



EL MUNDO EN 2040

El futuro de la
asistencia médica,
la movilidad, los
viajes y el hogar

**VIVIR DE FORMA
SÚPER
INTELIGENTE:
LA CASA DE
MEDIADOS DEL
SIGLO XXI**



Índice

VIVIR DE FORMA SÚPER INTELIGENTE: LA CASA DE MEDIADOS DEL SIGLO XXI

Sobre el autor	3
El mercado inmobiliario y las casas inteligentes en 2040	5
Qué esperar en una casa inteligente	7
Vida diaria	9
Viviendo con robots	10
Gestión de la energía y control ambiental en la Vivienda Inteligente	12
Entretenimiento en el hogar en 2040	14
Camino hacia 2040	16

Sobre el autor

Ray Hammond ha estado investigando, escribiendo y hablando sobre tendencias y desarrollos futuros durante casi 40 años.

Es autor de 14 libros sobre el futuro y ha escrito, asesorado e impartido conferencias para las grandes compañías del mundo, para los gobiernos y para muchas universidades en Europa, Estados Unidos y Asia.

Es locutor habitual en canales de radio y televisión nacionales e internacionales.



En 2010, Mijaíl Gorbachov le entregó una medalla por sus servicios a la futurología, que fue emitida por la Cámara de Diputados de Italia en nombre de las Naciones Unidas. En la notificación, el presidente Gorbachov escribió:

"Estamos encantados de honrar a Ray Hammond por su constante compromiso con la investigación y por sus asombrosas especulaciones sobre el futuro, ilustradas por el conocimiento científico y una evidente preocupación por la humanidad".

Nota del autor

Este informe representa mis propias opiniones sobre posibles desarrollos futuros. No representa los puntos de vista de Allianz Partners. Cuando se me pidió que investigara y escribiera este informe, me ofrecieron orientación sobre las áreas temáticas a investigar, aunque me dieron mano libre para desarrollar todo el material editorial de forma independiente. Cualquier error u omisión es mi responsabilidad.

Vivir de forma súper inteligente: La casa de mediados del siglo XXI

En 2040, las nuevas viviendas se imprimirán en 3D en su ubicación, incorporarán conexiones de red y sensores en sus paredes y sus suelos y serán ensambladas por robots de construcción. Cuando estén ocupadas, estas casas conectadas serán atendidas y administradas por equipos de robots domésticos.

Estas casas y apartamentos súper inteligentes costarán al menos un 60% menos que sus equivalentes de hoy en día y se construirán y equiparán en solo un par de

semanas. Si se modifican las regulaciones locales de planificación y zonificación para hacerlo posible, las técnicas de fabricación por adición en 3D

y de construcción por robots tienen el potencial de terminar con la escasez de viviendas que afecta a tantas naciones.

En 2040, la mayoría de las viviendas de nueva construcción serán energéticamente neutrales, muchas serán energéticamente positivas, y proporcionarán a los ocupantes una multitud de servicios digitales.

Cada hogar será una plataforma para software y robótica que proporcionará seguridad, comodidad, gestión del ambiente y un flujo constante de servicios inteligentes y entretenimiento para sus ocupantes y visitantes. La casa inteligente de mediados del siglo XXI será un *hub* dentro del Internet de las cosas (IdC). Es importante resaltar que en esta sección estoy haciendo referencia a casas recién construidas, ya que hay una gran cantidad de 'viviendas de legado' que no se adaptarán para ser completamente inteligentes antes de 2040. Este gran stock de viviendas antiguas existe en todas las naciones desarrolladas y en muchas economías emergentes.

El 7G será el estándar mundial para las comunicaciones inalámbricas en 2040, y será 100.000 veces más rápido que el 5G

Muchas casas antiguas se actualizarán para incorporar tecnología inteligente - especialmente las tecnologías de generación y ahorro de energía - pero solo las casas nuevas que se construyan alrededor de software y tecnología robótica (en lugar de tener tales instalaciones agregadas como una acción posterior) podrán aprovecharse al máximo de la poderosa tecnología de inteligencia artificial, robótica y de sensores que ofrece un "Internet de las cosas" completamente implementado.

En 2040, el acceso a Internet de banda ancha y la tecnología de red de *smartphones* se habrán fusionado en una forma de red inalámbrica súper rápida. El 7G será el estándar mundial para las comunicaciones inalámbricas en 2040, y es probable que sea, al menos, 100.000 veces más rápido que la tecnología 5G que se lanzará en 2019.

Estas redes de ultra alta velocidad permitirán crear entornos de realidad virtual multisensoriales al instante y con un grado de realismo que rivaliza con el mundo físico. Y las redes 7G también permitirán la transferencia rápida de grandes archivos de diseño, permitiendo que la casa inteligente de 2040 se convierta en un centro de impresión en 3D con la capacidad de hacer ropa, juguetes, equipamiento deportivo, herramientas y muchos otros artículos.

Estas redes súper rápidas también proporcionarán la infraestructura necesaria para transportar la gran cantidad de datos generados por el hogar inteligente de 2040.



Es probable que los compradores y los inquilinos de inmuebles de 2030-2040 quieran todos los beneficios que ofrecen las casas de nueva construcción, que tendrán tecnología inteligente

Casas inteligentes y el mercado inmobiliario de 2040

Recientemente, los concesionarios de automóviles comenzaron a quejarse de que los compradores de automóviles más jóvenes piensan que los coches son 'teléfonos inteligentes sobre ruedas' en lugar de automóviles convencionales. Estos compradores se interesan cada vez más por la tecnología digital que se suministra en los automóviles nuevos que por las preocupaciones tradicionales de los compradores de automóviles sobre el estilo, el rendimiento, la velocidad, la economía y la 'sensación de conducción'.

Estos compradores más jóvenes, que hacen que los comerciantes de automóviles tradicionales se sientan tan incómodos, son miembros de la 'generación del milenio' (los nacidos entre mediados de la década de 1980 y el año 2000) y se criaron con Internet y la tecnología digital.

Los servicios digitales, la conexión a internet y la comodidad son las fuerzas que impulsan la mayoría de los aspectos de sus vidas.

Para el año 2040, este grupo estará en la mediana edad y las generaciones que los sigan estarán cada vez más inmersas digitalmente y esperarán que el mundo a su alrededor esté continuamente conectado.

Por esta razón, es probable que los compradores y los inquilinos de inmuebles de 2030-2040 quieran todos los beneficios que ofrecen las casas de nueva construcción, que tendrán tecnología inteligente integrada en su estructura.

También es probable que esto sesgue fuertemente el mercado inmobiliario a favor de las edificaciones de nueva construcción y esta demanda de viviendas verdaderamente inteligentes puede comenzar a afectar negativamente al valor de las propiedades más antiguas.



También puede ser que, a medida que el coste de las viviendas construidas por robots continúe disminuyendo, y el tiempo necesario para completar cada nueva casa se reduzca de forma continua, el valor general de la vivienda entre en un largo proceso de descenso. La escasez de viviendas ha sido un importante impulsor de los altos precios de las propiedades en muchos países. Pero si esto sucede o no dependerá de la disponibilidad de terrenos para la construcción y de las políticas de los gobiernos nacionales y locales.

No solo las casas y hogares impresos en 3D reducirán el coste y el tiempo de construcción de la edificación residencial. Las casas construidas convencionalmente con materiales de construcción como ladrillos, tejas, madera, etc. también serán mucho más baratas y más rápidas de construir en 2040, porque serán edificadas principalmente por robots.

Ya se ha demostrado que los ladrilleros robot pueden colocar ladrillos hasta cinco veces más rápido que los humanos. Otros robots de construcción que operan hoy en día incluyen yeseros robot, trabajadores robot y excavadoras robot. Para el año 2040, los robots con visión infrarroja trabajarán las 24 horas del día (si no hay ruido local y restricciones de trabajo) para construir casas que costarán una fracción del precio de los inmuebles de nueva construcción de hoy.

Qué esperar en una casa inteligente de 2040

El sistema de seguridad que protege el hogar inteligente de 2040 se basará en los datos biométricos de los ocupantes. Se colocarán cámaras alrededor de la propiedad y en cada habitación (en los baños solo se instalarán cámaras de diagnóstico médico, ver a continuación). El software de reconocimiento de patrones faciales (*FPR*) escaneará imágenes de humanos y mascotas (software de reconocimiento de mascotas) fuera y dentro de la propiedad en todo momento.

Cuando los ocupantes autorizados se acerquen a la propiedad, el software *FPR* los identificará y el sistema desbloqueará la puerta (o la puertecita de la mascota) correspondiente y esta se abrirá automáticamente. El sistema de cámara tendrá capacidad de infrarrojos para que pueda funcionar durante la noche y con poca luz.

Cuando no se pueda usar *FPR*, por ejemplo, si se le ha vendido la cara a un ocupante autorizado, las tecnologías de autorización biométrica de respaldo incluirán escáneres de iris, sistemas de reconocimiento de voz y reconocimiento de huellas digitales.

Dentro de la casa, los sistemas *FPR* identificarán a todos los ocupantes y sabrán dónde están en todo momento, a menos que los propietarios deseen lo contrario.

Cuando la propiedad esté vacía, los dueños de la casa podrán controlar

su hogar, habitación por habitación si es necesario, desde cualquier lugar del mundo.

Estos datos se comunicarán a la interfaz de datos preferida del propietario, por ejemplo, lentes de contacto inteligentes, gafas *smart*, a un dispositivo de proyección portátil o a una pantalla portátil.

Los datos a los que un propietario podrá acceder de forma



remota desde una casa inteligente serán abundantes y por capas. El nivel superior de datos simplemente proporcionará información de seguridad: "todo está como debería estar". Pero si lo desean, los propietarios podrán profundizar en el conjunto de datos del hogar. Esta información incluirá la temperatura ambiente en cada zona de la casa, los niveles de calidad del aire en cada habitación, el consumo de energía actual de cada habitación y de cada dispositivo dentro de cada habitación, detalles climáticos externos y pronósticos meteorológicos.



El nuevo
hogar de 2040
será una fortaleza
digital, pero los

Los 'ladrones' de 2040 serán piratas informáticos en lugar de delincuentes oportunistas y se necesitarán habilidades informáticas muy sofisticadas para poder entrar de forma ilegal en los hogares inteligentes. Pero, si se produce una entrada física no autorizada, es probable que los sistemas de respaldo independientes, como los sensores de movimiento, proporcionen capas adicionales de seguridad.

Pero es poco probable que los ladrones se fijen en los bienes domésticos en 2040: todos estarán conectados al IdC y serán fáciles de rastrear. Lo más probable es que los delincuentes apunten a los datos almacenados en los centros de redes domésticas inteligentes, aunque es probable que para 2040, el uso del cifrado cuántico este muy generalizado y los sistemas serán mucho, mucho más difíciles de *hackear* que las redes informáticas de hoy.

Se instalarán alarmas contra incendios, humo, gas y CO2 en todas las habitaciones de las viviendas de nueva construcción y, aunque estén conectadas a la red principal de la casa - y posteriormente a los ocupantes del hogar de forma remota - también tendrán conexiones completamente separadas a los servicios de emergencia.

El nuevo hogar de 2040 será una fortaleza digital, pero los hackers nunca deben ser subestimados. Si el uso del cifrado cuántico está muy generalizado en este momento, para entonces debemos suponer que los piratas informáticos aplicarán técnicas de inteligencia artificial para lanzar ataques en las redes domésticas. Solo la vigilancia y la atención constante a la seguridad de los datos garantizarán que la fortaleza digital permanezca segura.

La vida diaria

La vida en el hogar inteligente de mediados del siglo XXI será muy diferente a la forma en que la mayoría de nosotros vivimos hoy. Así es como podría comenzar un día típico:

"Entonces, ¿cómo estoy esta mañana?" le preguntas al espejo en tu baño. Es el día uno de febrero de 2040.

"Estás lista para irte, María", responde en tu oído tu asistente virtual (AV), Mark.

Pero esto ya lo has adivinado. Los sistemas y sensores de diagnóstico integrados en tu habitación y tu baño te han estado monitoreando y realizando controles médicos silenciosos e invisibles mientras dormías, cuando salías de la cama, usabas el baño, te duchabas y comenzabas a prepararte para el día que te espera.

Ya te lo habrían dicho si hubieran detectado algo inusual en tu patrón de sueño, en tu modo de andar, si los sistemas analíticos y de diagnóstico en tu inodoro hubieran encontrado algo inusual, si tu cepillo de dientes hubiera detectado fiebre o algo sospechoso en tu aliento, si el espejo del baño hubiera detectado indicios de problemas cardiovasculares o si el sistema de gestión del aire de la casa hubiera detectado bacterias o virus inesperados. Y, por supuesto, tu propia red corporal ha estado constantemente escaneando y registrando tus signos vitales, y comunicando esa información al *hub* de tu red doméstica.

Pero, de todos modos, le haces la pregunta a Mark (tu AV). Se siente uno bien al escuchar una voz amistosa por la mañana.

«Gracias, Mark», dices mientras entras

a la cocina. El café ya está preparado, y el brazo robótico del mostrador retráctil sostiene la taza con tu café con leche tal como te gusta. Coges la taza y el brazo se retrae hacia el mostrador



suavemente y en silencio.

Asientes con la cabeza en la dirección de la pared y esta se llena con una transmisión de noticias de televisión en vivo. Con un movimiento de cabeza, haces que la proyección cambie para mostrar una selección de noticias impresas y en video.

«¿Un batido, o prefieres otra cosa?», pregunta Mark en tu auricular.

"Lo de siempre", dices, y otro brazo robot compuesto se desliza hacia arriba desde la encimera, toma un vaso alto del armario y comienza a seleccionar frutas y bayas del frutero.

Otro día de vida asistida por robot ha comenzado en tu casa inteligente.



Viviendo con robots

Durante mucho tiempo ha sido una fantasía de ciencia ficción tener algún día mayordomos robots y criadas robots, pero casi todas las ilustraciones en libros y películas del pasado representan a los robots con forma de androide: es decir, humanos mecánicos. Pero no es así como serán los robots que te servirán en tu hogar inteligente de 2040.

Casi todas las habitaciones de la casa tendrán robots simples, dedicados y de un solo propósito, que realizarán trabajos repetitivos para que los ocupantes humanos no tengan que hacerlos. La tecnología y el software de los robots ya han avanzado hasta el punto de que ahora podemos estar seguros de que en el año 2040 tendremos robots seguros, económicos y 'blandos' que realizarán la mayoría de las tareas domésticas.

En la cocina, habrá brazos robóticos que seleccionarán, lavarán, picarán y prepararán carne y verduras.

Y habrá chefs robot que podrán seguir las recetas con precisión y preparar cualquier plato, utilizando hornos y cocinas inteligentes y conectados que se pueden encender de forma remota: sabrán por sí mismos a qué temperatura cocinar y detectarán el momento en que se termine la cocción.

Una vez que hayas comido, los brazos del robot rascarán, enjuagarán y cargarán los platos en un lavavajillas (esencialmente el lavavajillas se cargará solo, lavará los platos, cubiertos y vasos y luego se vaciará y volverá a colocarlos en estantes del armario).

Los brazos retráctiles del robot rociarán y limpiarán los mostradores y otras superficies, y un pequeño robot móvil lavará y limpiará los suelos automáticamente (cuando los humanos no estén presentes). Y, por supuesto, tu refrigerador inteligente controlará la frescura y la calidad de los alimentos que almacena y pedirá los suministros según sea necesario, pagándolos con tu tipo de sistema de pago digital preferido.

En las áreas habitables de la casa inteligente habrá robots que aspirarán y limpiarán el polvo y limpiarán las ventanas. Y los robots móviles traerán bebidas y otros artículos a demanda: lo más parecido que tendremos a un mayordomo robot en 2040.

Y los robots en el hogar inteligente del año 2040 serán más que simples servidores mecánicos. Después de experimentos pioneros en Japón, ahora sabemos que los robots táctiles y parlantes pueden proporcionar compañía a los solitarios, consuelo a los ancianos y compañeros de juegos a los niños.

Aunque la mayoría de los robots domésticos serán servidores inanimados de un solo propósito que no tomarán forma humanoide o animal, es probable que los robots contruidos para proporcionar compañía o asistencia personal tengan el aspecto de mascotas. Estos dispositivos alentarán a los humanos a pensar que sean sensibles y nuestro poderoso deseo de antropomorfizar los objetos no humanos hará que las personas creen fuertes lazos emocionales con sus compañeros robots. Es probable que esta tendencia se desarrolle hasta el punto de que algunas personas piensen que tienen "una relación" con un robot.

En los dormitorios habrá robots capaces de recoger la ropa, doblarla y guardarla. Otros robots recogerán juguetes y los guardarán, y las camas robóticas se harán por su cuenta. Para la gente mayor, los discapacitados o los enfermos, los robots brindarán asistencia a la hora de acostarse y de levantarse.

Las galerías de las casas inteligentes estarán equipadas con robots capaces de vaciar y rellenar las bandejas de arena de los mascotas y con robots que pueden seleccionar la ropa para lavar y meterla en la lavadora (y, por supuesto, sacarla después del lavado y ponerla en la secadora). Luego, otro robot dedicado hará el planchado y otro ayudante mecánico cogerá la ropa, la doblará y te la guardará. Incluso habrá un robot para clasificar la basura lista para reciclar, y el mismo robot también estará a cargo del sistema inteligente de compostaie para desechos biológicos.

Las galerías de muchas de las casas de 2040 tendrán impresoras 3D capaces de fabricar ropa bajo pedido. Se descargarán nuevos diseños de ropa y se fabricarán las prendas a medida que se necesiten, y siempre ajustarán perfectamente.

Y cada circuito eléctrico y cada tubería de la casa tendrá sensores integrados de mantenimiento preventivo

que vigilarán fallos en grifos, bombas, bombillas, circuitos eléctricos, electrodomésticos, componentes del robot, etc. y que los notificarán al centro de control de la vivienda para que busque la aprobación del dueño de la casa para llamar a un instalador que efectuará las reparaciones necesarias antes de que ocurra un mal funcionamiento.

En el jardín, habrá robots para cortar el césped, rastrillar y recoger hojas.

desmalezar macizos de flores, quitar la nieve del camino de entrada e incluso limpiar la parrilla de la barbacoa.

Y habrá un robot anfitrión esperando en tu puerta principal, listo para recoger entregas de servicios de reparto esperados y autorizados cuando estés fuera de casa. El robot anfitrión incluso proporcionará una 'firma' electrónica para acusar recibo de la entrega del artículo en cuestión e informará al dueño de la casa de que se ha entregado.

Las galerías de muchas de las casas de 2040 tendrán impresoras 3D capaces de fabricar ropa bajo pedido

Gestión de la energía y control ambiental en la Vivienda Inteligente

La casa inteligente de 2040 usará un 75 por ciento menos de energía y solo un tercio del agua que se utiliza en una casa nueva normal en la actualidad. Y el 'agua gris' usada (por ejemplo, agua del baño o de la ducha) será reciclada, ya sea para utilizar en aplicaciones que no requieren agua limpia, o para enviarse a una unidad de purificación donde se filtre y se vuelva limpiar. Más del 80 por ciento del agua que se utiliza en un hogar normal no se usa para beber.

Dependiendo de la ubicación geográfica, las nuevas viviendas que dispongan de fuentes de energía solares, eólicas o geotérmicas moderadas recolectarán más energía de la que consumen y venderán electricidad a la red eléctrica.

El concepto de la 'casa pasiva' súper eficiente, un diseño para edificios con energía ultra baja que requiere poca energía para la calefacción o la refrigeración de espacios, se originó en Alemania a principios de la década de 2000 y desde entonces se ha desarrollado en varios lugares de forma experimental.

La compañía japonesa, Honda, ha construido una casa inteligente en el campus de la Universidad de California, Davis. Dentro de esta casa experimental, un sistema de iluminación LED automatizado y de bajo consumo de energía ayuda a regular el ciclo de sueño y vigilia de los humanos al ajustar el brillo y el calor de las luces para imitar el cambio en la iluminación natural durante todo el día.

La casa también está equipada con un sistema de administración de energía que los investigadores crearon para monitorear y administrar tanto su producción y como su consumo de energía. Y aunque está conectada a la red eléctrica, la vivienda produce más energía de la que usa durante todo el año, lo que la convierte en una casa 'neta cero'.



Para los ocupantes de la casa, una aplicación de iPad proporciona control de la iluminación, el sistema de entretenimiento, la carga de un automóvil eléctrico en el garaje y la apertura y cierre de las persianas.

También pueden verificar la producción de energía solar, el nivel de carga de la batería doméstica de la casa y las temperaturas individuales a través de la tableta.

Pero la casa inteligente de 2040 no estará controlada por tabletas y aplicaciones. El reconocimiento de voz será preciso y confiable y la comprensión del habla habrá avanzado hasta el punto que permita a los residentes controlar su entorno simplemente emitiendo comandos hablados en lenguaje natural.



*Para el año 2040,
muchos hogares
inteligentes serán
mini centrales de
energía, vertiendo
mucho más
electricidad a la
red de la que
consumen*

Las bañeras se llenarán (a la temperatura deseada), las cortinas se cerrarán, la iluminación cambiará, la temperatura ambiente se ajustará, se prepararán alimentos, se dispensarán bebidas y el lugar se arreglará cuando los ocupantes simplemente lo soliciten. Y la calidad del aire será monitoreada y administrada en toda la casa, con filtros que eliminan hasta el 99 por ciento de las partículas del aire.

Y los investigadores ahora confían en que, si los dueños de la casa lo desean, podrán controlar la tecnología en una casa inteligente simplemente pensando en ello.

Para el año 2040, muchos hogares inteligentes serán mini centrales de energía, vertiendo mucha más electricidad a la red de la que consumen, pero sus tejados no estarán necesariamente cubiertos por los paneles solares de la actualidad. Un tipo de cristal transparente, que se parece al cristal de una ventana convencional, contendrá células fotovoltaicas súper eficientes que generarán electricidad para las baterías de la casa.

Las baterías domésticas de almacenamiento serán el fundamento de la eficiencia energética de la casa inteligente. Será el almacenamiento de la batería lo que le dará a la casa su independencia energética y le permitirá vender energía renovable a la red principal.

Las baterías de almacenamiento para su uso en viviendas domésticas estuvieron disponibles por primera vez en 2016 y para 2040, es probable que la tecnología haya mejorado hasta el punto en que sean mucho más baratas que las baterías domésticas de hoy y almacenen mucha más energía. También es probable que las baterías del mañana puedan cargarse, descargarse y recargarse miles de veces sin degradación.

Entretenimiento en el hogar en 2040

Con todas las tecnologías adicionales de ahorro de tiempo que estarán disponibles en 2040, las personas a menudo se preguntan qué haremos con el "tiempo libre" extra que se genere en nuestras vidas.

La respuesta es que las experiencias educativas y de entretenimiento serán tan intensas que pasaremos una cantidad considerable de tiempo en actividades virtuales.

Los valores atípicos de la tecnología actual de este mundo virtual incluyen juegos en línea para múltiples jugadores y la riqueza del entretenimiento que ahora ofrece Netflix, Amazon Prime y Hulu. Para 2040, estas experiencias virtuales se basarán en redes 7G y se habrán vuelto súper abundantes y totalmente absorbentes.

Con una sola palabra de mando, los ocupantes de una casa inteligente en 2040 podrán convertir su sala de estar en un Holo-Cinema totalmente inmersivo.

Este teatro combinará realidad virtual, realidad aumentada y tecnologías holográficas para crear experiencias de juegos, viajes, educación, deportes y entretenimiento increíblemente realistas e inmersivos. Los humanos no necesitarán usar gafas o aparatos especiales y literalmente se quedarán de pie o se sentarán dentro de eventos virtuales a medida que se desarrollen a su alrededor.

Todos los sentidos humanos estarán involucrados. Además de la vista y el sonido, las sensaciones de olor, tacto y sabor se estimularán según el 'guión' de la experiencia.

Con propósitos de diversión y educación, las personas podrán entrevistar e interactuar con hologramas de tamaño real de famosas estrellas del pop, estrellas del deporte y figuras históricas famosas.





Las actividades educativas y de entretenimiento serán tan intensas que pasaremos una cantidad considerable de tiempo en actividades virtuales.

Los sistemas de IA proporcionarán estos 'hologramas de celebridades' (o celebridades de realidad virtual) con una interfaz de lenguaje natural tan poderosa que las personalidades virtuales podrán reaccionar a preguntas no estructuradas en casi cualquier idioma.

Al hablar con figuras históricas virtuales, parecerá que los muertos han vuelto a la vida, y será posible interactuar con 'VP' (personas virtuales) en diferentes etapas de sus vidas. Podrías, por ejemplo, elegir preguntarle a un joven Winston Churchill sobre su vida como corresponsal de guerra y preguntarle a un Winston mayor sobre su liderazgo durante la Segunda Guerra Mundial (los sistemas de IA extraerán las respuestas de sus artículos y libros publicados). O tal vez quieras que un joven Elvis Presley, Judy Garland o Amy Winehouse te canten.

Aquellos que adoran jugar a juegos virtuales bien pueden agregar 'sillas de juego' accionadas hidráulicamente al *holo-cine* que proporcionará a los jugadores los movimientos físicos y las sensaciones asociadas con cada juego o experiencia. Un viaje al espacio o una pelea con vampiros virtuales puede parecer tan realista que es posible que sea necesario emitir advertencias de salud a medida que los jugadores se atan a sus sillas hidráulicas.

Sin lugar a dudas, surgirá la preocupación sobre la cantidad de tiempo que las personas invierten en actividades virtuales.

Para 2040, todos los juegos, películas, series, programas de viajes, documentales y programas educativos se entregarán bajo pedido. Solo se transmitirán en vivo las noticias y los deportes.

En el camino hacia 2040

Casi todas las casas que hoy en día están equipadas con tecnología inteligente son modernizaciones y no son muy satisfactorias ni exitosas. Es justo decir que el incipiente mercado de la tecnología de hogares inteligentes de hoy en día solo resulta realmente atractivo para los *geeks*, los primeros usuarios, los investigadores y los muy ricos.

Es útil poder administrar los sistemas de calefacción y aire acondicionado de forma remota, y es muy útil para garantizar que un hogar sea seguro, pero la capacidad de abrir y cerrar cortinas desde una aplicación no es atractiva para la mayoría de las personas.

La casa inteligente del futuro se desarrollará lentamente porque la construcción y el reacondicionamiento de propiedades residenciales es un proceso lento y a largo plazo. Pero, para el año 2025, los robots útiles comenzarán a aparecer integrados en las viviendas de nueva construcción y, para 2030, la brecha entre los servicios disponibles en las casas de alta tecnología de nueva construcción y las propiedades antiguas modernizadas parecerá significativa.

Es probable que esto afecte a los patrones de compra en el mercado inmobiliario residencial, pero tal vez no de forma tan rápida como podría sugerir esta encuesta de tecnología de hogares inteligentes de rápido desarrollo.

El desarrollo del mercado inmobiliario residencial está altamente politizado, sujeto a impuestos y controlado.

Los gobiernos obtienen un alto porcentaje de sus ingresos tributarios de las transacciones de inmuebles, cobran cargos anuales y aumentan los impuestos cuando se venden propiedades o cuando mueren los propietarios. Por esta razón, la introducción y la velocidad de la adopción de viviendas inteligentes de bajo coste construidas por robots variará de un país a otro, de acuerdo con las decisiones políticas gubernamentales.

La disponibilidad de financiación tanto para los constructores de viviendas como para los compradores también jugará un papel importante en la configuración del futuro mercado inmobiliario. Puede que los prestamistas sean algo lentos a la hora de apreciar los beneficios de las técnicas de

construcción con impresión en 3D, lo que podría significar que las casas inteligentes de 2040 aún puedan ser de construcción física convencional, aunque con tecnología inteligente integrada en su estructura.

Pero la mano de obra robotizada hará que las construcciones inteligentes

tanto convencionales como impresas en 3D sean mucho más baratas de construir.

Para 2040, es probable que las técnicas de construcción en 3D se utilicen junto con los materiales de construcción convencionales y, si los gobiernos lo permiten, parece claro que el desarrollo de la tecnología de construcción de robots tiene el potencial de hacer que las viviendas verdaderamente inteligentes sean mucho más accesibles y asequibles para el público general.

El desarrollo de la construcción de robots tiene el potencial de hacer que las viviendas verdaderamente inteligentes sean mucho más accesibles y más asequibles

