



Inmobiliaria

Iván Mañús Murcia  
Jose María Muela Bernabeu  
Sergio Cabañero García  
Andrea Soler Pla

# Índice

<b>1. Descripción del escenario.</b>	<b>2</b>
1.1 Rápido avance en el sector inmobiliario	2
1.2 Blockchain	2
1.3 Nivel de digitalización	2
<b>2. Funcionalidades de los programas de gestión de inmobiliaria</b>	<b>3</b>
¿Para qué sirve un software de gestión inmobiliaria?	3
2.1 CMR inmobiliario	3
2.2 Desarrollo de marketing digital	3
2.3 Gestión de bases de datos	4
2.4 Disposición de canales de comunicación internos	4
2.5 Integración Multiple Listing Service (MLS)	4
Beneficios de un programa de gestión inmobiliaria	4
<b>3. Tecnologías actuales</b>	<b>5</b>
3.1 Tecnologías cotidianas	5
3.2 Tecnología inmobiliaria PropTech	5
3.3 Tecnología que más destaca en el sector inmobiliario	5
3.4 Domótica	6
3.5 Visita a edificios irreales	6
3.6 El beneficio de la tecnología en el sector inmobiliario	7
<b>4. Herramientas digitales para el sector inmobiliario</b>	<b>7</b>
4.1 Presentación del inmueble	7
4.2 Realidad mejorada	7
4.3 Realidad aumentada	8
4.4 Comunicación en tiempo real	8
4.5 Previsualización del producto	8
4.6 Digitalización de procesos	8
4.7 Gestión y difusión de contenidos	8
4.8 Comunicación con consumidores	9
<b>5. Tecnologías innovadoras o disruptivas que puedan aparecer</b>	<b>9</b>
5.1 Ventajas que aportará al sector inmobiliario	9

5.2 ¿Es posible la desintermediación?	10
5.3 Limitaciones	11
5.4 IoT y Blockchain en la construcción de viviendas	11
5.5 El desarrollo de plataformas de blockchain	11
<b>6. Conclusiones -&gt; Todos</b>	<b>12</b>
<b>7. Bibliografía y referencias</b>	<b>12</b>

## 1. Descripción del escenario.

SAJI es una empresa inmobiliaria destinada a la venta y alquiler de inmuebles. Esto lo combina con una avanzada tecnología, un buen marketing, una buena gestión de base de datos y un gran equipo gestionando hasta el más mínimo detalle para aportar el máximo valor posible al cliente.

### 1.1 Rápido avance en el sector inmobiliario

Con el rápido avance de las nuevas tecnologías, el sector inmobiliario se ha visto obligado a adaptarse a los cambios, hoy en día se alquilan y venden más viviendas mediante medios telemáticos que presenciales. Con este cambio se ha hecho cada vez más importante un buen marketing para vender, hoy en día un comprador tiene múltiples opciones entre las que elegir con un solo clic desde la comodidad de su casa.

Todo esto ha creado un ecosistema de base digital para la venta/alquiler de casas, lo que ha hecho que hoy en día la mayoría de inmobiliarias se gestionen desde un software web y se deje el tema presencial para visitar el inmueble que más le ha llamado la atención al cliente y para temas burocráticos.

### 1.2 Blockchain

Blockchain es una de las tecnologías de las que más se habla hoy en día, con el rápido cambio en el sector inmobiliario, cada vez nos acercamos más a la compra de bienes inmuebles mediante un token, que este estará vinculado a un inmueble real.

### 1.3 Nivel de digitalización

En SAJI disponemos de tecnología puntera y sistemas de última generación para la gestión de venta de nuestros inmuebles. Uno de los puntos más fuertes de nuestra empresa es una gran base de datos de última generación basada en NoSQL gestionado bajo el framework de apache spark, logrando una gran rapidez de acceso a datos y un buen funcionamiento de nuestra página web.

Nuestra página web supone una herramienta común para todo el equipo, es fácil e intuitiva de usar tanto como para el administrador como para el cliente

## 2. Funcionalidades de los programas de gestión de inmobiliaria

Los programas software de gestión inmobiliaria son valiosas herramientas para el día a día de cualquier agencia. Sus funcionalidades son útiles para prestar mayor servicio a los clientes, facilitar la firma de contratos o administrar varias propiedades a la vez.

## ¿Para qué sirve un software de gestión inmobiliaria?

Un Software de gestión inmobiliaria sirve para simplificar cada uno de los procesos internos, administrar una gran cantidad de datos y obtener información valiosa que facilite la venta de propiedades.

A continuación veremos **5 funciones de los programas de gestión inmobiliaria**:

### 2.1 CMR inmobiliario

Una de las necesidades de los sistemas inmobiliarios es concentrar la información de los clientes y los inmuebles en un solo lugar. Un CMR puede aumentar la productividad de la empresa al automatizar las tareas y concentrar los datos de esta.

Esta función de los programas de gestión inmobiliaria optimiza la relación con los clientes, hace posible asignar clientes a los agentes, visualizar las últimas interacciones, clasificarlas según la prioridad de venta, almacenar datos personales o cruzar la cartera de inmuebles con los requisitos del comprador.

### 2.2 Desarrollo de marketing digital

Entre las funciones más importantes de los sistemas de gestión inmobiliaria está la posibilidad de realizar acciones relacionadas con el marketing digital.

Con estas funciones las inmobiliarias tienen la posibilidad de publicar periódicamente en RRSS como Instagram, Facebook o Twitter, crear campañas de *mailing* o hacer diseños personalizados para diferentes post. De esta manera, las empresas pueden hacer llegar su propuesta a un mayor número de personas a través de internet.

La clave del éxito en el negocio inmobiliario, como en cualquier actividad comercial, es la comunicación entre la empresa y los clientes.

### 2.3 Gestión de bases de datos

Las bases de datos almacenan información precisa de las propiedades como ubicación, distribución de espacios, precios de venta u ofertas recibidas. También, contienen campos con datos personales y preferencias de los compradores potenciales. Al generar un cruce de la información, se obtienen categorías personalizadas con alta probabilidad de cerrar una negociación.

### 2.4 Disposición de canales de comunicación internos

Los diferentes softwares de gestión inmobiliaria disponen de canales de comunicación internos para potenciar el intercambio de información entre agentes, asignar clientes o enviar recordatorios. Cada agente puede contar con su propia cuenta o perfil en la plataforma y acceder a estos canales.

Como administrador puedes crear, restringir y gestionar los perfiles de tus trabajadores, habilitar los canales de comunicación y segmentar la información a la que tienen acceso.

## 2.5 Integración Multiple Listing Service (MLS)

MLS es una plataforma colaborativa entre distintas agencias inmobiliarias en la que pueden intercambiar información y propiedades.

### Beneficios de un programa de gestión inmobiliaria



- Toda la información se encuentra centralizada.
- Hacen seguimiento de cada proceso de compra-venta.
- Se reducen los tiempos de respuesta o de cumplimiento de tareas diarias.
- Mejoran la estrategia de marketing digital.
- Facilitan la gestión y administración de los procesos internos de la agencia.
- Generan información valiosa y precisa para la identificación de oportunidades de venta.
- Optimizan la comunicación entre los clientes y la empresa.

## 3. Tecnologías actuales

## 3.1 Tecnologías cotidianas

Se compone por una página web en la que se puede consultar información sobre nuestra empresa, como es el caso de nuestra jerarquía, las viviendas que vendemos, quiénes somos, etc.

La plantilla está realizada por medio de Bootstrap, en la que, además, se han utilizado los lenguajes HTML5 y CSS3 para darle pinceladas de estilo. Además, en la propia página permite a los usuarios registrarse por medio de un nombre de usuario, nombre y una dirección de correo electrónico. Conlleva la ventaja de que, una vez el usuario se registra y sus datos pasan a formar parte de nuestra base de datos, se le puede aplicar descuentos y otros beneficios más que les podemos ofrecer desde la inmobiliaria. En cuanto a la base de datos, se realiza por medio de MySQL, el cual es uno de los sistemas de gestión de bases de datos más conocidos y más utilizados que hay actualmente.

Por otro lado, destacamos dos de las muchas tecnologías cotidianas utilizadas para el sector inmobiliario, como son el caso de la **realidad virtual** y la **domótica**, las cuales mencionaremos en los siguientes apartados.

## 3.2 Tecnología inmobiliaria PropTech

El mapa PropTech reúne las principales startups PropTech en España, distribuidas por las diferentes verticales según su actividad. Permitiendo que las transacciones inmobiliarias se realicen de manera más eficiente.

Las nuevas startups que entrar a formar parte de este mapa se distribuyen de la siguiente forma: 2 empresas se incorporan a la vertical de domótica/IoT (Placetherm y Alfred Smart Systems), 2 a la vertical de gestión inmobiliaria (Minty Host y Clic for Rent), una a marketplaces (Dyvare) y otra a Peer-to-peer de venta.

## 3.3 Tecnología que más destaca en el sector inmobiliario

La tecnología que más destaca es la **realidad virtual**, facilitando la venta, compra o alquiler de viviendas. El usuario puede beneficiarse de visitar la casa que desea sin desplazarse, además de valorar todas las posibilidades que ofrece el espacio y, en el caso de la obra nueva, ver cómo evoluciona la construcción. Todo para aumentar la confianza de los clientes en un determinado proyecto.

Ahora, desde la misma oficina, se puede ver el interior de la vivienda o pasear virtualmente por ella a través de tours en 3D y vídeos 360 grados.

Ya hay empresas, que permiten que utilices la Realidad Virtual para poder mostrar tu vivienda gracias al proptech<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> PropTech (Property Technology), también llamado ReTech (Real Estate Technology), se ha usado para agrupar las innovaciones y la aplicación de nuevas tecnologías para el sector inmobiliario. En términos generales, Proptech se refiere a un grupo de Startups que usan tecnologías disruptivas para

### 3.4 Domótica

Otra tecnología que ha destacado mucho y que cada año va cobrando auge es la **domótica**.

El **Internet de las cosas** (IoT) está a la orden del día. La interconexión de objetos que utilizamos de forma cotidiana a Internet es cada vez más común en los hogares. El futuro está en las casas inteligentes, las Smart Homes.

Casas que se controlan a distancia con el teléfono móvil o con comandos de voz. Viviendas que se autogestionan solas y que te informan si has cerrado el gas o la puerta al salir. Puede parecer ciencia ficción o producto de nuestra imaginación, pero lo cierto, es que ya es una realidad que veremos como algo de lo más normal en un futuro muy próximo.

En encuestas realizadas en distintos países (p.e. Estados Unidos) se han observado que las herramientas más importantes en las Smart Homes son las luces, los termostatos y las cerraduras inteligentes.

### 3.5 Visita a edificios irreales

Conseguirás conocer los proyectos que aún no han sido construidos en tiempo real. Así como ver el interior de pisos que aún no existen.

Esto te aportará una visión más realista y detallada de lo que esperas y deseas.

Gracias al mundo de los videojuegos, se han podido utilizar la tecnología de macroproducciones para realizar visitas virtuales en tiempo real que permite a los compradores pasearse por la vivienda que desean adquirir.

Y no sólo eso, sino que el usuario podrá configurarla a su gusto.

### 3.6 El beneficio de la tecnología en el sector inmobiliario

Las viviendas que están virtualizadas se venden o alquilan en menos de un mes.

Además, la garantía de poder experimentar la sensación de visitar un piso estando a kilómetros de distancia da seguridad a las personas que lo visitan.

La decoración y reformas junto a la tecnología, añaden valor a los inmuebles y el resultado final será una venta rápida.

---

cambiar la forma cómo los diferentes actores del mercado (compradores, vendedores, inversionistas, inmobiliarias, constructores, propietarios inmobiliarios) hacen negocios, cambiando la forma de construir, diseñar propiedades, vender, arrendar y administrar inmuebles.



## 4. Herramientas digitales para el sector inmobiliario

Las inmobiliarias disponen de muchas y variadas herramientas tecnológicas para mejorar su actividad. Hemos agrupado las siguientes:

### 4.1 Presentación del inmueble

Esta herramienta se enfoca en mostrar el producto de una forma atractiva. Las inmobiliarias utilizan **panorámicas de 360 grados y planos interactivos** donde se les permite a los usuarios moverse por las imágenes y observar los detalles, por delante y por detrás, así como desplazarse por el inmueble.

El **video de 360 grados** incorpora la dimensión temporal y el audio, pudiendo producir un video en el que se muestra a un asesor presentando el inmueble.

Los **tours virtuales** ofrecen ventajas de los descritos y un efecto inmersivo, si se usan las gafas de realidad virtual.

### 4.2 Realidad mejorada

Si la vivienda está acabada, pero está vacía o en un estado defectuoso, se puede aplicar **Home staging virtual**, para mejorar su visualización. Esta tecnología sirve para indicar cómo puede quedar una casa,, en el caso de amueblarla, decorarla o reformarla.

### 4.3 Realidad aumentada

Con la realidad aumentada podemos incorporar una capa de información visual, de tal manera que sobre la estructura de la estancia, se coloque la decoración y el mobiliario que se quiera, mostrando un resultado más acorde a las preferencias del cliente comprador.

### 4.4 Comunicación en tiempo real

Las herramientas de **mensajería instantánea** son un método apropiado para lanzar avisos específicos y llamadas a la atención a los clientes. Podemos usarlo para lanzar notificaciones, indicando cambios de estado, seguimientos, visitas agendadas y/o realizadas, envío de informes a su cuenta de correo electrónico, entre otros.

Otras herramientas están más enfocadas a la transmisión de video en tiempo real, cuya disponibilidad desaparece a las horas de la grabación.

## 4.5 Previsualización del producto

Las **infografías**, fotografías reales o creaciones virtuales para mostrar cómo será la obra finalizada, son herramientas de los inmuebles.

Los **planos en 3D**, generados de forma virtual a partir de planos físicos en 2D y la impresión 3D, que permite crear maquetas desde modelos digitales, son las nuevas herramientas para los inmuebles.

## 4.6 Digitalización de procesos

Los documentos digitales están sustituyendo al papel. Para los contratos ya no es necesario la firma manuscrita; estamos habituados a firmar en tabletas digitales.

## 4.7 Gestión y difusión de contenidos

Herramientas de gestión de contenidos hay muchas, siendo el CMS más reconocido WordPress, pero cualquier plataforma que permita crear contenido multimedia y publicarlo en medios propios, nos sirve para llevar a cabo un calendario editorial, según el plan de marketing establecido.

La web, el blog y los perfiles en redes sociales, son lugares donde poder difundir la información.

En el ámbito inmobiliario, si aplicamos mejoras en la presentación del producto, como panorámicas, videos o tours virtuales, es importante poder publicarlas en medios propios, como en la web o el blog.

## 4.8 Comunicación con consumidores

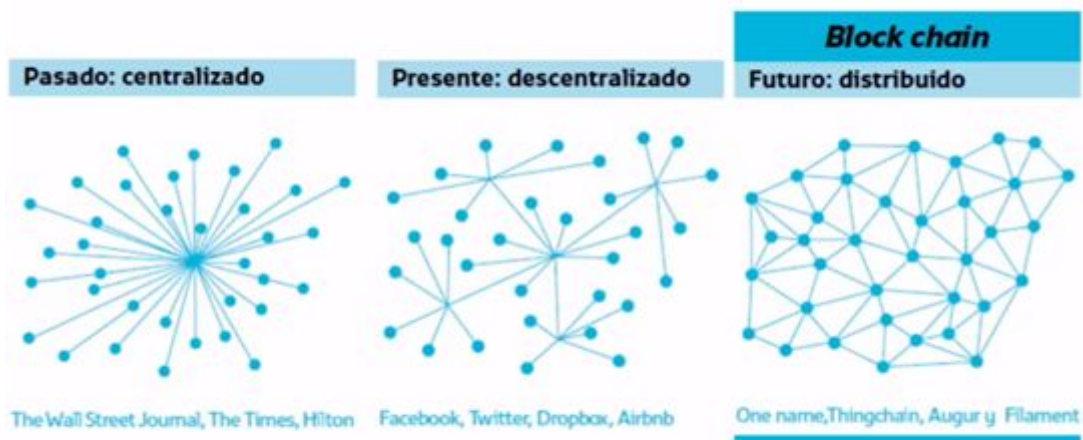
Implementar una metodología de **inbound marketing inmobiliario**, permite establecer una comunicación permanente con las personas que constituyen nuestro target.

Establecer una **estrategia de contenidos**, acorde con la información que demanda nuestro público objetivo, permite crear **flujos de trabajo y comunicación automatizada** con ellos, que nos permite estar en contacto.

El **email marketing** es una de las herramientas que, junto al workflow definido para cada cliente, nos permite enviar información personalizada y relevante a cada contacto.

## 5. Tecnologías innovadoras o disruptivas que puedan aparecer

**Blockchain** se ha definido por los expertos como la tecnología más disruptiva desde la llegada de Internet. En realidad, blockchain es una cadena de bloques cifrada y distribuida, es decir, que no está centralizada, que permite hacer las transacciones de forma segura sin necesidad de intermediarios. Entre sus fortalezas destacan la transparencia, agilidad y eficiencia que aporta en los procesos.



### 5.1 Ventajas que aportará al sector inmobiliario

A grandes rasgos, la tecnología blockchain permite que los datos que se transmiten sean trazables, descentralizados e inalterables, ya que no existe una única copia, sino que todos los nodos comparten la información a la vez. Además, utiliza smart contracts o contratos inteligentes que se ejecutan de forma automática cuando se cumplen las condiciones fijadas. Su aplicación al mercado inmobiliario va a impactar en toda la cadena de valor, desde la valoración del suelo hasta el diseño, construcción, comercialización, entrega y mantenimiento de edificios.

Compradores y vendedores se conectarán a través de plataformas P2P sin necesidad de intermediarios, la tokenización permitirá adquirir fracciones de las viviendas para alquiler o compra y el mantenimiento de los edificios se realizará través de smart contracts conectados a los dispositivos. La identidad digital en blockchain permite crear servicios de valor añadido que mejoran la experiencia de cliente y llevan a una digitalización real del proceso de compra de una vivienda.

Entre las ventajas que aporta el uso de esta tecnología destaca la reducción de los costes de transacción y de los plazos de ejecución, una mayor transparencia de la información y seguridad, prevención y control del fraude y un proceso generalizado de desintermediación.

## 5.2 ¿Es posible la desintermediación?

La desintermediación es uno de los valores que aporta esta tecnología por eso se dice que todo sector que se encuentre intermediado es susceptible de ser transformado. Cuando dos o más partes quieren intercambiar un valor a través de un canal como internet sin la presencia de un intermediario que no aporte valor real, podrá ser sustituido por un proceso automático basado en contratos inteligentes orquestados sobre blockchain. Sin embargo, más que prescindir de intermediarios que es cierto a nivel conceptual en transacciones que se originan dentro de algunas redes públicas concretas, esta tecnología cambiará la forma de hacer y el papel que juegan hoy la mayoría de los actores que intermedian en las grandes cadenas de valor.

En este sentido, la normativa actual blockchain **no puede sustituir a los notarios en las operaciones de compraventa de viviendas**, aunque se pueden mejorar algunos aspectos del proceso como la utilización de medios de identificación electrónicos basados en firma electrónica, los medios de pago si se emplean criptomonedas o el empleo del registro en blockchain de documentos electrónicos cuya copia custodia el notario.

El problema, es que cuando se habla de la desintermediación de blockchain en el sector inmobiliario se parte de la idea de un sistema anglosajón jurídico, que no es el español ni mayoritariamente el europeo, de corte reparativo y no preventivo como es el nuestro. Por eso, lo que es válido en Estados Unidos, Reino Unido o Suecia, no vale para España con la normativa actual, al menos no para la documentación pública del negocio de la compraventa. No obstante, podrá tener más incidencia en el momento posterior al otorgamiento de las escrituras, pero requeriría cambios legales y reglamentarios o crear un sistema de circulación pública de copias autorizadas electrónicas registradas en una blockchain privada notarial.

## 5.3 Limitaciones

A pesar de las ventajas que esta tecnología aporta al sector inmobiliario, su desarrollo encuentra algunas limitaciones, igual que en el resto de los sectores.

Entre estas limitaciones está la falta de conocimiento sobre dónde tiene sentido o no aplicar la tecnología, los procesos que se deben de mecanizar y cómo mecanizarlos y la necesidad de una regulación clara sobre el mundo cripto y los tokens.

En el mercado inmobiliario será necesario llegar a acuerdos con los organismos públicos y las autoridades competentes para otorgar legitimidad a las transacciones realizadas mediante blockchain. La compra o alquiler de vivienda tiene implicaciones legales, fiscales y registrales que la administración deberá supervisar, dotando de la seguridad jurídica necesaria a las transmisiones de propiedad en las compraventas y a la posesión en los arrendamientos.

## 5.4 IoT y Blockchain en la construcción de viviendas

En la construcción de viviendas, se puede hacer más eficiente la contratación de las distintas tareas que se realizan en una obra, mediante un proceso automático que gestione las asignaciones de los trabajos a las diferentes partes.

También puede aplicarse para controlar los recursos que se están utilizando en una construcción, por ejemplo, si unimos IoT con blockchain podemos trazar todos los elementos que figuran en la obra y saber dónde están y quién los está usando. Estamos estudiando una solución para cambiar la forma en la que el promotor identifica dónde, cuándo, y cómo construir, dando la vuelta a los métodos que se utilizan actualmente.

Integrando las tecnologías BIM<sup>2</sup> y blockchain en las obras, de forma que todos los cambios que se producen en el proyecto se plasman en el modelo BIM y quedan reflejados en la base de datos distribuida de blockchain, logramos una certificación y automatización inteligente de los procesos de control de calidad de la construcción. El resultado de la aplicación de esta tecnología es que se va a conseguir una mayor transparencia y eficiencia en el proceso constructivo que se va a traducir en obras mejor controladas, con una calidad excelente, más baratas y con plazos más seguros.

## 5.5 El desarrollo de plataformas de blockchain

En el proceso de compraventa de la vivienda existen plataformas que ya están trabajando en el diseño de la tecnología blockchain y las cuales serán nuestros referentes, desde la identidad digital, la tokenización y la creación de smart contracts.

El último proyecto ha sido Pangea, de Consensys, que ha empezado en modo piloto con un bloque de apartamentos en Brooklyn donde los inversores pueden comprar tokens que representan la propiedad de una fracción de un apartamento.

A nivel nacional tenemos Alastra, que agrupa a más de 200 empresas de distintos sectores y que se ha configurado como una plataforma blockchain para desarrollar aplicaciones en esta tecnología.

---

<sup>2</sup> Building Information Modeling o BIM el proceso de generación y gestión de datos de un edificio a lo largo de su ciclo de vida. Para esto se utiliza software dinámico de modelado que agrega distintas dimensiones a un proyecto, abarcando la geometría del edificio, las relaciones espaciales, la información geométrica, junto a las cantidades y propiedades de sus componentes, entre otros elementos.

## 6. Conclusiones

Para finalizar, ha sido un gran reto adaptar la tecnología blockchain al sector inmobiliario debido a lo poco avanzada y generalizada que está esta tecnología.

Pese a ser una tarea difícil, debido al rápido avance de la tecnología hace posible que sea viable nuestro proyecto de inmobiliaria, obteniendo múltiples beneficios que nos distinguen de nuestros competidores del sector, generando un mayor valor en el proceso de ventas de casa, mejorando las estrategias de marketing digital y optimizando la comunicación entre los clientes.

El trabajo en general nos ha servido para analizar el mercado actual que hay del sector inmobiliario, y pensar una revolucionaria forma de vender y alquilar casas integrando las tecnologías más disruptivas del momento, como puede ser Blockchain.

## 7. Bibliografía y referencias

<https://www.blockchaineconomia.es/vender-pisos-por-blockchain/> La que más dice

<https://www.miethereum.com/smart-contracts/#toc2>

<https://www.welivesecurity.com/la-es/2018/09/04/blockchain-que-es-como-funciona-y-como-se-esta-usando-en-el-mercado/>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Contrato\\_inteligente](https://es.wikipedia.org/wiki/Contrato_inteligente)

<http://www.luperinmobiliaria.com/index.html>

<https://blog.wasi.co/programas-de-gestion-inmobiliaria/>

<https://www.inmonews.es/la-tecnologia-en-el-sector-inmobiliario/>

<https://nuovit-homes.es/5-mejores-tecnologias-para-inmobiliarias/>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Proptech>

<https://www.inmonews.es/nuevas-tecnologias-sector-inmobiliario/>

[https://www.inmoblog.com/herramientas-tecnologicas-para-inmobiliarias/#COMUNICACION en TI EMPO REAL](https://www.inmoblog.com/herramientas-tecnologicas-para-inmobiliarias/#COMUNICACION_en_TI_EMPO_REAL)