

**RESUMEN  
EJECUTIVO**  
**Plan de Negocio**  
*Sim4Plan*



**ayming**

Empresa de consultoría estratégica responsable de  
la elaboración de este informe

*Mayo 2024*

Paseo de la Castellana 91, planta 13

Madrid, 28046

[www.ayming.es](http://www.ayming.es)

# SIM4PLAN

### El proyecto

**SIM4PLAN** es un sistema multiusuario de ayuda a la planificación en código abierto que simula espacialmente escenarios futuros disruptivos que integren los usos del suelo y del transporte.

La capacidad de algunas de las herramientas para generar y simular escenarios que no sigan **lógicas tendenciales** es muy baja, lo que supone una fuerte limitación a simular y visualizar cambios drásticos, con bajo nivel de ocurrencia y alto impacto en la sociedad y el territorio.

Además, carecen de un **diseño modular** que orienten sus funciones a un abanico amplio de sectores profesionales, especialmente por la complejidad de los modelos utilizados. Esto hace que los perfiles a los cuales están dirigidos son estrictamente del ámbito académico, mientras que la utilidad de SIM4PLAN estaría orientada a todo tipo de perfiles de usuarios finales, tales como técnicos de la administración pública y consultores del sector privado, docentes, investigadores o, incluso, a la ciudadanía.



- 1 Cambios rápidos en territorio, ciudades y sistemas de transporte
- 2 Fenómenos impredecibles con alto impacto en usos del suelo y transporte
- 3 Herramientas de simulación espacial mejoradas, que sean utilizables por múltiples usuarios y que permitan la generación de pensamiento futuro
- 4 Integración entre transporte-usos del suelo y dificultades de uso
- 5 Necesidad de nuevos instrumentos fundamentados en paradigmas de pensamiento distintos al racionalismo, en los que se simule y especialice el pensamiento futuro

# SIM4PLAN: El crecimiento de las ciudades y la falta de planificación urbanística

- El problema del crecimiento de las ciudades y la falta de planificación urbanística es un desafío significativo en la sociedad actual, especialmente en entornos urbanos y metropolitanos donde la movilidad es una característica clave
- Entre los diversos problemas se destacan las **dificultades para diseñar, evaluar y aplicar políticas y acciones estratégicas que integren los usos del suelo y el transporte a largo plazo**
- Algunos de los **problemas concretos** que afectan tanto al entorno urbano como a la calidad de la vida de los ciudadanos, son:

### CONGESTIÓN DEL TRÁFICO

Aumento de nº de vehículos particulares y falta de alternativas de transporte eficientes

### ESCASEZ DE ESPACIOS VERDES Y ÁREAS RECREATIVAS

El crecimiento descontrolado de las ciudades puede suponer la disminución de espacios verdes

### DESARROLLO URBANO DESEQUILIBRADO

Concentración de áreas residenciales en algunos lugares, mientras que el resto de los servicios se encuentren alejados

### ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

La falta de planificación no garantiza el acceso a servicios básicos como agua potable, electricidad y saneamiento

### IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

Expansión urbana sin considerar medidas de sostenibilidad, puede contribuir al aumento de contaminación de aire y agua

# SIM4PLAN: Conclusiones generales

SIM4PLAN es un proyecto innovador que aborda desafíos significativos en el campo de la planificación urbana, el uso del suelo y los sistemas de transporte. Algunos de los puntos clave son:

- 1. Enfoque en la disrupción:** esta metodología, basada en la identificación de "wild cards" o eventos poco probables, pero de alto impacto, aporta una nueva dimensión a la planificación urbana al permitir la consideración de factores imprevistos que pueden tener un impacto sustancial en el uso del suelo y el transporte.
- 2. Integración y simulación:** facilita una toma de decisiones más informada al considerar cómo las decisiones de planificación afectarán a ambos aspectos, lo que es fundamental para lograr un desarrollo urbano más sostenible y eficiente.
- 3. Adaptabilidad y co-creación:** adaptación al perfil de cada usuario y su enfoque en la co-creación del prototipo con los usuarios finales son elementos que pueden aumentar la usabilidad y la adopción de la tecnología, así como su capacidad para satisfacer las necesidades específicas de diferentes segmentos de mercado.
- 4. Código abierto:** la decisión de ofrecer SIM4PLAN como un prototipo de código abierto es estratégica, ya que fomenta la colaboración y la mejora continua. Esto puede aumentar la comunidad de usuarios y desarrolladores, lo que a su vez puede impulsar la innovación y la expansión de la tecnología.
- 5. Diversidad de usuarios finales:** SIM4PLAN tiene el potencial de servir a una amplia variedad de usuarios finales, desde administraciones públicas y consultoras hasta instituciones académicas y organizaciones sin fines de lucro. Esta diversidad de usuarios puede aumentar su adopción y aplicabilidad en diferentes contextos.
- 6. Contexto relevante:** la visión de SIM4PLAN encaja bien con los desafíos actuales relacionados con la planificación urbana y la movilidad en una sociedad cada vez más móvil y globalizada. La coordinación de usos del suelo y sistemas de transporte es esencial para abordar problemas como la congestión, la contaminación y la desigualdad urbana.

# SIM4PLAN: Conclusiones de la evaluación de tendencias tecnológicas

- **Segmentos B2B (business to business):** se ha verificado la relevancia mundial de la tecnología, siendo usado por las administraciones públicas (mayoritarias en el caso de herramientas de planificación), empresas técnicas expertas de sectores de transporte, inmobiliario, infraestructuras, arquitectura, diseño, etc., y centros de generación de conocimiento e investigación. En algunos casos se incluyen segmentos B2C como desarrolladores y ciudadanía. Actualmente, en el caso de Sistemas PSS y SDSS, se están desarrollando sistemas aplicados también a la gestión de recursos naturales, emergencias sanitarias y desastres naturales (incendios, inundaciones, etc.)
- **Canales:** RRSS, eventos (Webinars, conferencias, etc.), boletín de noticias, revistas científicas, premios
- **Relación con clientes:** chat online, comunidades web para usuarios, demo gratuita, creación de apartado para socios-clientes, asesoramiento, talleres, ayuda y soporte, co-creación. En el caso de modelos de prospección se utilizan múltiples casos de estudio (cabe destacar que un número muy elevado de plataformas prospectivas no están comercializándose y siguen en desarrollo)
- **Socios clave:** universidades, empresas de ingeniería y consultoría, empresas públicas de transporte, ciudades
- **Recursos clave:** generación y procesado de datos para creación de mapas, servicio en la nube, I+D, sistemas de soporte a toma de decisiones y apoyo en formulación de políticas para la estrategia de transformación de áreas urbanas (como los CPSS)
- **Financiación:**
  - **Modelo SaaS:** se presenta como un “Software as a Service” bajo una suscripción temporal (pago por uso). Permite crear packs personalizados. También abre la posibilidad de vender funcionalidades opcionales como extensiones del software contratado. Es el modelo de ingresos más usado por empresas de SW por su ajuste con los costes de mantenimiento y desarrollo principalmente. Se puede comenzar con un modelo de licencia (más sencillo de llevar al mercado sin uso de nube) y migrar a un modelo de suscripción cuando la empresa esté preparada. No obstante, la plataforma necesita estar en la nube para ofrecer todas las posibilidades de este modelo.
  - **Financiación pública:** la mayoría de los proyectos comienzan con una fuente de financiación pública, los grandes proyectos son ajuo distintos criterios: tipo de cliente, tipo de uso (proyecto, herramienta básica en una entidad), etc. financiados por la UE. Horizonte Europa podría abrir vías futuras de financiación. Por otro lado, las aceleradoras también son un primer recurso para la búsqueda de financiación y formación.
  - **En otros casos,** se proporciona el SW de manera gratuita y se cobra solo por el apoyo, consulta y servicios de entrenamiento.

### Principales **empresas** de las búsquedas:

- Esri
- Terrain Technology
- Immerse
- NetLogo
- Cloudera
- ImpactE
- VU.CITY

### Principales **universidades** de las búsquedas:

- Universidad de Pisa
- Universidad Politécnica de Turín
- Parahyangan Catholic University
- Indian Institute of Technology Roorkee
- Wuhan University
- Nanjing Forestry University

# SIM4PLAN: Dimensionamiento de mercado

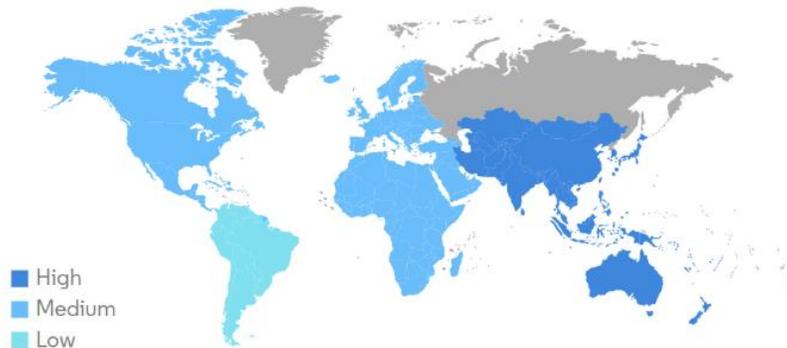


### ● Cálculo del TAM. Análisis descendente

Cálculo del mercado total accesible basado en la concreción de los datos sectoriales, provenientes de investigación secundaria, asumiendo que la empresa podría alcanzar a todos los consumidores posibles en todos los mercados.

- Para 2024, se estima que el tamaño del mercado de sistemas de análisis geoespacial será de aproximadamente **86.39 mil millones de dólares**, y se espera que crezca hasta alcanzar los 157.80 mil millones de dólares para 2029, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del **12.81%** durante el período de pronóstico (2024-2029).
- El TAM del mercado de análisis geoespacial refleja un sector en expansión con aplicaciones en múltiples dominios y un potencial de crecimiento significativo respaldado por avances tecnológicos y un creciente enfoque en la digitalización y automatización a través de datos espaciales.

### CAGR por región para el mercado de análisis geoespacial



Fuente: Mordor Intelligence

### ● Concretando para Europa y España

Europa tiene un periodo de crecimiento moderado y, además, ocupa ya una posición secundaria con respecto a EE.UU., por lo que se calcula como un porcentaje sobre el mercado global, del que le aplicaría 1/4, resultando **21,59 mil millones de dólares**.

Como aproximación al peso de España dentro de este mercado, podemos utilizar la relación de PIB España sobre PIB Unión Europea, que actualmente se sitúa en 9,96%. Con esta relación nos sale un mercado potencial a nivel España de **2,15 mil millones de dólares**.

# SIM4PLAN: Dimensionamiento de mercado



- Cálculo del SAM. Análisis ascendente

Cálculo en base a número de clientes potenciales identificados por tipología de usuario en base a listas de clientes, asociaciones comerciales y otras fuentes de información.

Tipos de usuarios	Uso	Ingresos x Usuario	Núm. Potencial de Usuarios	SAM
Técnicos de la administración pública	Toma de decisiones estratégicas (planificar y diseñar políticas y actuaciones que promuevan una planificación integrada y sostenible de las ciudades)	25.000 €	23.606	590 M€
Consultores del sector privado	Obtención de información detallada sobre los escenarios futuros y sus implicaciones para análisis y pronósticos	25.000 €	7.500	187,5 M€
Docentes e investigadores	Incorporación a programas de estudio y herramienta de investigación avanzada en el campo de la planificación urbana y la simulación de escenarios futuros	25.000 €	1.050	26,3 M€
Ciudadanía en general	Plataforma interactiva para explorar y visualizar diferentes escenarios futuros. Herramienta de transparencia y participación ciudadana en la planificación urbana	0,076 €	8,84 millones	670 k€
<b>TOTAL</b>				<b>804,5 M€</b>

Para detalle de Ingresos x Usuario y Núm. Potencial de Usuarios consultar Anexo 2. Cálculos TAM, SAM y SOM



# SIM4PLAN: Dimensionamiento de mercado

- Cálculo del SOM

Para el cálculo del mercado accesible estimaremos que en el corto plazo la actividad de SIM4PLAN estará **acotada geográficamente a la comunidad de Madrid**, por ser el área de mayor influencia de las universidades UPM y UAH, y habrá que centrar esfuerzos, para aprovechar de manera eficiente los recursos disponibles, por lo que se **limitará la acción a entidades públicas de nivel comunitario o superior y grandes empresas**, dado que su valor marginal es mayor que aquellas municipales y entidades privadas de menor tamaño.

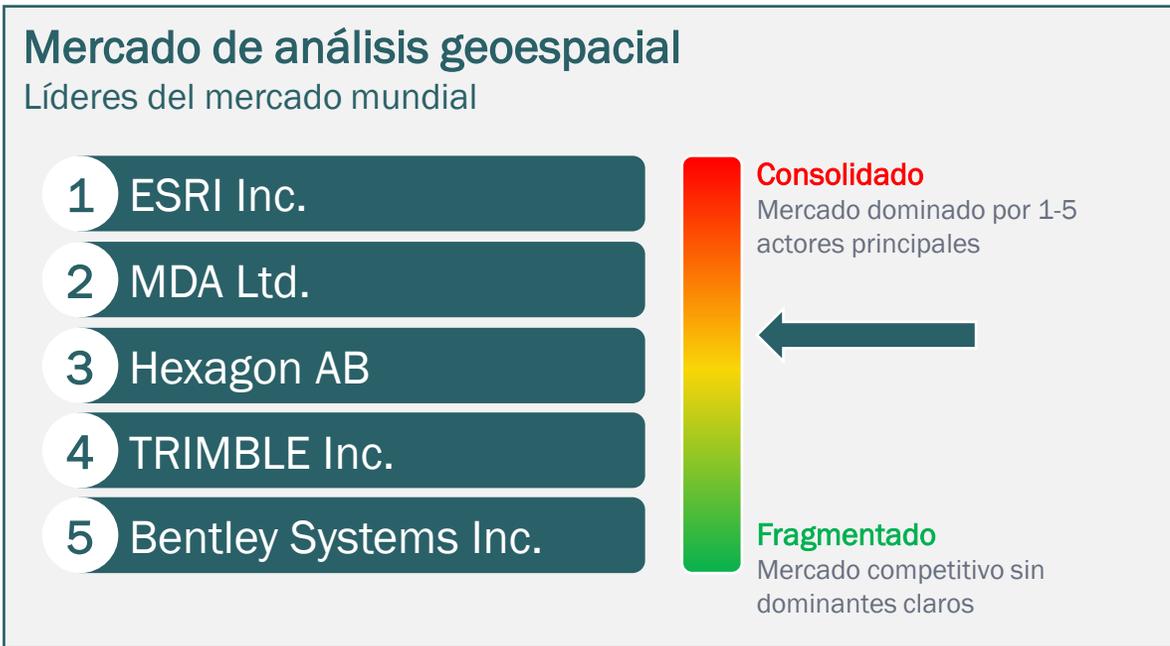
En relación con la herramienta para la ciudadanía, se puede asumir que la penetración en el mercado y la difusión será menor, con lo que solo se llegará a un **10% del público total**:

Tipos de usuarios	Ingresos x Usuario	Núm. Potencial de Usuarios	SOM
Técnicos de la administración pública	15.000 €	51	765 k€
Consultores del sector privado	15.000 €	$7.500 \times \text{PIB Madrid} / \text{PIB ESP} (18\%) \times 1\% = 14$	210 k€
Docentes e investigadores	15.000 €	30	450 k€
Ciudadanía en general	0,076 €	8,84 millones x 10%	67 k€
<b>TOTAL</b>		<b>95 usuarios + ciudadanía</b>	<b>1,492 M€</b>

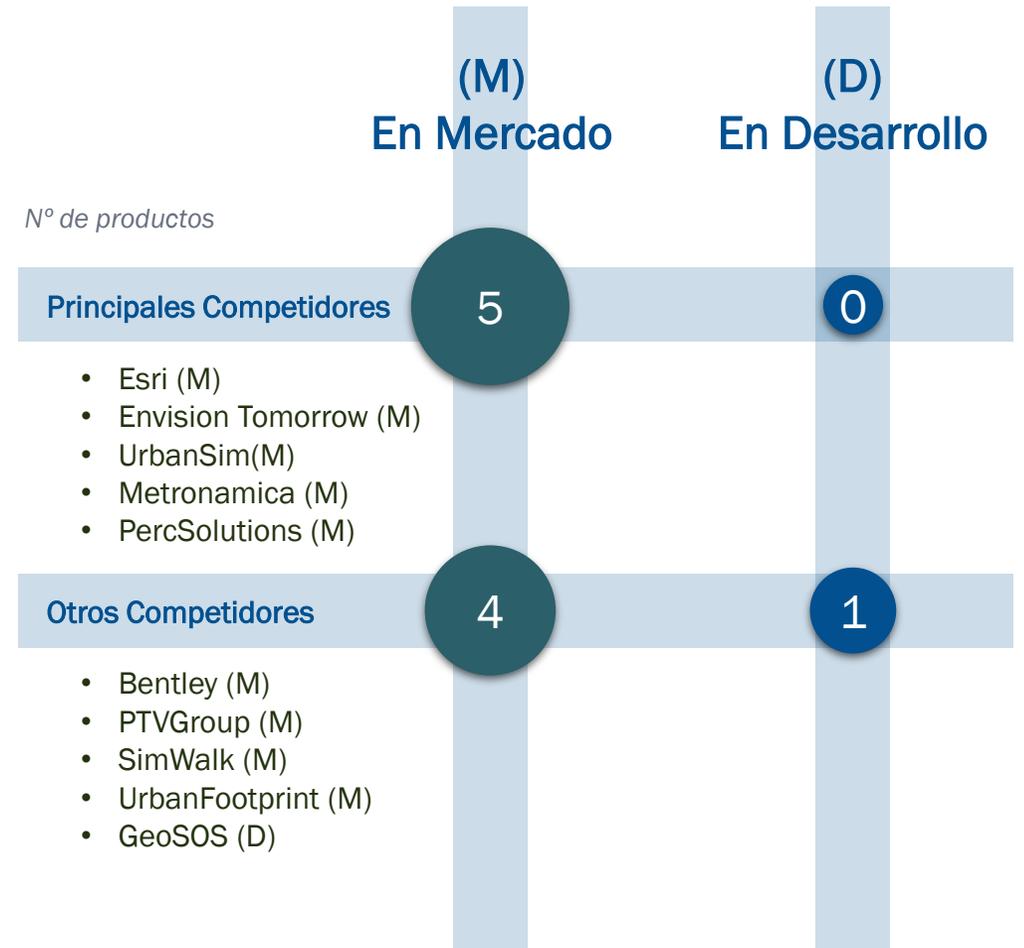
Para detalle de Ingresos x Usuario y Núm. Potencial de Usuarios consultar Anexo 2. Cálculos TAM, SAM y SOM

## SIM4PLAN: Competidores

En el estudio de competidores y productos con funcionalidades similares a SIM4PLAN se han localizado 10 principales compañías con productos en desarrollo y un proyecto de investigación ([PROYECTO GIGALÓPOLIS](#)) impulsado por la Universidad de California en Santa Bárbara y por el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS).

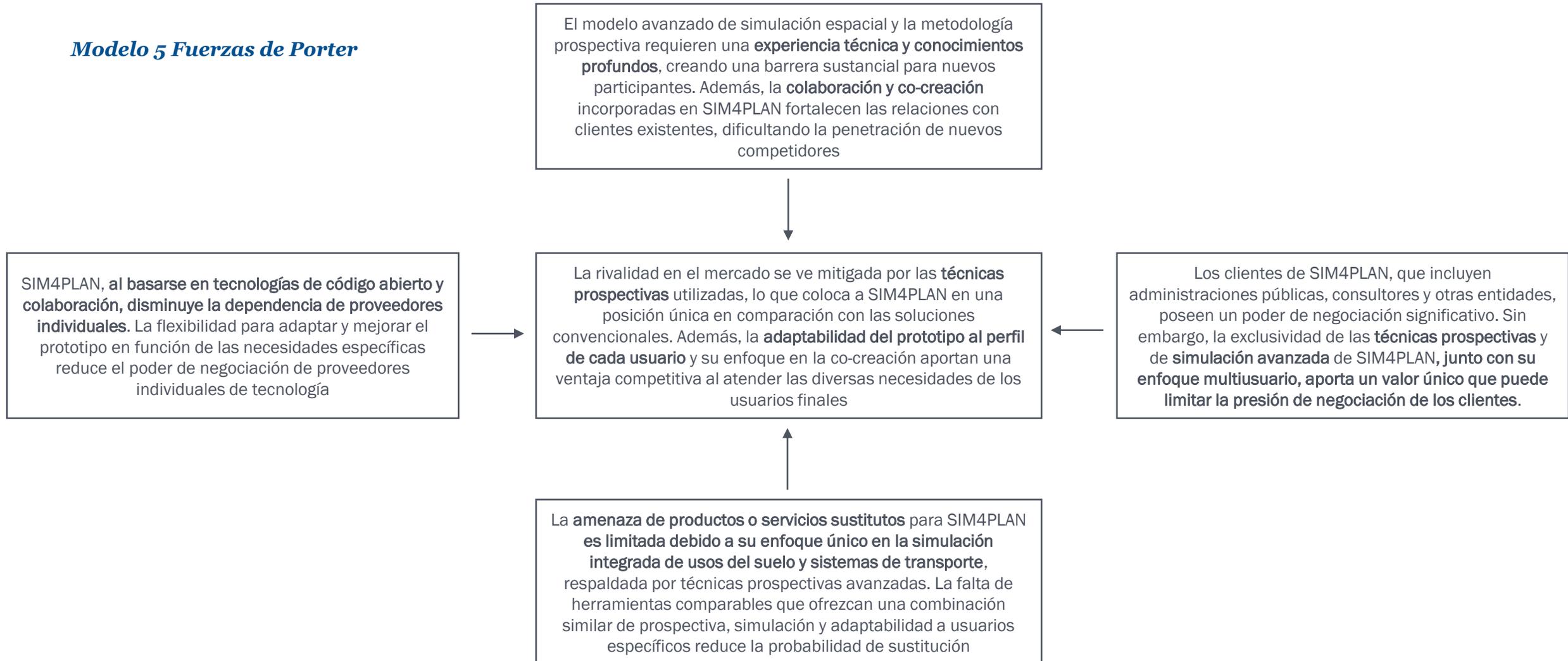


Fuente: Elaboración propia, datos de Mordor Intelligence

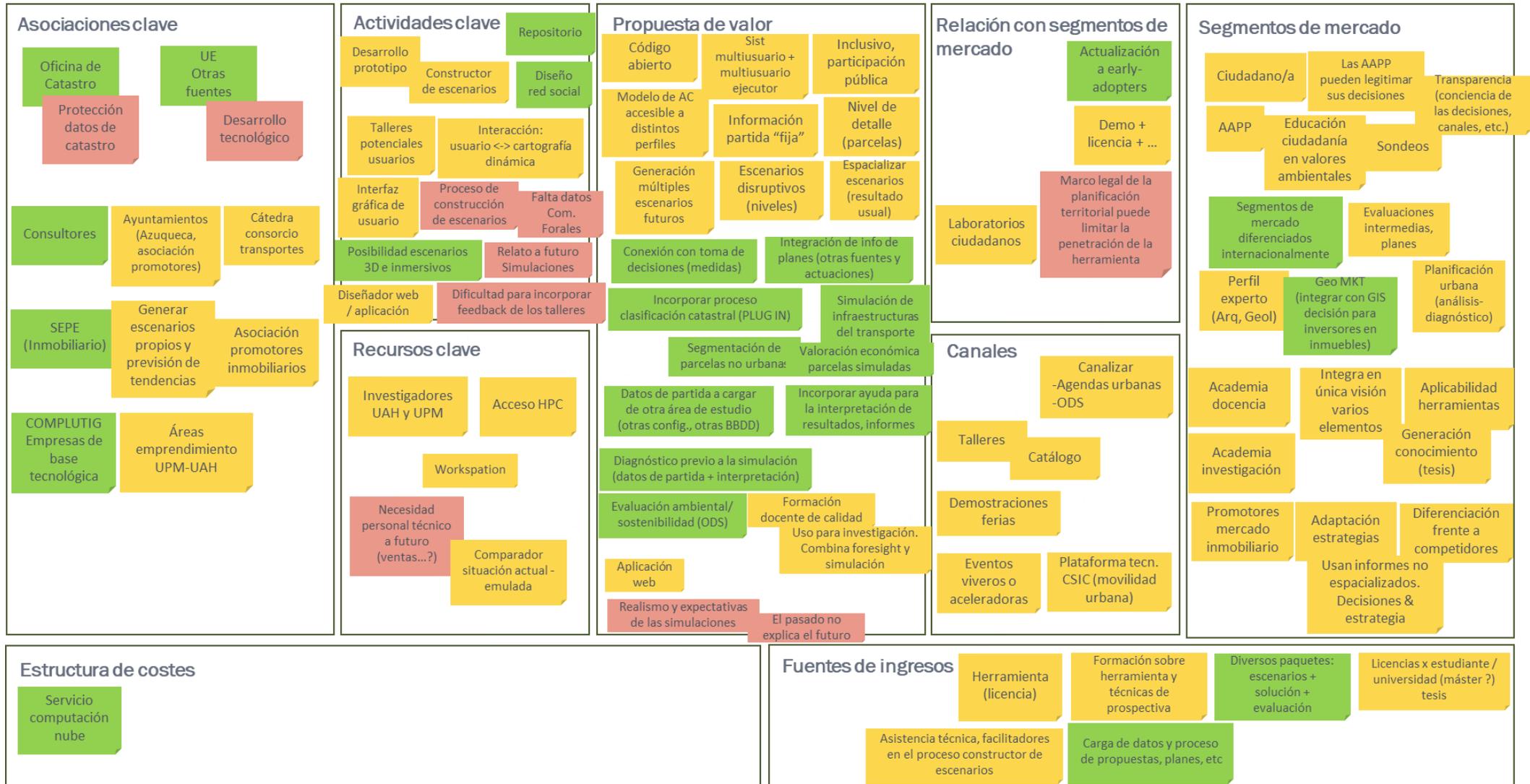


# SIM4PLAN: Estrategia comercial y objetivos

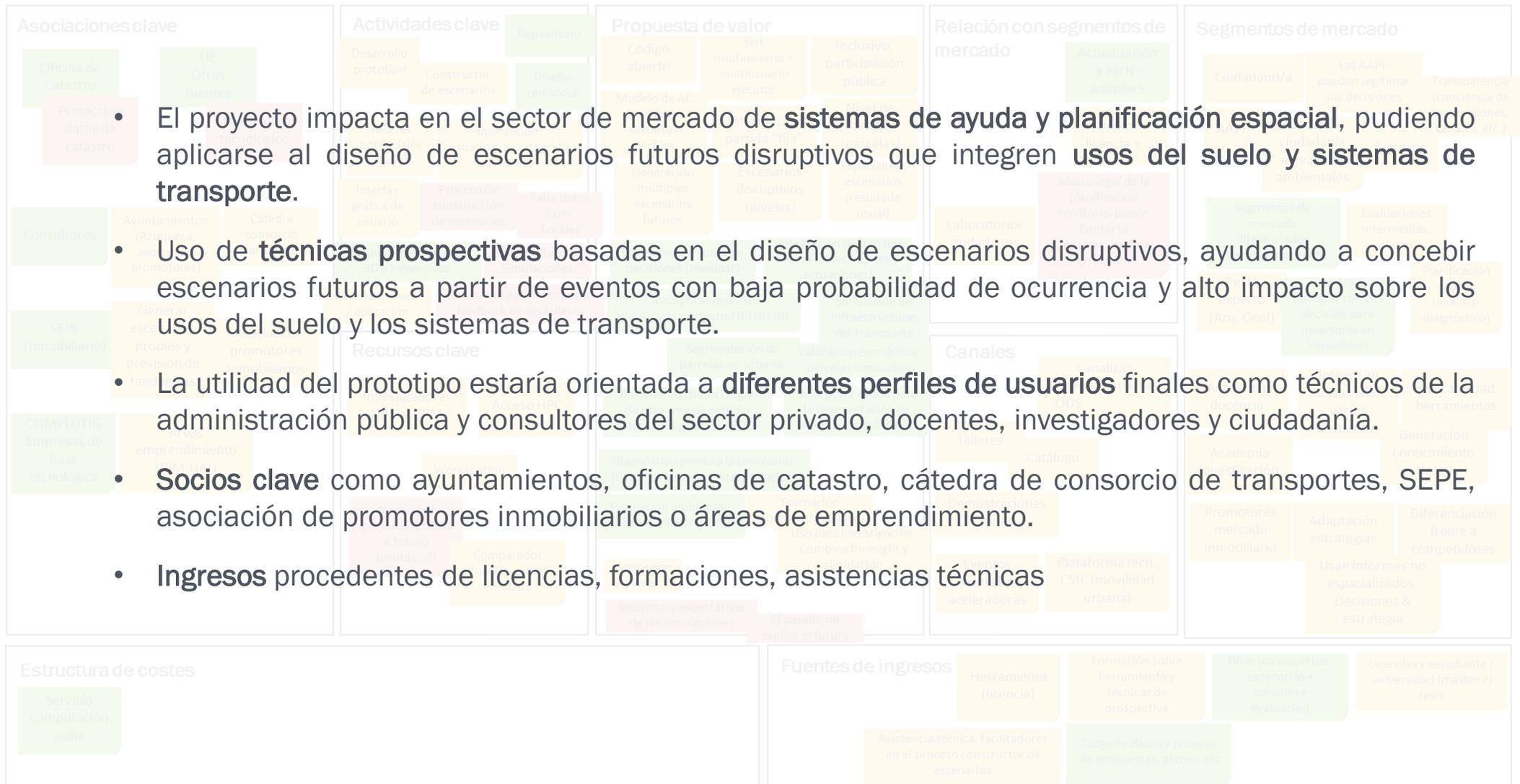
### Modelo 5 Fuerzas de Porter



# SIM4PLAN: Estudio del Modelo de Negocio con el panel BMC®



# SIM4PLAN: Estudio del Modelo de Negocio con el panel BMC®



# SIM4PLAN: DAFO

## DEBILIDADES

- **Curva de aprendizaje:** el uso de SIM4PLAN puede requerir cierto nivel de conocimiento técnico y comprensión de las técnicas prospectivas
- **Dependencia de datos y tendencias precisas:** afecta directamente a la precisión de los resultados y puede limitar el uso de la herramienta
- **Limitaciones en la predicción de eventos inesperados:** existe un margen de incertidumbre inherente a la predicción del futuro
- **Requerimientos de hardware y recursos computacionales:** especialmente cuando se trabaja con grandes conjuntos de datos y modelos detallados

## AMENAZAS

- **Competencia en el mercado:** posible existencia de soluciones o herramientas en el mercado que ofrezcan funcionalidades similares
- **Barreras de adopción:** barreras culturales, falta de conciencia sobre los beneficios de SIM4PLAN o una preferencia por métodos tradicionales de planificación
- **Avances tecnológicos y obsolescencia:** si no se mantiene actualizado y a la vanguardia de los avances tecnológicos, corre el riesgo de volverse obsoleto y perder relevancia en el mercado
- **Factores económicos y financieros:** restricciones presupuestarias y prioridades cambiantes podrían limitar la capacidad de adquisición y adopción de la herramienta por parte de las organizaciones

## FORTALEZAS

- **Innovación tecnológica:** SIM4PLAN es una tecnología innovadora que combina técnicas prospectivas avanzadas que la posiciona como una solución única en el mercado
- **Simulaciones integradas:** proporciona a los usuarios una comprensión más completa de las interacciones y sinergias entre ambos aspectos, lo que les ayuda a tomar decisiones más informadas y estratégicas en la planificación urbana
- **Enfoque multiusuario y adaptabilidad:** diseñado para adaptarse al perfil de cada usuario, teniendo en cuenta su nivel de formación y conocimiento técnico

## OPORTUNIDADES

- **Demanda de soluciones innovadoras:** solución innovadora que combina técnicas prospectivas avanzadas y simulaciones integradas, lo que la convierte en una opción atractiva para aquellos que buscan herramientas más sofisticadas y efectivas
- **Colaboración con actores clave:** SIM4PLAN puede aprovechar oportunidades de colaboración con actores clave en el ámbito de la planificación urbana, como administraciones públicas, consultoras y organismos de investigación
- **Avances tecnológicos:** como el Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y el procesamiento de datos masivos, ofrecen oportunidades para mejorar las capacidades de SIM4PLAN

# SIM4PLAN: Estructuras posibles del Modelo de Negocio



### Licencia del SW a usuarios finales

(para investigación, docencia, uso profesional)

Podrían detectarse diferentes modalidades:

- **Licencia Perpetua:** Un pago único para el uso indefinido del software. Excluyendo mantenimiento y servicio de soporte (pago recurrente)
- **Suscripción:** Pago recurrente (mensual o anual), que suele incluir actualizaciones y soporte

Se podrán incluir estrategias de captación como:

- **Licencia Educativa:** Precios reducidos para instituciones académicas y estudiantes
- **Licencia Basada en Volumen:** Descuentos por compra de múltiples licencias (grandes organizaciones).
- **Modelo freemium:** Permite a los usuarios probar el software antes de comprarlo

### Licencia del SW a través de intermediarios

Podrían detectarse diferentes modalidades:

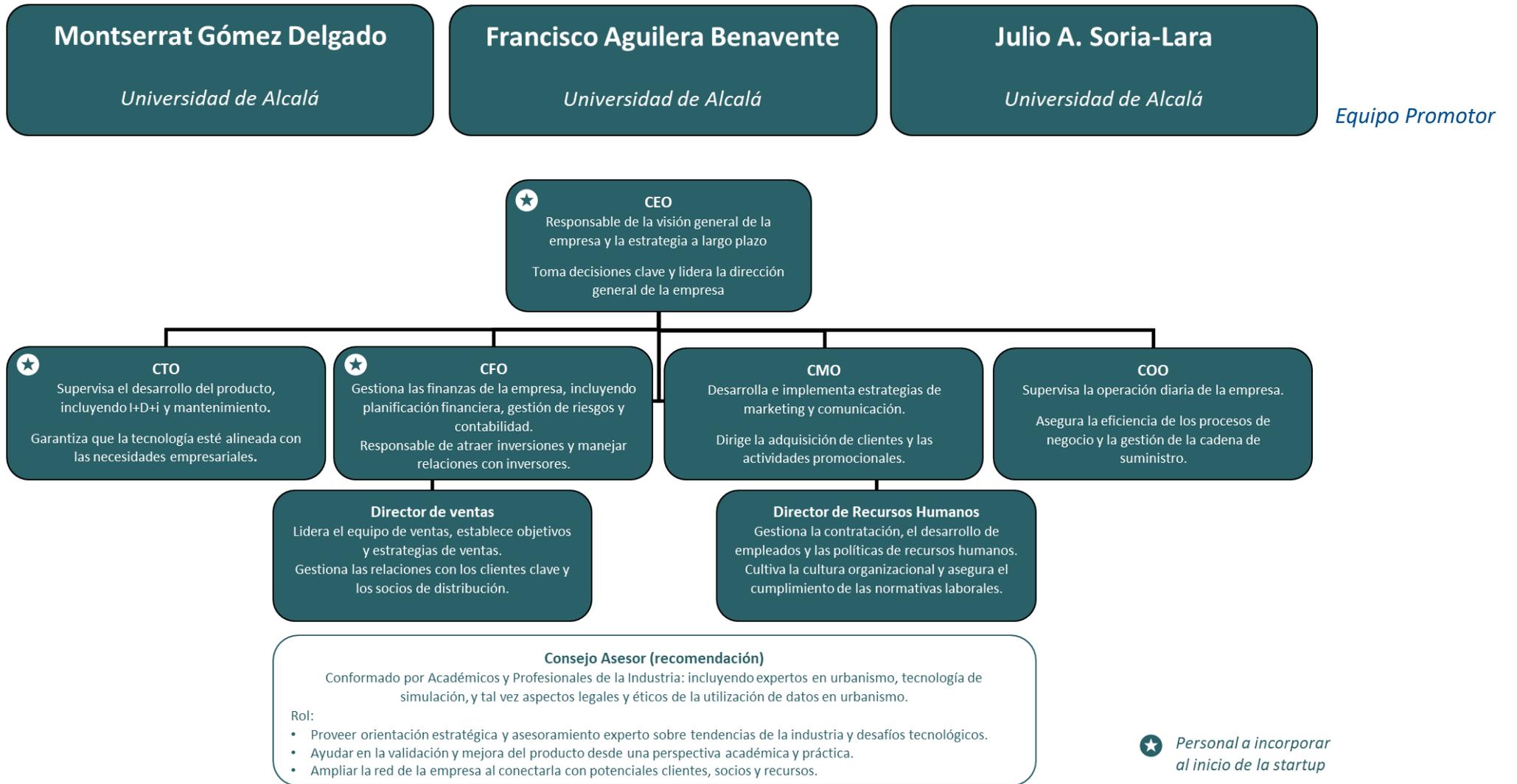
- **Integración** del Sim4Plan en otras bases de datos y sistemas
- **Modelo de Distribución Tradicional:** Los distribuidores compran licencias al por mayor y las venden a un precio más alto
- **Licencia White Label (sublicencia):** Permitir a los intermediarios revender el software bajo su propia marca

### Formación y herramientas para técnicas prospectivas

Podrían detectarse diferentes modalidades:

- **Seminarios y Talleres:** Eventos que proporcionan capacitación intensiva y directa
- **Cursos de formación** y certificación en la tecnología
- **Desarrollo de material educativo:** Libros, guías, y videos que pueden ser vendidos como complementos o incluidos en una suscripción
- **Servicios de consultoría** para organizaciones que necesitan ayuda personalizada en la implementación y uso del software

## SIM4PLAN: Equipo Promotor y Estructura



# SIM4PLAN: Plan de Escalado



# Plan de Negocio

*Sim4Plan*