tratando de lograr un mayor rendimiento y siendo recompensados por ello.

Habiendo dejado esta diferencia clara, y ante la falta de modelos de negocios similares en nuestra área de operación, hemos elegido otros gimnasios e instalaciones deportivas como los principales competidores de nuestra empresa, ya que las actividades deportivas son en última instancia el servicio que reciben nuestros clientes mediante la realización de las etapas anteriores.

A continuación, hemos identificado los atributos o dimensiones que influyen en la percepción y decisión de elección de nuestros clientes:

- Amplia oferta de actividades de fitness/ocio
- Precio

Competidores

Nuestro negocio, según los resultados del Análisis TOPSIS, se establecerá en Copenhague, Dinamarca. Por esa razón, hemos centrado nuestro estudio de la competencia en esta ciudad, obteniendo las siguientes empresas/centros:

- Crossfit Copenhagen:
    - Precio: 62.7€/mes
    - Número de sucursales: 18
    - Rango de actividades ofertadas:
        - WOD: Workout of the Day (entrenamiento diario)
        - Crossfit para principiantes
        - Crossfit para embarazadas
        - Clases de estiramientos
- Fitness World:
    - Precio: 36€/mes
    - Número de sucursales: 22
    - Rango de actividades ofertadas:

        - Halterofilia
        - Cardio
        - Mind&Body: Yoga, Pilates
        - Bodypump
        - Cycling
        - Outdoor running
        - Clases de danza
        - Boxeo
        - TRX
        - Entrenamiento personal
- Vesterbronx Gym
    - Precio: 44€/mes
    - Número de sucursales: 1
        - Rango de actividades ofertadas:
        - Halterofilia
        - Cardio
        - TRX
        - Postnatal
        - Boxeo
        - Yoga
- SATS
    - Precio: 46.7€/mes
    - Número de sucursales: 2
    - Rango de actividades ofertadas:
        - Halterofilia
        - Cardio
        - Sauna
        - Artes marciales
        - Danza
        - Cycling
        - Yoga
        - Estiramientos
        - TRX
        - Campamentos deportivos
        - Entrenamiento personal
- SHC (Sporting Health Club)
    - Precio: 53.4€/mes

    - Número de sucursales: 3
    - Rango de actividades ofertadas:
        - Boxeo
        - Squash
        - Pádel
        - Entrenamiento personal
        - Piscina&Spa
        - Prowler
        - Outdoor running
- Urban Gym
    - Precio: 13€/mes
    - Número de sucursales: 3
    - Rango de actividades ofertadas:
        - Cardio
        - Halterofilia
        - Crossfit
- Fitdriv-e:
    - Precio: 119.99€/mes
    - Número de sucursales: 1
    - Rango de actividades ofertadas:
        - Halterofilia
        - Cardio (Eco-Power)
        - Cycling
        - Entrenamiento personal
        - Piscina
        - Spa
        - Masajes
        - Carreras de coches

Para cuantificar la gama de actividades ofrecidas, se ha elaborado una tabla de puntuación, evaluando y clasificando la variedad del catálogo de actividades. Los diferentes entrenamientos reciben diversas puntuaciones dependiendo de la originalidad de los mismos:

- 0 puntos: ninguna novedad. Visto en todos los gimnasios.
- 5 puntos: baja novedad. Muy común.
- 10 puntos: novedad media. No es probable que se vea mucho.
- 20 puntos: alta novedad. Muy raro de ver en Copenhague
- 50 puntos: único, no solo en Copenhague

Tabla 5 – Puntuación competidores

Puntuación	Entrenamiento
0 puntos	Halterofilia, Cardio, Cycling
5 puntos	Boxeo, artes marciales, outdoor running, Postnatal, Yoga, Bodypump, Estiramientos, Piscina, Spa
10 puntos	Crossfit, TRX, Nutrición, Entrenamiento personal, Masajes, Prowler, Danza, Cardio (Eco-Power)
20 puntos	Squash, Pádel, Campamentos de deporte
50 puntos	Carreras de coches

Sumando los puntos totales para cada gimnasio y ordenándolos, los resultados son:

- Fitdriv-e: 100
- SATS: 75
- SHC: 85
- Fitness World: 50
- Crossfit Copenhagen: 40
- Vesterbronx Gym: 25
- Urban Gym: 10

3.3.2 Gráfico explicativo

Una vez que han sido definidos los competidores y las dimensiones clave que hacen que los clientes opten por uno u otro, hemos procedido al desarrollo de una matriz de posicionamiento, que pretende representar la visión que nuestros clientes tienen de todos los competidores analizados en función de las dimensiones clave.

Establecido lo que sería la matriz de la percepción del cliente, hemos localizado el punto donde debemos posicionar nuestro producto. En vista de los resultados, parece que lo más inteligente sería definir nuestro producto como el que tiene mayor catálogo/novedad de las actividades ofrecidas.

Con respecto al precio, parece haber una gran brecha en las cuotas baratas de centros de fitness, pero por supuesto, si pretendemos ofrecer actividades innovadoras que requieren una gran inversión, una idea mucho mejor sería ofrecer un servicio de alto nivel con un alto precio, promoviendo la imagen de nuestra marca en el mercado.

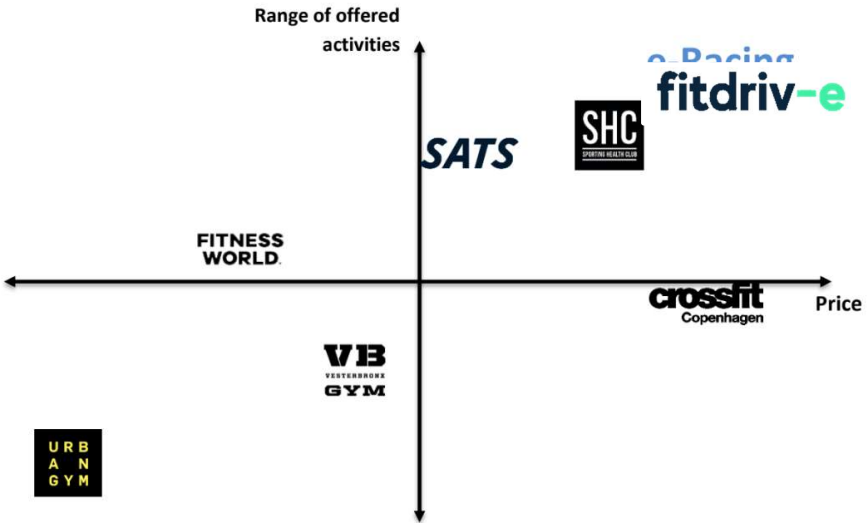


Figura 8 - Posicionamiento de mercado

3.4. Segmentación de mercado y mercado potencial

Este apartado detalla el proceso seguido para estimar el número de clientes potenciales de fitdriv-e mediante el método de ratios sucesivos.

El método consiste en aplicar porcentajes sucesivamente para descomponer los mercados potenciales, de mayor a menor, hasta llegar a un mercado más específico y segmentado. Los datos que hemos obtenido proceden de una encuesta a los ciudadanos de Copenhague y de estadísticas nacionales. Toda esta información nos permite analizar los datos desagregados por barrio, ofreciéndonos una estimación más precisa del número de clientes específicos en cada barrio.

Partiremos de un mercado potencial absoluto que engloba a toda la población de los 11 barrios de Copenhague, ciudad donde se ubicaría el primer gimnasio. A partir de este mercado potencial, los criterios que se tendrán en cuenta son:

- Edad, la idea es descartar a la población que no se encuentra entre las edades de 16 y 60 años
- Personas interesadas en el mundo del Motorsport (Formula 1, Formula E, Rally, etc.).
- Aquellos que practican actividad física al menos 200 minutos a la semana.
- Aquellos que van a Karting asiduamente.
- Aquellos que no están suscritos a ningún gimnasio o aquellos que cambiarían de gimnasio.
- Los que caminarían o viajarían una cierta distancia para ir al gimnasio (esta distancia depende del barrio donde se realice la encuesta).
- Aquellos que están de acuerdo con los precios ofertados y que se pueden permitir pagarlos.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en la encuesta, mostrándose solo las preguntas necesarias para llegar al número total de clientes potenciales:

Tabla 6 – Segmentación del mercado y clientes potenciales

NATIONAL STATISTICS		COPENHAGEN SURVEY						RESULTS	
Barrio	Población en edad objetivo	Fans del Motorsport	200 min de actividad física a la semana	Usuarios de karting	No suscritos a ninguno o que cambiarían de gimnasio	Viajarían X distancia	Están de acuerdo con los precios y podrían permitírselos	Total %	Clientes potenciales
Amager Øst	57673	65%	13%	43%	23%	80%	45%	50%	0,1504%	87
Amager Vest	71755	74%	15%	55%	25%	78%	52%	45%	0,2786%	200
Bispebjerg	55239	69%	9%	52%	21%	64%	69%	55%	0,1647%	91
Brønshøj-Husum	44741	52%	20%	53%	22%	82%	60%	40%	0,2386%	107
Indre By	55493	65%	17%	79%	21%	90%	66%	35%	0,3811%	211
Nørrebro	80572	81%	34%	75%	20%	81%	64%	55%	1,1778%	949
Østerbro	79276	78%	36%	65%	23%	77%	67%	70%	1,5160%	1202
Valby	56274	76%	7%	72%	26%	81%	49%	76%	0,3004%	169
Vanløse	40843	62%	16%	89%	25%	74%	75%	35%	0,4287%	175
Vesterbro	67884	59%	27%	71%	27%	69%	52%	49%	0,5369%	364
Frederiksberg	105037	70%	7%	65%	29%	59%	80%	61%	0,2659%	279
Población total	714787							Total de clients potenciales		3835

Como podemos ver, el barrio con mayor número de clientes potenciales es Østerbro, coincidiendo con los resultados obtenidos en el TOPSIS.

Basándonos en este número total de clientes potenciales, se ha estimado la capacidad del gimnasio y la curva de ventas.

3.5. Validación del producto

3.5.1 Encuesta

Estas son todas las preguntas que componían la encuesta:

- Género
- Edad
- ¿Le interesa el mundo del Motorsport? (Formula 1, Formula E, Rally, etc.)
- ¿Suele hacer actividad física al menos 200 minutos a la semana?
- ¿Suele ir asiduamente a algún Karting?
- ¿No está suscrito a ningún gimnasio o cambiaría de gimnasio?
- ¿Caminaría o viajaría X distancia para ir a fitdriv-e? (esta distancia depende del barrio donde se realice la encuesta)
- ¿Está de acuerdo con los precios ofrecidos y puede pagarlos?

3.5.2 Landing Page

Al final de la encuesta habrá una Landing Page en la que el cliente tendrá la posibilidad de suscribirse a fitdrive eligiendo una de las dos tarifas ofrecidas. Estos datos servirán para estimar la proporción de clientes que serán suscritos a cada tarifa.

Estos han sido los resultados de la Landing Page:

Tabla 7 - Landing Page

LANDING PAGE	
Suscripciones a la tarifa ARUS	246
Suscripciones a la tarifa ARUS+	145
Total de suscripciones	391

De esta manera podemos prever que el 63% de los clientes elegirán la tarifa ARUS y el 37% restante la tarifa ARUS+.

Estos resultados son fiables, ya que las suscripciones totales superan el tamaño mínimo de muestra requerido (384). Este es el tamaño mínimo de muestra obtenido para una población de 602.481 (ciudadanos de Copenhague en 2017), un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% (https:/es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/).

Tanto la encuesta como la Landing Page nos han servido como herramientas para validar nuestro producto en Copenhague.

3.5.3 Perfil del cliente

Para conocer mejor a nuestros futuros clientes, hemos extraído los siguientes datos correspondientes a las respuestas de las encuestas de los 391 suscriptores.

Tabla 8 - Resultados encuestancuesta miembros suscritos

Pregunta 1. Género	Hombre	287
	Mujer	104
Pregunta 2. Edad	16-25	27
	26-39	235
	40-60	129
Pregunta 3. Interés en motorsport	Sí	299
	No	92
Pregunta 4. Actividad física	<60min/sem	12
	60-200min/sem	94
	>200min/sem	285
Pregunta 5. Hábito de karting	Sí	256
	No	135

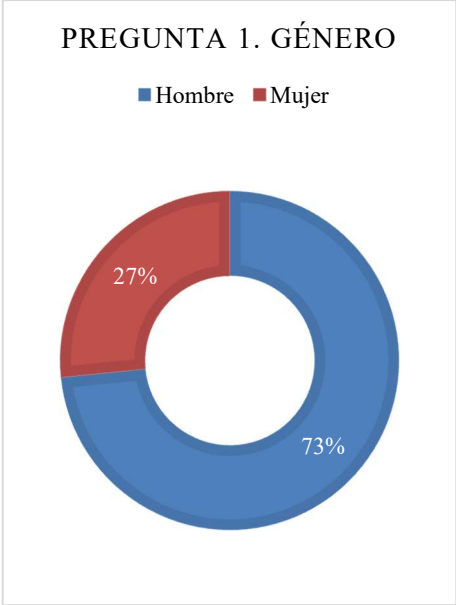


Figura 9- Encuesta. Pregunta 1

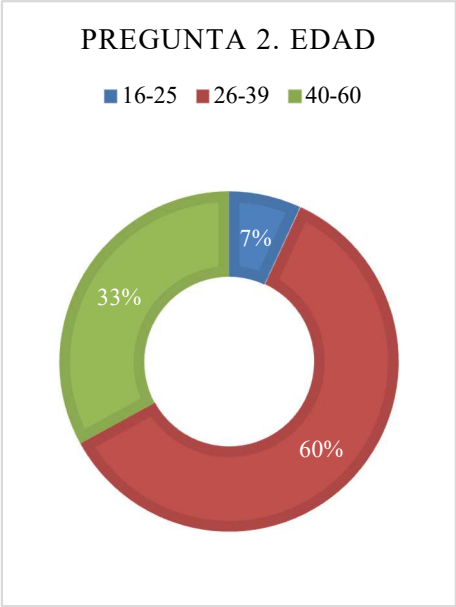


Figura 10- Encuesta. Pregunta 2

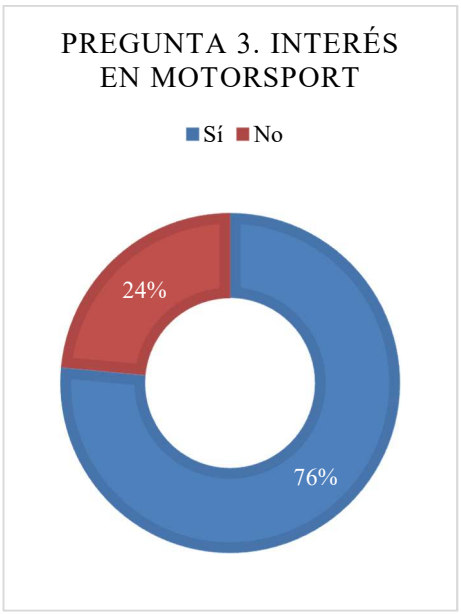


Figura 11- Encuesta. Pregunta 3

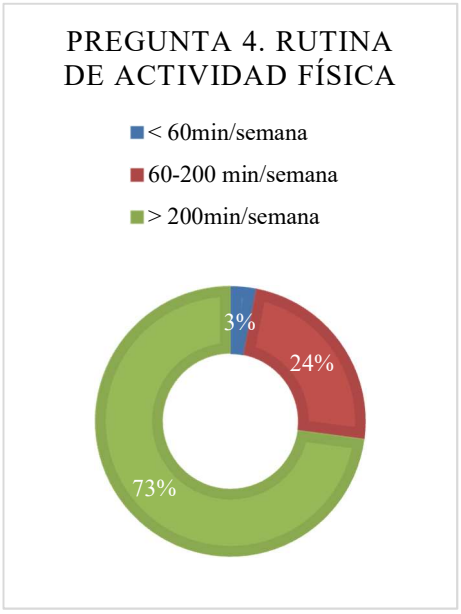


Figura 12- Encuesta. Pregunta 4

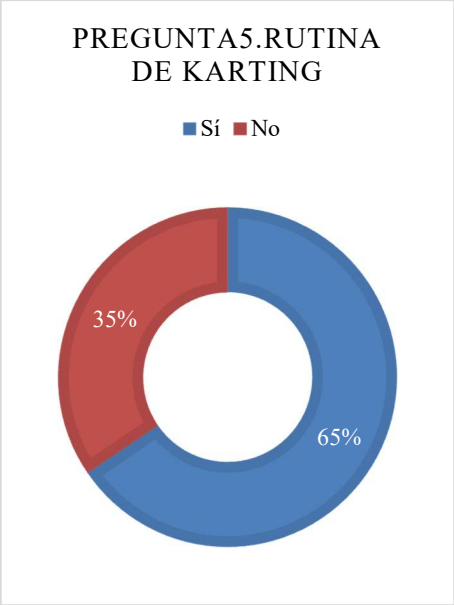


Figura 13- Encuesta. Pregunta 5

4 PLAN DE MERCADO

En este epígrafe se explicará el modelo de negocio que se seguirá, la estimación de precios, la curva de ventas, la capacidad del centro y el plan de marketing.

4.1. Modelo de negocio

4.1.1 Modelo de negocio circular (CBM)

Un modelo de negocio circular articula la lógica de cómo una organización crea y ofrece valor a su gama más amplia de partes interesadas al tiempo que minimiza los costes ecológicos y sociales.

Las empresas circulares ya no se centran principalmente en la maximización de beneficios o buscan reducir costes a través de una mayor eficiencia en las cadenas de suministro, fábricas y operaciones como el principal objetivo corporativo. Por el contrario, se concentran en rediseñar y reestructurar los sistemas de productos y servicios desde abajo para garantizar la viabilidad futura de las actividades comerciales y la competitividad del mercado.

Las empresas circulares participan activamente en la fase de utilización de los productos; generan ingresos mediante la prestación de servicios en lugar de la venta de productos físicos; se replantean las relaciones convencionales entre productores y consumidores, las actividades de creación de valor y la estructura de las cadenas de valor; Los factores ecológicos y sociales complementan la filosofía y la cultura empresarial en general.

El paso a un modelo de negocio circular es un ejemplo de un cambio fundamental, que requiere una nueva forma de pensar y hacer negocios.

Los modelos de negocio circulares son especiales en el sentido de que buscan la creación de valor en lugares generalmente de poco interés para las empresas que operan en el paradigma de producción lineal tradicional.

4.1.2 Fitdriv-e y CBM

Fitdriv-e nace como una nueva línea de negocio para los monoplazas eléctricos de ARUS Motorsport. La pasión por el deporte y la salud nos ha llevado a dar un paso más y devolver al medio ambiente todo lo que nos proporciona nuestro centro deportivo sostenible y adaptado. ARUS Motorsport proporcionará los seis monoplazas ART-20e y la inversión inicial para la construcción de las instalaciones.

En fitdriv-e tenemos un compromiso social y ecológico. Fitdriv-e se compromete con el medio ambiente al tener máquinas eco-eléctricas, monoplazas eléctricos y paneles solares. Los clientes también están comprometidos ya que no solo deciden hacer actividad física para su propio bienestar, sino que en el proceso se comprometen con el planeta.

4.1.3 Tarifas

Nuestra principal fuente de ingresos se basará en un sistema de suscripción. Ofreceremos dos tarifas diferentes:

Tabla 9 - Tarifas

ARUS	ARUS+
119,99 €/mes	139,99 €/mes
Permanencia de 12 meses	Permanencia de 12 meses
Obtención de 1 ARUSCOIN por cada 100 metros recorridos con el coche en las últimas 4 carreras	Obtención de 5 ARUSCOIN por cada 100 metros recorridos con el coche en las últimas 4

	carreras
Acceso directo a la sala eco-power	Acceso directo a la sala eco-power
Posibilidad de acceso al circuito	Posibilidad de acceso al circuito
Posibilidad de acceso al resto de instalaciones	Posibilidad de acceso al resto de instalaciones

4.2. Estimación de precios

En primer lugar, es importante aclarar que la metodología que se explica a continuación sólo afecta a la tarifa más básica.

La idea que hemos decidido utilizar consistió en establecer una gama de precios donde pudiéramos seleccionar el más interesante para la empresa. Para ello, hemos decidido tomar un punto inicial, donde podríamos decir que nuestro servicio es rentable, y uno final donde nuestro precio oficial sigue siendo competitivo.

Fue difícil decidir, por un lado, qué precio podría decir que nuestro servicio es rentable y prometedor cinco años por delante; y por otro lado, qué números podrían encajar con lo que estamos ofreciendo con el fin de satisfacer las expectativas de los clientes potenciales.

4.2.1 Precio inicial

Después de una gran guerra de ideas, se estableció que el precio mínimo que podríamos fijar para asegurarnos de que el servicio sea rentable y prometedor será el que, ofreciendo solo la tarifa básica, nos dé un EBITDA positivo en el segundo año. Esto significa que nuestros ingresos tienen que poder cubrir nuestros gastos operativos en este año, a pesar de que las amortizaciones y otros gastos hacen que el ejercicio sea negativo.

Este precio del que estamos hablando es 110,60€.

4.2.2 Precio final

Para ello, hemos estudiado primero el precio ofrecido por la competencia.

Incluimos un servicio donde usted podría, dos veces al mes, conducir un vehículo de competición como el ART20-e. Además, ofrecemos actividades físicas de diversos campos. Esta investigación no fue fácil de hacer, porque eso es lo que nos diferencia de otros competidores, la extravagante forma de unir diferentes actividades deportivas como la que hemos logrado.

De todos modos, después de comparar muchas empresas y precios similares, finalmente hemos obtenido 145,97€

4.2.3 Conclusión

Una vez establecidos estos dos precios, llegó el momento de estudiar lo que estamos ofreciendo, cómo lo estamos ofreciendo y tomar una decisión.

Después de la concordia general entre los cargos más importantes de la compañía, el precio fue fijado finalmente en 119.99€.

Con el fin de establecer el plus, hemos estudiado qué precio es equivalente a lo que ofrecemos estableciéndolo en 20€ más, lo que nos da un precio final de 139,99€. De esta manera seguimos logrando un precio a la altura de lo que ofrece la competencia.

4.3. Curva de ventas

Después de establecer nuestros precios finales a las dos tarifas, tenemos que explicar cómo conseguimos

alcanzar la fidelización del cliente y cómo estimamos nuestros ingresos.

4.3.1 Fidelización del cliente

Para ello, nos hemos basado en los sistemas de fidelización más comunes en este tipo de servicios, añadiendo descuentos. Hemos dividido estos descuentos en tres grupos.

En primer lugar, hemos decidido dar un descuento del 50% para aquellas personas que se suscribieron en la Landing page que distribuimos con las encuestas.

En segundo lugar, queríamos aumentar rápidamente nuestro número de clientes, añadiendo un 30% de descuento el primer mes que oficialmente abrimos nuestro servicio.

Y finalmente, después de estudiar el mercado y los meses débiles, tomamos la decisión de añadir un 15% de descuento en un mes del tercer trimestre de cada año, excepto el último año donde hemos logrado nuestro máximo número de clientes.

A continuación, se mostrarán las gráficas del ciclo de vida de un cliente. Para realizar dichas graficas se han empleado una serie de coeficientes entre 0 y 1 en función de la capacidad de captación de clientes de la que vayamos a disponer.

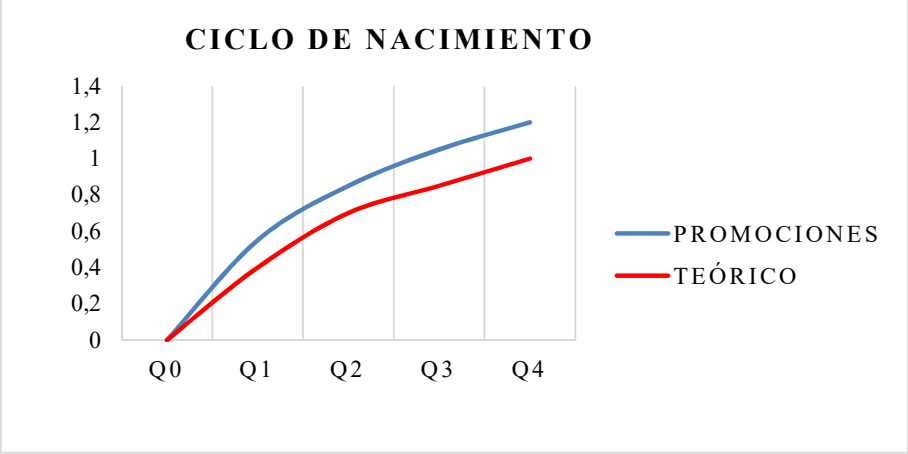


Figura 14- Ciclo de vida. Nacimiento

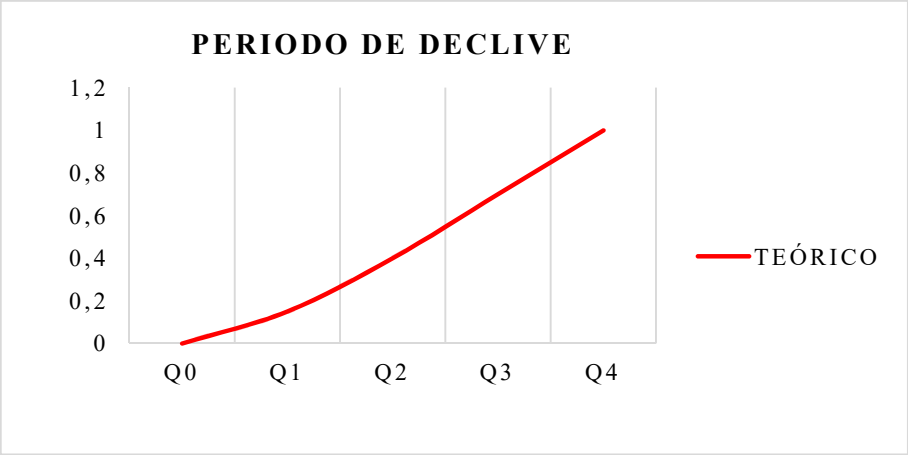


Figura 15- Ciclo de vida. Declive

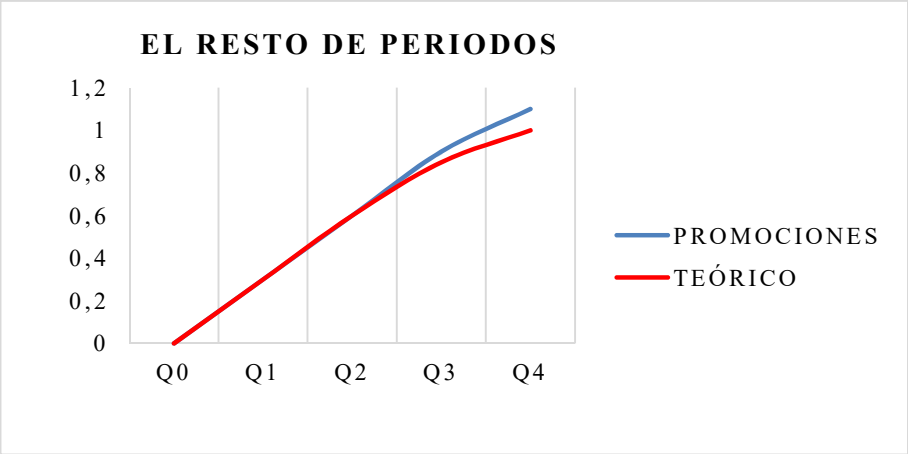


Figura 16- Ciclo de vida. Periodos normales

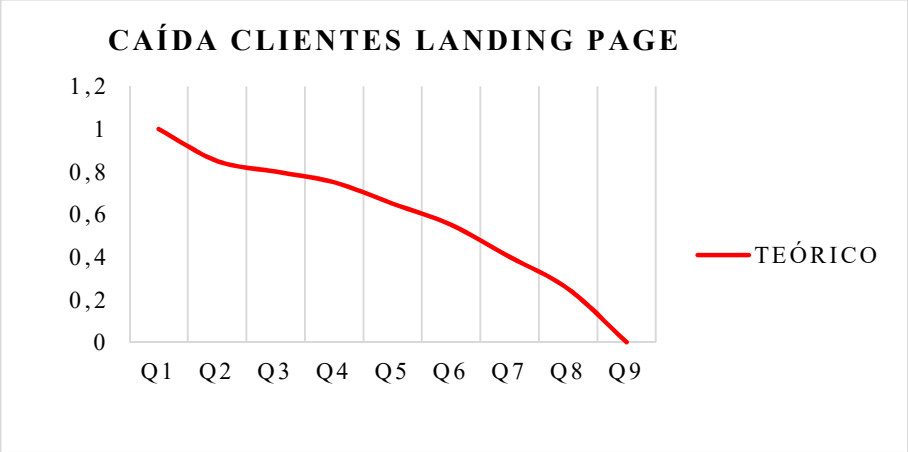


Figura 17- Caída clientes Landing Page

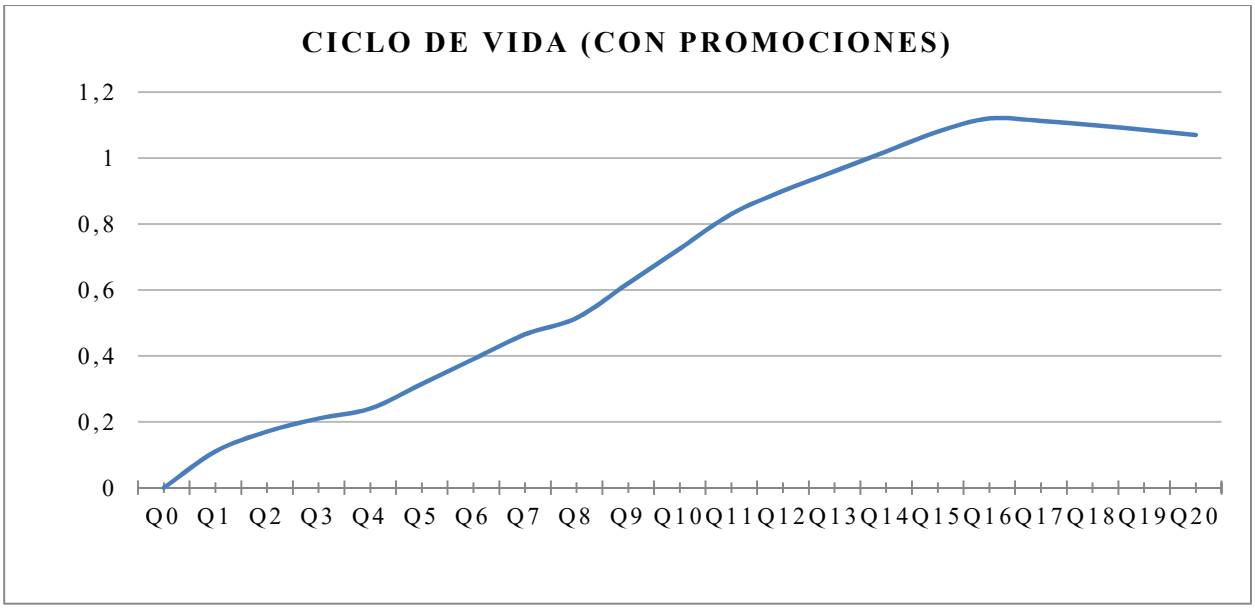


Figura 18- Ciclo de vida completo (con promociones)

4.3.2 Ingresos

Para estimar los ingresos, primero establecimos el ciclo de vida de nuestro perfil de cliente, teniendo en cuenta las promociones que decidimos ofrecer, dividiéndolos en tres escenarios: lo mejor, donde completamos nuestra máxima capacidad; lo probable, y lo peor. Así establecimos finalmente el número de clientes potenciales que acudirán a nuestro centro.

Tomando el número de personas que eligen cada tarifa en la Landing page para estimar la proporción final de clientes de cada tarifa, los precios que finalmente ofrecemos y los números obtenidos en el ciclo de vida, hemos estimado finalmente los ingresos más probables que vamos a obtener en los tres escenarios diferentes.

En este apartado mostraremos únicamente las gráficas, ya que las tablas se encontrarán en el apartado 7.4 Ingresos.

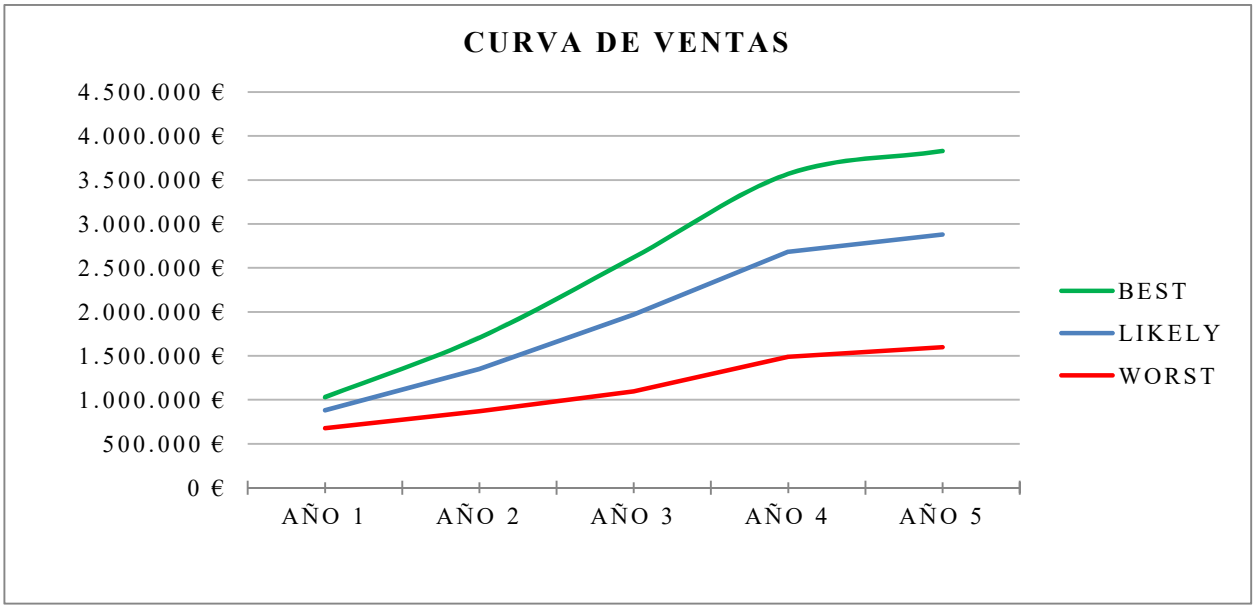


Figura 19- Curva de ventas

4.4. Capacidad

Tenemos que ser capaces de satisfacer la demanda de todos nuestros clientes. Por lo tanto, tenemos que limitar las tarifas que podemos ofrecer, con el fin de ofrecer una atención buena y personal en nuestro servicio.

Este estudio se ha realizado mediante continuos cambios e iteraciones para llegar a las decisiones que nos den un buen número final de miembros, comparándolo con la correcta atención a los mismos.

Para establecer la capacidad de fitdriv-e, es decir, el máximo número de miembros que puede llegar a tener, nos fijamos en el cuello de botella, que evidentemente es el circuito, puesto que simultáneamente solo pueden correr 4 coches, mientras que en la sala eco-power y en el resto de instalaciones deportivas la capacidad es mucho mayor.

4.4.1 Ciclo de uso del circuito

Después de algunos estudios, decidimos hacer un ciclo promedio de uso de nuestro circuito por cliente. Este se ha establecido en 2 semanas.

Por un lado, ofrecemos 3 tipos de sesiones para canjear en nuestro servicio principal: 10, 15 y 20 minutos. Lo que, junto con el porcentaje de uso, nos da un tiempo promedio de 14,25min. Sumando los 5 minutos de preparación para el próximo piloto a conducir, este tiempo medio por cliente dar se establece en 19,25min.

Por otro lado, sabiendo que abrimos 10 horas los días laborables y 12 horas los días no laborables, asumimos que podemos ofrecer 31 sesiones los días laborables y 37 los no laborables.

En resumen, durante las dos semanas de ciclo de uso podemos ofrecer 458 sesiones por coche. Pero tenemos que añadir dos criterios importantes, que estamos compitiendo con hasta cuatro coches y que tenemos que incluir un coeficiente de retraso por ciclo, que es de 0,94. Finalmente podemos asumir 1285 sesiones por ciclo.

4.4.2 Número final de miembros

Como sabemos, este tipo de servicios tienen grupos de personas que no son constantes, personas que van a otro ritmo, lesiones…

Nos hemos visto obligados a estudiar esta situación con el fin de ofrecer una serie de tarifas que nos permiten satisfacer las necesidades de nuestros clientes, pero que nos dan un aporte de dinero suficiente. Y es que, en el mercado actual, los gimnasios obtienen beneficios gracias a las personas que están suscritas y no van.

Este estudio terminó con un total de 2294 miembros finales.

4.5. Plan de marketing

Para la realización del plan de marketing, primero se ha realizado un análisis de la estrategia que se va a llevar a cabo y posteriormente se enumerarán los distintos medios que se usarán para desarrollar dicha campaña.

4.5.1 Análisis de la estrategia de marketing

Debido a la exclusividad de nuestro producto, se ha elegido una estrategia de marketing específica para nuestro nicho de mercado. El punto positivo de este método es que además de aumentar las ventas porque la publicidad llega mejor al cliente potencial, la probabilidad de fracaso se reduce. Esta diferenciación de los diferentes segmentos de mercado permite definir el perfil de nuestro cliente potencial, que proporciona una serie de ventajas en la estrategia de marketing, siendo muy útil cuando se trata de:

- Desarrollar una estrategia comercial más ajustada al mercado objetivo
- Garantizar un aumento de la fidelidad del cliente al producto, ajustándose a las necesidades del cliente potencial.

4.5.1.1 Definición del perfil de cliente

La justificación de la estrategia de marketing de nuestros productos se basa en la segmentación del mercado realizada al estimar el número de clientes potenciales. Se ha tenido en cuenta que el segmento debe ser claramente diferenciable e identificable, estable en el tiempo y útil para la aplicación de nuestra estrategia comercial. El proceso que se ha seguido para justificar esa estrategia consta de los siguientes pasos:

- Explicación de las variables de segmentación
- Desarrollo de perfiles descriptivos de cada segmento
- Evaluación del atractivo del segmento
- Identificación de la mejor estrategia para acceder al segmento objetivo

4.5.1.2 Explicación de las variables de segmentación

La definición del perfil del cliente se basará en los resultados obtenidos de todos los datos recogidos de las respuestas de las 391 suscripciones de la encuesta. Con estos análisis seremos capaces de definir un grupo de variables para evaluar su perfil. Al seleccionar las variables para la segmentación de mercado, una serie de criterios diferenciados entre generales (comunes a toda la población), específicos (orientados a nuestro producto o servicio), objetivos (proporcionan información cuantitativa) y subjetivos (proporcionan información cualitativa) se han tenido en cuenta.

- Generales/Objetivos: geográficos, demográficos y socioeconómicos.
    - Género
    - Edad
- Generales/Subjetivos: relacionados con la personalidad y el estilo de vida.
    - Rutina de actividad física
    - Interés en Motorsports
    - Frecuencia Karting

4.5.1.3 Desarrollo de perfiles descriptivos de cada segmento

De estas 5 variables mostradas anteriormente, todas se usaron en la segmentación de mercado y definición del producto. Teniendo en cuenta todas las conclusiones recogidas:

- 73% son hombres y 27% mujeres
- 60% están entre 26 y 39 años, 33% entre 40 y 60 años, and 7% entre 16 y 25
- 76% están interesados en los Motorsports, 24% no
- 73% hacen más de 200 minutos of ejercicio físico a la semana, 24% entre 60 y 200 minutos, y 3% hacen menos de 60 semanalmente
- 65% son usuarios habituales de Karting and 35% no

4.5.1.4 Evaluación del atractivo del segmento

Para resumir, un miembro promedio de fitdriv-e puede ser un hombre entre 26 y 39 años de edad, interesado en el automovilismo, que practica actividad física regularmente y suele frecuentar Kartings. No obstante, el papel de las mujeres no es despreciable ni muchísimo menos. Por último, no debemos olvidar que también hay un porcentaje significativo de personas entre 40 y 60 años de edad.

4.5.1.5 Estrategia

Como podemos ver, nuestro cliente medio está en edad laboral, por lo que centraremos nuestra estrategia en lugares y plataformas frecuentadas por trabajadores, reduciendo recursos en el mundo universitario. Estudiando la rutina de este perfil de cliente, nuestros anuncios se colocarán en lugares como edificios de oficinas, gimnasios, circuitos de karting, parques, centros deportivos, eventos de automovilismo o carreras…). No solo de manera física empleando cartelería, sino también en plataformas audiovisuales: TV local de Copenhague, Instagram, Facebook, YouTube o Twitter.

Los acuerdos con marcas forman parte también de nuestra campaña de marketing. Desde marcas de alimentos hasta de ropa deportiva, cualquiera que se instale en el mundo del deporte y de la movilidad eléctrica y pueda estar relacionada con nuestro producto es una buena opción para este negocio.

4.5.2 Anuncios

Comprende los anuncios de fitdriv-e en televisión, YouTube así como carteles en medios digitales y físicos.

4.5.2.1 Televisión

Basándonos en la estrategia global hemos decidido asignar un total del 30% de los gastos de marketing a la televisión. Esta campaña se basaría en los anuncios promocionales de fitdriv-e. Estos anuncios se retransmitirán tanto en los canales generales de Dinamarca (DR1, DR2, Berlingske…) como en los canales deportivos (DK4, BE TV…).

El formato de anuncios que se van a lanzar en los diferentes canales es el spot convencional: son anuncios de 60, 30, 20 y 10 segundos, que se distribuirán gradualmente a lo largo del año partiendo de las estaciones más

fuertes (meses de enero y septiembre), de modo que el público desee suscribirse a fitdriv-e.

Vamos a elaborar la planificación convencional mediante la distribución de los anuncios en todos los canales mencionados anteriormente.

4.5.2.2 YouTube

Debido a los costos relativamente bajos de colocar un anuncio en la plataforma audiovisual de YouTube, asignaremos el 5% del presupuesto de gastos de marketing. Utilizando el algoritmo de YouTube y todos los datos recopilados por Google, posicionaremos los anuncios aplicando la siguiente segmentación (que colocaremos en la red de visualización de Google):

- Limitación demográfica: Dinamarca
- Canales de vídeos en los que incluiríamos de añade: Motorsports, deportes, estilo de vida saludable y canales de Karting

4.5.2.3 Carteles

Al plan de marketing establecido para los carteles y anuncios se asignará el 30% del presupuesto para gastos de marketing.

Online

El posicionamiento de nuestros carteles en las páginas de comercio electrónico conseguiría que nuestra publicidad llegara a aquellas personas que están comprando productos relacionados con el deporte o el automovilismo. Amazon, AliExpress, eBay, Zalando son sólo cuatro de los muchos puntos de comercio electrónico donde podemos colocar nuestros carteles y anuncios.

Los periódicos de competición o sitios web de karting son otros puntos online que nuestro cliente de entre 26 y 60 años tendería a frecuentar más, lo que representa un 93% de nuestros clientes potenciales. Además, anunciar nuestro producto en estas plataformas nos hace llegar a personas con interés en el automovilismo, que sería un 76% de nuestros clientes, según los resultados de la encuesta.

Las redes sociales son otros puntos online que nuestro cliente más frecuenta, específicamente aquellos entre 16 y 39 años, lo que supone un 67% de ellos. Gracias a los algoritmos que estos incorporan en sus aplicaciones, podemos colocar nuestros anuncios para aquellos que siguen perfiles de gimnasios, karting, fitness o automovilismo.

Posiblemente la publicidad más económica y eficaz en la estrategia de un centro deportivo es la publicidad digital en los medios. Hoy en día, es muy fácil crear campañas de este tipo sin ser un experto en publicidad.

Además, usaríamos otras herramientas como Facebook Ads o LinkedIn Ads que nos permitirán segmentar en detalle y ajustar los anuncios a nuestros clientes, creando un gran efecto viral.

Offline

Para llevar a cabo un plan de marketing en físico, nos centraremos en llegar a nuestros clientes potenciales en los lugares que más frecuentan o sitios estratégicos que hacen que nuestra publicidad sea mucho más eficaz. Gracias al reconocimiento de ARUS Motorsport como una empresa consolidada, establecida en Europa y con grandes relaciones con gigantes del mundo del motor, se han alcanzado acuerdos para posicionar nuestra señalización en grandes eventos de motor.

Se colocarán carteles publicitarios en campus universitarios, paradas de autobús, centros comerciales, talleres de coches locales, parques y cerca de gimnasios o centros deportivos. Al igual que con los anuncios de televisión, estos carteles se colocarán por todo Copenhague.

4.5.3 Marketing de influencia

Esta técnica implica identificar líderes de opinión que puedan ayudar a nuestra marca a conectar de forma más natural y espontánea con nuestro público objetivo. Para nuestro producto, nos centraremos, sobre todo, en acercar fitdriv-e a los aficionados al automovilismo y a la población de Dinamarca en general.

Este tipo de marketing genera una mayor credibilidad en el mensaje, más conexión entre marca y cliente, generando más experiencias y menos mensajes, haciendo las recomendaciones más verosímiles. Por supuesto, haremos uso de la cartera de clientes y contactos de ARUS Motorsport, utilizando su influencia en el sector del automóvil para acceder más fácilmente a personalidades que puedan hablar con conocimiento sobre el valor de fitdriv-e. Para el primer año algunas de las personalidades que tenemos son:

- Miguel Angel Castro Arroyo: Rector de la Universidad de Sevilla. Embajador de la marca ARUS, siendo una empresa sevillana formada mayoritariamente por antiguos alumnos de la Universidad de Sevilla. Una de las mejores personas para hablar de los valores de fitdriv-e.
- Lewis Hamilton y Sebastian Vettel: pilotos de Fórmula 1 y dos de las personalidades del mundo del motor más reconocidas a nivel europeo y mundial. Fueron dos de los primeros en apostar por ARUS Motorsport al adquirir uno de los primeros modelos de ART-14, y ya han trabajado en otras ocasiones para proyectos de la marca ARUS como ART-Go o Princesarus.
- Carlos Sainz: joven piloto de Fórmula 1, que se ha ganado un sitio en el mundo de la competición automovilística, concretamente, en la Formula 1. Sainz definitivamente tendría mucha influencia en los jóvenes que están interesados en el mundo del Motorsport.
- Joltter (Instagram: @joltter): es un influencer de Copenhague del mundo de la moda, el fútbol, el estilo de vida, los deportes y el calzado. Es el segundo influencer de Copenhague con más seguidores en Instagram (199k), así que sin duda sería una parte esencial de nuestro plan de marketing.

4.5.4 Eventos de street marketing

Una vez al mes se organizarán eventos en parques y zonas comunes de Copenhague con el objetivo de mostrar a los ciudadanos qué es fitdriv-e.

Para ello, se llevarían a cabo varias bicicletas desde la sala de eco-power, tres simuladores de ART20-E y una pantalla en la que se proyectará la realidad virtual, para que todo el mundo pueda verla.

El mecanismo será el mismo que en el gimnasio: el cliente debe correr unos minutos en la bicicleta, generando vatios y minutos de conducción, para luego poder disfrutar de la experiencia del simulador. Al final del día habrá un ranking de los mejores tiempos en el simulador y estas personas tomarán descuentos y ofertas para usar en fitdriv-e, con el objetivo de unirse a nuestra gran familia de miembros.

4.5.5 Carreras urbanas

Otra idea para nuestra campaña de marketing consiste en una carrera por Copenhague, haciendo de la ciudad un circuito. Los pilotos podrían ser los *influencers* anteriormente mencionados. De esta manera, estas carreras se convertirían en un evento de dimensiones importantes que elevaría la imagen de fitdriv-e y atraería a miles de personas, tanto aquellas que estén dentro de nuestro mercado objetivo como el resto de población de Copenhague. Si tienen éxito se podría extender el modelo en otras ciudades importantes europeas.

4.5.6 Contenido propio en redes

Fitdriv-e tendrá un poderoso sitio web, cuenta de Instagram y Twitter, página de Facebook y un canal de YouTube y Twitch. Utilizaremos estas plataformas para generar contenido:

- Sesiones en grupo en la sala eco-power
- Recopilación de las mejores vueltas al circuito diaria y semanal
- Consejos de nutrición y estilo de vida saludable
- Últimas noticias en el mundo del Motorsport
- Rutinas de ejercicio
- Clases de CrossFit, Zumba, body pump, body combat, etc.

4.5.7 Dimensionamiento del plan de marketing

- Contenido en redes sociales: 5%
- Cartelería y anuncios en medios digitales: 15%
- YouTube: 5%
- TV: 15%
- Eventos de street marketing: 25%
- Carreras urbanas:35%

5 ANÁLISIS FINANCIERO

Este capítulo abarcará el plan financiero del proyecto así como el análisis de distintas vías de financiación para el mismo.

5.1. Inversión inicial

Una vez consideradas las actividades de la empresa que se llevarán a cabo y las instalaciones necesarias, el departamento de Negocios estima que la inversión inicial será de 9.797.065,15 € según el siguiente desglose:

Tabla 10 - Inversión inicial

	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
ART20-e	20.000,00 €	6	100.000,00 €
Parking	210,30 €	262,74	55.255,48 €
Máquinas de deporte	1.530.190,41 €	1	1.530.190,41 €
Terreno	338,40 €	8.031,25	2.717.775,00 €
Subcontratación de la construcción de edificios (GYM)	612,00 €	1.650	1.009.800,00 €
Subcontratación de la construcción de edificios (CIRCUITO)	220,00 €	5.600	1.232.000,00 €
Circuito	2.481,29 €	1.000	2.481.292,31 €
Piscina, spa, masajes	9.000,00 €	1	9.000,00 €
App	9.200,00 €	1	9.200,00 €
Paneles solares	505,26 €	502	253.640,26 €
Mobiliario	333.911,70 €	1	333.911,70 €
Licencias	15.000,00 €	1	15.000,00 €
Desarrollo del negocio	50.000,00 €	1	50.000,00 €
INVERSION INICIAL TOTAL			9.797.065,15 €

Además, los gastos de explotación, el capital circulante (fondo de maniobra) y la provisión de pérdidas deben cubrirse con la inversión inicial. Por tanto, a la inversión inicial hay que añadirle 702.934,85 €, sumando los tres conceptos anteriores.

5.2. Financiación del proyecto

La financiación del proyecto de inversión se hará de la siguiente forma:

- Financiación propia: el Capital Social de fitdriv-e ascenderá a la cantidad de 5.000.000€, siendo suscrito

por:

- ARUS Motorsport: la empresa matriz invertirá 3.500.000€, convirtiéndose en accionista mayoritario.
- Otros accionistas: para suscribir el 100% del capital se ofrecerá a accionistas externos los 1.500.000 € restantes (jueces de la competición).

- Financiación externa: 5.500.000€ de préstamo bancario a devolver en 12 años, con un 4% de interés anual y un periodo de carencia de dos años (durante el cual no se procede a amortizar el préstamo).

  Este 4% de interés del préstamo lo hemos estimado a partir de la TAE que ofrece el ICO (Instituto de Crédito Oficial), que es un 4,407.

Tabla 11- Amortización financiera del préstamo

Año	Período	Cuota Mensual	Intereses	Cuota amortización	Capital vivo	Capital amortizado
	0				5.500.000 €	
1	1	54.194 €	54.193,74 €	0 €	5.500.000 €	0 €
	2	54.194 €	54.193,74 €	0 €	5.500.000 €	0 €
	3	54.194 €	54.193,74 €	0 €	5.500.000 €	0 €
	4	54.194 €	54.193,74 €	0 €	5.500.000 €	0 €
Total anual		216.775 €	216.775 €	0 €	5.500.000 €	0 €
2	5	54.194 €	54.193,74 €	0 €	5.500.000 €	0 €
	6	54.194 €	54.193,74 €	0 €	5.500.000 €	0 €
	7	54.194 €	54.193,74 €	0 €	5.500.000 €	0 €
	8	54.194 €	54.193,74 €	0 €	5.500.000 €	0 €
Total anual		216.775 €	216.775 €	0 €	5.500.000 €	0 €
3	9	167.040 €	54.193,74 €	112.846 €	5.387.154 €	112.846 €
	10	167.040 €	53.081,82 €	113.958 €	5.273.196 €	226.804 €
	11	167.040 €	51.958,94 €	115.081 €	5.158.115 €	341.885 €
	12	167.040 €	50.825,00 €	116.215 €	5.041.900 €	458.100 €
Total anual		668.160 €	210.059 €	458.100 €	5.041.900 €	1.139.636 €
4	13	167.040 €	49.679,89 €	117.360 €	4.924.540 €	575.460 €
	14	167.040 €	48.523,49 €	118.516 €	4.806.023 €	693.977 €
	15	167.040 €	47.355,70 €	119.684 €	4.686.339 €	813.661 €
	16	167.040 €	46.176,40 €	120.864 €	4.565.476 €	934.524 €
Total anual		668.160 €	191.735 €	476.424 €	4.565.476 €	3.017.622 €
5	17	167.040 €	44.985,49 €	122.054 €	4.443.421 €	1.056.579 €
	18	167.040 €	43.782,84 €	123.257 €	4.320.164 €	1.179.836 €
	19	167.040 €	42.568,33 €	124.472 €	4.195.692 €	1.304.308 €
	20	167.040 €	41.341,86 €	125.698 €	4.069.994 €	1.430.006 €
Total anual		668.160 €	172.679 €	495.481 €	4.069.994 €	4.970.728 €
6	21	167.040 €	40.103,31 €	126.937 €	3.943.058 €	1.556.942 €

	22	167.040 €	38.852,55 €	128.187 €	3.814.870 €	1.685.130 €
	23	167.040 €	37.589,47 €	129.450 €	3.685.420 €	1.814.580 €
	24	167.040 €	36.313,94 €	130.726 €	3.554.694 €	1.945.306 €
Total anual		668.160 €	152.859 €	515.300 €	3.554.694 €	7.001.958 €
7	25	167.040 €	35.025,85 €	132.014 €	3.422.680 €	2.077.320 €
	26	167.040 €	33.725,06 €	133.315 €	3.289.365 €	2.210.635 €
	27	167.040 €	32.411,45 €	134.628 €	3.154.737 €	2.345.263 €
	28	167.040 €	31.084,90 €	135.955 €	3.018.782 €	2.481.218 €
Total anual		668.160 €	132.247 €	535.912 €	3.018.782 €	9.114.437 €
8	29	167.040 €	29.745,28 €	137.295 €	2.881.487 €	2.618.513 €
	30	167.040 €	28.392,46 €	138.647 €	2.742.839 €	2.757.161 €
	31	167.040 €	27.026,31 €	140.014 €	2.602.826 €	2.897.174 €
	32	167.040 €	25.646,70 €	141.393 €	2.461.433 €	3.038.567 €
Total anual		668.160 €	110.811 €	557.349 €	2.461.433 €	11.311.415 €
9	33	167.040 €	24.253,50 €	142.786 €	2.318.646 €	3.181.354 €
	34	167.040 €	22.846,56 €	144.193 €	2.174.453 €	3.325.547 €
	35	167.040 €	21.425,77 €	145.614 €	2.028.839 €	3.471.161 €
	36	167.040 €	19.990,97 €	147.049 €	1.881.790 €	3.618.210 €
Total anual		668.160 €	88.517 €	579.643 €	1.881.790 €	13.596.272 €
10	37	167.040 €	18.542,04 €	148.498 €	1.733.292 €	3.766.708 €
	38	167.040 €	17.078,83 €	149.961 €	1.583.331 €	3.916.669 €
	39	167.040 €	15.601,20 €	151.439 €	1.431.892 €	4.068.108 €
	40	167.040 €	14.109,01 €	152.931 €	1.278.961 €	4.221.039 €
Total anual		668.160 €	65.331 €	602.829 €	1.278.961 €	15.972.524 €
11	41	167.040 €	12.602,12 €	154.438 €	1.124.523 €	4.375.477 €
	42	167.040 €	11.080,39 €	155.960 €	968.564 €	4.531.436 €
	43	167.040 €	9.543,65 €	157.496 €	811.068 €	4.688.932 €
	44	167.040 €	7.991,78 €	159.048 €	652.019 €	4.847.981 €
Total anual		668.160 €	41.218 €	626.942 €	652.019 €	18.443.826 €
12	45	167.040 €	6.424,61 €	160.615 €	491.404 €	5.008.596 €
	46	167.040 €	4.842,00 €	162.198 €	329.206 €	5.170.794 €
	47	167.040 €	3.243,80 €	163.796 €	165.410 €	5.334.590 €
	48	167.040 €	1.629,85 €	165.410 €	0 €	5.500.000 €
Total anual		668.160 €	16.140 €	652.019 €	0 €	21.013.980 €

5.3. Costes operativos

El departamento de Negocios ha estimado el desglose de los costes operativos para el período de cinco años para el escenario likely.

Los costes operativos se dividen en dos grupos:

- Costes fijos: son los costes cuyo importe no cambia a lo largo de los años debido al aumento del número de clientes. Estos costes son:
    - Gastos de electricidad para el gimnasio, circuito y ARTs.
    - Suministros de agua.

  En estos grupos también se tiene en cuenta el ahorro de energía de los paneles solares y las máquinas de energía ecológica con el fin de reducir los costes fijos.

- Costes variables: son los costes que cambian cada año debido a las oscilaciones en el número de clientes o en la estrategia de la empresa. Todos los costes que no están incluidos en los costes fijos están incluidos en este grupo, incluido el personal, que está influenciado por el número de clientes, a mayor número de clientes que la empresa tiene, mayor número de trabajadores que la empresa necesita para atenderlos.

  En cuanto al desglose del personal, se ha de señalar que "Gasto mensual" se refiere a lo que a la empresa le cuesta el trabajador al mes, es decir, que ya está incluido el IRPF y la seguridad social a cargo del trabajador y de la empresa. El total mensual se ha multiplicado por 12 meses que tiene el año y por 1,06, en el caso de que hubiera que contratar a más personal en épocas de mayor demanda.

Como podemos ver, el año con el mayor número de clientes es también el que tiene los mayores costes operativos. Gracias a la eficiencia, la empresa podrá atender un mayor número de clientes con un menor número de empleados sin ningún tipo de afectación en su experiencia.

Tabla 12- Costes operativos

Año 1

	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Neumáticcos	10.000,00 €	1	10.000,00 €
Electricidad (gimnasio)	0,30 €	165.000	49.236,00 €
Electricidad (circuito)	0,30 €	560.000	167.104,00 €
Electricidad (ART20-e)	0,30 €	15.978	4.767,94 €
Ahorro eléctrico (paneles solares)	- 0,30 €	125.052	- 37.315,45 €
Ahorro eléctrico (eco-power)	- 0,30 €	7.099	- 2.118,35 €
Suministro de agua	0,67 €	637	427,56 €
Personal			885.848,53 €
Mantenimiento de los ART	440,00 €	20	8.800,00 €
Internet (+teléfono,+….)	233,02 €	12	2.796,24 €

Mantenimiento circuito	15.000,00 €	2	30.000,00 €
Mantenimiento gimnasio	2.000,00 €	2	4.000,00 €
Suministros de los ART	10.000,00 €	1	10.000,00 €
Suministros (limpieza, materiales…)	4.500,00 €	1	4.500,00 €
Sistemas de Seguridad	2.160,00 €	1	2.160,00 €
Seguro	3.385,00 €	1	3.385,00 €
Plan de marketing	28.484,49 €	1	28.484,49 €
TOTAL COSTES OPERATIVOS			1.172.075,97 €

PERSONAL

	GASTO MENSUAL	CANTIDAD	TOTAL
Ingenieros	4.840,71 €		- €
Ingeniero eléctrico	4.866,52 €	1	4.866,52 €
Ingeniero mecánico	4.402,83 €		- €
Manager	6.128,16 €		- €
Contable	3.501,26 €		- €
Project Manager	5.432,31 €		- €
Recepcionista	1.980,14 €	2	3.960,28 €
Mecánicos	3.452,17 €	0,5	1.726,09 €
Tutor de conducción	5.379,06 €	2	10.758,12 €
Seguridad	1.926,90 €	1,5	2.890,35 €
Técnicos	2.248,20 €	0,5	1.124,10 €
Desarrollador del software	5.218,41 €		- €
Administrador de base de datos	5.271,66 €		- €
Servicio médico	2.595,67 €	1	2.595,67 €
Servicio de limpieza	1.648,28 €	1	1.648,28 €
CMO	4.924,19 €	1	4.924,19 €
Diseñador gráfico	3.050,54 €	0,5	1.525,27 €

Fotógrafo	3.264,44 €		- €
Abogado	4.223,05 €	1	4.223,05 €
Entrenadores personales	3.023,47 €	1	3.023,47 €
Profesor de clases dirigidas	2.462,09 €	0,5	1.231,05 €
Nutricionista	3.773,47 €		- €
Organizadores	2.140,79 €		- €
Secretario	2.059,46 €	1	2.059,46 €
Doctor	8.290,35 €		- €
Enfermero	4.223,05 €		- €
Camarero	1.539,35 €	1	1.539,35 €
Analista financiero	4.709,39 €		- €
CEO	8.128,16 €	1	8.128,16 €
CFO	6.709,39 €	1	6.709,39 €
COO	6.709,39 €	1	6.709,39 €
TOTAL PERSONAL			69.642,18 €

Año 2

	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Neumáticcos	15.000,00 €	1	15.000,00 €
Electricidad (gimnasio)	0,30 €	165.000	49.236,00 €
Electricidad (circuito)	0,30 €	560.000	167.104,00 €
Electricidad (ART20-e)	0,30 €	22.257	6.641,49 €
Ahorro eléctrico (paneles solares)	- 0,30 €	125.052	- 37.315,45 €
Ahorro eléctrico (eco-power)	- 0,30 €	9.898	- 2.953,63 €
Suministro de agua	0,67 €	889	596,65 €
Personal			917.332,88 €
Mantenimiento de los ART	440,00 €	20	8.800,00 €
Internet (+teléfono,+….)	233,02 €	12	2.796,24 €

Mantenimiento circuito	15.000,00 €	2	30.000,00 €
Mantenimiento gimnasio	2.000,00 €	2	4.000,00 €
Suministros de los ART	16.000,00 €	1	16.000,00 €
Suministros (limpieza, materiales…)	5.200,00 €	1	5.200,00 €
Sistemas de Seguridad	2.160,00 €	1	2.160,00 €
Seguro	3.385,00 €	1	3.385,00 €
Plan de marketing	11.231,69 €	1	11.231,69 €
TOTAL COSTES OPERTIVOS			1.199.214,88 €

PERSONAL

	GASTO MENSUAL	CANTIDAD	TOTAL
Ingenieros	4.840,71 €		- €
Ingeniero eléctrico	4.866,52 €	1	4.866,52 €
Ingeniero mecánico	4.402,83 €		- €
Manager	6.128,16 €		- €
Contable	3.501,26 €		- €
Project Manager	5.432,31 €		- €
Recepcionista	1.980,14 €	2	3.960,28 €
Mecánicos	3.452,17 €	0,5	1.726,09 €
Tutor de conducción	5.379,06 €	2	10.758,12 €
Seguridad	1.926,90 €	2	3.853,80 €
Técnicos	2.248,20 €	0,5	1.124,10 €
Desarrollador del software	5.218,41 €		- €
Administrador de base de datos	5.271,66 €		- €
Servicio médico	2.595,67 €	1	2.595,67 €
Servicio de limpieza	1.648,28 €	1	1.648,28 €
CMO	4.924,19 €	1	4.924,19 €
Diseñador gráfico	3.050,54 €	0,5	1.525,27 €

Fotógrafo	3.264,44 €		- €
Abogado	4.223,05 €	1	4.223,05 €
Entrenadores personales	3.023,47 €	1,5	4.535,21 €
Profesor de clases dirigidas	2.462,09 €	0,5	1.231,05 €
Nutricionista	3.773,47 €		- €
Organizadores	2.140,79 €		- €
Secretario	2.059,46 €	1	2.059,46 €
Doctor	8.290,35 €		- €
Enfermero	4.223,05 €		- €
Camarero	1.539,35 €	1	1.539,35 €
Analista financiero	4.709,39 €		- €
CEO	8.128,16 €	1	8.128,16 €
CFO	6.709,39 €	1	6.709,39 €
COO	6.709,39 €	1	6.709,39 €
TOTAL PERSONAL			72.117,37 €

Año 3

	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Neumáticcos	20.000,00 €	1	20.000,00 €
Electricidad (gimnasio)	0,30 €	165.000	49.236,00 €
Electricidad (circuito)	0,30 €	560.000	167.104,00 €
Electricidad (ART20-e)	0,30 €	35.016	10.448,64 €
Ahorro eléctrico (paneles solares)	- 0,30 €	125.052	- 37.315,45 €
Ahorro eléctrico (eco-power)	- 0,30 €	15.583	- 4.650,03 €
Suministro de agua	0,67 €	1.397	937,25 €
Personal			965.430,64 €
Mantenimiento de los ART	440,00 €	20	8.800,00 €
Internet (+teléfono,+….)	233,02 €	12	2.796,24 €

Mantenimiento circuito	15.000,00 €	2	30.000,00 €
Mantenimiento gimnasio	2.000,00 €	2	4.000,00 €
Suministros de los ART	20.000,00 €	1	20.000,00 €
Suministros (limpieza, materiales…)	6.000,00 €	1	6.000,00 €
Sistemas de Seguridad	2.160,00 €	1	2.160,00 €
Seguro	3.385,00 €	1	3.385,00 €
Plan de marketing	22.810,75 €	1	22.810,75 €
TOTAL COSTES OPERATIVOS			1.271.143,04 €

PERSONAL

	GASTO MENSUAL	CANTIDAD	TOTAL
Ingenieros	4.840,71 €		- €
Ingeniero eléctrico	4.866,52 €	1	4.866,52 €
Ingeniero mecánico	4.402,83 €		- €
Manager	6.128,16 €		- €
Contable	3.501,26 €		- €
Project Manager	5.432,31 €		- €
Recepcionista	1.980,14 €	2	3.960,28 €
Mecánicos	3.452,17 €	1	3.452,17 €
Tutor de conducción	5.379,06 €	2	10.758,12 €
Seguridad	1.926,90 €	2	3.853,80 €
Técnicos	2.248,20 €	0,5	1.124,10 €
Desarrollador del software	5.218,41 €		- €
Administrador de base de datos	5.271,66 €		- €
Servicio médico	2.595,67 €	1	2.595,67 €
Servicio de limpieza	1.648,28 €	1,5	2.472,42 €
CMO	4.924,19 €	1	4.924,19 €
Diseñador gráfico	3.050,54 €	0,5	1.525,27 €

Fotógrafo	3.264,44 €		- €
Abogado	4.223,05 €	1	4.223,05 €
Entrenadores personales	3.023,47 €	1,5	4.535,21 €
Profesor de clases dirigidas	2.462,09 €	1	2.462,09 €
Nutricionista	3.773,47 €		- €
Organizadores	2.140,79 €		- €
Secretario	2.059,46 €	1	2.059,46 €
Doctor	8.290,35 €		- €
Enfermero	4.223,05 €		- €
Camarero	1.539,35 €	1	1.539,35 €
Analista financiero	4.709,39 €		- €
CEO	8.128,16 €	1	8.128,16 €
CFO	6.709,39 €	1	6.709,39 €
COO	6.709,39 €	1	6.709,39 €
TOTAL PERSONAL			75.898,64 €

Año 4

	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Neumáticcos	20.000,00 €	1	20.000,00 €
Electricidad (gimnasio)	0,30 €	165.000	49.236,00 €
Electricidad (circuito)	0,30 €	560.000	167.104,00 €
Electricidad (ART20-e)	0,30 €	43.588	13.006,76 €
Ahorro eléctrico (paneles solares)	- 0,30 €	125.052	- 37.315,45 €
Ahorro eléctrico (eco-power)	- 0,30 €	19.392	- 5.786,71 €
Suministro de agua	0,67 €	1.739	1.166,73 €
Personal			1.023.807,23 €
Mantenimiento de los ART	440,00 €	20	8.800,00 €
Internet (+teléfono, +….)	233,02 €	12	2.796,24 €

Mantenimiento circuito	15.000,00 €	2	30.000,00 €
Mantenimiento gimnasio	2.000,00 €	2	4.000,00 €
Suministros de los ART	26.000,00 €	1	26.000,00 €
Suministros (limpieza, materiales…)	6.000,00 €	1	6.000,00 €
Sistemas de Seguridad	2.160,00 €	1	2.160,00 €
Seguro	3.385,00 €	1	3.385,00 €
Plan de marketing	15.284,36 €	1	15.284,36 €
TOTAL COSTES OPERATIVOS			1.329.644,17 €

PERSONAL

	GASTO MENSUAL	CANTIDAD	TOTAL
Ingenieros	4.840,71 €		- €
Ingeniero eléctrico	4.866,52 €	1	4.866,52 €
Ingeniero mecánico	4.402,83 €		- €
Manager	6.128,16 €		- €
Contable	3.501,26 €		- €
Project Manager	5.432,31 €		- €
Recepcionista	1.980,14 €	2,5	4.950,35 €
Mecánicos	3.452,17 €	1	3.452,17 €
Tutor de conducción	5.379,06 €	2	10.758,12 €
Seguridad	1.926,90 €	2,5	4.817,25 €
Técnicos	2.248,20 €	1	2.248,20 €
Desarrollador del software	5.218,41 €		- €
Administrador de base de datos	5.271,66 €		- €
Servicio médico	2.595,67 €	1	2.595,67 €
Servicio de limpieza	1.648,28 €	1,5	2.472,42 €
CMO	4.924,19 €	1	4.924,19 €
Diseñador gráfico	3.050,54 €	0,5	1.525,27 €

Fotógrafo	3.264,44 €		- €
Abogado	4.223,05 €	1	4.223,05 €
Entrenadores personales	3.023,47 €	2	6.046,94 €
Profesor de clases dirigidas	2.462,09 €	1	2.462,09 €
Nutricionista	3.773,47 €		- €
Organizadores	2.140,79 €		- €
Secretario	2.059,46 €	1	2.059,46 €
Doctor	8.290,35 €		- €
Enfermero	4.223,05 €		- €
Camarero	1.539,35 €	1	1.539,35 €
Analista financiero	4.709,39 €		- €
CEO	8.128,16 €	1	8.128,16 €
CFO	6.709,39 €	1	6.709,39 €
COO	6.709,39 €	1	6.709,39 €
TOTAL PERSONAL			80.487,99 €

Año 5

	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Neumáticcos	20.000,00 €	1	20.000,00 €
Electricidad (gimnasio)	0,30 €	165.000	49.236,00 €
Electricidad (circuito)	0,30 €	560.000	167.104,00 €
Electricidad (ART20-e)	0,30 €	41.616	12.418,27 €
Ahorro eléctrico (paneles solares)	- 0,30 €	125.052	- 37.315,45 €
Ahorro eléctrico (eco-power)	- 0,30 €	18.527	- 5.528,37 €
Suministro de agua	0,67 €	1.663	1.116,01 €
Personal			1.023.807,23 €
Mantenimiento de los ART	440,00 €	20	8.800,00 €
Internet (+teléfono,+….)	233,02 €	12	2.796,24 €

Mantenimiento circuito	15.000,00 €	2	30.000,00 €
Mantenimiento gimnasio	2.000,00 €	2	4.000,00 €
Suministros de los ART	26.000,00 €	1	26.000,00 €
Suministros (limpieza, materiales…)	6.000,00 €	1	6.000,00 €
Sistemas de Seguridad	2.160,00 €	1	2.160,00 €
Seguro	3.385,00 €	1	3.385,00 €
Plan de marketing	15.284,36 €	1	15.284,36 €
TOTAL COSTES OPERATIVOS			1.329.263,29 €

PERSONAL

	GASTO MENSUAL	CANTIDAD	TOTAL
Ingenieros	4.840,71 €		- €
Ingeniero eléctrico	4.866,52 €	1	4.866,52 €
Ingeniero mecánico	4.402,83 €		- €
Manager	6.128,16 €		- €
Contable	3.501,26 €		- €
Project Manager	5.432,31 €		- €
Recepcionista	1.980,14 €	2,5	4.950,35 €
Mecánicos	3.452,17 €	1	3.452,17 €
Tutor de conducción	5.379,06 €	2	10.758,12 €
Seguridad	1.926,90 €	2,5	4.817,25 €
Técnicos	2.248,20 €	1	2.248,20 €
Desarrollador del software	5.218,41 €		- €
Administrador de base de datos	5.271,66 €		- €
Servicio médico	2.595,67 €	1	2.595,67 €
Servicio de limpieza	1.648,28 €	1,5	2.472,42 €
CMO	4.924,19 €	1	4.924,19 €
Diseñador gráfico	3.050,54 €	0,5	1.525,27 €

Fotógrafo	3.264,44 €		- €
Abogado	4.223,05 €	1	4.223,05 €
Entrenadores personales	3.023,47 €	2	6.046,94 €
Profesor de clases dirigidas	2.462,09 €	1	2.462,09 €
Nutricionista	3.773,47 €		- €
Organizadores	2.140,79 €		- €
Secretario	2.059,46 €	1	2.059,46 €
Doctor	8.290,35 €		- €
Enfermero	4.223,05 €		- €
Camarero	1.539,35 €	1	1.539,35 €
Analista financiero	4.709,39 €		- €
CEO	8.128,16 €	1	8.128,16 €
CFO	6.709,39 €	1	6.709,39 €
COO	6.709,39 €	1	6.709,39 €
TOTAL PERSONAL			80.487,99 €

5.4. Ingresos

Los ingresos se han estimado a partir de la curva de ventas y la estimación de precios de las tarifas, así como de los resultados obtenidos en la Landing page en cuanto a la proporción de clientes que elegirá una tarifa u otra.

Tabla 13 - Precio tarifas

PRECIO POR TARIFA MENSUAL	
ARUS	119,99 €
ARUS +	139,99 €

Tabla 14 – Precios con promociones

Trimestre	ARUS	ARUS+
Landing Page	60,00 €	70,00 €
Q1	107,99 €	125,99 €
Q2	119,99 €	139,99 €

Q3	113,99 €	132,99 €
Q4	119,99 €	119,99 €
Q5	119,99 €	139,99 €
Q6	119,99 €	139,99 €
Q7	113,99 €	132,99 €
Q8	113,99 €	132,99 €
Q9	119,99 €	139,99 €
Q10	119,99 €	139,99 €
Q11	113,99 €	132,99 €
Q12	113,99 €	132,99 €
Q13	119,99 €	139,99 €
Q14	119,99 €	139,99 €
Q15	113,99 €	132,99 €
Q16	113,99 €	132,99 €
Q17	119,99 €	139,99 €
Q18	119,99 €	139,99 €
Q19	119,99 €	139,99 €
Q20	119,99 €	139,99 €

Tabla 15 - Porcentaje de clientes de cada tarifa

ARUS	63%
ARUS+	37%

Tabla 16- Ingresos. Escenario likely

INGRESOS LIKELY

Trimestre	ARUS	ARUS+	Anual
Landing Page	44.336 €	30.379 €	
Q1	38.729 €	26.537 €	878.738 €

Q2	141.874 €	97.211 €	
Q3	145.434 €	99.651 €	
Q4	160.391 €	94.198 €	
Q5	180.864 €	123.927 €	
Q6	201.336 €	137.954 €	
Q7	206.507 €	141.497 €	
Q8	212.453 €	145.571 €	1.350.108 €
Q9	242.542 €	166.188 €	
Q10	283.618 €	194.333 €	
Q11	308.459 €	211.354 €	
Q12	334.474 €	229.179 €	1.970.148 €
Q13	375.550 €	257.324 €	
Q14	399.021 €	273.407 €	
Q15	401.369 €	275.015 €	
Q16	416.234 €	285.201 €	2.683.120 €
Q17	435.207 €	298.201 €	
Q18	430.317 €	294.850 €	
Q19	424.449 €	290.830 €	
Q20	418.581 €	286.809 €	2.879.245 €
TOTAL	5.801.744 €	3.959.616 €	

Tabla 17- Ingresos. Escenario best

INGRESOS BEST

Trimestre	ARUS	ARUS+	Anual
Landing Page	44.336 €	30.379 €	
Q1	51.503 €	35.290 €	
Q2	163.811 €	112.242 €	
Q3	171.177 €	117.290 €	1.029.773 €

Q4	191.360 €	112.386 €	
Q5	221.511 €	151.778 €	
Q6	251.661 €	172.437 €	
Q7	263.509 €	180.555 €	
Q8	275.585 €	188.829 €	1.705.864 €
Q9	322.546 €	221.007 €	
Q10	377.171 €	258.435 €	
Q11	410.206 €	281.070 €	
Q12	444.802 €	304.775 €	2.620.012 €
Q13	499.426 €	342.204 €	
Q14	530.641 €	363.591 €	
Q15	533.762 €	365.730 €	
Q16	553.531 €	379.276 €	3.568.161 €
Q17	578.762 €	396.564 €	
Q18	572.259 €	392.108 €	
Q19	564.456 €	386.761 €	
Q20	556.652 €	381.414 €	3.828.978 €
TOTAL	7.578.668 €	5.174.120 €	

Tabla 18- Ingresos. Escenario worst

INGRESOS WORST

Trimestre	ARUS	ARUS+	Anual
Landing Page	44.336 €	30.379 €	
Q1	21.508 €	14.737 €	
Q2	112.304 €	76.950 €	
Q3	110.733 €	75.873 €	
Q4	118.645 €	69.680 €	675.146 €
Q5	126.072 €	86.384 €	

Q6	133.499 €	91.473 €	
Q7	129.668 €	88.848 €	
Q8	127.352 €	87.261 €	870.557€
Q9	134.699 €	92.295 €	
Q10	157.511 €	107.925 €	
Q11	171.307 €	117.378 €	
Q12	185.754 €	127.277 €	1.094.146 €
Q13	208.566 €	142.908 €	
Q14	221.601 €	151.840 €	
Q15	222.905 €	152.733 €	
Q16	231.161 €	158.390 €	1.490.104 €
Q17	241.698 €	165.610 €	
Q18	238.982 €	163.749 €	
Q19	235.723 €	161.516 €	
Q20	232.464 €	159.283 €	1.599.024 €
TOTAL	3.406.488 €	2.322.489 €	

5.5. Plan de amortización

El departamento de Negocios ha decidido seguir la amortización lineal con un porcentaje de amortización superior para los activos con una vida útil menor y un porcentaje de amortización inferior para las instalaciones, ya que tienen una vida útil mayor. Esta estrategia se basa en favorecer la renovación de los activos de uso más frecuente en la empresa.

Estos activos, cuya vida útil es menor, se utilizarán para un gran número de clientes, por lo que deberán renovarse antes de lo habitual. De todos modos, ya que no podemos estimar una esperanza de vida totalmente correcta para estos activos, hemos decidido estimar una amortización de mediana vida. Después de ese número de años, la empresa decidirá si siguen siendo útiles para la empresa o si deben ser renovados.

La compañía ha decidido no seguir una amortización acelerada para los ARTs siguiendo dos criterios:

- El personal cualificado se asegurará de que no se haga un uso inadecuado de los ARTs.
- Los ARTs pasarán por una revisión completa cada 3 semanas, con el fin de garantizar la seguridad y la ausencia de cualquier defecto técnico.

Hay un activo con una consideración especial: la APP seguirá un plan de amortización sin valor residual ya que pertenece al campo digital y al cabo de cinco años debe ser renovada para un nuevo formato de APP.

Tabla 19- Plan de amortización del activo

Plan de amortización del activo

	Valor	Cantidad	Valor total	Valor residual	Valor amortizable	Años	Amortización por año
ART20-e	20.000,00 €	5	100.000 €	20.000 €	80.000 €	6	13.333 €
Parking	55.255,48 €	1	55.255 €	22.102 €	33.153 €	40	828 €
Máquinas de deporte	1.530.190,41 €	1	1.530.190 €	306.038 €	1.224.152 €	10	122.415 €
Edificio	612,00 €	1.650	1.009.800 €	302.940 €	706.860 €	40	17.671 €
Circuito	2.481.292,31 €	1	2.481.292 €	372.193 €	2.109.098 €	40	52.727 €
Paneles solares	505,26 €	502	253.640 €	0 €	253.640 €	25	10.145 €
Mobiliario	333.911,70 €	1	333.911 €	0 €	333.911 €	12	27.825 €
App	9.200,00 €	1	9.200 €	460 €	8.740 €	5	1.748 €
Spa y masajes	9.000,00 €	1	9.000 €	0 €	9.000 €	15	600 €
Instalación del circuito	1.232.000,00 €	1	1.232.000 €	369.600 €	862.400 €	40	21.560 €
TOTAL							268.855 €

5.6. Cuenta de resultados

En la cuenta de resultados, el departamento de Negocios ha desarrollado tres escenarios diferentes: el optimista, el realista y el pesimista. La amortización y el coste de la financiación se han visto anteriormente. Las principales partidas de la cuenta de resultados son:

- Costes operativos. Se han calculado siguiendo el presupuesto previsto donde todos los costes están profundamente desarrollados. Los costes operativos son constantes para los tres escenarios.
- Ingresos operativos. Se han calculado a partir de las curvas de precios y ventas para los tres escenarios.
- EBITDA. Lo hemos considerado como parte clave del proceso de cálculo de precios. El EBITDA para el segundo año en los escenarios "Best" y "Likely" debe ser positivo, por lo tanto el precio debe fijarse de acuerdo con esta situación. Como se muestra, los escenarios "Best" y "Likely" son sostenibles, ya que el ingreso neto es positivo desde el segundo año en ambos escenarios.
- Para el escenario "Worst", aunque el resultado para el quinto año es positivo, se considera como un proyecto no sostenible debido a un beneficio muy bajo de una inversión muy sustancial. Hay un coste de oportunidad (coste teórico de perder la oportunidad de invertir en otros proyectos) para los inversores que debe tenerse en cuenta.
- Impuestos. El impuesto de sociedades en Dinamarca es del 22%. El Impuesto a la Renta Personal se

considera en el salario bruto del personal.

- Beneficio neto. La empresa, en los escenarios "Best" y "Likely", alcanza el punto de equilibrio (Break Event) en el segundo y tercer año, respectivamente. El crecimiento de la curva de ingresos es superior a la media del sector, por lo que el beneficio neto se establece como una de las fortalezas de la empresa en ambos escenarios.

Tabla 20- Cuenta de resultados. Escenario likely

CUENTA DE RESULTADOS LIKELY

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	878.738,32 €	1.350.108,20 €	1.970.148,45 €	2.683.120,03 €	2.879.244,89 €
Costes operativos	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €
EBITDA	-293.337,65 €	178.032,23 €	798.072,49 €	1.511.044,06 €	1.707.168,93 €
Amortización	-268.855,94 €	-268.855,94 €	-268.855,94 €	-268.855,94 €	-268.855,94 €
EBIT	-562.193,60 €	-90.823,71 €	529.216,54 €	1.242.188,12 €	1.438.312,98 €
Interés (préstamo bancario 5.5M€)	-216.774,94 €	-216.774,94 €	-210.059,50 €	-191.735,49 €	-172.678,52 €
EBT	-778.968,54 €	-307.598,65 €	319.157,05 €	1.050.452,63 €	1.265.634,46 €
Impuesto de Sociedades (22%)	0,00 €	0,00 €	-70.214,55 €	-231.099,58 €	-278.439,58 €
Beneficio neto	-778.968,54 €	-307.598,65 €	248.942,50 €	819.353,05 €	987.194,88 €

Tabla 21- Cuenta de resultados. Escenario best

CUENTA DE RESULTADOS BEST

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1.029.773,36 €	1.705.864,14 €	2.620.011,91 €	3.568.160,78 €	3.828.978,43 €
Costes operativos	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €
EBITDA	-142.302,61 €	533.788,17 €	1.447.935,95 €	2.396.084,81 €	2.656.902,46 €
Amortización	-268.855,94 €	-268.855,94 €	-268.855,94 €	-268.855,94 €	-268.855,94 €
EBIT	-411.158,55 €	264.932,23 €	1.179.080,00 €	2.127.228,87 €	2.388.046,52 €
Interés (préstamo bancario 5.5M€)	-216.774,94 €	-216.774,94 €	-210.059,50 €	-191.735,49 €	-172.678,52 €
EBT	-627.933,50 €	48.157,28 €	969.020,51 €	1.935.493,38 €	2.215.368,00 €
Impuesto de Sociedades (22%)	0,00 €	-10.594,60 €	-213.184,51 €	-425.808,54 €	-487.380,96 €

Beneficio neto	-627.933,50 €	37.562,68 €	755.835,99 €	1.509.684,84 €	1.727.987,04 €

Tabla 22- Cuenta de resultados. Escenario worst

CUENTA DE RESULTADOS WORST

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	675.146,26 €	870.556,70 €	1.094.146,21 €	1.490.103,76 €	1.599.024,12 €
Costes operativos	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €	-1.172.075,97 €
EBITDA	-496.929,70 €	-301.519,27 €	-77.929,75 €	318.027,79 €	426.948,15 €
Amortización	-268.855,94 €	-268.855,94 €	-268.855,94 €	-268.855,94 €	-268.855,94 €
EBIT	-765.785,65 €	-570.375,21 €	-346.785,70 €	49.171,85 €	158.092,21 €
Interés (préstamo bancario 5.5M€)	-216.774,94 €	-216.774,94 €	-210.059,50 €	-191.735,49 €	-172.678,52 €
EBT	-982.560,59 €	-787.150,16 €	-556.845,19 €	-142.563,64 €	-14.586,31 €
Impuesto de Sociedades (22%)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Beneficio neto	-982.560,59 €	-787.150,16 €	-556.845,19 €	-142.563,64 €	-14.586,31 €

5.7. Evolución de los cash flows

Tabla 23- Cash flows. Escenario best

BEST

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-9797065,1					
Resultado del ejercicio		-627933,5	37562,681	755835,995	1509684,84	1727987,04
(+) Amortizaciones		268855,945	268855,945	268855,945	268855,945	268855,945
(-) Amortización del principal de la deuda				-458100,19	-476424,2	-495481,17
Cash flow	-9797065,1	-359077,55	306418,626	566591,746	1302116,58	1501361,81

Tabla 24- Cash flows. Escenario likely

LIKELY

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-9797065,1					
Resultado del ejercicio		-778968,54	-307598,65	248942,495	819353,05	987194,881
(+) Amortizaciones		268855,945	268855,945	268855,945	268855,945	268855,945
(-) Amortización del principal de la deuda				-458100,19	-476424,2	-495481,17
Cash flow	-9797065,1	-510112,59	-38742,71	59698,2463	611784,793	760569,656

Tabla 25- Cash flows. Escenario worst

WORST

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-9797065,1					
Resultado del ejercicio		-982560,59	-787150,16	-556845,19	-142563,64	-14586,31
(+) Amortizaciones		268855,945	268855,945	268855,945	268855,945	268855,945
(-) Amortización del principal de la deuda				-458100,19	-476424,2	-495481,17
Cash flow	-9797065,1	-713704,65	-518294,21	-746089,44	-350131,9	-241211,54

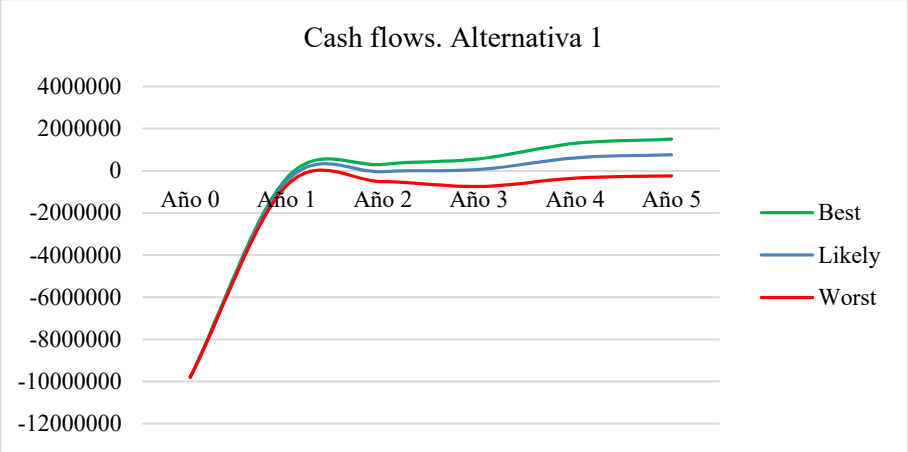


Figura 20- Cash flows. Alt. 1

5.8. Balances

El departamento de Negocios ha desarrollado la previsión del balance para los próximos cinco años en un escenario "Likely". Las partidas más importantes del balance son las siguientes:

- Activos no corrientes: todos ellos pertenecen al cuadro de inversiones iniciales. Están organizados en dos grupos principales: activos materiales e inmateriales. No se prevé ningún tipo de deterioro para el período.
- Activos corrientes: El banco de efectivo inicial para el ejercicio se ha calculado siguiendo varios criterios:
    - Hemos considerado una salida sustancial de efectivo durante los dos primeros años debido a resultados negativos. Por lo tanto, en la inversión inicial se requiere una gran cantidad de efectivo.
    - El capital circulante debe ser de 1,5 o superior durante todo el horizonte, en respuesta a imprevistos que hagan que la empresa negocie cualquier responsabilidad excepcional.

  El banco de efectivo para el resto del período también se ve afectada por la estrategia de la empresa que hace la amortización de la deuda obligatoria, siempre y cuando no incumpla ninguna de las normas anteriores.
- Capital. Dado que fitdriv-e es una nueva línea de negocio de ARUS Motorsport, la empresa matriz será propietaria de la mayor parte de la compañía, invirtiendo 3,5 millones de €. Los otros 1,5 millones de € serán proporcionados por inversores privados daneses.
    - Durante el horizonte de 5 años, las reservas sufrirán una gran oscilación, como se muestra en el balance. Pasan de un importe negativo de 1 millón de euros en el primer año, a un importe de cero en el quinto año. Este ítem puede verse como el de peor apariencia de la empresa, pero, dado que la empresa no obtendrá el nivel de sus clientes operativos hasta el final del tercer año, las reservas negativas se consideran una situación circunstancial que se resolverá en el cuarto año.
    - En el 5º año, el 8% del resultado del periodo (80.141 €) se transferirá a reservas.
    - El resultado del período alcanzará el punto de equilibrio en el tercer año, cuando el ingreso neto supera el costo fijo.
- Pasivo
    - El importe del pasivo a largo plazo pasa de 5,5 millones de euros en el primer año a 2,5 millones de euros en el quinto año. Esta disminución se debe a la amortización voluntaria de la deuda. La tasa de interés de la deuda inicial a 10 años es del 4%.
    - Los pasivos a corto plazo se han previsto siguiendo la fórmula del período medio de facturación de la deuda negociada. Cambia cada año debido a cambios en los gastos de explotación.

Tabla 26- Balances

Balance año 0

Activo		Pasivo	
Activo no corriente	9.797.065,15 €	Patrimonio neto	5.000.000,00 €
Terreno	2.717.775,00 €	Capital social	5.000.000,00 €
Edificio	2.241.800,00 €	Reservas	

Parking	55.255,48 €	Resultado periodo	
Circuito	2.481.292,31 €		
Paneles solares	253.640,26 €	Pasivo no corriente	5.500.000,00 €
Máquinas de deporte	1.530.190,41 €	Créditos a L/P	5.500.000,00 €
ART-20e	100.000,00 €		
Spa	9.000,00 €		
Mobiliario	333.911,70 €		
Activo intangible			
App	9.200,00 €		
Licencias	15.000,00 €		
Desarr. del negocio	50.000,00 €		
Amortización acum.			
Activo corriente	702.934,85 €		
Tesorería	702.934,85 €		
ACTIVO TOTAL	10.500.000,00 €	PASIVO TOTAL	10.500.000,00 €

Balance año 1

Activo		Pasivo	
Activo no corriente	9.528.209,20 €	Patrimonio neto	4.217.806,40 €
Terreno	2.717.775,00 €	Capital social	5.000.000,00 €
Edificio	2.241.800,00 €	Reservas	
Parking	55.255,48 €	Resultado periodo	-782.193,60 €
Circuito	2.481.292,31 €		

Paneles solares	253.640,26 €	Pasivo no corriente	5.500.000,00 €
Máquinas de deporte	1.530.190,41 €	Créditos a L/P	5.500.000,00 €
ART-20e	100.000,00 €		
Spa	9.000,00 €		
Mobiliario	333.911,70 €		
Activo intangible		Pasivo Corriente	145.377,57 €
App	9.200,00 €	Proveedores	71.556,86 €
Licencias	15.000,00 €	Efectos a pagar	73.820,71 €
Desarr. del negocio	50.000,00 €		
Amortización acum.	-268.855,94 €		
Activo corriente	334.974,77 €		
Tesorería	334.974,77 €		
ACTIVO TOTAL	9.863.183,97 €	PASIVO TOTAL	9.863.183,97 €

Balance año 2

Activo		Pasivo	
Activo no corriente	9.259.353,26 €	Patrimonio neto	3.906.982,69 €
Terreno	2.717.775,00 €	Capital Social	5.000.000,00 €
Edificio	2.241.800,00 €	Reservas	-782.193,60 €
Parking	55.255,48 €	Resultado periodo	-310.823,71 €
Circuito	2.481.292,31 €		
Paneles solares	253.640,26 €	Pasivo no corriente	5.500.000,00 €
Máquinas de deporte	1.530.190,41 €	Créditos a L/P	5.500.000,00 €

ART-20e	100.000,00 €		
Spa	9.000,00 €		
Mobiliario	333.911,70 €		
Activo intangible		Pasivo corriente	146.914,91 €
App	9.200,00 €	Proveedores	70.470,50 €
Licencias	15.000,00 €	Efectos a pagar	76.444,41 €
Desarr. del negocio	50.000,00 €		
Amortización acum.	-537.711,89 €		
Activo corriente	294.544,34 €		
Tesorería	293.007,01 €		
Suministros	1.537,33 €		
ACTIVO TOTAL	9.553.897,60 €	PASIVO TOTAL	9.553.897,60 €

Balance año 3

Activo		Pasivo	
Activo no corriente	8.990.497,31 €	Patrimonio Neto	4.165.331,60 €
Terreno	2.717.775,00 €	Capital Social	5.000.000,00 €
Edificio	2.241.800,00 €	Reservas	-1.093.017,31 €
Parking	55.255,48 €	Resultado periodo	258.348,90 €
Circuito	2.481.292,31 €		
Paneles solares	253.640,26 €	Pasivo no corriente	4.950.000,00 €
Máquinas de deporte	1.530.190,41 €	Créditos a L/P	4.950.000,00 €
ART-20e	100.000,00 €		

Spa	9.000,00 €		
Mobiliario	333.911,70 €		
Activo intangible		Pasivo corriente	156.880,65 €
App	9.200,00 €	Proveedores	76.428,10 €
Licencias	15.000,00 €	Efectos a pagar	80.452,55 €
Desarr. del negocio	50.000,00 €		
Amortización acum.	-806.567,83 €		
Activo corriente	281.714,94 €		
Tesorería	271.749,19 €		
Suministros	9.965,75 €		
ACTIVO TOTAL	9.272.212,25 €	PASIVO TOTAL	9.272.212,25 €

Balance año 4

Activo		Pasivo	
Activo no corriente	8.721.641,37 €	Patrimonio neto	4.996.958,33 €
Terreno	2.717.775,00 €	Capital social	5.000.000,00 €
Edificio	2.241.800,00 €	Reservas	-834.668,40 €
Parking	55.255,48 €	Resultado periodo	831.626,73 €
Circuito	2.481.292,31 €		
Paneles solares	253.640,26 €	Pasivo no corriente	3.784.004,58 €
Máquinas de deporte	1.530.190,41 €	Créditos a L/P	3.784.004,58 €
ART-20e	100.000,00 €		
Spa	9.000,00 €		

Mobiliario	333.911,70 €		
Activo intangible		Pasivo corriente	161.776,50 €
App	9.200,00 €	Proveedores	76.459,23 €
Licencias	15.000,00 €	Efectos a pagar	85.317,27 €
Desarr. del negocio	50.000,00 €		
Amortización acum.	-1.075.423,78 €		
Activo corriente	221.098,04 €		
Tesorería	216.202,19 €		
Suministros	4.895,85 €		
ACTIVO TOTAL	8.942.739,41 €	PASIVO TOTAL	8.942.739,41 €

Balance año 5

Activo		Pasivo	
Activo no corriente	8.452.785,42 €	Patrimonio neto	5.998.722,45 €
Terreno	2.717.775,00 €	Capital social	5.000.000,00 €
Edificio	2.241.800,00 €	Reservas	-3.041,67 €
Parking	55.255,48 €	Resultado periodo	1.001.764,13 €
Circuito	2.481.292,31 €		
Paneles solares	253.640,26 €	Pasivo no corriente	2.528.456,35 €
Máquinas de deporte	1.530.190,41 €	Créditos a L/P	2.528.456,35 €
ART-20e	100.000,00 €		
Spa	9.000,00 €		
Mobiliario	333.911,70 €		

Activo intangible		Pasivo corriente	161.681,28 €
App	9.200,00 €	Proveedores	76.364,01 €
Licencias	15.000,00 €	Efectos a pagar	85.317,27 €
Desarr. del negocio	50.000,00 €		
Amortización acum.	-1.344.279,72 €		
Activo corriente	236.074,67 €		
Tesorería	236.074,67 €		
ACTIVO TOTAL	8.688.860,09 €	PASIVO TOTAL	8.688.860,09 €

5.9. Análisis de resultados

Para analizar los resultados hemos calculado el Valor Actual Neto (VAN) de la inversión.

5.9.1 VAN

El Valor Actual Neto (VAN) representa el valor actual de los flujos de caja futuros que genera una inversión a la que se le exige una rentabilidad mínima, k.

$$VAN = -C_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1+k)^i}$$

Siendo C_0 la inversion inicial (año 0), n el horizonte temporal (años) y CF_i los flujos de caja en el periodo i.

- Si es negativo, la rentabilidad mínima exigida a la inversión k no se habrá alcanzado, por tanto, se rechazará el proyecto.
- Si es positivo, significará que se supera la rentabilidad mínima k exigida al proyecto de inversión y lo normal es que el inversor decida acometerlo.

La k que se va a utilizar es el WACC (Weighted Average Cost of Capital), que es el coste medio ponderado del capital y se calcula de la siguiente forma:

$$WACC = k_e \cdot \frac{E}{E+D} + k_d \cdot \frac{D}{E+D}$$

Siendo k_e el coste de capital de los fondos propios (pago de dividendos), que es despreciable dado que la empresa hasta que no equilibre su situación patrimonial (hecho que no se produce hasta el 5º año) no determinará su política de dividendos, k_d el coste de capital de los fondos externos (préstamo bancario), E los fondos propios y D los externos.

En nuestro caso, hemos considerado dos escenarios:

- Sin prima de riesgo:

$$WACC = 0\% \cdot \frac{5}{5 + 5.5} + 4\% \cdot \frac{5.5}{5 + 5.5} = 2.095\%$$

Tabla 27- VAN (WACC=2.095%)

Rentabilidad mínima exigida del 2.095%	
VAN BEST	-6.770.381,17 €
VAN LIKELY	-9.029.014,91 €
VAN WORST	-12.234.185,66 €

- Con una prima de riesgo del 7%:

Tabla 28- VAN (WACC=10%)

Rentabilidad mínima exigida del 10%	
VAN BEST	-7.622.981,28 €
VAN LIKELY	-9.357.859,30 €
VAN WORST	-11.823.696,10 €

5.9.2 TIR

La rentabilidad real del proyecto será aquella que haga cero el VAN, y se denomina Tasa Interna de Retorno (TIR).

Dado los valores tan negativos del VAN y por tanto la baja rentabilidad del negocio a 5 años vista en los tres escenarios (Likely, Best y Worst), no tiene sentido que calculemos la TIR.

5.10. Otras alternativas de financiación

En función de los resultados analizados en el punto anterior, se estudiarán diferentes alternativas de financiación y de inversión:

Tabla 29- Alternativas de financiación

Alternativa	% Financiación propia	% Financiación externa
1	47,6%	52,4%
2	70%	30%
3	90%	10%

Para cada alternativa calcularemos la amortización financiera del préstamo bancario, la cuenta de resultados, los cash flows, el WACC y el VAN

Alternativa 1:

$$D = 5.5\ M€$$

$$E = 5\ M€$$

$$WACC = 0\% \cdot \frac{5}{5 + 5.5} + 4\% \cdot \frac{5.5}{5 + 5.5} = 2.095\%$$

La tabla de la amortización financiera del préstamo la encontramos en el apartado 6.2.

La cuenta de resultados y la evolución de los cash flows de esta alternativa ya se han desarrollado en los

apartados 6.6 y 6.7 respectivamente.

Lo mismo sucede con el VAN, que ya aparece en el apartado 6.9.1, concretamente en la Tabla 26.

Alternativa 2:

$$D = 0.3 \cdot 10.5 = 3.15\ M€$$

$$E = 10.5 - 3.15 = 7.35\ M€$$

$$WACC = 0\% \cdot \frac{7.35}{3.15 + 7.35} + 4\% \cdot \frac{3.15}{3.15 + 7.35} = 1.2\%$$

Tabla 30- Amortización del préstamo (Alt. 2)

Año	Período	Cuota Mensual	Intereses	Cuota amortización	Capital vivo	Capital amortizado
	0				7350000	
	1	72422,538	72422,5381	0	7350000	0
1	2	72422,538	72422,5381	0	7350000	0
	3	72422,538	72422,5381	0	7350000	0
	4	72422,538	72422,5381	0	7350000	0
Total anual		289690,15	289690,153	0	7350000	0
	5	72422,538	72422,5381	0	7350000	0
2	6	72422,538	72422,5381	0	7350000	0
	7	72422,538	72422,5381	0	7350000	0
	8	72422,538	72422,5381	0	7350000	0
Total anual		289690,15	289690,153	0	7350000	0
	9	223226,08	72422,5381	150803,5398	7199196,46	150803,5398
3	10	223226,08	70936,6095	152289,4684	7046906,99	303093,0082
	11	223226,08	69436,0395	153790,0384	6893116,95	456883,0466
	12	223226,08	67920,6837	155305,3942	6737811,56	612188,4408
Total anual		892904,31	280715,871	612188,4408	6737811,56	1522968,035
	13	223226,08	66390,3965	156835,6814	6580975,88	769024,1222
4	14	223226,08	64845,0308	158381,0471	6422594,83	927405,1693
	15	223226,08	63284,438	159941,64	6262653,19	1087346,809
	16	223226,08	61708,468	161517,61	6101135,58	1248864,419
Total anual		892904,31	256228,333	636675,9785	6101135,58	4032640,52
	17	223226,08	60116,9693	163109,1086	5938026,47	1411973,528
5	18	223226,08	58509,7889	164716,289	5773310,18	1576689,817
	19	223226,08	56886,7724	166339,3056	5606970,88	1743029,123
	20	223226,08	55247,7636	167978,3144	5438992,56	1911007,437
Total anual		892904,31	230761,294	662143,0176	5438992,56	6642699,904
	21	223226,08	53592,6049	169633,473	5269359,09	2080640,91
6	22	223226,08	51921,1374	171304,9406	5098054,15	2251945,85
	23	223226,08	50233,2001	172992,8778	4925061,27	2424938,728
	24	223226,08	48528,631	174697,4469	4750363,82	2599636,175

Total anual		892904,31	204275,573	688628,7383	4750363,82	9357161,664
7	25	223226,08	46807,266	176418,8119	4573945,01	2776054,987
	26	223226,08	45068,9397	178157,1382	4395787,87	2954212,125
	27	223226,08	43313,485	179912,5929	4215875,28	3134124,718
	28	223226,08	41540,7331	181685,3448	4034189,94	3315810,063
Total anual		892904,31	176730,424	716173,8878	4034189,94	12180201,89
8	29	223226,08	39750,5135	183475,5644	3850714,37	3499285,627
	30	223226,08	37942,6542	185283,4237	3665430,95	3684569,051
	31	223226,08	36116,9813	187109,0966	3478321,85	3871678,148
	32	223226,08	34273,3193	188952,7586	3289369,09	4060630,906
Total anual		892904,31	148083,468	744820,8433	3289369,09	15116163,73
9	33	223226,08	32411,491	190814,587	3098554,51	4251445,493
	34	223226,08	30531,3173	192694,7607	2905859,75	4444140,254
	35	223226,08	28632,6175	194593,4605	2711266,29	4638733,714
	36	223226,08	26715,209	196510,869	2514755,42	4835244,583
Total anual		892904,31	118290,635	774613,6771	2514755,42	18169564,05
10	37	223226,08	24778,9075	198447,1704	2316308,25	5033691,754
	38	223226,08	22823,5268	200402,5511	2115905,7	5234094,305
	39	223226,08	20848,879	202377,1989	1913528,5	5436471,504
	40	223226,08	18854,7742	204371,3037	1709157,19	5640842,808
Total anual		892904,31	87306,0876	805598,2242	1709157,19	21345100,37
11	41	223226,08	16841,0207	206385,0573	1502772,14	5847227,865
	42	223226,08	14807,4248	208418,6531	1294353,48	6055646,518
	43	223226,08	12753,7911	210472,2869	1083881,2	6266118,805
	44	223226,08	10679,9221	212546,1559	871335,039	6478664,961
Total anual		892904,31	55082,1586	837822,1531	871335,039	24647658,15
12	45	223226,08	8585,61838	214640,4596	656694,58	6693305,42
	46	223226,08	6470,67867	216755,3993	439939,18	6910060,82
	47	223226,08	4334,8996	218891,1783	221048,002	7128951,998
	48	223226,08	2178,07583	221048,0021	-5,2358E-08	7350000
Total anual		892904,31	21569,2725	871335,0393	-5,2358E-08	28082318,24

Tabla 31- Cuenta de resultados (Alt. 2). Escenario Best

BEST					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1029773,361	1705864,14	2620011,913	3568160,779	3828978,428
Costes operativos	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967
EBITDA	-142302,6063	533788,1722	1447935,946	2396084,811	2656902,46
Amortización	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448
EBIT	-411158,5511	264932,2274	1179080,001	2127228,866	2388046,516

Interés (préstamo bancario)	289690,1525	289690,1525	280715,8709	256228,3333	230761,2941
EBT	-121468,3985	554622,3799	1459795,872	2383457,2	2618807,81
Impuesto de Sociedades (22%)	0	-10594,60233	-213184,5113	-425808,5434	-487380,9591
Beneficio neto	-121468,3985	544027,7776	1246611,361	1957648,656	2131426,851

Tabla 32- Cuenta de resultados (Alt. 2). Escenario Likely

LIKELY

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	878738,3168	1350108,201	1970148,453	2683120,028	2879244,894
Costes operativos	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967
EBITDA	-293337,6505	178032,2339	798072,4853	1511044,06	1707168,927
Amortización	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448
EBIT	-562193,5953	-90823,71089	529216,5405	1242188,115	1438312,982
Interés (préstamo bancario)	289690,1525	289690,1525	280715,8709	256228,3333	230761,2941
EBT	-272503,4427	198866,4417	809932,4114	1498416,449	1669074,276
Impuesto de Sociedades (22%)	0	0	-70214,54996	-231099,5781	-278439,5818
Beneficio neto	-272503,4427	198866,4417	739717,8615	1267316,871	1390634,695

Tabla 33- Cuenta de resultados (Alt. 2). Escenario Worst

WORST

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	675146,2625	870556,6992	1094146,213	1490103,76	1599024,121
Costes operativos	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967
EBITDA	-496929,7048	-301519,2682	-77929,75422	318027,7929	426948,1537
Amortización	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448
EBIT	-765785,6496	-570375,2129	-346785,699	49171,84809	158092,2089
Interés (préstamo bancario)	289690,1525	289690,1525	280715,8709	256228,3333	230761,2941
EBT	-476095,4971	-280685,0604	-66069,82808	305400,1814	388853,5031
Impuesto de Sociedades (22%)	0	0	0	0	0
Beneficio neto	-476095,4971	-280685,0604	-66069,82808	305400,1814	388853,5031

Tabla 34- Cash flows (Alt. 2). Escenario Best

BEST

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-9797065,148					
Resultado del ejercicio		-121468,3985	544027,7776	1246611,361	1957648,656	2131426,851
(+) Amortizaciones		268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448
(-) Amortización del principal de la deuda				612188,4408	636675,9785	662143,0176
Cash flow	-9797065,148	147387,5462	812883,7224	2127655,746	2863180,58	3062425,813

Tabla 35- Cash flows (Alt. 2). Escenario Likely

LIKELY						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-9797065,148					
Resultado del ejercicio		-272503,4427	198866,4417	739717,8615	1267316,871	1390634,695
(+) Amortizaciones		268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448
(-) Amortización del principal de la deuda				612188,4408	636675,9785	662143,0176
Cash flow	-9797065,148	-3647,49797	467722,3864	1620762,247	2172848,794	2321633,657

Tabla 36- Cash flows (Alt. 2). Escenario Worst

WORST						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-9797065,148					
Resultado del ejercicio		-476095,4971	-280685,0604	-66069,82808	305400,1814	388853,5031
(+) Amortizaciones		268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448
(-) Amortización del principal de la deuda				612188,4408	636675,9785	662143,0176
Cash flow	-9797065,148	-207239,5523	-11829,11561	814974,5575	1210932,105	1319852,465

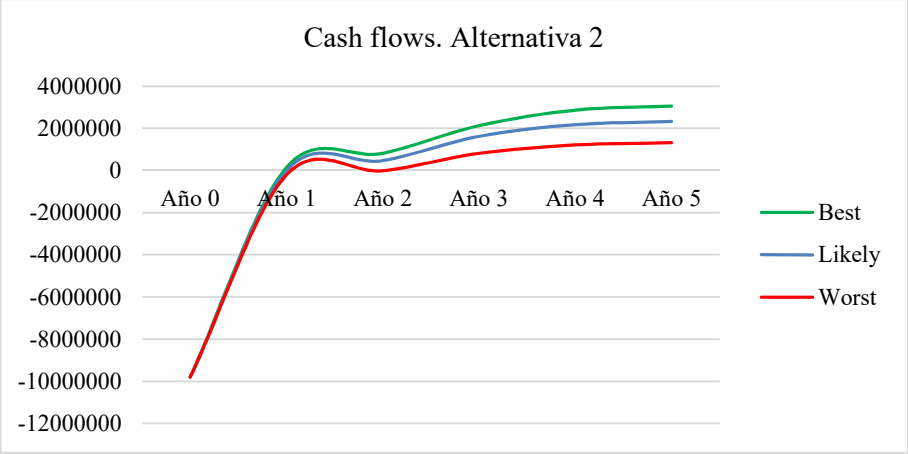


Figura 21- Cash flows. Alt. 2

Tabla 37- VAN (Alt. 2)

Rentabilidad mínima exigida del 1.2%	
VAN BEST	-1.189.954,60 €
VAN LIKELY	-3.521.365,18 €
VAN WORST	-6.829.127,41 €

Alternativa 3:

$$D = 0.1 \cdot 10.5 = 1.05\ M€$$

$$E = 10.5 - 1.05 = 9.45\ M€$$

$$WACC = 0\% \cdot \frac{9.45}{1.05 + 9.45} + 4\% \cdot \frac{1.05}{1.05 + 9.45} = 0.4\%$$

Tabla 38- Amortización del préstamo (Alt. 3)

Año	Período	Cuota Mensual	Intereses	Cuota amortización	Capital vivo	Capital amortizado
	0				9450000	
	1	93114,692	93114,6919	0	9450000	0
1	2	93114,692	93114,6919	0	9450000	0
	3	93114,692	93114,6919	0	9450000	0
	4	93114,692	93114,6919	0	9450000	0
Total anual		372458,77	372458,768	0	9450000	0
	5	93114,692	93114,6919	0	9450000	0
2	6	93114,692	93114,6919	0	9450000	0
	7	93114,692	93114,6919	0	9450000	0
	8	93114,692	93114,6919	0	9450000	0
Total anual		372458,77	372458,768	0	9450000	0
	9	287004,96	93114,6919	193890,2655	9256109,73	193890,2655
3	10	287004,96	91204,2123	195800,7451	9060308,99	389691,0105
	11	287004,96	89274,9079	197730,0494	8862578,94	587421,0599
	12	287004,96	87326,5934	199678,364	8662900,58	787099,4239
Total anual		1148019,8	360920,405	787099,4239	8662900,58	1958101,76
	13	287004,96	85359,0813	201645,8761	8461254,7	988745,3
4	14	287004,96	83372,1825	203632,7749	8257621,93	1192378,075
	15	287004,96	81365,706	205639,2514	8051982,67	1398017,326
	16	287004,96	79339,4588	207665,4985	7844317,18	1605682,825
Total anual		1148019,8	329436,429	818583,4009	7844317,18	5184823,526
	17	287004,96	77293,2462	209711,7111	7634605,46	1815394,536
5	18	287004,96	75226,8715	211778,0859	7422827,38	2027172,622
	19	287004,96	73140,1359	213864,8214	7208962,56	2241037,443
	20	287004,96	71032,8389	215972,1185	6992990,44	2457009,562
Total anual		1148019,8	296693,092	851326,7369	6992990,44	8540614,163
	21	287004,96	68904,7778	218100,1796	6774890,26	2675109,741
6	22	287004,96	66755,748	220249,2093	6554641,05	2895358,951
	23	287004,96	64585,543	222419,4143	6332221,64	3117778,365
	24	287004,96	62393,9541	224611,0032	6107610,63	3342389,368
Total anual		1148019,8	262640,023	885379,8064	6107610,63	12030636,42
7	25	287004,96	60180,7706	226824,1867	5880786,45	3569213,555

	26	287004,96	57945,7797	229059,1777	5651727,27	3798272,733
	27	287004,96	55688,7665	231316,1909	5420411,08	4029588,923
	28	287004,96	53409,514	233595,4433	5186815,63	4263184,367
Total anual		1148019,8	227224,831	920794,9986	5186815,63	15660259,58
8	29	287004,96	51107,8031	235897,1542	4950918,48	4499081,521
	30	287004,96	48783,4126	238221,5448	4712696,93	4737303,066
	31	287004,96	46436,1188	240568,8385	4472128,1	4977871,904
	32	287004,96	44065,6963	242939,2611	4229188,83	5220811,165
Total anual		1148019,8	190393,031	957626,7986	4229188,83	19435067,66
9	33	287004,96	41671,917	245333,0404	3983855,79	5466144,206
	34	287004,96	39254,5508	247750,4066	3736105,39	5713894,612
	35	287004,96	36813,3653	250191,5921	3485913,8	5964086,204
	36	287004,96	34348,1258	252656,8315	3233256,96	6216743,036
Total anual		1148019,8	152087,959	995931,8705	3233256,96	23360868,06
10	37	287004,96	31858,5953	255146,362	2978110,6	6471889,398
	38	287004,96	29344,5345	257660,4228	2720450,18	6729549,821
	39	287004,96	26805,7016	260199,2557	2460250,92	6989749,076
	40	287004,96	24241,8526	262763,1048	2197487,82	7252512,181
Total anual		1148019,8	112250,684	1035769,145	2197487,82	27443700,48
11	41	287004,96	21652,7409	265352,2165	1932135,6	7517864,398
	42	287004,96	19038,1176	267966,8397	1664168,76	7785831,237
	43	287004,96	16397,7314	270607,226	1393561,54	8056438,463
	44	287004,96	13731,3284	273273,629	1120287,91	8329712,092
Total anual		1148019,8	70819,9182	1077199,911	1120287,91	31689846,19
12	45	287004,96	11038,6522	275966,3051	844321,602	8605678,398
	46	287004,96	8319,44401	278685,5133	565636,089	8884363,911
	47	287004,96	5573,44235	281431,515	284204,574	9165795,426
	48	287004,96	2800,38321	284204,5741	-6,4145E-08	9450000
Total anual		1148019,8	27731,9218	1120287,908	-6,4145E-08	36105837,73

Tabla 39- Cuenta de resultados (Alt. 3). Escenario Best

BEST

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1029773,361	1705864,14	2620011,913	3568160,779	3828978,428
Costes operativos	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967
EBITDA	-142302,6063	533788,1722	1447935,946	2396084,811	2656902,46
Amortización	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448
EBIT	-411158,5511	264932,2274	1179080,001	2127228,866	2388046,516
Interés (préstamo bancario)	372458,7676	372458,7676	360920,4055	329436,4285	296693,0925
EBT	-38699,78353	637390,9949	1540000,407	2456665,295	2684739,608

Impuesto de Sociedades (22%)	0	-10594,60233	-213184,5113	-425808,5434	-487380,9591
Beneficio neto	-38699,78353	626796,3926	1326815,895	2030856,752	2197358,649

Tabla 40- Cuenta de resultados (Alt. 3). Escenario Likely

LIKELY					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	878738,3168	1350108,201	1970148,453	2683120,028	2879244,894
Costes operativos	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967
EBITDA	-293337,6505	178032,2339	798072,4853	1511044,06	1707168,927
Amortización	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448
EBIT	-562193,5953	-90823,71089	529216,5405	1242188,115	1438312,982
Interés (préstamo bancario)	372458,7676	372458,7676	360920,4055	329436,4285	296693,0925
EBT	-189734,8277	281635,0567	890136,946	1571624,544	1735006,075
Impuesto de Sociedades (22%)	0	0	-70214,54996	-231099,5781	-278439,5818
Beneficio neto	-189734,8277	281635,0567	819922,396	1340524,966	1456566,493

Tabla 41- Cuenta de resultados (Alt.3). Escenario Worst

WORST					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	675146,2625	870556,6992	1094146,213	1490103,76	1599024,121
Costes operativos	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967	-1172075,967
EBITDA	-496929,7048	-301519,2682	-77929,75422	318027,7929	426948,1537
Amortización	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448	-268855,9448
EBIT	-765785,6496	-570375,2129	-346785,699	49171,84809	158092,2089
Interés (préstamo bancario)	372458,7676	372458,7676	360920,4055	329436,4285	296693,0925
EBT	-393326,8821	-197916,4454	14134,70646	378608,2766	454785,3014
Impuesto de Sociedades (22%)	0	0	0	0	0
Beneficio neto	-393326,8821	-197916,4454	14134,70646	378608,2766	454785,3014

Tabla 42 - Cash flows (Alt. 3). Escenario Best

BEST						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-9797065,148					
Resultado del ejercicio		-38699,78353	626796,3926	1326815,895	2030856,752	2197358,649
(+) Amortizaciones		268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448
(-) Amortización del principal de la deuda				787099,4239	818583,4009	851326,7369
Cash flow	-9797065,148	230156,1612	895652,3374	2382771,264	3118296,097	3317541,331

Tabla 43- Cash flows (Alt. 3). Escenario Likely

LIKELY						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-9797065,148					
Resultado del ejercicio		-189734,8277	281635,0567	819922,396	1340524,966	1456566,493
(+) Amortizaciones		268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448
(-) Amortización del principal de la deuda				787099,4239	818583,4009	851326,7369
Cash flow	-9797065,148	79121,11704	550491,0014	1875877,765	2427964,311	2576749,175

Tabla 44- Cash flows (Alt. 3). Escenario Worst

WORST						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-9797065,148					
Resultado del ejercicio		-393326,8821	-197916,4454	14134,70646	378608,2766	454785,3014
(+) Amortizaciones		268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448	268855,9448
(-) Amortización del principal de la deuda				787099,4239	818583,4009	851326,7369
Cash flow	-9797065,148	-124470,9373	70939,4994	1070090,075	1466047,622	1574967,983

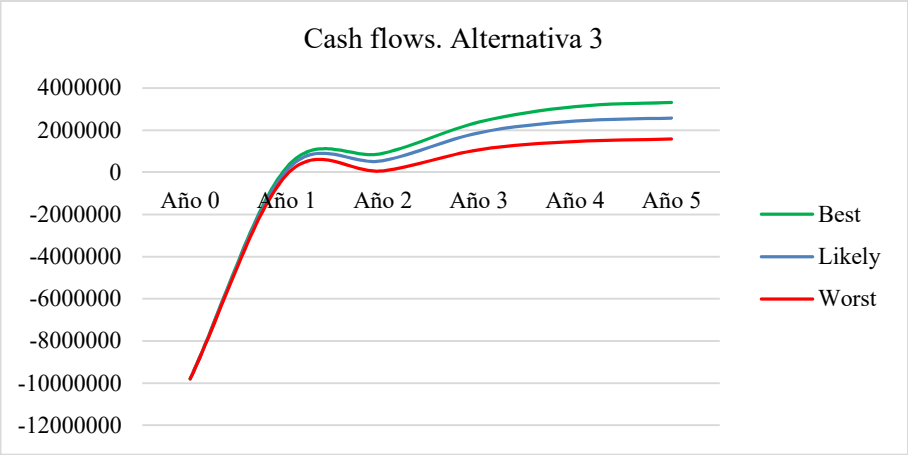


Figura 22- Cash flows. Alt. 3

Tabla 45- VAN (Alt. 3)

Rentabilidad mínima exigida del 0.4%	
VAN BEST	-4.013,16 €
VAN LIKELY	-2.403.270,62 €
VAN WORST	-5.806.647,09 €

6 CONCLUSIONES

Tras el trabajo detallado que se ha desarrollado en este documento, pueden destacarse los siguientes aspectos, en relación a los principales puntos del mismo:

Producto

En relación a la experiencia de usuario, se define una APP que conecta la energía generada en la sala eco-power con los minutos de conducción acumulados, así como el número de ARUSCOINS conseguidas: 100 W·h generados en la sala eco-power equivalen a 2,38 min de conducción; las sesiones de conducción son de 10, 15 y 20 min; se consiguen ARUSCOINS canjeables en el resto de servicios del centro; se publica un ranking semanal con premios en forma de ARUSCOINS; se crea ARUS Shop como un catálogo de servicios del centro (sala de máquinas y peso libre, clases dirigidas, piscina climatizada, entrenamiento personal, clases técnicas de conducción, spa, masajes y consulta de nutrición).

Al respecto de las instalaciones deportivas, se cuenta con una sala eco-power con 174 máquinas de cardio (cintas de correr, bicicletas de cross, steppers, remos, ciclo y elípticas, todas ellas eco-power); y un circuito indoor de 1 km de longitud, con 6 ARTs, un máximo de 4 ARTs corriendo a la vez (distancia mínima de seguridad de 250 m).

El servicio dispondrá de personal especializado para el control del tráfico del circuito, para la vigilancia de las condiciones de seguridad (tomando como referencia la propia Fórmula 1) y para del mantenimiento tanto de los monoplazas como del propio circuito.

El equipamiento que se proporciona al usuario será conforme a la normativa de Formula Student Germany (FSG).

Sobre la instalación eléctrica, se disponen de 4 flujos de potencia: de las máquinas eco-power a las baterías y de las baterías a los coches; de las máquinas eco-power a las baterías y de las baterías a la red eléctrica; de la red eléctrica a las baterías y de las baterías a los coches; y de la red eléctrica a las baterías y de las baterías a la red eléctrica. Los flujos 1 y 3 representan el día a día de Fitdriv-e, mientras que los 2 y 4 corresponden a situaciones muy poco comunes. No obstante, se exponen todos los posibles escenarios.

Análisis del mercado

Al respecto del análisis del entorno, se ha realizado un PESTEL, estudio de los factores sociales y económicos de la Unión Europea, y un DAFO, que define fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la idea de negocio.

La metodología TOPSIS realizada, análisis multicriterio para establecer la ubicación geográfica, se ha llevado a cabo en tres ocasiones: países de la UE (Dinamarca), ciudades más importantes de la UE (Copenhague) y barrios de Copenhague (Ostebro).

Se han analizado los competidores locales (gimnasios y kartings) y posicionamiento en el mercado (siendo Fitdriv-e el servicio de fitness que más puntuación tiene en cuanto a diversidad de actividades ofertadas).

Se ha segmentado el mercado, estableciendo como perfil de cliente objetivo las personas entre 16 y 60 años, interesados en el Motorsport, que realizan actividad física con asiduidad y usuarios habituales de kartings, resultando 3.835 clientes potenciales.

Tras la encuesta y la creación de la *Landing page*, se contabilizan 391 suscripciones (63% de la tarifa ARUS y 37% de la ARUS+). Se estudian con mayor profundidad las respuestas de la encuesta de los suscriptores para definir el perfil del cliente potencial de una manera más precisa.

Plan de mercado

Al respecto del compromiso social y ecológico, Fitdriv-e devuelve al medio ambiente todo lo que este le proporciona (máquinas eco-power y paneles solares). Los clientes, al usar las máquinas, no solo buscan su propio bienestar sino la mejora ecológica del planeta (modelo de negocio circular).

Las tarifas de precios son de 119,99 € para ARUS y 139,99 € para ARUS+. Con la segunda se obtienen 5 ARUSCOINS por cada 100 m recorridos con el coche, frente a 1 ARUSCOIN con la tarifa ARUS. Estos precios

han sido estimados en relación a la competencia y al producto ofrecido.

En el plan de marketing se definió el perfil del cliente, se evaluó el atractivo del segmento y se estableció la estrategia de anuncios en TV, YouTube, cartelería online y offline, marketing de influencia, eventos de *street marketing*, carreras urbanas y contenido propio en redes sociales.

Análisis financiero

La inversión inicial (año cero) es de 9.797.065,15 €.

La financiación del proyecto se lleva a cabo con fondos propios (5 M€, suma de 3,5 M€ de ARUS Motorsport más 1,5 M€ de otros accionistas – jueces de la competición), más externos (préstamo de 5,5 M€ a 12 años, con el 4% de interés y 2 años de carencia).

Se estudian los costes operativos para cada año, fijos y variables, siendo los costes derivados del personal los de mayor relevancia.

Se contabilizan los ingresos por trimestre, a partir de los precios con promociones y de los clientes estimados en función del análisis del ciclo de vida. Se desarrollan tres posibles escenarios: likely, best y worst.

Finalmente, se define el plan de amortización del activo, la cuenta de resultados (con escenarios likely, best y worst), evolución de los cash-flow (con los mismos escenarios) y los balances de cada año.

En todos los escenarios puede observarse que la inversión no es rentable, probablemente porque el horizonte temporal empleado para las proyecciones (5 años) es demasiado corto para una inversión de tales dimensiones.

Por otro lado, es destacable de que el VAN mejora si el WACC disminuye (puesto que está en el denominador). A su vez, en nuestro caso, el WACC disminuye cuanto más peso tienen los fondos propios, puesto que se ha supuesto nula la rentabilidad de los mismos, como ya se ha explicado con anterioridad.

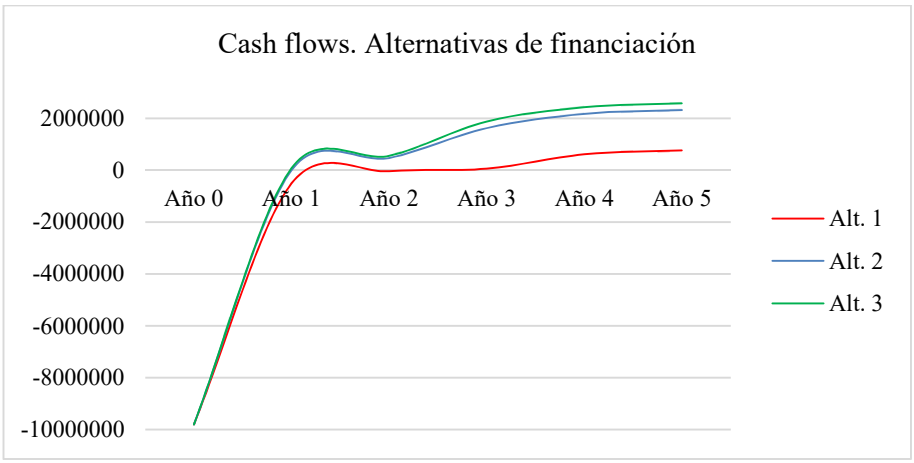


Figura 23- Cash flows. Alternativas de financiación

Como conclusión puede decirse que este es un proyecto de elevadas dimensiones que requiere de un horizonte temporal mayor, puesto que 5 años no son suficientes para obtener rentabilidad del mismo. Además, es un proyecto que se ve favorecido por la financiación propia, puesto que cuanto mayor sea la cuantía del préstamo, mayores gastos por interés tendremos en la cuenta de pérdidas y ganancias y, por tanto, el resultado del ejercicio cada año será peor. En cuanto a los flujos de caja, la amortización del principal de la deuda también será mayor cuanto mayor sea el préstamo bancario.

No se han estudiado otras alternativas de financiación externa como por ejemplo un Business Angel porque la rentabilidad mínima que este exigiría sería mayor o igual que el 4% del banco y los resultados por tanto no mejorarían en ningún caso.

7 BIBLIOGRAFÍA

7.1. Análisis de mercado

7.1.1 PESTEL

7.1.1.1 Política y economía

- European Commission. (2016). The European Single Market. [online] Available at: https://ec.europa.eu/growth/single-market_en.
- Tradingeconomics.com. (2019). [online] Available at: https://tradingeconomics.com/european-union/gdp.

7.1.1.2 Social

- Social Europe. (2019). Social imbalances in the EU – Sylvia Schmidt. [online] Available at: https://www.socialeurope.eu/social-imbalances-in-the-eu [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.1.3 Tecnología

- SportsArt. (n.d.). ECO-POWRTM Technology. [online] Available at: https://www.gosportsart.com/eco-powr-technology/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- TCV. (n.d.). Green Gym - Outdoor Exercise To Make A Difference With TCV. [online] Available at: https://www.tcv.org.uk/greengym [Accessed 2 Sep. 2020].
- www.polarismarketresearch.com. (n.d.). Electric Powertrain Market Size & Share - Industry Report, 2019-2026. [online] Available at: https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/electric-powertrain-market [Accessed 2 Sep. 2020].
- DiChristopher, T. (2018). Electric vehicles will grow from 3 million to 125 million by 2030, International Energy Agency forecasts. [online] CNBC. Available at: https://www.cnbc.com/2018/05/30/electric-vehicles-will-grow-from-3-million-to-125-million-by-2030-iea.html.

7.1.1.4 Medio Ambiente

- Cockburn, H. (2018) Air pollution now 'biggest environmental risk' in Europe, EU auditors find, available at: https://www.independent.co.uk/environment/air-pollution-europe-uk-eu-commission-court-health-who-toxic-environment-a8533061.html

7.1.2 TOPSIS

7.1.2.1 Países

7.1.2.1.1 PIB per cápita

- ymgerman, P. istockphoto com / (n.d.). International. [online] Statista. Available at: https://www.statista.com/markets/422/international/.

7.1.2.1.2 Edad objetivo

- www.indexmundi.com. (n.d.). IndexMundi - Listado de Países. [online] Available at: https://www.indexmundi.com/es/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- INE. (n.d.). Población por edad (grupos quinquenales), Españoles/Extranjeros, Sexo y Año. [online]

Available at: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t20/e245/p08/&file=01002.px [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.2.1.3 Miembros de clubs de Health&Fitness en Europa

- Statista. (2017). Health/fitness club membership Europe by country 2017 | Statista. [online] Available at: https://www.statista.com/statistics/308836/members-of-health-clubs-in-european-countries/.

7.1.2.1.4 Personas haciendo actividad física a la semana

- Europa.eu. (2020). [online] Available at: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?query=BOOKMARK_DS-1038222_QID_71198482_UID_-3F171EB0&layout=DURATION [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.2.1.5 Número de circuitos de carreras

- RacingCircuits.info. (n.d.). Europe. [online] Available at: https://www.racingcircuits.info/europe/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- Wikipedia. (2020). List of motor racing tracks. [online] Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_motor_racing_tracks [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.2.1.6 Búsquedas en Google de "Formula E"

- Google Trends. (n.d.). Google Trends. [online] Available at: https://trends.google.es/trends/explore?q=Formula%201 [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.2.1.7 Cuota renovable

- IEA. (n.d.). Data & Statistics. [online] Available at: https://www.iea.org/data-and-statistics?country=WORLD&fuel=Sustainable%20Development%20Goals&indicator=%20Renewable%20share%20(modern%20renewables)%20in%20final%20energy%20consumption%20(SDG%207.2)%20 [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.2.2 Ciudades

7.1.2.2.1 PIB per cápita

- www.ceicdata.com. (n.d.). Denmark ESA 2010: GDP per Capita: by Region: Current Price. [online] Available at: https://www.ceicdata.com/en/denmark/esa-2010-gdp-per-capita-by-region-current-price [Accessed 2 Sep. 2020].
- https://www.facebook.com/teleportinc (2015). Teleport Cities. [online] Teleport Cities. Available at: https://teleport.org/cities/.

7.1.2.2.2 Edad objetivo

- Statistikdatabasen. (n.d.). Number and percentage of persons by region, type of housing, age and sex. Year 2012 - 2019. [online] Available at: http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/en/ssd/START__HE__HE0111/HushallT21B/table/tableViewLayout1/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- Statistikdatabasen. (n.d.). Number and percentage of persons by region, type of housing, age and sex. Year 2012 - 2019. [online] Available at: http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/en/ssd/START__HE__HE0111/HushallT21B/table/tableViewLayout1/.
- www.citypopulation.de. (n.d.). București (Bucharest, Romania) - Population Statistics, Charts, Map, Location, Weather and Web Information. [online] Available at: http://www.citypopulation.info/php/romania-bucuresti.php?cityid=179141 [Accessed 2 Sep. 2020].
- www.citypopulation.de. (n.d.). Oslo (Municipality, Oslo, Norway) - Population Statistics, Charts, Map and Location. [online] Available at: https://www.citypopulation.de/php/norway-admin.php?adm2id=0301 [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.2.2.3 Número de centros de fitness

- www.statbank.dk. (n.d.). Statistikbanken. [online] Available at: https://www.statbank.dk/IDRFAC01 [Accessed 2 Sep. 2020].
- Stockholm, Y.L.C. (2014). Looking for a Gym in Stockholm? [online] Your Living City. Available at: https://www.yourlivingcity.com/stockholm/lifestyle/gyms-stockholm/ [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.2.2.4 Precios de tarifas

- Vesterbronx Gym. (n.d.). Vesterbronx Gym | Et unikt træningscenter i hjertet af Vesterbro. [online] Available at: https://vesterbronxgym.dk/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- www.fitnessworld.com. (n.d.). Priser | Fitness World. [online] Available at: https://www.fitnessworld.com/dk2/priser [Accessed 2 Sep. 2020].
- www.repeat.dk. (n.d.). Repeat Fitness. [online] Available at: https://www.repeat.dk/memberships [Accessed 2 Sep. 2020].
- Anon, (n.d.). Priser | Gym & Fitness Aalborg. [online] Available at: http://gymandfitness.dk/priser/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- Pro Gym - Stockholms bästa gym sedan 1982. (n.d.). Pro Gym - Stockholms bästa gym sedan 1982. [online] Available at: http://progym.se/#scrollto2 [Accessed 2 Sep. 2020].
- Anon, (n.d.). Abonamente – BEST FITNESS GYM. [online] Available at: https://bestfitnessgym.ro/abonamente/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- The Studio Fitness & Lifestyle. (n.d.). Forside. [online] Available at: https://www.thestudio.no/priser/ [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.2.2.5 Número de kartings

- www.google.com. (n.d.). karting copenhagen - Google Search. [online] Available at: https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_esES880ES880&sxsrf=ACYBGNSUkUQHZdeoUhEKKX56dJHYHxSiLA:1577034982849&q=karting+copenhagen&npsic=0&rflfq=1&rlha=0&rllag=55676699 [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.2.2.6 Precios de kartings

- Power Racing. (n.d.). Priser og info – Power Racing Gokart Akademi i København. [online] Available at: https://power-racing.dk/priser-og-info/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- www.gokarting.dk. (n.d.). Gokartbane til rimelige priser i Brøndby på Sjælland. [online] Available at: https://www.gokarting.dk/priser.aspx [Accessed 2 Sep. 2020].
- Racehall. (n.d.). Priser | Se vores store udvalg af gokart race-typer og pakker. [online] Available at: https://racehall.com/aarhus/priser/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- odensegokart.dk. (n.d.). Priser – Odense Gokart Hal. [online] Available at: http://odensegokart.dk/priser/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- gokartworld.dk. (n.d.). Quick Drive - gokartworld.dk. [online] Available at: http://gokartworld.dk/race-priser/quick-drive.html [Accessed 2 Sep. 2020].
- Superuser (n.d.). Drop-In & Race » Gokart Stockholm. [online] Gokart Stockholm. Available at: http://gokartstockholm.se/drop-in-race/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- gokartcity. (n.d.). Boka Malmö | Gokartcity | Skåne. [online] Available at: https://www.gokartcity.club/malmoe [Accessed 2 Sep. 2020].
- RaceHouse. (2016). Gokart Malmö - Race House, Gokart, Minimoto och Segway i Malmö. [online] Available at: http://www.racehouse.se/gokart-malmo/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- Anon, (n.d.). Lockarps gokart – upplev en snabb gocart – roligaste i Malmö / Lund / Skåne – nära

Malmö city | Lockarps gokart. [online] Available at: http://www.lockarpsgokart.se/ [Accessed 2 Sep. 2020].

- www.amckart.ro. (n.d.). AmcKart - Tunari - Orar si tarife. [online] Available at: http://www.amckart.ro/tunari/orar-si-tarife.html [Accessed 2 Sep. 2020].
- Harald Huysman Karting. (n.d.). Priser. [online] Available at: https://hhk.no/priser/ [Accessed 2 Sep. 2020].

7.1.2.3 Barrios

- www.citypopulation.de. (n.d.). Copenhagen (Denmark): City Districts - Population Statistics, Charts and Map. [online] Available at: https://www.citypopulation.de/en/denmark/copenhagen/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- www.statbank.dk. (n.d.). Statistikbanken - data og tal. [online] Available at: https://www.statbank.dk/statbank5a/SelectTable/omrade0.asp.
- Wikipedia. (2020). Frederiksberg. [online] Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Frederiksberg [Accessed 2 Sep. 2020].
- Cybo. (n.d.). Cybo. [online] Available at: https://xn--cdigos-postales-vrb.cybo.com/dinamarca/2150_regi%C3%B3n-capital-(dinamarca)/ [Accessed 2 Sep. 2020].

7.2. Descripción del producto

7.2.1 Seguridad

- Formula Student Rules 2020. (n.d.). [online] Available at: https://www.formulastudent.de/fileadmin/user_upload/all/2020/rules/FS-Rules_2020_V1.0.pdf.

7.3. Plan de mercado

7.4.1 Modelo de negocio circular (CBM)

- Sustainability Guide. (2017). Circular Business Models - Sustainability Guide. [online] Available at: https://sustainabilityguide.eu/methods/circular-business-models/.

7.4. Análisis financiero

- Guadix Martín, J. et al. (2014) Organización y gestión de empresas : análisis de balances, control económico, inversiones y financiación . Mairena de Aljarafe, Sevilla: Iris-Copy.

7.5.1 Inversión inicial

- De, E., Página No, V., Anteproyecto, Y., De, V., De, A., Subterráneo, E., La, P., De, L., Constitución, T., De Puerto, D., La, C., Documento B:, E. and Índice (n.d.). A N T E P R O Y E C T O Y E S T U D I O D E V I A B I L I D A D D E A P A R C A M I E N T O S U B T E R R Á N E O E N L A P L A Z A D E L A C O N S T I T U C I Ó N (2 0 1 1) T R A Z A S. [online] Available at: http://www.puertodelacruz.es/docs/areas/urbanismo/parking_constitucion/documento_b_estudio_viabilidad.pdf [Accessed 2 Sep. 2020].
- Fomento.gob.es. (2018). Boletín estadístico online - Información estadística - Ministerio de Fomento. [online] Available at: https://apps.fomento.gob.es/BoletinOnline2/?nivel=2&orden=36000000.
- habitissimo.es. (n.d.). Presupuestos para construir un edificio - Habitissimo. [online] Available at:

https://www.habitissimo.es/presupuestos/construir-edificio [Accessed 2 Sep. 2020].

- El Portal de los Emprendedores. (n.d.). ¿Cuánto se invierte en abrir un spa? [online] Available at: https://www.pqs.pe/actualidad/noticias/cuanto-se-invierte-en-abrir-un-spa [Accessed 2 Sep. 2020].
- Cuanto cuesta mi App. (2019). ¿Cuánto cuesta mi App? - Calculador de presupuestos. [online] Available at: https://www.cuantocuestamiapp.com/.
- UNIVERSITAT POLITÉCNICA DE VALÈNCIA ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR D'ALCOI. (n.d.). [online] Available at: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/113344/MORENO%20-%20Instalaci%C3%B3n%20fotovolt%C3%A1ica%20para%20un%20gimnasio%20con%20conexi%C3%B3n%20a%20red..pdf?sequence=1&isAllowed=y [Accessed 2 Sep. 2020].
- SoyEntrepreneur (2011). ¿Cuánto cuesta montar una oficina base? [online] Entrepreneur. Available at: https://www.entrepreneur.com/article/264598 [Accessed 2 Sep. 2020].
- Mercado Fitness. (n.d.). Home. [online] Available at: https://www.mercadofitness.com/2008/07/01/claves-en-arquitectura-de-gimnasios/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- Básico, D. (n.d.). Ministerio de Fomento. [online] Available at: https://www.codigotecnico.org/images/stories/pdf/seguridadIncendio/DBSI.pdf [Accessed 2 Sep. 2020].

7.5.2 Costes operativos

- Costo de Vida | sept 2020. (n.d.). Precios y Sueldos en Dinamarca » Costo de Vida | sept 2020. [online] Available at: https://costodevida.com/dinamarca/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- dk.indeed.com. (n.d.). Jobsøgning | Indeed. [online] Available at: https://dk.indeed.com/?from=gnav-jobsearch--jasx [Accessed 2 Sep. 2020].
- www.jobandsalaryabroad.com. (n.d.). Director del proyecto Dinamarca - Salario, Cómo conseguir un empleo. [online] Available at: https://www.jobandsalaryabroad.com/es/denmark/spanish-projectmanager-denmark.html [Accessed 2 Sep. 2020].
- www.jobandsalaryabroad.com. (n.d.). Dinamarca - Trabajos y Salarios. [online] Available at: https://www.jobandsalaryabroad.com/es/denmark/denmark.html [Accessed 2 Sep. 2020].
- Anon, (n.d.). España se mantiene con la quinta factura de la luz más cara de Europa: el precio baja 0,74 céntimos/kWh en el primer semestre. [online] Available at: https://elperiodicodelaenergia.com/espana-se-mantiene-con-la-quinta-factura-de-la-luz-mas-cara-de-europa-el-precio-baja-074-centimos-kwh-en-el-primer-semestre/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- Emasesa. (n.d.). Tarifas. [online] Available at: https://www.emasesa.com/clientes/tu-factura/tarifas/ [Accessed 2 Sep. 2020].
- comparaiso.es. (n.d.). Movistar Prosegur Alarmas: contacto, precio y cómo contratar. [online] Available at: https://comparaiso.es/alarmas/empresas-seguridad/prosegur [Accessed 2 Sep. 2020].
- Seguros de Comercio. (2016). Seguro multirriesgo para un gimnasio. [online] Available at: http://www.segurocomercioonline.com/seguro-multirriesgo-para-un-gimnasio/ [Accessed 2 Sep. 2020].

7.5.3 Amortización del préstamo bancario

- www.ico.es. (n.d.). Prestamos y Financiación para autónomos y empresas - ICO. [online] Available at: https://www.ico.es/web/ico/ico-empresas-y-emprendedores/-/lineasICO/view?tab=tipoInteres.

8 ANEXO

7.1. Metodología TOPSIS

8.1.1 Introducción

Vamos a utilizar el TOPSIS de países para realizar la explicación teórica del método, posteriormente se mostrarán las tablas de los TOPSIS de ciudades y barrios directamente:

- Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
- Múltiples alternativas
- Múltiples atributos/aspectos/criterios a valorar
- Principalmente atributos cuantitativos (aunque algunos métodos aceptan atributos ordinales)
- Principalmente atributos normalizados
- Atributos "positivos" (cuanto mayor mejor)

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^{max}} \leq 1$$

Siendo $x_j^{max} = \max_i x_{ij}$

$$0 \leq x'_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{min}}{x_j^{max} - x_j^{min}} \leq 1$$

- Atributos "negativos" (cuanto menor mejor)

$$x'_{ij} = \frac{x_j^{min}}{x_{ij}} \leq 1$$

Siendo $x_j^{min} = \min_i x_{ij}$

$$0 \leq x'_{ij} = \frac{x_j^{max} - x_{ij}}{x_j^{max} - x_j^{min}} \leq 1$$

8.1.2 Cálculo de los pesos, w_j

Los pesos pueden ser:

- "Objetivos", esto es, calculados a partir de los valores de los criterios para las diferentes alternativas
- Suministrados directamente por el decisor
- Calculados a partir de un orden de prioridad de los criterios proporcionado por el decisor
- Calculados a partir de comparaciones por pareja (AHP)

En este caso, han sido decididos por el autor.

8.1.3 Método

- Calcular matriz de decisión normalizada

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_i (x_{ij})^2}}$$

Tabla 46- TOPSIS. Matriz de datos

EVALUATION MATRIX

	PIB per capita	Edad objetivo Miembros de clubs de fitness	Actividad física	Nº de circuitos de carreras	Búsquedas de Formula E	Alcance en redes sociales ARUS	Cuota renovable	Incremento en ventas de coches eléctricos
AUSTRIA	51.344	59,00% 12%	11,3%	4	27	875.182	34,7	28,1
BELGIUM	46.696	57,44% 7%	20,9%	5	72	229.970	9,1	4,5
BULGARIA	9.314	59,79% 15%	36,0%	1	9	70.368	17,7	507,7
CZECH REP	23.113	60,01% 10%	25,6%	2	9	318.758	14,7	151,6
DENMARK	60.897	57,45% 19%	44,1%	2	18	287.718	33,1	680
ESTONIA	23.330	54,07% 17%	12,8%	4	0	26.136	26,6	58,6
FINLAND	49.738	55,32% 17%	36,1%	6	18	332.551	42	151,2
FRANCE	42.953	56,20% 9%	23,1%	18	18	7.175.660	14,7	16,5
GERMANY	45.009	57,46% 13%	32,7%	12	36	9.875.215	14,2	51,3
GREECE	20.317	57,01% 9%	20,8%	3	9	445.686	16,1	106,1
HUNGARY	16.484	58,98% 10%	17,9%	2	27	871.996	15,1	121
IRELAND	51.931	64,45% 11%	42,5%	2	18	48.037	8,7	541
ITALY	34.321	59,03% 9%	24,2%	15	36	7.114.916	16,1	88,7
LATVIA	18.994	57,07% 12%	21,4%	1	0	38.599	38,5	134,8
LITHUANIA	18.033	56,27% 9%	23,9%	1	0	86.294	31,4	195,5
NETHERLANDS	53.228	58,43% 17%	41,9%	2	36	1.879.290	5,8	118,8
POLAND	15.426	61,06% 8%	28,9%	2	9	1.524.193	11,4	79,7
PORTUGAL	23.437	60,93% 5%	14,1%	4	36	308.736	29,1	120,6
ROMANIA	12.270	67,60% 6%	13,5%	2	9	195.806	24,4	920
SLOVAKIA	19.579	62,82% 8%	20,3%	1	18	163.494	13,1	103,6
SLOVENIA	26.146	57,08% 10%	39,2%	2	15	41.625	20,8	93,5
SPAIN	30.733	60,58% 11%	28,7%	11	18	6.959.618	17,1	101,6
SWEDEN	54.356	57,54% 22%	41,8%	14	9	1.798.617	51,4	55,6
UK	42.580	58,23% 15%	16,4%	24	42	5.654.556	8,8	25,5
NORWAY	81.550	58,28% 21%	24,7%	4	12	368.077	59,5	31,6
SWITZERLAND	83.162	57,42% 13%	22,3%	2	100	674.876	25,5	28,6

A continuación, la matriz normalizada:

Tabla 47- TOPSIS. Matriz normalizada

	PIB per capita	Edad objetivo Miembros de clubs de fitness	Actividad física	Nº de circuitos de carreras	Búsquedas de Formula E	Alcance en redes sociales ARUS	Cuota renovable	Incremento en ventas de coches eléctricos
AUSTRIA	0,240976	0,196472 0,1785	0,078783	0,095346	0,166208	0,051218	0,255093	0,019518
BELGIUM	0,219163	0,191259 0,1081	0,145714	0,119183	0,443222	0,013459	0,066898	0,003126
BULGARIA	0,043714	0,199103 0,2233	0,250991	0,023837	0,055403	0,004118	0,130119	0,352641
CZECH REP	0,108477	0,199831 0,1478	0,178482	0,047673	0,055403	0,018655	0,108065	0,105299
DENMARK	0,285815	0,191293 0,2859	0,307464	0,047673	0,110805	0,016838	0,243331	0,472318
ESTONIA	0,109498	0,180054 0,2648	0,089241	0,095346	-	0,001530	0,195547	0,040703
FINLAND	0,233438	0,184195 0,2554	0,251688	0,143019	0,110805	0,019462	0,308758	0,105021

FRANCE	0,201597	0,187134	0,1323	0,161052	0,429058	0,110805	0,419942	0,108065	0,011461
GERMANY	0,211245	0,191352	0,2004	0,227983	0,286039	0,221611	0,577928	0,104390	0,035632
GREECE	0,095357	0,189836	0,1430	0,145017	0,071510	0,055403	0,026083	0,118357	0,073696
HUNGARY	0,077367	0,196382	0,1467	0,124798	0,047673	0,166208	0,051032	0,111006	0,084045
IRELAND	0,243734	0,214604	0,1657	0,296309	0,047673	0,110805	0,002811	0,063957	0,375771
ITALY	0,161081	0,196559	0,1335	0,168722	0,357548	0,221611	0,416387	0,118357	0,061610
LATVIA	0,089148	0,190036	0,1906	0,149200	0,023837	-	0,002259	0,283028	0,093630
LITHUANIA	0,084634	0,187369	0,1374	0,166630	0,023837	-	0,005050	0,230833	0,135792
NETHERL.	0,249822	0,194580	0,2629	0,292125	0,047673	0,221611	0,109982	0,042638	0,082517
POLAND	0,072399	0,203324	0,1153	0,201490	0,047673	0,055403	0,089200	0,083806	0,055359
PORTUGAL	0,110001	0,202893	0,0783	0,098305	0,095346	0,221611	0,018068	0,213925	0,083767
ROMANIA	0,057587	0,225111	0,0918	0,094122	0,047673	0,055403	0,011459	0,179374	0,639019
SLOVAKIA	0,091894	0,209194	0,1268	0,141531	0,023837	0,110805	0,009568	0,096303	0,071959
SLOVENIA	0,122712	0,190058	0,1481	0,273301	0,047673	0,092338	0,002436	0,152909	0,064944
SPAIN	0,144243	0,201740	0,1706	0,200095	0,262202	0,110805	0,407298	0,125709	0,070570
SWEDEN	0,255115	0,191590	0,3385	0,291428	0,333712	0,055403	0,105261	0,377861	0,038619
UK	0,199844	0,193904	0,2306	0,114340	0,572078	0,258546	0,330922	0,064692	0,017712
NORWAY	0,382747	0,194071	0,3150	0,172208	0,095346	0,073870	0,021541	0,437407	0,021949
SWITZERL.	0,390312	0,191206	0,1908	0,155475	0,047673	0,615586	0,039496	0,187460	0,019865

- Calcular matriz de decisión normalizada ponderada:

$$v_{ij} = r_{ij} \cdot w_j$$

Tabla 48- TOPSIS. Pesos

	PIB per capita	Edad objetivo	Miembros de clubs de fitness	Actividad física	Nº de circuitos de carreras	Búsquedas de Formula E	Alcance en redes sociales ARUS	Cuota renovable	Incremento en ventas de coches eléctricos
Pesos	0,06	0,09	0,22	0,12	0,10	0,10	0,05	0,13	0,13

Tabla 49- TOPSIS. Matriz de decisión normalizada y ponderada

	PIB per capita	Edad objetivo	Miembros de clubs de fitness	Actividad física	Nº de circuitos de carreras	Búsquedas de Formula E	Alcance en redes sociales ARUS	Cuota renovable	Incremento en ventas de coches eléctricos
AUSTRIA	0,014459	0,017683	0,039264	0,009454	0,009535	0,016621	0,002561	0,033162	0,002537
BELGIUM	0,013150	0,017213	0,023790	0,017486	0,011918	0,044322	0,000673	0,008697	0,000406
BULGARIA	0,002623	0,017919	0,049133	0,030119	0,002384	0,005540	0,000206	0,016916	0,045843
CZECH REP	0,006509	0,017985	0,032525	0,021418	0,004767	0,005540	0,000933	0,014048	0,013689
DENMARK	0,017149	0,017216	0,062900	0,036896	0,004767	0,011081	0,000842	0,031633	0,061401
ESTONIA	0,006570	0,016205	0,058263	0,010709	0,009535	-	0,000076	0,025421	0,005291
FINLAND	0,014006	0,016578	0,056195	0,030203	0,014302	0,011081	0,000973	0,040139	0,013653
FRANCE	0,012096	0,016842	0,029102	0,019326	0,042906	0,011081	0,020997	0,014048	0,001490
GERMANY	0,012675	0,017222	0,044086	0,027358	0,028604	0,022161	0,028896	0,013571	0,004632

GREECE	0,005721	0,017085	0,031452	0,017402	0,007151	0,005540	0,001304	0,015386	0,009580
HUNGARY	0,004642	0,017674	0,032277	0,014976	0,004767	0,016621	0,002552	0,014431	0,010926
IRELAND	0,014624	0,019314	0,036452	0,035557	0,004767	0,011081	0,000141	0,008314	0,048850
ITALY	0,009665	0,017690	0,029378	0,020247	0,035755	0,022161	0,020819	0,015386	0,008009
LATVIA	0,005349	0,017103	0,041935	0,017904	0,002384	-	0,000113	0,036794	0,012172
LITHUANIA	0,005078	0,016863	0,030223	0,019996	0,002384	-	0,000253	0,030008	0,017653
NETHERL.S	0,014989	0,017512	0,057839	0,035055	0,004767	0,022161	0,005499	0,005543	0,010727
POLAND	0,004344	0,018299	0,025373	0,024179	0,004767	0,005540	0,004460	0,010895	0,007197
PORTUGAL	0,006600	0,018260	0,017222	0,011797	0,009535	0,022161	0,000903	0,027810	0,010890
ROMANIA	0,003455	0,020260	0,020197	0,011295	0,004767	0,005540	0,000573	0,023319	0,083072
SLOVAKIA	0,005514	0,018827	0,027893	0,016984	0,002384	0,011081	0,000478	0,012519	0,009355
SLOVENIA	0,007363	0,017105	0,032571	0,032796	0,004767	0,009234	0,000122	0,019878	0,008443
SPAIN	0,008655	0,018157	0,037529	0,024011	0,026220	0,011081	0,020365	0,016342	0,009174
SWEDEN	0,015307	0,017243	0,074480	0,034971	0,033371	0,005540	0,005263	0,049122	0,005020
UK	0,011991	0,017451	0,050732	0,013721	0,057208	0,025855	0,016546	0,008410	0,002303
NORWAY	0,022965	0,017466	0,069297	0,020665	0,009535	0,007387	0,001077	0,056863	0,002853
SWITZERL.	0,023419	0,017209	0,041976	0,018657	0,004767	0,061559	0,001975	0,024370	0,002582

- Calcular ideales positivo y negativo

$$v_j^+ = \begin{cases} v_j^{max} \; si \; j \; es \; un \; cirterio \; "positivo" \\ v_j^{min} \; si \; j \; es \; un \; criterio \; "negativo" \end{cases}$$

$$v_j^- = \begin{cases} v_j^{min} \; si \; j \; es \; un \; cirterio \; "positivo" \\ v_j^{max} \; si \; j \; es \; un \; criterio \; "negativo" \end{cases}$$

Tabla 50- TOPSIS. Ideales positivo y negativo

	PIB per capita	Edad objetivo	Miembros de clubs de fitness	Actividad física	Nº de circuitos de carreras	Búsquedas de Formula E	Alcance en redes sociales ARUS	Cuota renovable	Incremento en ventas de coches eléctricos
Ideal positivo	0,023419	0,020260	0,074480	0,036896	0,057208	0,061559	0,028896	0,056863	0,083072
Ideal negativo	0,002623	0,016205	0,017222	0,009454	0,002384	-	0,000076	0,005543	0,000406

- Calcular distancias a ideales positivo y negativo

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_j (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_j (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

Tabla 51- TOPSIS. Distancias al ideal positivo

	PIB per capita	Edad objetivo	Miembros de clubs de fitness	Actividad fisica	Nº de circuitos de carreras	Búsquedas de Formula E	Alcance en redes sociales ARUS	Cuota renovable	Incremento en ventas de coches eléctricos	d+
AUSTRIA	- 0,009	- 0,003	- 0,035	- 0,027	- 0,048	- 0,045	- 0,026	- 0,024	- 0,081	0,0141
BELGIUM	- 0,010	- 0,003	- 0,051	- 0,019	- 0,045	- 0,017	- 0,028	- 0,048	- 0,083	0,0154
BULGARIA	- 0,021	- 0,002	- 0,025	- 0,007	- 0,055	- 0,056	- 0,029	- 0,040	- 0,037	0,0111
CZECH REP	- 0,017	- 0,002	- 0,042	- 0,015	- 0,052	- 0,056	- 0,028	- 0,043	- 0,069	0,0156
DENMARK	- 0,006	- 0,003	- 0,012	-	- 0,052	- 0,050	- 0,028	- 0,025	- 0,022	0,0074
ESTONIA	- 0,017	- 0,004	- 0,016	- 0,026	- 0,048	- 0,062	- 0,029	- 0,031	- 0,078	0,0152
FINLAND	- 0,009	- 0,004	- 0,018	- 0,007	- 0,043	- 0,050	- 0,028	- 0,017	- 0,069	0,0107
FRANCE	- 0,011	- 0,003	- 0,045	- 0,018	- 0,014	- 0,050	- 0,008	- 0,043	- 0,082	0,0138
GERMANY	- 0,011	- 0,003	- 0,030	- 0,010	- 0,029	- 0,039	-	- 0,043	- 0,078	0,0115
GREECE	- 0,018	- 0,003	- 0,043	- 0,019	- 0,050	- 0,056	- 0,028	- 0,041	- 0,073	0,0161
HUNGARY	- 0,019	- 0,003	- 0,042	- 0,022	- 0,052	- 0,045	- 0,026	- 0,042	- 0,072	0,0151
IRELAND	- 0,009	- 0,001	- 0,038	- 0,001	- 0,052	- 0,050	- 0,029	- 0,049	- 0,034	0,0112
ITALY	- 0,014	- 0,003	- 0,045	- 0,017	- 0,021	- 0,039	- 0,008	- 0,041	- 0,075	0,0119
LATVIA	- 0,018	- 0,003	- 0,033	- 0,019	- 0,055	- 0,062	- 0,029	- 0,020	- 0,071	0,0148
LITHUANIA	- 0,018	- 0,003	- 0,044	- 0,017	- 0,055	- 0,062	- 0,029	- 0,027	- 0,065	0,0152
NETHERLANDS	- 0,008	- 0,003	- 0,017	- 0,002	- 0,052	- 0,039	- 0,023	- 0,051	- 0,072	0,0131
POLAND	- 0,019	- 0,002	- 0,049	- 0,013	- 0,052	- 0,056	- 0,024	- 0,046	- 0,076	0,0173
PORTUGAL	- 0,017	- 0,002	- 0,057	- 0,025	- 0,048	- 0,039	- 0,028	- 0,029	- 0,072	0,0149
ROMANIA	- 0,020	-	- 0,054	- 0,026	- 0,052	- 0,056	- 0,028	- 0,034	-	0,0118
SLOVAKIA	- 0,018	- 0,001	- 0,047	- 0,020	- 0,055	- 0,050	- 0,028	- 0,044	- 0,074	0,0167
SLOVENIA	- 0,016	- 0,003	- 0,042	- 0,004	- 0,052	- 0,052	- 0,029	- 0,037	- 0,075	0,0153
SPAIN	- 0,015	- 0,002	- 0,037	- 0,013	- 0,031	- 0,050	- 0,009	- 0,041	- 0,074	0,0124
SWEDEN	- 0,008	- 0,003	-	- 0,002	- 0,024	- 0,056	- 0,024	- 0,008	- 0,078	0,0105
UK	- 0,011	- 0,003	- 0,024	- 0,023	-	- 0,036	- 0,012	- 0,048	- 0,081	0,0115
NORWAY	- 0,000	- 0,003	- 0,005	- 0,016	- 0,048	- 0,054	- 0,028	-	- 0,080	0,0127
SWITZERLAND	-	- 0,003	- 0,033	- 0,018	- 0,052	-	- 0,027	- 0,032	- 0,080	0,0124

Tabla 52- TOPSIS. Distancias al ideal negativo

	PIB per capita	Edad objetivo	Miembros de clubs de fitness	Actividad fisica	Nº de circuitos de carreras	Búsquedas de Formula E	Alcance en redes sociales ARUS	Cuota renovable	Incremento en ventas de coches eléctricos	d-
AUSTRIA	0,012	0,001	0,022	-	0,007	0,017	0,002	0,028	0,002	0,0017
BELGIUM	0,011	0,001	0,007	0,008	0,010	0,044	0,001	0,003	-	0,0023
BULGARIA	-	0,002	0,032	0,021	-	0,006	0,000	0,011	0,045	0,0037
CZECH REP	0,004	0,002	0,015	0,012	0,002	0,006	0,001	0,009	0,013	0,0007
DENMARK	0,015	0,001	0,046	0,027	0,002	0,011	0,001	0,026	0,061	0,0076
ESTONIA	0,004	-	0,041	0,001	0,007	-	-	0,020	0,005	0,0022
FINLAND	0,011	0,000	0,039	0,021	0,012	0,011	0,001	0,035	0,013	0,0037
FRANCE	0,009	0,001	0,012	0,010	0,041	0,011	0,021	0,009	0,001	0,0026

GERMANY	0,010	0,001	0,027	0,018	0,026	0,022	0,029	0,008	0,004	0,0032
GREECE	0,003	0,001	0,014	0,008	0,005	0,006	0,001	0,010	0,009	0,0005
HUNGARY	0,002	0,001	0,015	0,006	0,002	0,017	0,002	0,009	0,011	0,0007
IRELAND	0,012	0,003	0,019	0,026	0,002	0,011	0,000	0,003	0,048	0,0037
ITALY	0,007	0,001	0,012	0,011	0,033	0,022	0,021	0,010	0,008	0,0025
LATVIA	0,003	0,001	0,025	0,008	-	-	0,000	0,031	0,012	0,0018
LITHUANIA	0,002	0,001	0,013	0,011	-	-	0,000	0,024	0,017	0,0012
NETHERLANDS	0,012	0,001	0,041	0,026	0,002	0,022	0,005	-	0,010	0,0031
POLAND	0,002	0,002	0,008	0,015	0,002	0,006	0,004	0,005	0,007	0,0004
PORTUGAL	0,004	0,002	-	0,002	0,007	0,022	0,001	0,022	0,010	0,0012
ROMANIA	0,001	0,004	0,003	0,002	0,002	0,006	0,000	0,018	0,083	0,0072
SLOVAKIA	0,003	0,003	0,011	0,008	-	0,011	0,000	0,007	0,009	0,0004
SLOVENIA	0,005	0,001	0,015	0,023	0,002	0,009	0,000	0,014	0,008	0,0012
SPAIN	0,006	0,002	0,020	0,015	0,024	0,011	0,020	0,011	0,009	0,0020
SWEDEN	0,013	0,001	0,057	0,026	0,031	0,006	0,005	0,044	0,005	0,0070
UK	0,009	0,001	0,034	0,004	0,055	0,026	0,016	0,003	0,002	0,0052
NORWAY	0,020	0,001	0,052	0,011	0,007	0,007	0,001	0,051	0,002	0,0060
SWITZERLAND	0,021	0,001	0,025	0,009	0,002	0,062	0,002	0,019	0,002	0,0053

- Calcular ratio de proximidad/lejanía

$$T_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}$$

Tabla 53- TOPSIS. Ratios de proximidad/lejanía

Ratio de proximidad/lejanía	
AUSTRIA	0,109
BELGIUM	0,130
BULGARIA	0,249
CZECH REP	0,042
DENMARK	0,507
ESTONIA	0,125
FINLAND	0,257
FRANCE	0,159
GERMANY	0,219
GREECE	0,031
HUNGARY	0,047
IRELAND	0,248
ITALY	0,173
LATVIA	0,109
LITHUANIA	0,072
NETHERLANDS	0,191
POLAND	0,024
PORTUGAL	0,073
ROMANIA	0,379
SLOVAKIA	0,026
SLOVENIA	0,071
SPAIN	0,136
SWEDEN	0,401
UK	0,310
NORWAY	0,321
SWITZERLAND	0,299

- Ordenar por ratio de proximidad/lejanía

Tabla 54- TOPSIS. Ranking

País	Puntuación
DENMARK	0,507
SWEDEN	0,401
ROMANIA	0,379
NORWAY	0,321
UK	0,310
SWITZERLAND	0,299
FINLAND	0,257
BULGARIA	0,249
IRELAND	0,248
GERMANY	0,219
NETHERLANDS	0,191
ITALY	0,173
FRANCE	0,159
SPAIN	0,136
BELGIUM	0,130
ESTONIA	0,125
AUSTRIA	0,109
LATVIA	0,109
PORTUGAL	0,073
LITHUANIA	0,072
SLOVENIA	0,071
HUNGARY	0,047
CZECH REP	0,042
GREECE	0,031
SLOVAKIA	0,026
POLAND	0,024

TOPSIS de ciudades:

Tabla 55. TOPSIS Ciudades. Matriz de decisión

	PIB per capita	Edad objetivo	Nº de gyms	Tarifa mensual	Rivalidad de gyms	Nº karting indoor	Precio de Karting	Rivalidad Karting
Copenhagen	87.148,86	70,07%	97	49,33 €	0,0103	10	37,33 €	0,10
Aarhus	48.349,71	62,47%	64	30,33 €	0,0156	1	31,45 €	1,00
Odense	53.871,13	58,00%	41	41,33 €	0,0244	2	30,50 €	0,50
Aalborg	45.066,71	62,66%	57	33,67 €	0,0175	2	34,50 €	0,50
Stockholm	67.082,22	60,00%	109	54,00 €	0,0092	2	33,50 €	0,50
Malmö	45.986,00	61,00%	39	44,33 €	0,0256	3	31,67 €	0,33
Bucharest	19.712,00	61,39%	135	32,33 €	0,0074	1	23,06 €	1,00
Oslo	66.937,00	40,90%	82	46,67 €	0,0122	1	22,10 €	1,00

Tabla 56- TOPSIS Ciudades. Matriz de decisión normalizada

	PIB per capita	Edad objetivo	Nº de gyms	Tarifa mensual	Rivalidad de gyms	Nº karting indoor	Precio de Karting	Rivalidad Karting
Copenhagen	0,54	0,41	0,41	0,41	0,22	0,90	0,43	0,05
Aarhus	0,30	0,37	0,27	0,25	0,33	0,09	0,36	0,51
Odense	0,33	0,34	0,17	0,35	0,52	0,18	0,35	0,25

Aalborg	0,28	0,37	0,24	0,28	0,37	0,18	0,39	0,25
Stockholm	0,41	0,35	0,46	0,45	0,20	0,18	0,38	0,25
Malmö	0,28	0,36	0,16	0,37	0,55	0,27	0,36	0,17
Bucharest	0,12	0,36	0,57	0,27	0,16	0,09	0,26	0,51
Oslo	0,41	0,24	0,34	0,39	0,26	0,09	0,25	0,51

Tabla 57- TOPSIS Ciudades. Pesos

	PIB per capita	Edad objetivo	Nº de gyms	Tarifa mensual	Rivalidad de gyms	Nº karting indoor	Precio de Karting	Rivalidad Karting
Pesos	0,20	0,20	0,10	0,13	0,07	0,10	0,10	0,10

Tabla 58- TOPSIS Ciudades. Matriz de pesos normalizada ponderada

	PIB per capita	Edad objetivo	Nº de gyms	Tarifa mensual	Rivalidad de gyms	Nº karting indoor	Precio de Karting	Rivalidad Karting
Copenhagen	0,11	0,08	0,04	0,05	0,02	0,09	0,04	0,01
Aarhus	0,06	0,07	0,03	0,03	0,02	0,01	0,04	0,05
Odense	0,07	0,07	0,02	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03
Aalborg	0,06	0,07	0,02	0,04	0,03	0,02	0,04	0,03
Stockholm	0,08	0,07	0,05	0,06	0,01	0,02	0,04	0,03
Malmö	0,06	0,07	0,02	0,05	0,04	0,03	0,04	0,02
Bucharest	0,02	0,07	0,06	0,04	0,01	0,01	0,03	0,05
Oslo	0,08	0,05	0,03	0,05	0,02	0,01	0,03	0,05

Tabla 59- TOPSIS Ciudades. Ideales positivo y negativo

	PIB per capita	Edad objetivo	Nº de gyms	Tarifa mensual	Rivalidad de gyms	Nº karting indoor	Precio de Karting	Rivalidad Karting
Ideal positivo	0,11	0,08	0,06	0,06	0,04	0,09	0,04	0,05
Ideal negativo	0,02	0,05	0,02	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01

Tabla 60- TOPSIS Ciudades. Distancia al ideal positivo

	PIB per capita	Edad objetivo	Nº de gyms	Tarifa mensual	Rivalidad de gyms	Nº karting indoor	Precio de Karting	Rivalidad Karting	d+
Copenhagen	-	-	- 0,02	- 0,01	- 0,02	-	-	- 0,05	0,0029
Aarhus	- 0,05	- 0,01	- 0,03	- 0,03	- 0,01	- 0,08	- 0,01	-	0,0107
Odense	- 0,04	- 0,01	- 0,04	- 0,01	- 0,00	- 0,07	- 0,01	- 0,03	0,0095
Aalborg	- 0,05	- 0,01	- 0,03	- 0,02	- 0,01	- 0,07	- 0,00	- 0,03	0,0103
Stockholm	- 0,02	- 0,01	- 0,01	-	- 0,02	- 0,07	- 0,00	- 0,03	0,0073
Malmö	- 0,05	- 0,01	- 0,04	- 0,01	-	- 0,06	- 0,01	- 0,03	0,0096
Bucharest	- 0,08	- 0,01	-	- 0,02	- 0,03	- 0,08	- 0,02	-	0,0151
Oslo	- 0,02	- 0,03	- 0,02	- 0,01	- 0,02	- 0,08	- 0,02	-	0,0096

Tabla 61- TOPSIS Ciudades. Distancia al ideal negativo

	PIB per capita	Edad objetivo	Nº de gyms	Tarifa mensual	Rivalidad de gyms	Nº karting indoor	Precio de Karting	Rivalidad Karting	d-
Copenhagen	0,08	0,03	0,02	0,02	0,00	0,08	0,02	-	0,0160

Aarhus	0,04	0,03	0,01	-	0,01	-	0,01	0,05	0,0044
Odense	0,04	0,02	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02	0,0035
Aalborg	0,03	0,03	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,02	0,0026
Stockholm	0,06	0,02	0,03	0,03	0,00	0,01	0,01	0,02	0,0061
Malmö	0,03	0,02	-	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,0032
Bucharest	-	0,02	0,04	0,00	-	-	0,00	0,05	0,0043
Oslo	0,06	-	0,02	0,02	0,01	-	-	0,05	0,0062

Tabla 62- TOPSIS Ciudades. Ratios de proximidad/lejanía

	Ratios de proximidad/lejanía
Copenhagen	0,85
Aarhus	0,29
Odense	0,27
Aalborg	0,20
Stockholm	0,46
Malmö	0,25
Bucharest	0,22
Oslo	0,39

Tabla 63- TOPSIS Ciudades. Ranking

País	Puntuación
Copenhagen	0,85
Stockholm	0,46
Oslo	0,39
Aarhus	0,29
Odense	0,27
Malmö	0,25
Bucharest	0,22
Aalborg	0,20

TOPSIS de barrios:

Tabla 64- TOPSIS Barrios. Matriz de decisión

	Población 01-01-1996	Población 01-01-2001	Población 01-01-2006	Población 01-01-2011	Población 01-01-2016	Población 01-01-2018	Crecimiento del barrio	Densidad (ciud./km2)	Nº de centros de fitness	Precios apartamentos Airbnb	Precios de restaurantes
Amager Øst	46447	48196	48531	509	55986	57673	1767,296	6,331	3	172 €	41,3 €
Amager Vest	44043	45608	48631	58174	66993	71755	240466844	3,741	4	174 €	42,2 €
Bispebjerg	42591	44641	44971	49362	54583	55239	86451512	8,088	1	131 €	37,9 €
Brønshøj-Husum	3745	39854	39639	40491	44376	44741	368448194	5,125	1	116 €	43,4 €
Indre By	41775	43978	44728	4849	53596	55493	215533980	6,180	5	193 €	39,7 €
Nørrebro	69705	73502	71799	74129	79668	80572	108074232	19,652	1	193 €	38,7 €
Østerbro	64503	66877	67351	70938	76402	79276	208555554	9,070	6	193 €	47,2 €

Valby	45017	46189	45598	47839	52809	56274	242668976	6,097	3	144 €	39,8 €
Vanløse	35062	36049	36138	37115	40353	40843	77864269	6,105	3	131 €	40,2 €
Vesterbro/Kong.	47734	50756	50303	5715	62962	67884	341779100	8,299	5	193 €	41,2 €
Frederiksberg	88789	91076	91855	98782	104481	105037	156946855	11,861	3	193 €	37,6 €

$$Crecimiento\ barrio = 0.5 \cdot \frac{Pob_{2018} - Pob_{2016}}{2} + 0.25 \cdot \frac{Pob_{2016} - Pob_{2011}}{5} + 0.15 \cdot \frac{Pob_{2011} - Pob_{2006}}{5} + 0.08 \cdot \frac{Pob_{2006} - Pob_{2001}}{5} + 0.02 \cdot \frac{Pob_{2001} - Pob_{1996}}{5}$$

Tabla 65- TOPSIS Barrios. Matriz de decisión normalizada

	Población 01-01-1996	Población 01-01-2001	Población 01-01-2006	Población 01-01-2011	Población 01-01-2016	Población 01-01-2018	Crecimiento del barrio	Densidad (ciud./km2)	Nº de centros de fitness	Precios apartamentos Airbnb	Precios de restaurantes
Amager Øst	0,27	0,26	0,26	0,00	0,26	0,26	0,00	0,21	0,25	0,31	0,30
Amager Vest	0,25	0,25	0,26	0,33	0,31	0,32	0,34	0,12	0,34	0,31	0,31
Bispebjerg	0,25	0,24	0,24	0,28	0,25	0,25	0,12	0,26	0,08	0,23	0,28
Brønshøj-Husum	0,02	0,22	0,21	0,23	0,20	0,20	0,52	0,17	0,08	0,21	0,32
Indre By	0,24	0,24	0,24	0,03	0,25	0,25	0,30	0,20	0,42	0,34	0,29
Nørrebro	0,40	0,40	0,39	0,42	0,37	0,36	0,15	0,64	0,08	0,34	0,29
Østerbro	0,37	0,36	0,36	0,40	0,35	0,36	0,29	0,30	0,51	0,34	0,35
Valby	0,26	0,25	0,25	0,27	0,24	0,25	0,34	0,20	0,25	0,26	0,29
Vanløse	0,20	0,20	0,19	0,21	0,19	0,18	0,11	0,20	0,25	0,23	0,30
Vesterbro/Kong.	0,28	0,27	0,27	0,03	0,29	0,30	0,48	0,27	0,42	0,34	0,30
Frederiksberg	0,51	0,49	0,50	0,56	0,48	0,47	0,22	0,39	0,25	0,34	0,28

Tabla 66- TOPSIS Barrios. Pesos

	Población 01-01-2018	Crecimiento del barrio*	Densidad (ciudad./km2)	Nº de centros de fitness	Precios de apartamentos de Airbnb	Precios de restaurantes
Pesos	0,10	0,10	0,25	0,25	0,10	0,20

Tabla 67- TOPSIS Barrios. Matriz de decisión normalizada ponderada

	Población 01-01-2018	Crecimiento del barrio*	Densidad (ciudad./km2)	Nº de centros de fitness	Precios de apartamentos de Airbnb	Precios de restaurantes
Amager Øst	0,03	0,000	0,052	0,063	0,031	0,061
Amager Vest	0,03	0,034	0,031	0,084	0,031	0,062
Bispebjerg	0,02	0,012	0,066	0,021	0,023	0,056
Brønshøj-Husum	0,02	0,052	0,042	0,021	0,021	0,064
Indre By	0,02	0,030	0,050	0,105	0,034	0,059

Nørrebro	0,04	0,015	0,161	0,021	0,034	0,057
Østerbro	0,04	0,029	0,074	0,126	0,034	0,070
Valby	0,03	0,034	0,050	0,063	0,026	0,059
Vanløse	0,02	0,011	0,050	0,063	0,023	0,059
Vesterbro/Kong.	0,03	0,048	0,068	0,105	0,034	0,061
Frederiksberg	0,05	0,022	0,097	0,063	0,034	0,055

Tabla 68- TOPSIS Barrios. Ideales positivo y negativo

	Población 01-01-2018	Crecimiento del barrio*	Densidad (ciudad./km2)	Nº de centros de fitness	Precios de apartamentos de Airbnb	Precios de restaurantes
Ideal positivo	0,05	0,05	0,16	0,13	0,03	0,07
Ideal negativo	0,02	0,00	0,03	0,02	0,02	0,06

Tabla 69- TOPSIS Barrios. Distancia al ideal positivo

	Población 01-01-2018	Crecimiento del barrio*	Densidad (ciud./km2)	Nº de centros de fitness	Precios de apartamentos de Airbnb	Precios de restaurantes	d-
Amager Øst	- 0,02	-0,052	-0,109	-0,063	-0,004	- 0,01	0,0190
Amager Vest	- 0,01	-0,018	-0,130	-0,042	-0,003	- 0,01	0,0193
Bispebjerg	- 0,02	-0,040	-0,094	-0,105	-0,011	- 0,01	0,0224
Brønshøj-Husum	- 0,03	0,000	-0,119	-0,105	-0,014	- 0,01	0,0261
Indre By	- 0,02	-0,021	-0,110	-0,021	0,000	- 0,01	0,0136
Nørrebro	- 0,01	-0,036	0,000	-0,105	0,000	- 0,01	0,0127
Østerbro	- 0,01	-0,022	-0,086	0,000	0,000	-	0,0081
Valby	- 0,02	-0,018	-0,111	-0,063	-0,009	- 0,01	0,0172
Vanløse	- 0,03	-0,041	-0,111	-0,063	-0,011	- 0,01	0,0190
Vesterbro/Kongens Enghave	- 0,02	-0,004	-0,093	-0,021	0,000	- 0,01	0,0094
Frederiksberg	-	- 0,03	- 0,06	- 0,06	-	- 0,01	0,0091

Tabla 70- TOPSIS Barrios. Distancia al ideal negativo

	Población 01-01-2018	Crecimiento del barrio*	Densidad (ciud./km2)	Nº de centros de fitness	Precios de apartamentos de Airbnb	Precios de restaurantes	d-
Amager Øst	0,0075	-	0,021159	0,042	0,010	0,01	0,0024
Amager Vest	0,0138	0,033702	-	0,063	0,010	0,01	0,0055
Bispebjerg	0,0064	0,012116	0,035514	0,000	0,003	0,00	0,0015
Brønshøj-Husum	0,0017	0,051639	0,011307	0,000	0,000	0,01	0,0029
Indre By	0,0066	0,030208	0,019926	0,084	0,014	0,00	0,0086
Nørrebro	0,0178	0,015147	0,129988	0,000	0,014	0,00	0,0176
Østerbro	0,0172	0,029230	0,043536	0,105	0,014	0,01	0,0145

Valby	0,0069	0,034011	0,019248	0,042	0,005	0,00	0,0034
Vanløse	-	0,010913	0,019313	0,042	0,003	0,00	0,0023
Vesterbro/Kongens Enghave	0,0121	0,047902	0,037237	0,084	0,014	0,01	0,0111
Frederiksberg	0,0287	0,021997	0,066338	0,04	0,01	-	0,0077

Tabla 71- TOPSIS Barrios. Ratios de proximidad/lejanía

	Ratios de proximidad/lejanía
Amager Øst	0,11
Amager Vest	0,22
Bispebjerg	0,06
Brønshøj-Husum	0,10
Indre By	0,39
Nørrebro	0,58
Østerbro	0,64
Valby	0,16
Vanløse	0,11
Vesterbro/Kongens Enghave	0,54
Frederiksberg	0,46

Tabla 72- TOPSIS Barrios. Ranking

Barrio	Puntuación
Østerbro	0,64
Nørrebro	0,58
Vesterbro/Kongens Enghave	0,54
Frederiksberg	0,46
Indre By	0,39
Amager Vest	0,22
Valby	0,16
Amager Øst	0,11
Vanløse	0,11
Brønshøj-Husum	0,10
Bispebjerg	0,06

7.2. Curva de ventas

En este anexo se explicará cómo se ha obtenido la curva de ventas.

En primer lugar, se ha calculado el número de clientes potenciales por trimestre a partir del ciclo de vida del cliente.

Tabla 73- Clientes estimados por cuatrimestre

Trimestre	Clientes Best	Clientes Likely	Clientes Worst
Landing Page	391	391	391
Q1	643	581	496
Q2	722	626	495
Q3	795	675	514

Q4	844	707	523
Q5	977	798	556
Q6	1110	888	589
Q7	1223	959	602
Q8	1279	986	591
Q9	1422	1070	594
Q10	1663	1251	695
Q11	1904	1432	795
Q12	2065	1553	862
Q13	2202	1656	920
Q14	2340	1760	977
Q15	2478	1863	1035
Q16	2569	1932	1073
Q17	2552	1919	1066
Q18	2523	1898	1054
Q19	2489	1872	1039
Q20	2455	1846	1025

La Landing Page es un dato obtenido por lo que es igual en los tres escenarios.

Para obtener el número de clientes máximo de cada escenario hemos multiplicado el número total de clientes potenciales obtenidos en la segmentación de mercado por un 60% (best), 45% (likely) y 20% (worst). Esto no es más que un factor de seguridad que hemos aplicado.

Tabla 74- Curva de ventas. Factores de seguridad

Total de clientes potenciales	3835
Best	2294
Likely	1725
Worst	958

Por otro lado tenemos los coeficientes del ciclo de vida de un cliente, que se han obtenido como resultado de la de nacimiento, declive y periodos normales, todas con promociones.

Tabla 75- Ciclo de vida por trimestres (con promociones)

	Ciclo de vida
Q0	0
Q1	0,11
Q2	0,17
Q3	0,21
Q4	0,24
Q5	0,315
Q6	0,39
Q7	0,465
Q8	0,515
Q9	0,62
Q10	0,725

Q11	0,83
Q12	0,9
Q13	0,96
Q14	1,02
Q15	1,08
Q16	1,12
Q17	1,1125
Q18	1,1
Q19	1,085
Q20	1,07

Para obtener los datos de la Tabla 51:

$$Clientes\ en\ Trimestre_i\ y\ Escenario_j = Máximo\ de\ clientes\ en\ Escenario_j \cdot Coeficiente\ del\ ciclo\ de\ vida\ en\ Trimestre_i$$

Para calcular la curva de ventas lo único que se ha hecho es multiplicar estos números por el porcentaje de clientes que escogerían una tarifa u otra y su respectivo precio (información extraída de la Landing Page).