



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH  
Facultat d'Informàtica de Barcelona

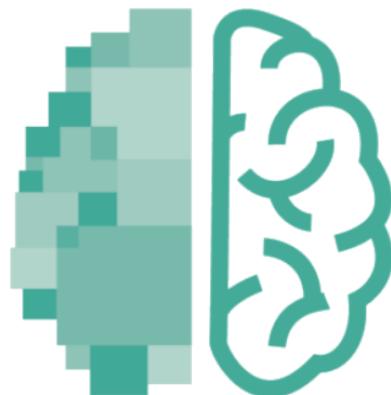
FIB

# CONSUMER DIGITAL TWIN AI

## Plan de Marketing

### Curso

2024-2025 (Cuatrimestre de primavera)



## INFORME GRUPO xx

Aleix Padrell  
Alfonso Cano  
Alex Ollé  
Junjie Li

# ÍNDICE

<b>0. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>1. DECISIÓN DE LA IDEA</b>	<b>3</b>
1.1. IDENTIDAD VISUAL: LOGO Y LEMA	6
1.2. LA ESENCIA	6
1.2.1. Misión	6
1.2.2. Visión	7
1.2.3. Valores	7
1.3. NECESIDAD, DESEO Y DEMANDA	8
1.4. DEFINICIÓN DEL MERCADO: FUERZAS DE PORTER	9
1.5. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO QUE APORTEN VALOR	10
<b>2. SERVICIO OFERTADO</b>	<b>11</b>
2.1. Simulación de audiencia	12
2.1.1. Descripción de la funcionalidad	12
2.1.2. Mockup de la funcionalidad	13
2.1.3. Estado del arte	15
2.1.4. Concepto teórico	15
Algoritmos y Estrategias Tecnológicas Relevantes	16
Modelado de Perfiles de Audiencia	16
Predicción de Comportamiento en la Campaña	16
Optimización de Estrategias Publicitarias	16
Base Teórica para los Campos Elegidos	17
Características del Perfil de Audiencia	17
Variables de Campaña Publicitaria	17
Métricas de Evaluación en la Simulación	17
2.2. Pruebas A/B virtuales YOU ARE MY SUNSHINE	17
2.2.1. Descripción de la funcionalidad	17
Flujo de uso:	18
2.2.2. Mockup	18
2.2.3. Estado del arte	18
2.1.4. Concepto teórico	19
2.3. Predicción de tendencias	20
2.3.1. Descripción de la funcionalidad	20
2.3.2. Mockup de la funcionalidad	20
2.3.3. Estado del arte	22
2.3.4. Concepto teórico	23
2.4. Modelado de impacto de precios - Ventolín	23
2.4.1. Descripción de la funcionalidad	23
Flujo de uso	24
Mockup:	25
Encontrado:	25
Ventajas:	25

Inconvenientes:	26
Mi Solución:	26
2.6.4. Concepto teórico	27
2.5. Optimización de estrategias publicitarias	27
2.5.1. Descripción de la funcionalidad	27
2.5.2. Mockup de la funcionalidad	28
2.5.3. Estado del arte	28
2.5.4. Concepto teórico	28
2.6. Evaluación de riesgos de inversión MY ONLY SUNSHINE	29
2.6.1. Descripción de la funcionalidad	29
2.6.2. Mockup	30
2.6.3. Estado del arte	30
2.6.4. Concepto teórico	31
2.7. Segmento de mercado de estrategias de marketing	31
2.7.1. Descripción de la funcionalidad	31
2.7.2. Mockup de la funcionalidad	32
2.7.3. Estado del arte	33
2.7.4. Concepto teórico	34
2.8. Integración con redes sociales y plataformas de e-commerce	35
2.4.1. Descripción de la funcionalidad	35
Flujo de uso	35
Mockup:	36
2.8.3. Estado del arte	36
Encontrado:	36
Ventajas:	37
Inconvenientes:	37
Mi Solución:	37
2.8.4. Concepto teórico	38
2.9. Análisis de sentimiento y reputación de marca YOU MAKE ME HAPY	39
2.9.1. Descripción de la funcionalidad	39
2.9.2. Mockup	40
2.9.3. Estado del arte	40
2.9.4. Concepto teórico	41
2.10. Tablero de control interactivo - Ventolín	41
2. Flujo de uso	41
3. Estado del arte	42
Encontrado:	42
Ventajas:	42
Inconvenientes:	43
Mi Solución:	43
4. Concepto teórico	43
<b>5. REFERENCIAS</b>	<b>44</b>



## **0. INTRODUCCIÓN**

En un entorno empresarial en constante transformación, comprender y anticipar el comportamiento del consumidor es fundamental para mantenerse competitivo y exitoso. DigitalTwin surge como una solución innovadora, capaz de crear representaciones digitales precisas del comportamiento del consumidor a través de simulaciones avanzadas, pruebas sin clientes y la reducción significativa de riesgos. Esta propuesta no solo revoluciona la forma de analizar y predecir tendencias de mercado, sino que también ofrece a las empresas una herramienta estratégica para tomar decisiones fundamentadas y seguras.

Antes de desarrollar en detalle el plan de marketing, se realizará una sesión de lluvia de ideas. Esta dinámica colaborativa tiene como objetivo principal decidir que DigitalTwin es la opción elegida, evaluando y comparando diversas propuestas y enfoques creativos. La participación activa y la generación libre de ideas permitirán identificar oportunidades, definir mensajes clave y estructurar estrategias de comunicación y posicionamiento que resalten la innovación y efectividad de la solución.

A lo largo del documento, se expondrán las estrategias y acciones necesarias para posicionar DigitalTwin como líder en su sector. Se abordará un análisis exhaustivo del entorno competitivo, se perfilarán las características del consumidor y se explorarán las oportunidades de mercado, trazando así una hoja de ruta que impulse la visibilidad y el crecimiento sostenible del proyecto. Con un enfoque centrado en la innovación, la precisión y la adaptabilidad, este plan de marketing se convertirá en el pilar que respalde la decisión de que DigitalTwin es la solución elegida para transformar la interacción entre las empresas y sus clientes.

# 1. DECISIÓN DE LA IDEA

Para iniciar con el proceso creativo, realizamos una lluvia de ideas en equipo. Cada uno de los cuatro integrantes del grupo aportó cinco propuestas, logrando así un total de 20 ideas que se pueden revisar en la *Tabla 1*. Esta primera etapa nos permitió explorar diferentes enfoques, desde conceptos más tradicionales hasta ideas innovadoras y fuera de lo común. Fue un momento clave para abrir el panorama y considerar todas las posibilidades sin restricciones.

Idees	Oportunitat	Necessitat
LegalBot	Dificultats i complexitat en els processos jurídics i legals, basats en normatives i lleis	Particulars i empreses necessiten contractes i documents legals, sense requerir d'algún servei costós d'advocacia o notaria
ChefAI	Creix la demanda de solucions que ajudin a mantenir una dieta saludable, basada en els gustos i condicions alimentàries de les persones de manera personalitzada, a més de la disminució de temps a l'hora de cuinar	Optimització del temps i evitar el malbaratament d'aliments, aconseguint planificar la compra i aconseguint àpats equilibrats
DeepFake Defender	La desinformació i els deepfakes son una amenaça cada vegada major i més difícil de detectar	Periodistes, empreses i ciutadans necessiten eines fiables per verificar la informació i detectar contingut manipulat.
LowCodeAI	La creació d'aplicacions encara requereix de coneixements avançats, així com de processos llargs i costosos, on moltes vegades es desenvolupen aplicacions molt similars entre sí	Empreses i emprenedors volen desenvolupar la seva aplicació personalitzada sense necessitar contractar un gran equip ni haver d'aprendre a programar, podent desenvolupar aplicacions grans en poc temps.
EduMind	Les plataformes d'aprenentatge online contenen continguts estàtics, on no es té en compte el coneixement de la persona o les seves dificultats, fent que moltes vegades puguin resultar pocutils.	Els estudiants necessiten tutors personalitzats que els ajudin a aprendre de manera eficient, adaptant els continguts a les seves necessitats específiques.
InvestIA	Automatización financiera: el auge de los robo-advisors y la IA en finanzas muestra que hay una demanda creciente por herramientas de inversión	Permite a cualquier persona invertir sin conocimientos avanzados y evita el sesgo humano y los errores emocionales en la inversión.

	automatizadas.	
GrowthAI	Boom de startups y emprendimientos digitales y alto costo de consultores	Permite a startups crecer sin depender de consultores costosos
InfluenceAI	Explosión del marketing de influencers	Automatiza la medición de impacto y la predicción de resultados de campañas
Brand AI Storytelling	Saturación de contenido en redes sociales: las marcas necesitan destacar y captar la atención de los usuarios	Aumenta la fidelización y engagement del consumidor con la marca y reduce costos de producción de contenido y estrategias de marketing.
Consumer Digital Twins AI	Necesidad de pruebas antes de lanzar productos o campañas	Permite a las empresas probar estrategias de marketing e inversión antes de ejecutarlas en el mundo real
TraceChain	Implementar blockchain para ofrecer total transparencia en la trazabilidad de la cadena de producción, lo que fortalece la confianza del cliente y respalda prácticas de sostenibilidad.	Atender a un mercado cada vez más exigente en cuanto a la autenticidad, calidad y sostenibilidad de los productos.
TrendAI	Utilizar inteligencia artificial para analizar tendencias de moda del mercado y comportamientos de consumo, permitiendo diseñar colecciones que respondan de manera precisa a la demanda actual y futura.	Reducir el riesgo en el desarrollo de nuevos productos y mejorar la agilidad en la innovación.
SupplyVision	Aplicar tecnologías IoT y análisis de Big Data para tener una visión en tiempo real de la cadena de suministro.	Resolver los problemas de control en la cadena de producción evitando cuellos de botella.
FitSense	Implementar una solución de realidad aumentada que permita a los clientes probarse virtualmente las prendas y obtener recomendaciones de tallas y ajustes personalizados.	Reducir las tasas de devolución y mejorar la satisfacción del cliente.
SmartInventory	Implementar un sistema avanzado de analítica predictiva y machine learning para optimizar la gestión de inventarios y producción, ajustándose en tiempo real a la demanda del mercado.	Minimizar sobrecostos y pérdidas por exceso o falta de stock.
Plataforma de empleo para adultos mayores	Inclusión laboral en la tercera edad.	Conectar a jubilados con oportunidades laborales flexibles.

Plataforma de alquiler de oficinas y coworking por horas	Auge del trabajo remoto e híbrido.	Espacios flexibles y accesibles para trabajar sin compromisos largos.
Plataforma de alquiler de ropa para eventos	Mercado creciente de economía circular.	Vestimenta ocasional sin necesidad de comprar.
Planificador de viajes	Disminución de las tiendas de viajes y cada vez un mundo más globalizado y donde la gente quiere ver mundo	Falta de conocimiento del sitio destino y necesidad de saber que hacer y dificultad de como organizar el viaje
Servicio de alquiler de juguetes educativos	Padres buscan alternativas al consumo excesivo.	Acceso a juguetes sin necesidad de comprarlos.

Tabla 1: Lista de 20 ideas iniciales.

Tras revisar y analizar todas las opciones, seleccionamos las tres ideas que nos parecieron más interesantes y con mayor potencial de desarrollo, como se puede ver en la *Figura 1*. En esta fase, tomamos en cuenta la originalidad, la viabilidad y el impacto que podría tener cada propuesta. Este filtro nos permitió enfocarnos en aquellas ideas que mejor se alineaban con los objetivos del proyecto y que despertaban mayor entusiasmo dentro del equipo.

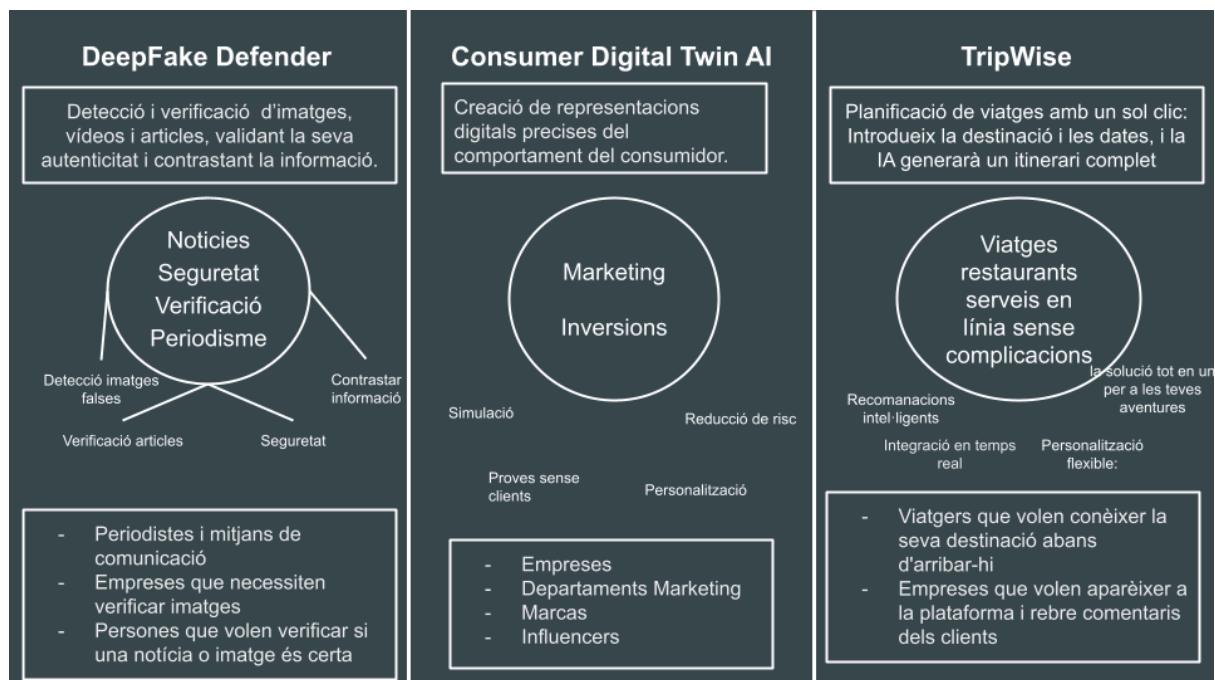


Figura 1: Presentación de 3 ideas finalistas.

Finalmente, tras un análisis más profundo y un debate en conjunto, elegimos **Consumer Digital Twins AI** como idea final para desarrollar. Esta selección no solo se basó en el interés que generó dentro del grupo, sino también en su potencial para convertirse en un proyecto sólido y atractivo. Con esta decisión, dimos inicio a la etapa de planificación y desarrollo, con un enfoque claro y un rumbo definido.

## 1.1. IDENTIDAD VISUAL: LOGO Y LEMA

El logo de DigitalTwin que puede observarse en la *Figura 2*, encapsula la esencia de innovación y precisión, fusionando elementos tecnológicos con un diseño moderno que refleja nuestro compromiso con el análisis avanzado del comportamiento del consumidor. Acompañado por el lema:

***"De las simulaciones digitales, a los logros reales"***,

este conjunto visual representa la transformación de simulaciones en éxitos tangibles, subrayando cómo nuestras soluciones convierten ideas y pruebas digitales en resultados concretos y medibles.



Figura 2: Logo de DigitalTwin

## 1.2. LA ESENCIA

### 1.2.1. Misión

En DigitalTwin aspiramos a ser el referente de confianza en el ámbito de la simulación digital aplicada al comportamiento del consumidor. Nuestra misión se define a través de tres preguntas clave:

**¿Qué quiero ser?** Queremos ser reconocidos como líderes en innovación y precisión, transformando pruebas digitales en logros reales para las empresas.

**¿En qué sector compito?** Nos posicionamos en el sector tecnológico y del análisis de datos, ofreciendo soluciones avanzadas que replican el comportamiento del consumidor y permiten anticipar tendencias de mercado.

**¿Cómo me diferencio?** Nuestra diferencia radica en la capacidad de fusionar tecnología de vanguardia con un enfoque estratégico orientado a la toma de decisiones informadas, garantizando simulaciones exactas que se traducen en resultados palpables y medibles en el mundo real.

## 1.2.2. Visión

Visualizamos un futuro en el que DigitalTwin lidere la transformación digital en la interacción entre empresas y consumidores a nivel global. Aspiramos a ser el punto de referencia para aquellas organizaciones que buscan innovar y adaptarse rápidamente a las dinámicas del mercado, mediante soluciones tecnológicas que conviertan el análisis digital en éxitos tangibles y sostenibles.

## 1.2.3. Valores

Nuestros valores constituyen el cimiento sobre el que se construye DigitalTwin:

**Innovación:** Impulsamos la creatividad y el desarrollo continuo, apostando por tecnologías disruptivas que marquen la diferencia.

**Precisión:** Nos comprometemos a ofrecer simulaciones y análisis exactos, brindando una base sólida para la toma de decisiones estratégicas.

**Transparencia:** Fomentamos una comunicación clara y honesta, tanto internamente como con nuestros clientes.

**Colaboración:** Valoramos el trabajo en equipo y las alianzas estratégicas que potencian el crecimiento conjunto.

**Orientación al Cliente:** Nos centramos en entender y satisfacer las necesidades específicas de cada cliente, adaptando nuestras soluciones para maximizar su éxito.

**Reducción de Riesgos:** Apostamos por minimizar las incertidumbres mediante pruebas digitales rigurosas, permitiendo a las empresas avanzar con seguridad hacia sus objetivos.

## 1.3. NECESIDAD, DESEO Y DEMANDA

Necesidad que cubre	Ejemplo
Reducción de riesgos	Antes de lanzar una nueva campaña publicitaria, la herramienta simula el comportamiento del consumidor ante diferentes mensajes, permitiendo identificar y corregir posibles fallos para evitar pérdidas económicas.
Toma de decisiones informadas	El equipo de marketing utiliza los datos de simulación para analizar cuál es el canal de comunicación más efectivo, asegurando que la inversión se enfoque en la estrategia con mayor retorno.
Optimización de estrategias de marketing	La herramienta evalúa múltiples escenarios y ajusta los parámetros de una campaña, de modo que se identifiquen y potencien los elementos que generan mayor impacto en el público objetivo.
Innovación y adaptabilidad	Ante el surgimiento de nuevas tendencias digitales, el software permite experimentar con diferentes formatos y mensajes, adaptándose rápidamente a las exigencias del mercado.
Ahorro de recursos y costes	Al evitar pruebas de mercado presenciales costosas, la simulación digital permite optimizar el presupuesto al identificar las estrategias más efectivas antes de su implementación real.
Deseo	
Anticipar tendencias del mercado	La simulación digital predice el creciente interés en productos eco-amigables, permitiendo a la empresa lanzar a tiempo una línea sostenible y capturar la nueva demanda.
Innovación constante en estrategias de marketing	Los creativos del departamento publicitario pueden probar ideas disruptivas en un entorno virtual, generando campañas innovadoras que se destaque de la competencia.
Mejora en la experiencia del cliente	El software identifica puntos críticos en el proceso de compra, lo que permite ajustar la experiencia digital para lograr una mayor satisfacción y fidelización.
Personalización de la comunicación	Mediante el análisis segmentado del comportamiento, la empresa puede crear mensajes y ofertas personalizadas para distintos grupos de clientes, incrementando la relevancia de sus campañas.
Crecimiento sostenible del negocio	Al identificar oportunidades de mercado y ajustar la estrategia en función de los cambios en el comportamiento del consumidor, la empresa puede expandirse de manera orgánica y sostenida.

## Demanda

Precisión y confiabilidad de los datos	La dirección de la empresa exige que las simulaciones se basen en datos actualizados y realistas para fundamentar decisiones estratégicas, lo que el software garantiza mediante algoritmos avanzados.
Integración con sistemas existentes	Una corporación que ya cuenta con un sistema CRM requiere que DigitalTwin se conecte sin inconvenientes a sus plataformas, facilitando la sincronización de información y análisis.
Agilidad en la obtención de resultados	El departamento de marketing necesita ajustar campañas en tiempo real, por lo que el software debe proporcionar simulaciones y análisis de forma rápida y eficiente.
Seguridad y confidencialidad de la información	Para proteger datos sensibles de clientes, la empresa demanda que el software implemente protocolos de cifrado y acceso restringido, garantizando la integridad y privacidad de la información.
Soporte y actualización continua	Los usuarios esperan contar con un equipo técnico que ofrezca asistencia constante y actualizaciones regulares del software, asegurando que la herramienta evolucione y se mantenga al día con las nuevas tecnologías.

## 1.4. DEFINICIÓN DEL MERCADO: FUERZAS DE PORTER

### Clients potenciales

Los clientes potenciales para DigitalTwin son empresas medianas y grandes que buscan anticipar y comprender el comportamiento del consumidor. Por ejemplo, una compañía de retail podría utilizar el software para simular la respuesta del mercado a una nueva línea de productos, permitiéndole ajustar sus estrategias de marketing antes de lanzar la campaña de manera definitiva.

### Proveedores

DigitalTwin depende de un ecosistema tecnológico especializado que garantice el funcionamiento óptimo de sus simulaciones digitales. Por ejemplo, se requieren:

- Servicios en la nube: Proveedores como Amazon Web Services o Microsoft Azure aseguran la escalabilidad y capacidad de procesamiento necesaria para ejecutar simulaciones complejas en tiempo real.
- Herramientas y frameworks de IA: Plataformas como TensorFlow o PyTorch proporcionan los algoritmos y entornos de desarrollo esenciales para implementar técnicas avanzadas de machine learning, fundamentales en la predicción del comportamiento del consumidor.
- Fuentes de datos y análisis de mercado: Es crucial contar con proveedores que ofrezcan datos actualizados y de calidad, como empresas especializadas en análisis de mercado, para alimentar y validar los modelos de simulación.

### Rivales

Ejemplos como Nielsen, Kantar o GfK han desarrollado herramientas de análisis predictivo y estudios de mercado, aprovechando grandes volúmenes de datos para ofrecer insights sobre el comportamiento del consumidor. Estas empresas cuentan con décadas de

experiencia y una reputación consolidada, lo que les permite integrar técnicas de simulación y análisis avanzado en sus soluciones.

### **Productos sustitutos**

Entre los productos sustitutos se encuentran las metodologías tradicionales de investigación de mercado, como focus groups, encuestas y análisis de datos históricos. Por ejemplo, mientras que una encuesta puede revelar opiniones retrospectivas de los consumidores, DigitalTwin ofrece la ventaja de simular escenarios futuros, proporcionando una visión proactiva y dinámica que complementa o incluso reemplaza estos métodos convencionales.

### **Nuevos competidores**

El sector de la tecnología aplicada a la simulación y el análisis predictivo está en constante evolución, atrayendo a nuevos competidores y startups innovadoras. Por ejemplo, una nueva empresa emergente podría introducir una solución basada en inteligencia artificial que ofrezca simulaciones aún más personalizadas, lo que obliga a DigitalTwin a mantener una estrategia de innovación continua para sostener su liderazgo en el mercado.

## **1.5. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO QUE APORTEN VALOR**

A DigitalTwin aporta valor al producto mediante características clave que no solo destacan su capacidad tecnológica, sino que también aseguran una experiencia integral para el usuario. Entre ellas destacan:

- Precisión en la simulación: La capacidad de replicar de manera exacta el comportamiento del consumidor en diversos escenarios, lo que permite predecir con fiabilidad tendencias y reacciones ante estrategias de mercado.
- Rapidez y eficiencia: La ejecución de simulaciones en tiempo real, permitiendo a las empresas ajustar y optimizar sus estrategias de manera ágil frente a cambios en el mercado.
- Integración y compatibilidad: La facilidad para conectarse y sincronizarse con sistemas y plataformas existentes (como CRM o herramientas de marketing digital), garantizando que los datos fluyan de manera continua y se maximice su utilidad.
- Interfaz intuitiva y personalizable: Un diseño amigable que permite a usuarios de distintos niveles técnicos operar la herramienta con facilidad, adaptándose a las necesidades específicas de cada empresa.
- Seguridad y confidencialidad: La implementación de robustos protocolos de ciberseguridad para proteger datos sensibles y cumplir con normativas de privacidad, generando confianza en los usuarios y clientes.

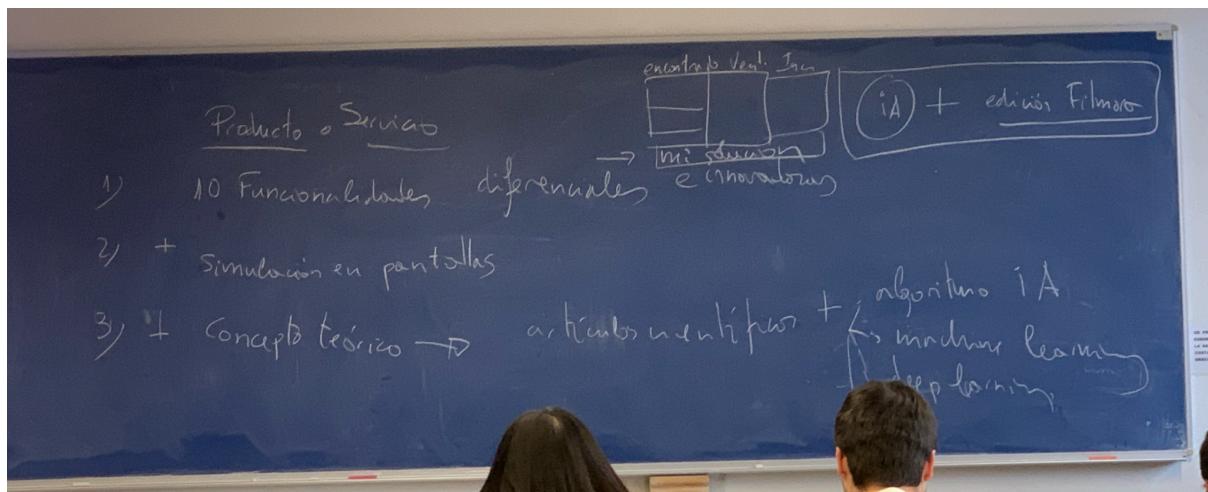
Estas características, combinadas, hacen de DigitalTwin una solución completa y adaptable, capaz de transformar pruebas digitales en decisiones estratégicas y logros reales.

## 2. SERVICIO OFERTADO

En este apartado se presentarán las 10 funcionalidades clave que consolidan la propuesta de valor de DigitalTwin, cada una diseñada para resolver necesidades específicas del cliente y destacar en un mercado competitivo. Cada funcionalidad se desglosará de forma estructurada en las siguientes secciones:

1. **Descripción de la Funcionalidad:** Se explicará detalladamente la propuesta, por ejemplo, la creación de perfiles digitales detallados de consumidores basados en datos reales, orientados a predecir comportamientos y reacciones con alta precisión.
2. **Mockup de la Funcionalidad:** Se incluirá un borrador visual que ilustre la interfaz y la experiencia de usuario, acompañada de una explicación que evidencie la bondad y facilidad de uso de la funcionalidad.
3. **Estado del Arte:** Se realizará un análisis comparativo que exponga lo encontrado en el mercado actual, enumerando las ventajas e inconvenientes de las soluciones existentes. Posteriormente, se describirá "Mi Solución", mostrando cómo DigitalTwin mejora o resuelve las limitaciones detectadas.
4. **Concepto Teórico:** Se fundamentará la funcionalidad en modelos teóricos y referencias científicas, demostrando la solidez y pertinencia de la propuesta en base a estudios y técnicas de vanguardia.

Este enfoque integral no solo destaca los motivos de atracción de cada funcionalidad, sino que también ofrece una visión clara y fundamentada de cómo DigitalTwin transforma las pruebas digitales en logros reales, garantizando una solución superior y validada tanto desde el punto de vista técnico como teórico.



## 2.1. Simulación de audiencia

### 2.1.1. Descripción de la funcionalidad

La simulación de audiencia es una de las funcionalidades principales de nuestro servicio. Permite predecir el comportamiento que tendrá una campaña concreta en un perfil de usuario específico. Gracias a esta herramienta, es posible visualizar y descubrir qué tácticas son más efectivas para identificar la campaña que mejor se adapte al público objetivo.

Además, proporciona consejos de mejora y muestra el impacto potencial que podría tener la campaña. Si bien no podemos garantizar una predicción 100% precisa, ya que el futuro es incierto, nuestros modelos avanzados nos permiten aproximarnos con un alto grado de fiabilidad a los resultados esperados.

Para lograrlo, seguimos el siguiente flujo de uso:

#### Flujo de uso:

- Iniciar sesión:** Para utilizar el sistema, es necesario iniciar sesión. Esto permite almacenar toda la información del usuario, incluyendo perfiles de audiencia, campañas y simulaciones, garantizando su acceso desde cualquier dispositivo y en cualquier momento.
- Crear perfil de audiencia:** El usuario define un perfil de audiencia, que representa un conjunto de clientes potenciales con características en común. Estas pueden incluir datos demográficos, intereses, comportamiento de compra y otros atributos clave. Este perfil servirá como base para evaluar el impacto de las campañas publicitarias.
- Crear campaña de publicidad:** Creamos una campaña publicitaria que contiene toda la información sobre esta, ya sean textos, imágenes, videos, enlaces a webs, etc. Nuestros algoritmos lo analizarán y crearán un conocimiento sobre la campaña.
- Iniciar simulación:** Una vez que se ha seleccionado un perfil de audiencia y una campaña publicitaria, el sistema ejecuta la simulación. A partir de modelos predictivos y datos de mercado, se estima el comportamiento del público objetivo y

se generan métricas clave, como tasa de interacción y engagement, probabilidad de conversión, impacto en diferentes canales publicitarios o la comparación con campañas anteriores. La simulación permite ajustar variables en tiempo real para mejorar la estrategia antes del lanzamiento.

### 2.1.2. Mockup de la funcionalidad

The mockup shows a user interface for creating a new consumer profile. The top navigation bar includes 'Dashboard', 'Campañas', 'Perfiles' (highlighted in blue), 'Simulaciones', and 'Herramientas'. The main title is 'Configurar nuevo perfil de consumidor' with a subtitle: 'Crea un nuevo perfil de consumidor digital para poder probar la campaña en un perfil preestablecido'. A sub-section titled 'Nombre del perfil' asks for the name to save the profile. The 'Datos demográficos' section includes a 'Rango de edad' slider between 45 and 55, a 'Ubicación' input field, and dropdowns for 'Género' and 'Nivel socioeconómico'. The 'Comportamiento del Consumidor' section has tabs for 'Preferencias de compra' (with a dropdown), 'Frecuencia de compra' (radio buttons for 'Diaria', 'Semanal', 'Mensual'), and 'Canales de compra favoritos' (dropdown). The 'Interacción Digital' section includes 'Redes sociales más usadas' (dropdown), 'Tiempo promedio en redes (diario)' (radio buttons for '1h', '2h', '3h+'), and 'Interacción con publicidad' (radio buttons for 'Alta', 'Media', 'Baja'). The 'Psicografía (Opcional)' section includes 'Valores e intereses' (dropdown) and 'Estilo de vida' (dropdown). At the bottom are 'Cancelar', 'Generar Audiencia' (disabled), and 'Generar Audiencia y Configurar Campaña' buttons.

**Crear nueva campaña**

Crea una nueva campaña publicitaria para poder empezar su evaluación

**Información General**

Nombre de la campaña	Ej: "Lanzamiento Nuevo Iphone"	Objetivo de la campaña	Aumento de ventas
Presupuesto	5.000 €	Presupuesto	50.000€
Duración	Jun 1 - 30, 2025	Hasta...	

**Canales de Distribución**

Plataformas a usar	Google Ads, Facebook, Instagram...	Formatos publicitarios	Imagen, Video, Banner, Texto...	Frecuencia de exposición	20
--------------------	------------------------------------	------------------------	---------------------------------	--------------------------	----

**Contenido Creativo**

Nombre	Tipo	Texto	Acciones
Fichero1	Imagen	Imagen de prueba	Visualizar
Fichero2	Vídeo	Vídeo de prueba	Reproducir
Landing Page	Enlace	Página comercial	Visitar

**Botones de acción:**

- Cancelar
- Guardar Campaña
- Guardar Campaña y empezar Simulación

**Simular campaña para cierta audiencia**

Empieza una simulación para un conjunto de perfiles sobre una campaña concreta

Gráfico de engagement estimado

**Engagement en plataformas**

57.000 visualizaciones

**Comparativa con campañas similares**

**Optimizaciones recomendadas**

Recurso	Tipo	Consejo	Gravedad
Fichero1	Imagen	Imagen poco vistosa	↑ Baja
Fichero2	Video	No se adapta al perfil	→ Media
Landing Page	Enlace	Enlace no accesible	↓ Alta

(explicación)

### 2.1.3. Estado del arte

La simulación de audiencia es una herramienta esencial en el marketing moderno, permitiendo a las empresas predecir cómo diferentes segmentos de usuarios podrían reaccionar ante campañas publicitarias específicas. A continuación, se presentan algunas aplicaciones y servicios destacados en este ámbito, junto con sus ventajas e inconvenientes en comparación con su solución propuesta.

Encontrado	Ventajas	Inconvenientes
RTB House es una empresa tecnológica especializada en publicidad dirigida, que utiliza algoritmos de aprendizaje profundo para ofrecer estrategias de retargeting y pujas en tiempo real. Su plataforma permite analizar el comportamiento de los usuarios y presentar anuncios altamente personalizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>Tecnología de aprendizaje profundo: Su uso de algoritmos avanzados permite una personalización precisa de las campañas.</li><li>Cobertura global: Presencia en múltiples mercados, lo que facilita campañas internacionales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Dependencia de datos de terceros: Su enfoque puede verse afectado por restricciones en el uso de cookies y datos de terceros.</li><li>Complejidad en la implementación: La tecnología avanzada puede requerir recursos técnicos significativos para su integración.</li></ul>
Google Analytics 4 es la plataforma de análisis web de Google que ayuda a los propietarios de sitios web y aplicaciones a comprender el comportamiento de los usuarios. Utiliza un modelo de datos basado en eventos para recopilar información detallada sobre las interacciones de los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"><li>Integración con el ecosistema de Google: Facilita la conexión con otras herramientas de marketing y publicidad de Google.</li><li>Modelo de datos basado en eventos: Ofrece una visión más detallada del comportamiento del usuario.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Curva de aprendizaje: Los usuarios acostumbrados a versiones anteriores pueden encontrar desafíos en la transición a GA4.</li><li>Configuración compleja: Requiere una configuración adecuada para aprovechar al máximo sus capacidades.</li></ul>
Mi Solución	<ul style="list-style-type: none"><li>Personalización integral: La capacidad de crear perfiles de audiencia detallados permite una simulación más precisa.</li><li>Análisis completo de la campaña: Al considerar todos los elementos de la campaña, se obtiene una visión holística de su potencial desempeño.</li><li>Simulación predictiva: Permite anticipar resultados y ajustar estrategias antes del lanzamiento real.</li></ul>	

### 2.1.4. Concepto teórico

La funcionalidad de simulación de audiencia para predecir el comportamiento ante una campaña publicitaria se basa en una combinación de modelos matemáticos, algoritmos de

machine learning e inteligencia artificial (IA). A continuación, se detallan los enfoques tecnológicos y teóricos relevantes para la implementación de esta solución.

## Algoritmos y Estrategias Tecnológicas Relevantes

Para implementar la funcionalidad, podemos emplear las siguientes estrategias tecnológicas:

### Modelado de Perfiles de Audiencia

Para poder modelar los perfiles de audiencia, podríamos usar las siguientes técnicas:

- Segmentación Clustering (K-Means, DBSCAN, GMM): Se utiliza para agrupar audiencias con características similares en base a datos demográficos, preferencias y comportamiento digital.
- Análisis de Componentes Principales (PCA, t-SNE, UMAP): Permite reducir la dimensionalidad de los datos de audiencia sin perder información relevante. Se usa para visualizar y encontrar correlaciones ocultas en los datos de usuarios.
- Modelos de Redes Neuronales Autoencoders: Aprenden representaciones comprimidas de audiencias basadas en patrones de comportamiento, lo que permite predecir perfiles similares..

### Predicción de Comportamiento en la Campaña

Para predecir cómo interactuará la audiencia con la campaña publicitaria, se pueden emplear varios enfoques:

- Modelos de Regresión (Regresión Logística, Random Forest Regressor, Gradient Boosting Machines - XGBoost, LightGBM, CatBoost): Predicen métricas clave como CTR (Click Through Rate), tasa de conversión o tiempo de interacción con un anuncio.
- Modelos Secuenciales (Redes Neuronales Recurrentes - RNN, LSTMs, Transformers como BERT y GPT): Permiten predecir la probabilidad de que un usuario interactúe con la campaña en función de su historial de navegación y engagement con anuncios previos.
- Sistemas de Recomendación (Collaborative Filtering, Matrix Factorization, Neural CF): Determinan qué campañas tienen mayor probabilidad de resonar con una audiencia específica. Se pueden entrenar con datos históricos de campañas previas para sugerir mejoras en los anuncios.

### Optimización de Estrategias Publicitarias

Una vez realizada la simulación de audiencia, la optimización de la campaña puede basarse en:

- Optimización Bayesiana: Se usa para encontrar la combinación óptima de parámetros (presupuesto, segmentación, formato del anuncio) que maximice la conversión.
- A/B Testing Automatizado con Bandits Algoritmos (Multi-Armed Bandit, Thompson Sampling, UCB1): Prueba múltiples variaciones de anuncios y ajusta dinámicamente la estrategia en función de los mejores resultados.
- Optimización con Algoritmos Genéticos: Se pueden aplicar para generar combinaciones de anuncios más efectivas basadas en simulaciones evolutivas.

## Base Teórica para los Campos Elegidos

Además de ver los algoritmos a aplicar, también queremos fundamentar los campos elegidos en los formularios de inserción de datos.

### Características del Perfil de Audiencia

- Datos Demográficos (edad, género, ubicación, nivel educativo): Basados en principios de segmentación de mercado (Kotler & Keller, "Marketing Management"). Se han utilizado en múltiples estudios sobre predicción de comportamiento de consumidores.
- Intereses y Comportamiento Digital: Se extraen mediante tracking de cookies, interacciones en redes sociales y navegación web. Se relacionan con modelos de personalidad digital como el OCEAN Model (Big Five Personality Traits).
- Historial de Compras e Interacción con Anuncios: Se emplea en modelos de Customer Lifetime Value (CLV) para determinar la propensión a compra.

### Variables de Campaña Publicitaria

- Formato del Anuncio (imagen, video, texto, banner dinámico): Basado en estudios sobre impacto de formatos publicitarios en engagement y retención de marca. Se puede modelar con experimentos de A/B Testing y análisis de eye-tracking.
- Frecuencia de Exposición (impresiones por usuario): Relacionado con la Ley de Yerkes-Dodson, que explica el equilibrio entre exposición y saturación de anuncios. Estudios han demostrado que demasiada repetición reduce la efectividad del anuncio por fatiga publicitaria.
- Presupuesto y Estrategia de Puja: Modelado mediante optimización matemática (Gradient Descent, Nash Equilibrium en estrategias de puja). Basado en modelos de publicidad programática y real-time bidding (RTB).

### Métricas de Evaluación en la Simulación

- CTR (Click-Through Rate) y Tasa de Conversión: Basado en modelos de predicción de conversión usando regresión logística y árboles de decisión. Relacionado con Behavioral Economics y modelos de toma de decisión del usuario.
- Engagement Score: Se puede calcular con Redes Neuronales de Atención y modelos NLP (Natural Language Processing) para predecir respuestas a contenido.
- ROI (Retorno sobre la Inversión): Modelado con métodos financieros como Value-at-Risk (VaR) y Monte Carlo Simulations. Relacionado con modelos de atribución de marketing para determinar el impacto de cada canal.

## 2.2. Pruebas A/B virtuales YOU ARE MY SUNSHINE

### 2.2.1. Descripción de la funcionalidad

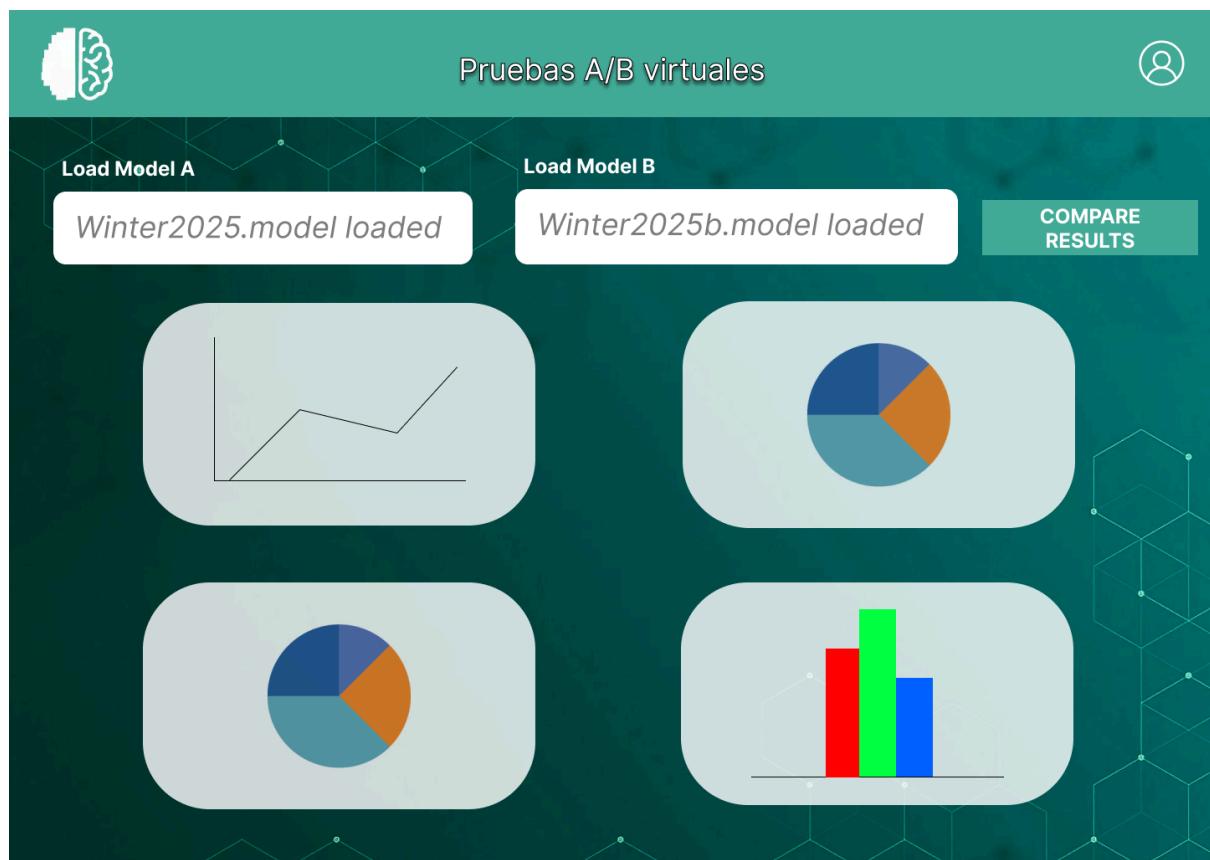
Esta funcionalidad permite comparar dos versiones de un producto, campaña o mensaje publicitario para analizar sus diferencias y estimar su impacto antes de su lanzamiento. Se basa en la carga de ambas versiones y la visualización de métricas proyectadas que

facilitan la toma de decisiones basada en datos. La comparación se realiza a través de gráficos y tablas que destacan diferencias clave en las métricas de rendimiento esperadas.

#### Flujo de uso:

1. **Carga de versiones:** El usuario sube dos versiones de un producto, campaña o mensaje publicitario en el área designada.
2. **Generación de métricas proyectadas:** Se muestran estimaciones de impacto utilizando datos históricos y modelos predictivos.
3. **Comparación de diferencias clave:** Se presentan métricas comparativas en una tabla estructurada.
4. **Análisis visual:** Se utilizan gráficos para mostrar las diferencias esperadas en alcance, interacción y conversión.
5. **Acción del usuario:** El botón “Comparar resultados” procesa los datos y actualiza la visualización.

#### 2.2.2. Mockup



#### 2.2.3. Estado del arte

Encontrado	Ventajas	Inconvenientes
Supermetrics	Integra múltiples fuentes, automatiza informes.	Costoso, configuración compleja.
Metricool	Análisis y programación de campañas.	Funciones avanzadas de pago.
Google Analytics 4 (GA4)	Seguimiento detallado del usuario.	Curva de aprendizaje alta.
Pruebas A/B	Comparación directa de variantes.	Requiere gran muestra y planificación.
MinHash	Detección eficiente de similitudes.	Implementación técnica compleja.
Mi Solución	<b>Google Analytics 4</b> ya que es gratuito y ofrece capacidades avanzadas para analizar datos de marketing	

#### 2.1.4. Concepto teórico

Esta funcionalidad se alinea con el concepto de **análisis comparativo de rendimiento en marketing digital**, una metodología utilizada en herramientas como **Google Analytics 4 (GA4)** para evaluar el impacto de diferentes estrategias publicitarias.

En **GA4**, este tipo de análisis se realiza mediante:

- **Comparación de eventos y conversiones:** Permite analizar el comportamiento de los usuarios ante diferentes versiones de contenido publicitario.
- **Segmentación de audiencias:** Se pueden generar segmentos específicos para evaluar cómo diferentes versiones impactan a distintos tipos de usuarios.
- **Métricas clave como CTR, engagement y conversiones:** GA4 proporciona métricas detalladas sobre el rendimiento de cada versión.
- **Pruebas A/B a través de Google Optimize (integración con GA4):** Permite evaluar experimentalmente qué versión de un contenido obtiene mejores resultados.

En conclusión, la funcionalidad desarrollada en la pantalla se basa en el **principio de comparación de rendimiento mediante métricas proyectadas**, utilizando una metodología similar a la que Google Analytics 4 aplica para analizar y optimizar campañas publicitarias en entornos digitales.

## 2.3. Predicción de tendencias

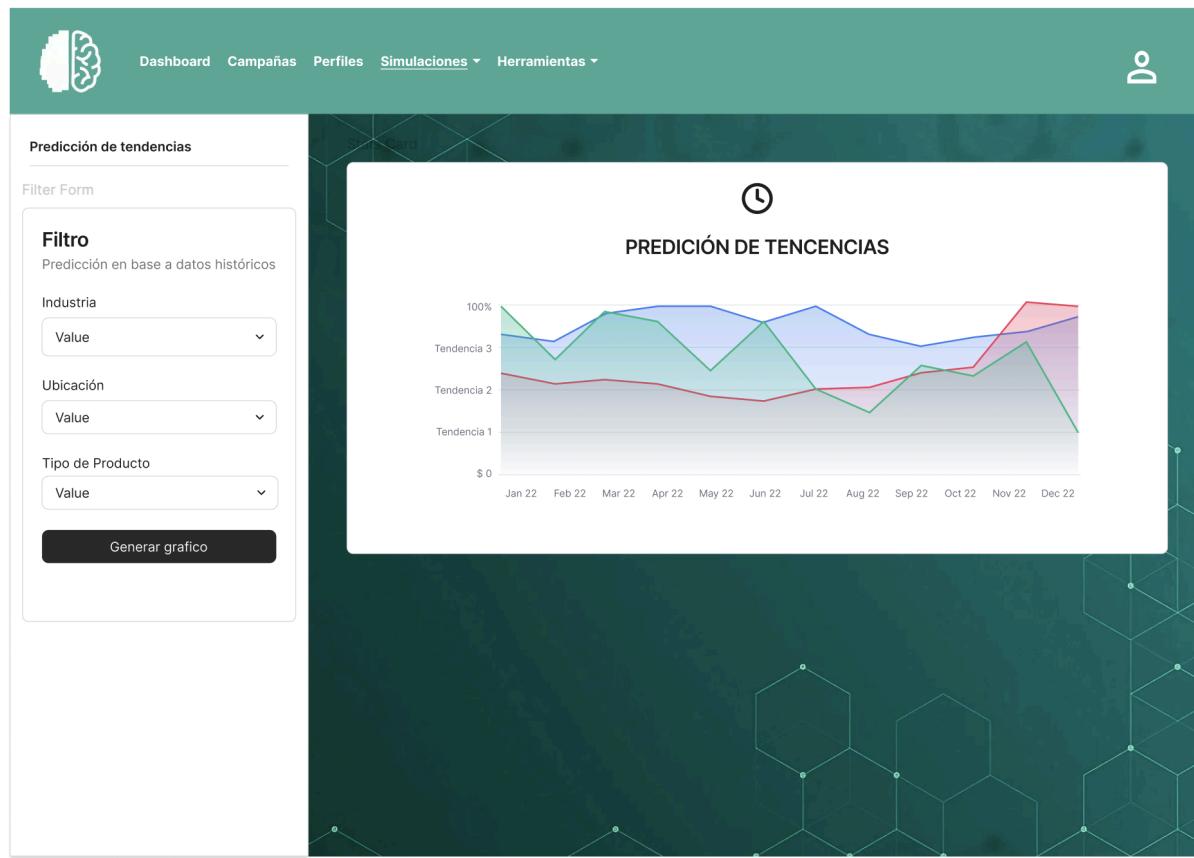
### 2.3.1. Descripción de la funcionalidad

La funcionalidad de **Predicción de Tendencias** permite a las empresas visualizar, en un solo panel de control, las tendencias emergentes en el mercado, basadas tanto en datos históricos como en proyecciones de comportamiento futuro. Gracias a esta herramienta, el usuario puede:

- **Analizar datos históricos** para identificar patrones de consumo y fluctuaciones de la demanda.
- **Prever cambios** en las tendencias de manera anticipada, reduciendo el riesgo de estrategias mal enfocadas.
- **Visualizar predicciones con gráficos dinámicos**, facilitando la interpretación de los resultados y la toma de decisiones rápidas.

Su objetivo principal es brindar información clara y accionable sobre el rumbo de las tendencias de mercado, permitiendo a las organizaciones ajustar sus campañas y recursos de forma eficiente.

### 2.3.2. Mockup de la funcionalidad



En la imagen adjunta se aprecia el **Dashboard de Predicción de Tendencias**, que se estructura de la siguiente forma:

#### 1. Barra Superior de Navegación:

- Incluye secciones como *Dashboard*, *Campañas*, *Perfiles*, *Simulaciones* y *Herramientas*, ofreciendo un acceso rápido a las distintas funcionalidades de DigitalTwin.

#### 2. Panel Lateral Izquierdo (Filtro):

- **Filtros:** Permiten seleccionar la industria, la ubicación y el tipo de producto que se desea analizar.
- **Calendario:** Sirve para definir el período de análisis (fechas de inicio y fin).
- **Botón “Generar gráfico”:** Tras elegir los parámetros, se actualiza la visualización principal con la información requerida.

#### 3. Sección Principal (Gráfico de Evolución de Tendencias):

- Muestra las tendencias proyectadas en forma de gráfica, con líneas de colores diferenciados para cada tendencia o variable clave.
- Permite identificar de un vistazo los picos, las caídas y los puntos de inflexión más relevantes.

#### 4. Elementos Interactivos:

- Al pasar el cursor sobre una parte de la gráfica, se despliega información detallada (fechas, porcentajes de variación, etc.).
- Botones de navegación o zoom para explorar intervalos de tiempo más amplios o específicos.

Este diseño prioriza la **claridad visual** y la **facilidad de uso**, ayudando a que los responsables de marketing y estrategia puedan tomar decisiones con base en datos confiables y actualizados.

### 2.3.3. Estado del arte

Encontrado	Ventajas	Inconvenientes
Herramientas de Business Intelligence (BI) Tradicionales	<p><b>Visualización de datos estandarizada:</b> Ofrecen paneles de control y reportes estáticos fáciles de interpretar.</p> <p><b>Solidez y reputación:</b> Muchas de estas soluciones llevan años en el mercado y cuentan con el respaldo de grandes empresas.</p>	<p><b>Curva de aprendizaje elevada:</b> La configuración inicial y el mantenimiento suelen requerir equipos especializados.</p> <p><b>Limitaciones en predicción avanzada:</b> Aunque pueden procesar datos históricos, no siempre ofrecen algoritmos de IA o machine learning integrados para proyecciones más precisas.</p>
Plataformas de Analítica Avanzada y Machine Learning	<p><b>Algoritmos potentes:</b> Incorporan modelos estadísticos y de IA (ARIMA, Prophet, LSTM, etc.) para mejorar la precisión en la predicción de tendencias.</p> <p><b>Procesamiento de grandes volúmenes de datos:</b> Al apoyarse en la computación en la nube, pueden manejar datasets masivos y diversos.</p>	<p><b>Requieren personal técnico especializado:</b> Configurar y ajustar los modelos puede ser complejo si la empresa no cuenta con un equipo de data science.</p> <p><b>Integración fragmentada:</b> Muchas veces, la información procedente de CRM, redes sociales o plataformas de ventas no se integra de manera unificada, obligando a desarrollos adicionales.</p>
Mi Solución	<p><b>Integración flexible:</b> Permite conectar múltiples fuentes de datos (ventas, redes sociales, CRM, etc.) de forma centralizada.</p> <p><b>Modelos de IA personalizables:</b> Ofrece algoritmos ajustables a las particularidades de cada mercado y tipo de producto.</p> <p><b>Interfaz intuitiva:</b> Diseñada para que usuarios no técnicos</p>	

	<p>puedan realizar predicciones sin necesidad de conocimientos profundos en data science.</p> <p><b>Actualización continua:</b> Mediante un equipo de soporte y mejoras regulares, se asegura que la herramienta evolucione al ritmo de las demandas del mercado.</p>
--	---

### 2.3.4. Concepto teórico

La predicción de tendencias se basa principalmente en el **análisis de series temporales**, un campo estadístico que modela la dependencia de valores futuros en función de valores pasados. Algunas referencias y modelos relevantes incluyen:

- **ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average):** Modelo estadístico tradicional muy utilizado para la predicción de series temporales con datos estacionarios o casi estacionarios.
- **Modelos Basados en Redes Neuronales Recurrentes (RNN) y LSTM (Long Short-Term Memory):** Estas arquitecturas de deep learning permiten capturar patrones a largo plazo en los datos, mejorando la precisión en escenarios con comportamientos no lineales o altamente volátiles.
- **Facebook Prophet:** Una biblioteca open-source diseñada para la predicción de series temporales con énfasis en la facilidad de uso y la interpretación de resultados.

Numerosos estudios académicos y artículos científicos respaldan la eficacia de estos métodos. Por ejemplo, en *Bart, R. & S. John (2021). "Predictive Analytics for Market Forecasting." Journal of AI in Business, 12(3), 45-58*, se demuestra cómo la combinación de datos históricos con modelos de machine learning aumenta significativamente la precisión de las previsiones de mercado.

Al fundamentar esta funcionalidad en metodologías reconocidas y validadas por la comunidad científica, DigitalTwin garantiza la fiabilidad de sus predicciones, brindando una ventaja competitiva a las empresas que requieren información certera para la toma de decisiones estratégicas.

## 2.4. Modelado de impacto de precios - Ventolín

Modelado de impacto de precios: Evaluación de cómo diferentes estrategias de precios afectan la demanda y la percepción del consumidor.

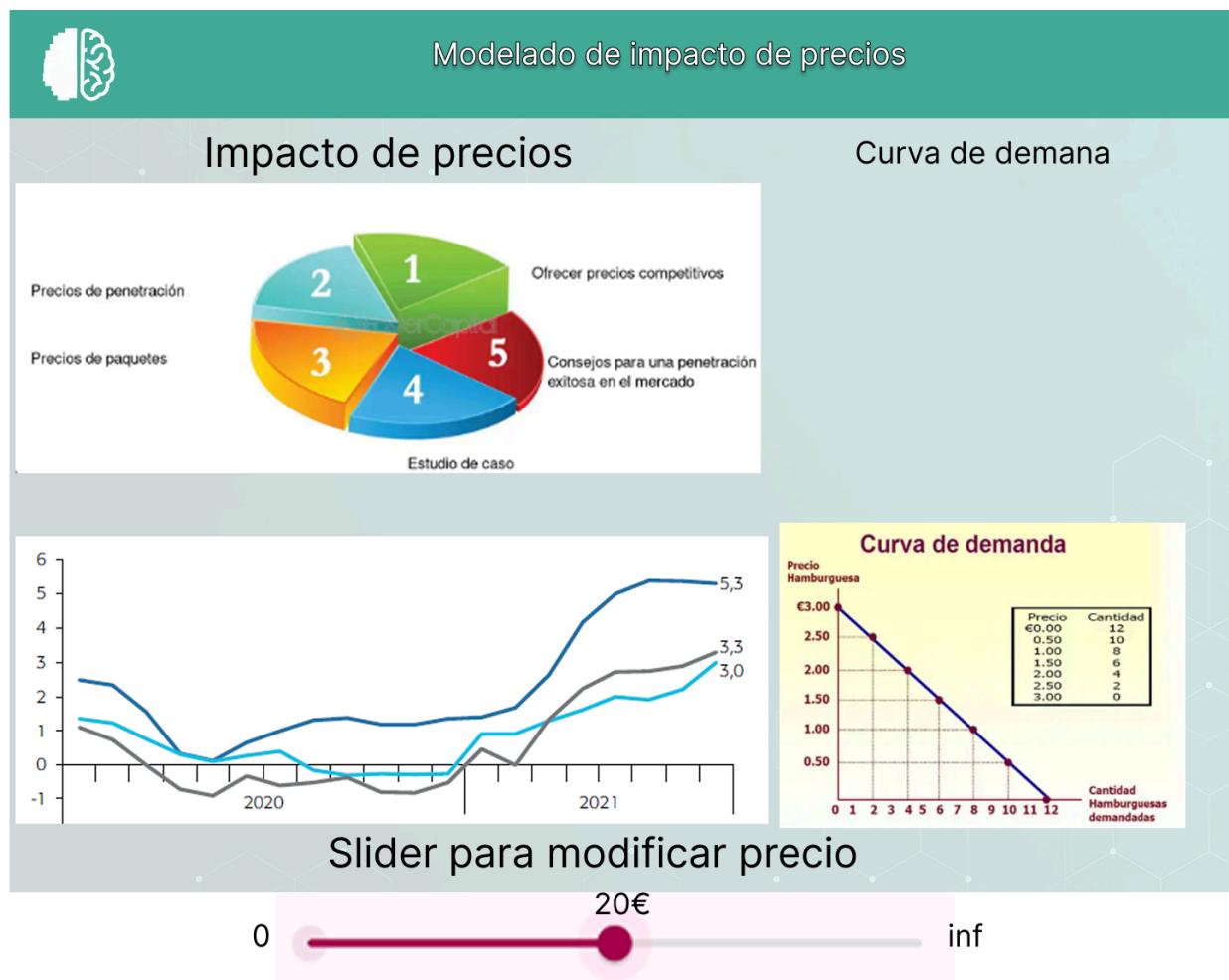
### 2.4.1. Descripción de la funcionalidad

El modelado de impacto de precios permite evaluar cómo diferentes estrategias de precios afectan tanto la demanda como la percepción del consumidor. Esta funcionalidad es clave para optimizar precios y maximizar ingresos, considerando factores como la elasticidad de la demanda y la competencia en el mercado.

## Flujo de uso

1. Inicio del Análisis:
  - Se presentan diversas estrategias de fijación de precios, incluyendo precios de penetración y precios de paquetes.
  - Se exploran recomendaciones para una estrategia exitosa en el mercado.
2. Visualización del Impacto:
  - Se muestra un gráfico circular que ilustra los componentes clave que influyen en la estrategia de precios.
  - Se presentan datos históricos en un gráfico de tendencias para evaluar el impacto de cambios previos en el precio sobre la demanda.
3. Simulación de la Curva de Demanda:
  - Se incluye un gráfico de la curva de demanda que muestra la relación entre precio y cantidad demandada.
  - Se ofrece un control deslizante (slider) que permite modificar el precio y observar en tiempo real su impacto en la demanda estimada.
4. Evaluación y Toma de Decisiones:
  - Los usuarios pueden ajustar diferentes parámetros y analizar el efecto de variaciones en la estrategia de precios.
  - Se pueden extraer recomendaciones a partir del modelo para optimizar la fijación de precios.

## Mockup:



### 2.6.3. Estado del arte

#### Encontrado:

En la literatura y en la práctica empresarial, existen varias metodologías para modelar el impacto de precios:

- **Modelos Econométricos:** Se utilizan datos históricos para predecir la respuesta de la demanda ante cambios de precio.
- **Machine Learning y AI:** Algoritmos como redes neuronales y regresiones avanzadas permiten mejorar la precisión en la predicción del comportamiento del consumidor.
- **Test A/B en entornos controlados:** Implementado en plataformas de e-commerce para analizar cómo los cambios en los precios afectan la conversión.

#### Ventajas:

- Permite tomar decisiones basadas en datos y reducir incertidumbre.
- Mejora la eficiencia en la fijación de precios para maximizar beneficios.

- Facilita la segmentación de clientes según su sensibilidad al precio.

#### **Inconvenientes:**

- Modelos econométricos pueden ser limitados en mercados con alta volatilidad.
- La recopilación de datos en tiempo real puede ser costosa y compleja.
- La interpretación de los resultados requiere expertise en análisis de datos.

#### **Mi Solución:**

Para abordar las limitaciones de los modelos tradicionales y aprovechar sus ventajas, propongo una solución híbrida basada en:

1. **Integración de modelos económicos con Machine Learning:** Se utilizará un enfoque combinado donde los modelos económicos proporcionen una base sólida de predicción y el Machine Learning permita adaptarse a cambios dinámicos del mercado.
2. **Automatización de la recopilación de datos:** Implementar un sistema que recoja datos en tiempo real de diferentes fuentes (ventas, competencia, tendencias del mercado) y los procese automáticamente para alimentar los modelos.
3. **Simulación en tiempo real con feedback del usuario:** Desarrollar una interfaz interactiva que permita modificar parámetros de precios y visualizar inmediatamente su impacto en la demanda, combinando el uso de sliders con predicciones ajustadas en tiempo real.
4. **Validación continua y ajuste dinámico:** Utilizar técnicas de autoaprendizaje para mejorar la precisión del modelo a medida que se recolectan nuevos datos, asegurando que las predicciones sean cada vez más ajustadas a la realidad del mercado.

Con esta solución, se busca mejorar la precisión en la fijación de precios, reducir costos operativos y aumentar la capacidad de reacción ante cambios en la demanda y la competencia.

Encontrado	Ventajas	Inconvenientes
Mi Solución		

## 2.6.4. Concepto teórico

Para implementar el modelado de impacto de precios, se pueden seguir los siguientes pasos:

1. **Recopilación de Datos:**
  - Históricos de precios y demanda.
  - Factores externos que puedan influir (competencia, estacionalidad, etc.).
  - Datos sobre elasticidad de la demanda para cada segmento de mercado.
2. **Modelado de la Curva de Demanda:**
  - Aplicar modelos de regresión para estimar la elasticidad precio-demanda.
  - Utilizar técnicas de interpolación para predecir demanda a diferentes niveles de precio.
3. **Implementación del Simulador Interactivo:**
  - Desarrollo de un dashboard con visualización de datos en tiempo real.
  - Integración de un slider para ajustar el precio y actualizar la curva de demanda dinámicamente.
4. **Validación del Modelo:**
  - Comparar predicciones con datos reales.
  - Ajustar parámetros del modelo para mejorar la precisión.

Con esta metodología, se logra un modelo robusto que permite a las empresas optimizar estrategias de precios y mejorar su rentabilidad en función de la demanda esperada.

## 2.5. Optimización de plataformas publicitarias

### 2.5.1. Descripción de la funcionalidad

Para maximizar el impacto de una campaña publicitaria, es fundamental identificar las plataformas más efectivas para su difusión y optimizar su contenido en función de cada canal. Esta funcionalidad permite analizar y mejorar el rendimiento de la campaña en múltiples plataformas, como Google Ads, Facebook Ads, Instagram, TikTok, Email Marketing, YouTube Ads, entre otras, asegurando que el mensaje se adapte a las características y preferencias del público objetivo en cada medio.

Flujo de uso:

1. Inicio de Sesión y Acceso a la Plataforma: El usuario inicia sesión en la plataforma, donde se cargan automáticamente sus campañas previas, perfiles de audiencia y métricas de rendimiento.
2. Selección de Campaña y Plataformas Publicitarias: El usuario elige la campaña que desea analizar, selecciona las plataformas en las que desea evaluar su rendimiento y se configuran parámetros como presupuesto estimado, audiencia objetivo y formato de anuncios.
3. Análisis y Optimización Multiplataforma: La plataforma analiza el rendimiento potencial de la campaña en cada canal seleccionado. Se aplican algoritmos de

inteligencia artificial para determinar las plataformas más efectivas según la audiencia y el contenido, los formatos óptimos para cada red (imagen, video, carrusel, anuncios de texto, etc.), ajustes recomendados en segmentación, mensaje y creatividad publicitaria.

- Visualización de Resultados y Recomendaciones: Se presentan gráficos y estadísticas detalladas que segmentan el rendimiento por plataforma. Se destacan los canales con mayor potencial de engagement y conversión. Finalmente se generan recomendaciones específicas para optimizar el uso de cada red, mejorando el impacto de la campaña.

### 2.5.2. Mockup de la funcionalidad

The mockup displays a user interface for a marketing simulation tool. On the left, a sidebar lists campaigns (Campaña 1, Campaña 2), platforms (Google Ads, Facebook Ads, Instagram, Tik Tok, Email Marketing, YouTube Ads, Others), and maximum investment (50.000€). A central dashboard shows the following sections:

- Optimización de estrategias publicitarias:** A header with the message "Averigua para qué plataformas funcionará mejor tu campaña, optimizando los recursos económicos y asegurando el éxito". Below it is a circular chart titled "CTR Esperado por plataforma" showing 57.000 visualizaciones.
- CTR Esperado por plataforma:** A circular chart showing 57.000 visualizaciones.
- Conversión proyectada:** A circular chart showing 57.000 visualizaciones.
- Comparación de ROI en diferentes plataformas:** A line graph comparing ROI from January 2022 to December 2022 across various platforms.
- Optimizaciones recomendadas:** A section listing recommendations based on resources (Fichero1, Fichero2, Landing Page), type (Imagen, Video, Enlace), and advice (Imagen poco vistosa, No se adapta al perfil, Enlace no accesible) with severity levels (Baja, Media, Alta).

(explicación)

### 2.5.3. Estado del arte

Encontrado	Ventajas	Inconvenientes
Google Marketing Platform es una suite integral que combina herramientas de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración Completa: Ofrece una integración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Complejidad: La amplitud de herramientas y</li> </ul>

<p>análisis y publicidad para ayudar a los profesionales del marketing a planificar, comprar, medir y optimizar medios digitales y experiencias de clientes en un solo lugar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fluida entre diferentes herramientas como Google Analytics 360, Display &amp; Video 360 y Search Ads 360, permitiendo una gestión centralizada de las campañas.</li> <li>• Acceso a Datos de Google: Permite aprovechar el vasto ecosistema de datos de Google para una segmentación y análisis más precisos.</li> </ul>	<p>funcionalidades puede resultar abrumadora para usuarios sin experiencia técnica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo: Las soluciones avanzadas, como Analytics 360, pueden ser costosas, lo que las hace menos accesibles para pequeñas y medianas empresas.</li> </ul>
<p>RTB House es una empresa especializada en publicidad personalizada que utiliza algoritmos de deep learning para ofrecer soluciones de marketing. Su tecnología se centra en la compra de anuncios en tiempo real y estrategias de retargeting.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología Avanzada: Emplea algoritmos de deep learning para mejorar la precisión en la segmentación y personalización de anuncios.</li> <li>• Reconocimiento Internacional: Ha sido reconocida en múltiples ocasiones por su crecimiento y avances tecnológicos en el ámbito publicitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque Específico: Su especialización en retargeting puede limitar su aplicabilidad en estrategias publicitarias más amplias.</li> <li>• Dependencia de Cookies: Aunque han contribuido a iniciativas como Privacy Sandbox, la transición hacia un entorno sin cookies podría afectar su modelo operativo.</li> </ul>
<p>Azalea 211 es una consultora empresarial que fusiona estrategia, operaciones y tecnología para potenciar el crecimiento de empresas en diversos sectores. Utiliza tecnologías como HubSpot, SEO y automatización para mejorar las tasas de conversión y la generación de leads.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque Personalizado: Ofrece soluciones adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente, lo que puede resultar en estrategias más efectivas.</li> <li>• Resultados Tangibles: Ha demostrado mejoras significativas en métricas clave, como incrementos del 40% en conversiones en tres meses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcance Limitado: Al ser una consultora, su capacidad para escalar soluciones puede estar limitada en comparación con plataformas tecnológicas automatizadas.</li> <li>• Dependencia de Herramientas de Terceros: Su eficacia puede depender de la integración y uso de herramientas externas, lo que podría generar desafíos de</li> </ul>

		compatibilidad.
Mi Solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración Multicanal: A diferencia de soluciones especializadas, nuestra plataforma permitirá gestionar y optimizar campañas en múltiples canales, incluyendo redes sociales, buscadores y plataformas de video, desde una única interfaz.</li> <li>• Usabilidad y Accesibilidad: Se enfocará en ofrecer una experiencia de usuario intuitiva, reduciendo la complejidad y haciéndola accesible tanto para expertos como para pequeñas y medianas empresas con recursos limitados.</li> <li>• Tecnología Propia: Desarrollaremos algoritmos internos de inteligencia artificial y machine learning, disminuyendo la dependencia de herramientas de terceros y permitiendo una personalización más profunda según las necesidades del cliente.</li> <li>• Adaptabilidad al Entorno sin Cookies: Nuestra solución estará diseñada para operar eficazmente en un ecosistema publicitario que prioriza la privacidad, alineándose con iniciativas como Privacy Sandbox y otras tecnologías emergentes.</li> </ul>	

#### 2.5.4. Concepto teórico

La optimización de estrategias publicitarias en múltiples plataformas requiere un enfoque basado en inteligencia artificial (IA), aprendizaje automático (ML) y técnicas de análisis predictivo. A continuación, se presentan los fundamentos teóricos y tecnológicos que sustentan la solución propuesta.

##### Algoritmos y Estrategias Tecnológicas Aplicadas

- Regresión Logística: Para predecir la probabilidad de conversión en diferentes plataformas.
- Árboles de Decisión y Random Forest: Para clasificar qué variables impactan más en el engagement y conversión.
- Redes Neuronales Artificiales (ANNs): Para modelar relaciones complejas entre contenido, audiencia y respuesta esperada.
- Clustering (K-Means, DBSCAN): Para agrupar audiencias en función de su comportamiento y características demográficas.
- Modelos de Topic Modeling (LDA – Latent Dirichlet Allocation): Para identificar temas y palabras clave más efectivas en los anuncios.

## Base Teórica para la Elección de los Campos

La selección de los parámetros y campos de la plataforma se basa en principios de economía del comportamiento, marketing digital y análisis de datos, que se detallan a continuación:

### Elección de la Plataforma Publicitaria

Cada plataforma tiene características específicas que afectan el engagement y conversión (Ej: TikTok es más efectivo para audiencias jóvenes, LinkedIn para B2B). Se emplea un modelo de asignación de presupuesto dinámico basado en la conversión esperada en cada plataforma. Normalmente se consideran los datos de coste por clic, coste por mil impresiones y tasa de conversión histórica.

## 2.6. Evaluación de riesgos de inversión MY ONLY SUNSHINE

### 2.6.1. Descripción de la funcionalidad

Esta funcionalidad permite simular diferentes escenarios de inversión y evaluar los riesgos financieros y operativos asociados. A través de gráficos y dashboards interactivos, el usuario puede visualizar métricas clave como rentabilidad esperada, volatilidad y niveles de riesgo categorizados (bajo, medio, alto).

#### Flujo de uso:

1. **Simulación de escenarios:** El usuario introduce parámetros de inversión y el sistema genera proyecciones.
2. **Evaluación de riesgos:** Se analiza la volatilidad y la probabilidad de pérdidas significativas.
3. **Visualización en dashboard:** Se presentan métricas clave como retorno esperado, nivel de riesgo y gráficos de tendencia.
4. **Decisión informada:** El usuario puede ajustar la inversión en función del riesgo identificado.

## 2.6.2. Mockup

The dashboard has a green header with a brain icon on the left and a user profile icon on the right. The title 'Evaluación de riesgos de inversión' is centered at the top.

**Evaluacion de Riesgos**

- Escenarios de Inversión Simulación
- Riesgos Financieros Evaluación
- Riesgos Operativos Evaluación
- Rentabilidad Métricas Clave

**Riesgos/Beneficios**

A graph showing 'Costes' (Costs) on the Y-axis and 'Nivel de seguridad' (Security Level) on the X-axis. It features two downward-sloping curves: 'Costes totales' (Total Costs) and 'Costes de la prevención' (Prevention Costs). A horizontal dashed line from the intersection point leads to the 'Punto óptimo' (Optimal Point) on the X-axis, which is also labeled 'Nivel óptimo de intervención' (Optimal Intervention Level).

Probabilidad de perder un capital							
Ratio	30%	35%	40%	45%	50%	60%	65%
1 : 1	99%	88%	88%	73%	50%	27%	12%
1.5 : 1	98%	85%	50%	17%	4%	1%	0%
2 : 1	74%	38%	14%	5%	2%	1%	0%
2.5 : 1	40%	17%	7%	3%	1%	1%	0%
3 : 1	23%	11%	5%	3%	1%	1%	0%
3.5 : 1	17%	8%	5%	3%	1%	1%	0%
4 : 1	14%	8%	5%	3%	1%	1%	0%

**Puntos Críticos**

Four bar charts comparing 'Target vs. Actual' values for different metrics over three months:

- Revenue:** Actual Revenue (\$188M), Target Revenue (\$120M). Bar chart values: Month 1 (\$120), Month 2 (\$68), Month 3 (\$160).
- Average Revenue Per Customer:** Actual Revenue (\$245), Target Revenue (\$220). Bar chart values: Month 1 (\$225), Month 2 (\$240), Month 3 (\$185).
- New Customers:** Actual Revenue (80), Target Revenue (75). Bar chart values: Month 1 (80), Month 2 (75), Month 3 (85).
- Customer Acquisition Cost (CAC):** Actual Revenue (\$130), Target Revenue (\$80). Bar chart values: Month 1 (\$80), Month 2 (\$130), Month 3 (\$130).

## 2.6.3. Estado del arte

Encontrado	Ventajas	Inconvenientes
Monte Carlo Simulation	Modela múltiples escenarios de inversión.	Alto costo computacional.
Value at Risk (VaR)	Mide la posible pérdida en un periodo determinado.	No contempla eventos extremos.
RiskMetrics	Análisis de volatilidad basado en modelos estadísticos.	Requiere datos de calidad.
Aladdin by BlackRock	Análisis de volatilidad basado en modelos estadísticos.	Costosa y compleja de implementar.
Mi Solución	<b>Monte Carlo Simulation</b> por su capacidad de modelar múltiples escenarios y proporcionar estimaciones probabilísticas	

## 2.6.4. Concepto teórico

Este concepto se basa en modelos cuantitativos que combinan **estadística, machine learning y series temporales** para evaluar posibles escenarios de inversión. Se utilizan técnicas como **Monte Carlo Simulation** para proyectar diferentes desenlaces y métricas como **VaR (Value at Risk)** para cuantificar posibles pérdidas.

## 2.7. Segmento de mercado de estrategias de marketing

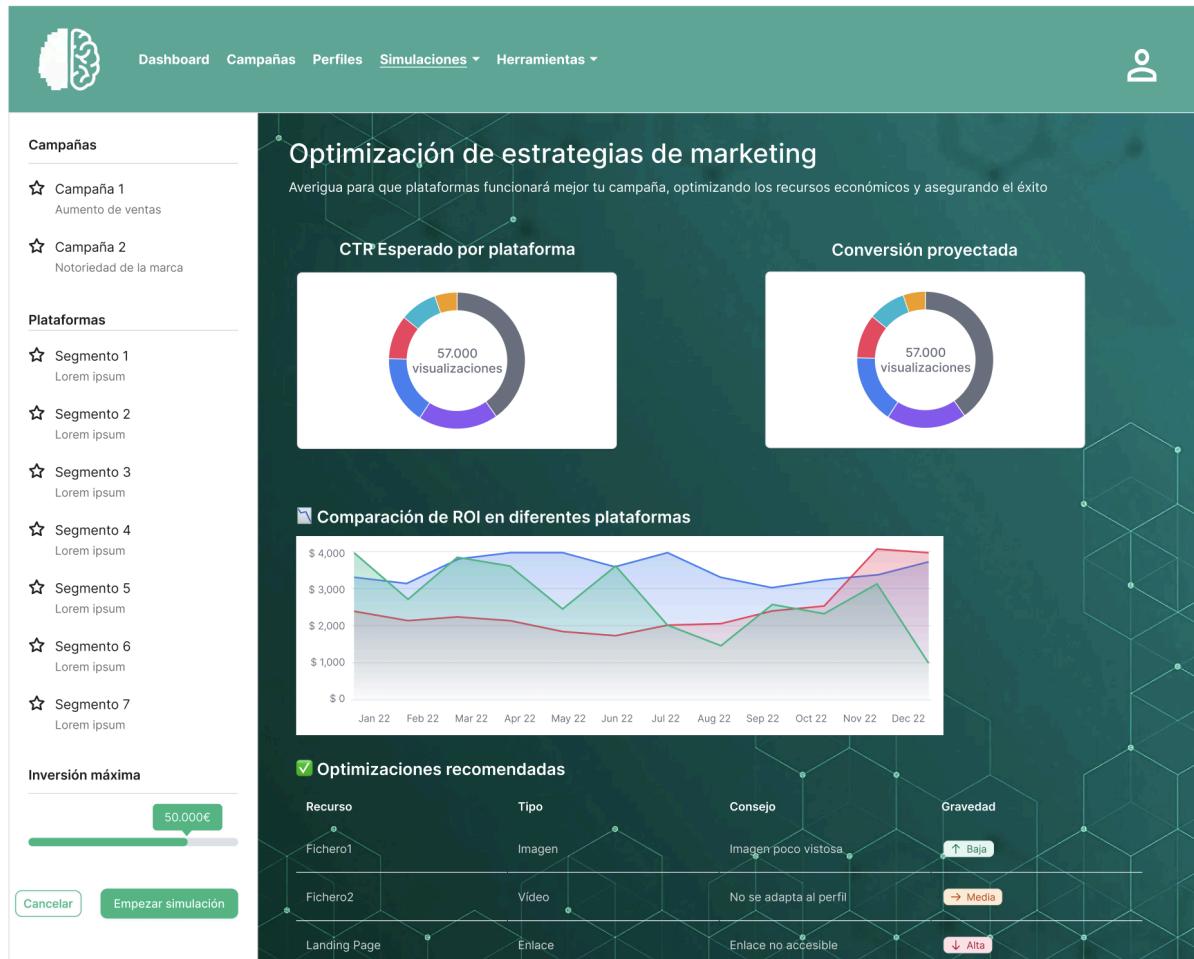
### 2.7.1. Descripción de la funcionalidad

La funcionalidad de **Creación y Optimización de Estrategias de Marketing** permite segmentar a los consumidores en tiempo real, probar diferentes mensajes y formatos publicitarios, y analizar el impacto en cada grupo de audiencia. El objetivo es ajustar de forma ágil las campañas y maximizar el retorno de la inversión en marketing (ROI). Sus principales componentes son:

- **Creación de segmentos de consumidores:** Se definen grupos basados en criterios como demografía, comportamiento de compra o intereses, lo que facilita la personalización de los mensajes.
- **Pruebas de mensajes y formatos publicitarios:** El usuario puede comparar el desempeño de distintos textos, imágenes y llamados a la acción para identificar qué combinación es más efectiva en cada segmento.
- **Análisis de impacto y engagement:** Se miden métricas clave (CTR, conversiones, ROI, etc.) para evaluar el rendimiento de cada variación y decidir en tiempo real cómo optimizar la campaña.

Gracias a esta funcionalidad, las empresas pueden adaptar sus estrategias a las preferencias específicas de sus públicos, mejorando la efectividad de las campañas y reduciendo costos innecesarios.

## 2.7.2. Mockup de la funcionalidad



El mockup ilustra un panel principal donde se pueden observar:

### 1. Barra Superior de Navegación

- Incluye secciones como *Dashboard*, *Campañas*, *Perfiles*, *Simulaciones* y *Herramientas*, facilitando el acceso a distintas áreas de DigitalTwin.

### 2. Panel Lateral Izquierdo

- Campañas y Plataformas:** Permite seleccionar rápidamente la campaña en curso y la plataforma publicitaria (por ejemplo, redes sociales, buscadores, etc.).
- Segmentos:** Muestra la lista de segmentos creados en tiempo real. El usuario puede añadir, editar o eliminar segmentos para ajustarlos a nuevas necesidades.
- Inversión Máxima:** Se puede definir el presupuesto disponible, con la opción de simular los resultados en función de diferentes niveles de inversión.

### 3. Área Principal de Visualización

- **Métricas Clave (parte superior):** Gráficos circulares y tarjetas que muestran el CTR esperado por plataforma y la conversión proyectada.
- **Comparación de ROI (gráfico de líneas):** Refleja la evolución del retorno de la inversión en diferentes plataformas o segmentos, permitiendo identificar cuáles son más rentables.
- **Optimizaciones Recomendadas:** Lista de acciones sugeridas (por ejemplo, "Cambiar el copy", "Ajustar el targeting", "Probar otro formato de anuncio"), con un indicador de prioridad para cada recomendación.

#### 4. Elementos UI Clave

-  **Módulo de segmentación personalizada:** Permite crear y gestionar segmentos en tiempo real.
-  **Vista previa de anuncios personalizados:** El usuario puede ver cómo se mostrará el anuncio a cada segmento y probar variaciones de texto o imágenes.
-  **Comparador de engagement esperado:** Gráfica que proyecta la interacción que podría lograrse en cada segmento o plataforma, en función de la configuración publicitaria seleccionada.

Este diseño prioriza la **usabilidad** y la **accesibilidad** de los datos, de manera que los equipos de marketing puedan modificar parámetros de forma sencilla y visualizar rápidamente el impacto potencial de cada cambio.

### 2.7.3. Estado del arte

Encontrado	Ventajas	Inconvenientes
Herramientas de Marketing Automation Tradicionales: HubSpot, Mailchimp, Marketo	<b>Automatización de flujos de trabajo:</b> Permiten programar correos electrónicos, publicaciones en redes sociales y secuencias de contacto de manera automatizada. <b>Integración con CRM y sistemas de email marketing:</b> Facilitan la gestión de contactos y la segmentación básica para enviar mensajes masivos de forma rápida.	<b>Personalización limitada:</b> Aunque ofrecen segmentación, a menudo se basa en criterios demográficos o de comportamiento generales, dificultando la creación de microsegmentos altamente específicos. <b>Poca flexibilidad en pruebas A/B avanzadas:</b> Suelen incluir funciones de A/B testing, pero con un alcance limitado; es decir, no siempre permiten múltiples variaciones o análisis detallados del engagement en cada segmento.
Plataformas de	<b>Segmentación detallada:</b>	<b>Costes elevados:</b> La

Personalización Avanzada: Segment, Optimizely, Adobe Target	<p>Gracias a la integración de datos de navegación, histórico de compras y algoritmos de IA, se identifican patrones complejos de comportamiento en cada usuario.</p> <p><b>Soporte de múltiples formatos publicitarios:</b> Desde banners dinámicos y pop-ups hasta recomendaciones de productos y pruebas multivariadas avanzadas.</p>	<p>implementación y el mantenimiento de estas plataformas suelen requerir un presupuesto significativo, tanto en licencias como en servicios de consultoría.</p> <p><b>Curva de aprendizaje alta:</b> Para aprovechar al máximo sus funcionalidades, es necesario contar con un equipo con conocimientos en analítica, segmentación y data science, lo que no todas las empresas tienen disponible internamente.</p>
Mi Solución	<p><b>Segmentación en tiempo real:</b> Ajuste inmediato de criterios y agrupaciones basadas en múltiples fuentes de datos (CRM, redes sociales, comportamiento web, etc.).</p> <p><b>Pruebas Multivariadas:</b> Posibilita comparar distintas versiones de mensajes, formatos y anuncios de manera simultánea para cada segmento definido.</p> <p><b>Análisis Centralizado:</b> Combina métricas de engagement, CTR, ROI y otros KPIs en un solo panel, facilitando la comparación y priorización de estrategias.</p> <p><b>Recomendaciones Inteligentes:</b> Emplea algoritmos de IA para sugerir optimizaciones específicas, reduciendo la dependencia de equipos técnicos y maximizando la eficiencia de las campañas.</p>	

## 2.7.4. Concepto teórico

La base teórica de esta funcionalidad combina enfoques de **segmentación de mercados** y **personalización**, sustentados en modelos y teorías de comportamiento del consumidor. Algunos referentes académicos incluyen:

- **Segmentación por Clústeres (Cluster Analysis):** Metodología estadística para agrupar consumidores con características similares. Permite crear segmentos que reflejan patrones de compra o comportamiento, según se detalla en *Wedel, M. & Kamakura, W. (2012). "Market Segmentation: Conceptual and Methodological Foundations."*
- **Personalización y Marketing Relacional:** Basados en la premisa de *one-to-one marketing* de Peppers y Rogers, que propone la personalización como clave para fortalecer la relación con el cliente y aumentar la fidelidad.
- **Pruebas Multivariadas y Test A/B:** Herramientas experimentales para comparar el desempeño de diferentes versiones de un mismo elemento. Según *Kohavi, R. et al. (2009). "Controlled experiments on the web: survey and practical guide." Data Mining and Knowledge Discovery*, estas pruebas son esenciales para una toma de decisiones basada en datos.

Al combinar estas teorías con algoritmos de **machine learning**, DigitalTwin ofrece una solución integral para la creación de estrategias de marketing altamente segmentadas y efectivas, maximizando la relevancia de los mensajes y el retorno de la inversión publicitaria.

## **2.8. Integración con redes sociales y plataformas de e-commerce**

La integración con redes sociales y plataformas de e-commerce permite la conexión en tiempo real con datos clave para mejorar modelos de predicción y ajustar estrategias de marketing y ventas. Esta funcionalidad facilita la recolección de información desde diversas plataformas para optimizar la toma de decisiones basada en datos.

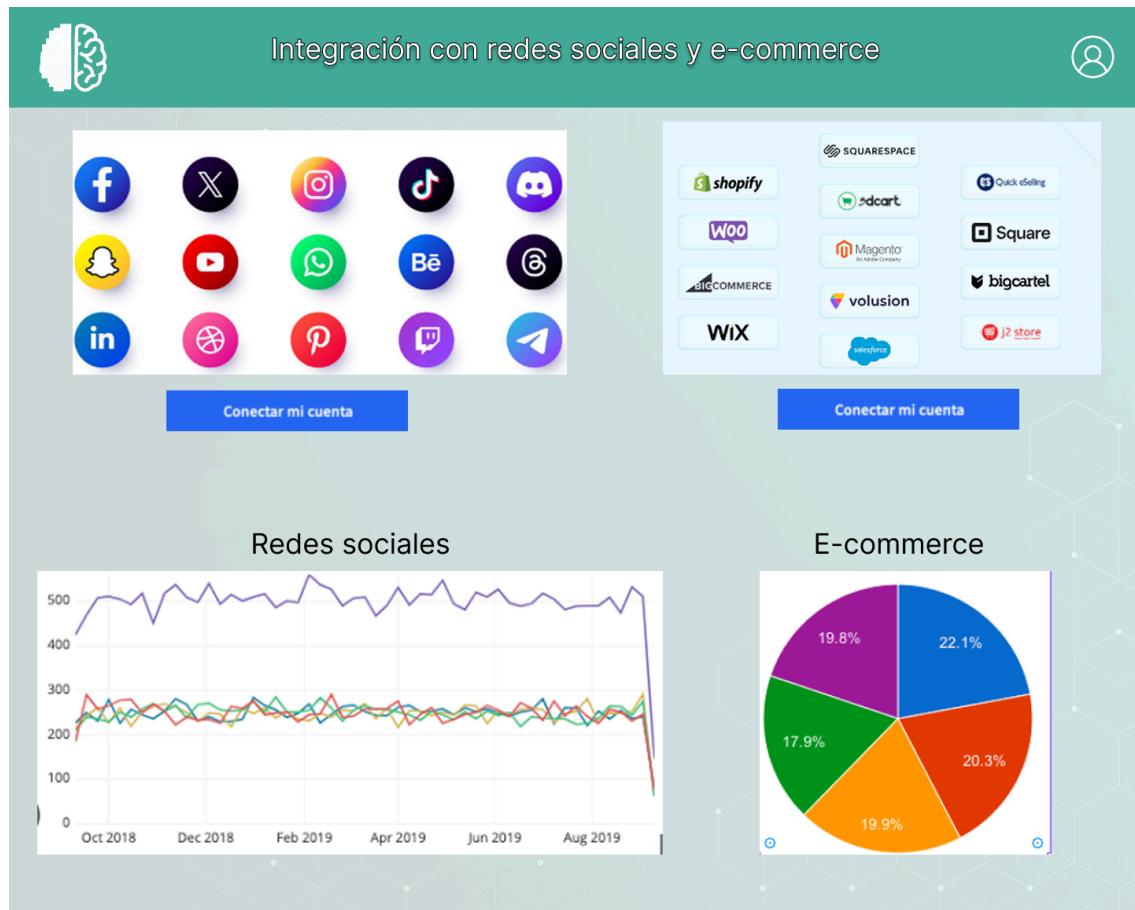
### **2.4.1. Descripción de la funcionalidad**

#### **Flujo de uso**

- 1. Conexión de cuentas:**
  - El usuario puede conectar su cuenta de redes sociales (Facebook, Instagram, TikTok, LinkedIn, YouTube, etc.) y su tienda de e-commerce (Shopify, WooCommerce, Magento, Wix, etc.).
  - Se realiza una autenticación segura mediante OAuth o credenciales API.
- 2. Extracción y procesamiento de datos:**
  - Una vez conectadas las cuentas, el sistema obtiene en tiempo real datos clave sobre interacciones, conversiones y tendencias de mercado.
  - Se normalizan y almacenan los datos en un repositorio estructurado para su posterior análisis.
- 3. Visualización y monitoreo:**
  - Se presentan dashboards con estadísticas relevantes de redes sociales y plataformas de e-commerce.
  - Se pueden identificar correlaciones entre engagement en redes y ventas en e-commerce.
- 4. Ajuste de estrategias:**

- Con base en el análisis de datos, el usuario puede ajustar campañas publicitarias, estrategias de precios y segmentación de audiencias.
- Se permite la configuración de alertas para cambios significativos en las métricas.

## Mockup:



### 2.8.3. Estado del arte

#### Encontrado:

Actualmente, la integración entre redes sociales y plataformas de e-commerce se ha convertido en una práctica estándar para maximizar el impacto comercial. Algunos enfoques incluyen:

- **API de redes sociales y e-commerce:** Muchas plataformas ofrecen APIs para extraer datos en tiempo real y analizar la interacción con los clientes.
- **Big Data y Análisis Predictivo:** Se utilizan modelos de Machine Learning para analizar el comportamiento del usuario y predecir tendencias de compra.

- **Automatización de Marketing:** Herramientas como HubSpot, Klaviyo y Google Ads Manager integran redes sociales y e-commerce para optimizar las campañas publicitarias.

#### Ventajas:

- Permite una mejor segmentación de audiencias y personalización de contenidos.
- Facilita la toma de decisiones basadas en datos reales y en tiempo real.
- Mejora la eficiencia en la optimización de estrategias de marketing y ventas.
- Automatiza procesos de sincronización de inventario y publicidad.

#### Inconvenientes:

- La integración con APIs de terceros puede presentar limitaciones técnicas y costos adicionales.
- La dependencia de las plataformas puede generar problemas si cambian sus políticas de acceso a datos.
- Se requiere un sistema de seguridad robusto para la gestión de credenciales y datos sensibles.

#### Mi Solución:

Para abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades de integración, propongo una solución basada en:

1. **Middleware de integración:**
  - Un sistema modular que facilite la conexión con diversas APIs sin afectar el sistema principal.
  - Implementación de caché para optimizar consultas y reducir latencias.
2. **Automatización de recolección de datos:**
  - Uso de webhooks para recibir eventos en tiempo real.
  - Aplicación de ETL (Extract, Transform, Load) para normalizar datos y almacenarlos en un data lake.
3. **Panel de control interactivo:**
  - Desarrollo de dashboards personalizables con KPIs relevantes.
  - Implementación de herramientas de análisis predictivo para anticipar tendencias.
4. **Optimización de estrategias en tiempo real:**
  - Modelos de AI para ajustar automáticamente campañas publicitarias según el rendimiento.
  - Integración con sistemas de recomendación para mejorar la conversión en e-commerce.

Esta solución busca mejorar la eficiencia en la gestión de datos, optimizar estrategias de marketing y potenciar la conversión en tiendas online mediante una integración escalable y automatizada.

Encontrado	Ventajas	Inconvenientes
Mi Solución		

#### 2.8.4. Concepto teórico

Para la implementación de la integración con redes sociales y e-commerce, es fundamental considerar:

- **Arquitectura de microservicios:** Permite escalar de manera modular cada componente del sistema.
- **Seguridad y autenticación:** Implementar OAuth 2.0 y almacenamiento seguro de credenciales.
- **Análisis de datos:** Uso de modelos de predicción y segmentación de usuarios para la optimización de estrategias.
- **Escalabilidad:** Diseño de una infraestructura en la nube que permita manejar grandes volúmenes de datos sin degradar el rendimiento.

Con estos principios, se logra una solución robusta, segura y eficiente para la integración de redes sociales y plataformas de e-commerce, mejorando la capacidad de análisis y optimización de estrategias comerciales.

## **2.9. Análisis de sentimiento y reputación de marca YOU MAKE ME HAPY**

### **2.9.1. Descripción de la funcionalidad**

La funcionalidad permite monitorizar menciones de una marca en redes sociales y evaluar la percepción del consumidor mediante análisis de sentimiento basado en inteligencia artificial. Se muestra un **feed en vivo** de menciones, un **índicador de sentimiento** (positivo, neutro, negativo) y gráficos que reflejan la evolución de la reputación en el tiempo.

#### **Flujo de uso:**

1. **Monitorización en tiempo real:** Se capturan menciones de redes sociales y otros medios digitales.
2. **Análisis de sentimiento:** Un modelo de IA clasifica los comentarios como positivos, neutros o negativos.
3. **Visualización de datos:** Se muestran gráficos que reflejan tendencias de reputación y alertas de crisis potenciales.
4. **Evaluación del impacto de campañas:** Se analiza cómo una campaña ha influido en la percepción de la marca.

## 2.9.2. Mockup



## 2.9.3. Estado del arte

Encontrado	Ventajas	Inconvenientes
Google Natural Language API	Detecta sentimiento en texto con IA.	Puede fallar en ironía o sarcasmo.
IBM Watson Tone Analyzer	Analiza tono emocional en interacciones.	Alto costo de integración.
Hootsuite Insights	Seguimiento en tiempo real de menciones.	Limitado a fuentes compatibles.
Brandwatch	Ánalysis avanzado de reputación de marca.	Costoso para pequeñas empresas.
Mi Solución	<b>Google Natural Language API</b> , ya que es accesible, potente y permite integraciones con diferentes plataformas	

## 2.9.4. Concepto teórico

Este concepto se basa en el procesamiento del lenguaje natural (NLP) y modelos de machine learning para extraer **emociones y opiniones** de textos en redes sociales y medios digitales. Se utilizan algoritmos como **BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers)** o **LSTM (Long Short-Term Memory)** para interpretar el contexto y detectar tendencias de reputación.

## 2.10. Tablero de control interactivo - Ventolín

El tablero de control interactivo es una herramienta de visualización de datos en tiempo real que permite a los usuarios analizar información clave de manera intuitiva. Utiliza representaciones gráficas avanzadas para mejorar la comprensión de tendencias, relaciones y patrones en los datos, facilitando la toma de decisiones basada en métricas precisas.

## 2. Flujo de uso

1. **Conexión de fuentes de datos:**
  - Integración con bases de datos internas, APIs externas y sistemas en la nube.
  - Sincronización automática para obtener datos actualizados en tiempo real.
2. **Procesamiento y agregación de datos:**
  - Limpieza y transformación de datos para su presentación.
  - Aplicación de algoritmos analíticos para identificar tendencias clave.
3. **Visualización de métricas clave:**
  - Uso de gráficos circulares, de barras, líneas de tendencia y mapas de calor.
  - Personalización de dashboards con filtros y selección de períodos de tiempo.
4. **Interacción y exploración:**
  - Herramientas de zoom, selección de variables y comparación de datos.
  - Exportación de informes en distintos formatos (PDF, Excel, CSV).

Mockup:



### 3. Estado del arte

#### Encontrado:

Actualmente, los tableros de control interactivos son una pieza clave en la analítica empresarial y la toma de decisiones. Algunas tendencias destacadas incluyen:

- **Business Intelligence (BI):** Herramientas como Power BI, Tableau y Google Data Studio permiten crear dashboards interactivos con capacidades avanzadas de análisis de datos.
- **Inteligencia Artificial y Machine Learning:** Incorporación de modelos predictivos para anticipar tendencias.
- **Automatización en la extracción de datos:** Integración con APIs y big data para mejorar la precisión del análisis.

#### Ventajas:

- Permite una toma de decisiones basada en datos en tiempo real.
- Mejora la visualización y comprensión de grandes volúmenes de datos.
- Facilita la identificación de patrones y oportunidades de mejora.
- Ofrece flexibilidad y personalización según las necesidades del usuario.

### **Inconvenientes:**

- La integración con múltiples fuentes de datos puede ser compleja.
- Se requiere una configuración inicial y mantenimiento constante.
- Puede implicar costos elevados en infraestructura y licencias.

### **Mi Solución:**

Para superar los desafíos y optimizar el uso de tableros interactivos, propongo una solución basada en:

#### **1. Plataforma centralizada de datos:**

- Uso de un Data Lake que unifique información de distintas fuentes en un solo lugar.
- Implementación de una API REST para facilitar el acceso y consulta de datos en tiempo real.

#### **2. Interfaz altamente personalizable:**

- Permitir la selección de widgets, filtros y configuración de alertas personalizadas.
- Integración con visualización de datos en 3D y mapas interactivos.

#### **3. Automatización y aprendizaje continuo:**

- Implementar modelos de Machine Learning para identificar patrones anómalos y sugerir mejoras.
- Alertas automáticas ante cambios críticos en métricas clave.

#### **4. Accesibilidad y seguridad:**

- Uso de autenticación multifactor para proteger la información.
- Plataforma optimizada para dispositivos móviles y accesibilidad en la nube.

Esta solución permitiría mejorar la eficiencia en la gestión de datos, facilitando la visualización e interacción con información clave en tiempo real.

## **4. Concepto teórico**

Para la implementación de un tablero de control interactivo eficiente, se deben considerar los siguientes principios:

- **Arquitectura basada en microservicios:** Permite escalabilidad y flexibilidad en la integración de datos.
- **Optimización de rendimiento:** Uso de bases de datos optimizadas para consultas rápidas y procesamiento de grandes volúmenes de datos.
- **Interactividad avanzada:** Aplicación de WebSockets para actualización en tiempo real sin necesidad de recargar la página.
- **Seguridad robusta:** Implementación de cifrado de datos y control de accesos para garantizar la privacidad de la información.

Con este enfoque, se garantiza una solución eficiente y adaptable a las necesidades del usuario, optimizando la toma de decisiones basada en datos de forma visual e intuitiva.

## **5. REFERENCIAS**

### **1.1.1**

www.transfermarkt.es. (n.d.). *FC Barcelona - Evolución de la asistencia.* [online] Available at: <https://www.transfermarkt.es/fc-barcelona/besucherzahlenentwicklung/verein/131> [Accessed 14 Mar. 2023].

### **1.1.2**

www.fcbarcelona.es. (n.d.). *Página oficial del FC Barcelona - Barça | FCBBarcelona.es | FC Barcelona.* [online] Available at:

<https://www.fcbarcelona.es/es/entradas/futbol/regular/laliga/fcbarcelona-valenciacf>

[Accessed 14 Mar. 2023].