



PROYECTO PROHOME

Informe A3. Necesidades básicas de los usuarios en la vivienda

El Proyecto PROHOME está promovido y financiado parcialmente por el Programa PROFIT del Ministerio de Ciencia y Tecnología



Diciembre de 2003

Informe A3. Necesidades básicas de los usuarios en la vivienda

Índice

	<u>Pág.</u>
1. Introducción.....	1
2. Metodología de trabajo.....	4
3. Cambios sociodemográficos	5
3.1 Introducción	5
3.2 Tipologías de familias.....	5
3.3 Colectivos con necesidades específicas	7
3.3.1 Juventud	7
3.3.2 Mayores	8
3.3.3 Discapacitados.....	11
4. Valoración de la vivienda actual.....	13
5. Necesidades de las personas en la vivienda	14
5.1 Necesidades actuales de los usuarios	14
5.1.1 Modelos de familia	14
5.1.2 Uso de la vivienda.....	14
5.2 Necesidades futuras de los usuarios.....	15
5.2.1 Modelos de familia	15
5.2.2 Uso de la vivienda.....	15
5.3 Evolución de necesidades.....	15
5.4 Potencial de la Domótica para colectivos de usuarios.....	15
6. Interés por la tecnología.....	17
6.1 Internet	17
6.2 Equipos domésticos	17
6.3 Las instalaciones de la vivienda	18
7. Interés del usuario final por la Domótica	19
7.1 Factores habituales de interés por la Domótica	19
7.2 Interés en las aplicaciones domóticas habituales.....	22
7.2.1 Aplicaciones de confort y gestión de la energía.....	22
7.2.2 Aplicaciones de seguridad	24
7.2.3 Aplicaciones de comunicación	25
7.3 Interés en instalaciones colectivas	27
7.4 Comentarios sobre la tecnología domótica	27
7.5 Comentarios sobre el mercado	27

	<u>Pág.</u>
8. Valoración de la Domótica por el sector.....	30
8.1 La Domótica como criterio de venta	30
8.2 Valoración de la tecnología	30
8.3 Valoración de las aplicaciones domóticas habituales.....	31
8.4 Valoración prestaciones de un sistema domótico.....	32
9. La vivienda del futuro	35
9.1 Introducción	35
9.2 La red doméstica	35
9.3 Composición de la vivienda	36
10. Aspectos clave para el desarrollo de la Domótica.....	39
10.1 Introducción.....	39
10.2 Barreras y catalizadores	39
10.3 Aspectos clave para el desarrollo de la Domótica	41

Informe A3. Necesidades básicas de los usuarios en la vivienda

1. Introducción

Uno de los problemas tradicionales con los que se ha enfrentado la Domótica es la ausencia generalizada de estudios de mercado destinados a conocer las necesidades reales de los usuarios en la vivienda. Este hecho ha marcado durante mucho tiempo el tipo de aplicaciones ofrecidas al mercado, presuponiendo que las actualmente cubiertas por la oferta de sistemas domóticos eran realmente lo que podía precisar el mercado, es decir, el usuario final. Las consecuencias de ello han sido, entre otras muchas:

- El desarrollo de aplicaciones que no cubrían con necesidades reales y, por tanto, sus productos no han tenido el éxito esperado.
- Se han realizado desarrollos al margen de consideraciones subjetivas de los usuarios, pero de especial trascendencia. Por ejemplo, han desaparecido del mercado español productos con una estética muy dudosa, que producían cierto rechazo entre el público consultado.
- Se han diseñado productos con demasiadas funciones, muchas de ellas incomprensibles para el usuario medio o de reducida utilidad.
- Diseño y lanzamiento de productos sin considerar un buen canal de comercialización y de servicio posventa.

Estos hechos han conllevado en algunas ocasiones a fracasos comerciales importantes, incluso de la mano de industrias europeas importantes (por ejemplo, Moulinex, Philips y Tefal en Francia, Electrolux en Suecia, etc.). Por ello, esta actividad se plantea como básica para conocer lo que precisa el usuario para garantizar su confort y ocio.

El desarrollo de un estudio adecuado no es una tarea sencilla, siendo la asignatura pendiente de numerosos proyectos piloto. Se presupone que muchos de los fracasos que se han dado en el mercado europeo en nuevas iniciativas (proyectos, prototipos, etc.) han sido consecuencia de la ausencia de un estudio de mercado previo. En algunas ocasiones, se ha lanzado producto al mercado sin unas mínimas garantías de éxito o con desconocimiento sobre su aceptación por el público final.

Por ello, los objetivos de esta actividad se centran en avanzar en la detección de las necesidades de los usuarios, si bien se estima que un análisis profundo precisaría el desarrollo de un estudio de mercado, cuyo coste y esfuerzo saldría fuera del ámbito de este proyecto. Sin embargo, y en la medida de lo posible, este informe pretende dar respuesta a:

- Conocer las necesidades básicas actuales y futuras de los usuarios en su vivienda.
- Determinar los motivos que han originado una evolución de estas necesidades.
- Detectar cambios que puedan afectar a la oferta futura de equipos y sistemas para la vivienda, y su implicación en la vivienda y en la Domótica.

- Conocer aplicaciones, productos o dispositivos de la vivienda “impuestos” por la industria y que no cubren necesidades reales de los usuarios, determinando su impacto para el mercado.

La finalidad última de este documento es hacer comprender al lector que la tecnología disponible en el mercado para la domótica está, en mayor o menor medida, lista para ser aplicable a la vivienda. Sin embargo, no puede aplicarse ésta sin un análisis previo de su aplicabilidad real, que supone conocer las necesidades de los usuarios finales, que constituyen los requisitos funcionales del sistema domótico o del producto o sistema a integrar en la red doméstica (ver figura siguiente).

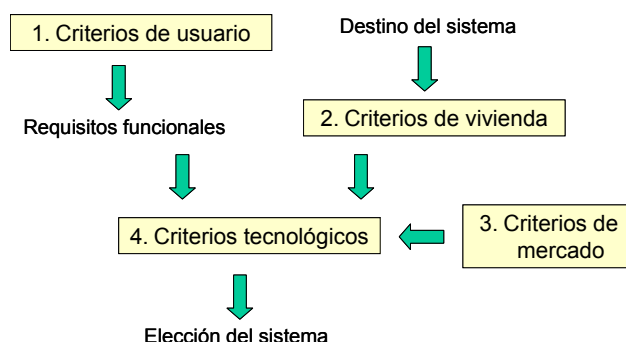


Figura 1.1. Procedimiento para la selección de un sistema domótico.

Fuente: Elaboración propia.

La tecnología aplicable a una vivienda domótica debe ser totalmente transparente al usuario final. La única premisa de partida es “*cubrir las expectativas (necesidades y deseos) de los usuarios*”. La tecnología debe estar al servicio de las personas y no debe introducirse tecnología por el mero hecho de ello.

Para alcanzar los objetivos previstos en esta actividad, el presente informe se estructura de la siguiente forma:

- Capítulo 1. Introducción
- Capítulo 2. Metodología de trabajo

Breve descripción de la metodología utilizada por el equipo de proyecto para el desarrollo de esta actividad, y la consiguiente obtención de resultados y conclusiones.

- Capítulo 3. Cambios sociodemográficos

Descripción de los cambios que se están dando en la sociedad y que van a influir en gran medida en la concepción de la vivienda a medio y largo plazo y, por lo tanto, en la necesidad de adaptar tecnología. Se realiza una descripción de las diferentes tipologías de familias y se analizan los colectivos con necesidades específicas (jóvenes, mayores y discapacitados).

- Capítulo 4. Valoración de la vivienda actual

Breve introducción a la opinión del usuario final en el grado de satisfacción de su vivienda actual, que permita vislumbrar algunos aspectos susceptibles de ser mejorados o de introducir tecnología.

- Capítulo 5. Necesidades de las personas en la vivienda

Descripción de las necesidades actuales y futuras de las personas en la vivienda y una valoración sobre su evolución e implicaciones, así como el potencial de la tecnología domótica.

- Capítulo 6. Interés por la tecnología

Valoración del grado de interés general de los usuarios en las innovaciones tecnológicas para con sus viviendas.

- Capítulo 7. Interés del usuario final por la Domótica

Valoración del grado de interés de los usuarios frente a la Domótica, desde distintas vertientes (como concepto, aplicaciones, tecnología, mercado, etc.).

- Capítulo 8. Valoración de la Domótica por el sector.

Visión y valoración de la Domótica por parte de los principales agentes que actúan en este mercado.

- Capítulo 9. La vivienda del futuro.

Análisis de la evolución de la vivienda actual hacia un modelo donde deberán converger tres aspectos básicos que ya se están dando en el mercado (demandas de la sociedad, introducción de las TIC en el hogar y el avance de la sostenibilidad en el sector residencial). Descripción de las principales necesidades que se deriven de la inclusión de tecnología.

- Capítulo 10. Aspectos clave para el desarrollo de la Domótica

Breve referencia a las barreras y catalizadores para el desarrollo de la Domótica y las redes domésticas, y una descripción de los aspectos clave para el desarrollo de ambos mercados.

2. Metodología de trabajo

Para alcanzar los objetivos previstos en esta actividad, se ha considerado oportuno seguir la siguiente metodología de trabajo (ver esquema siguiente).

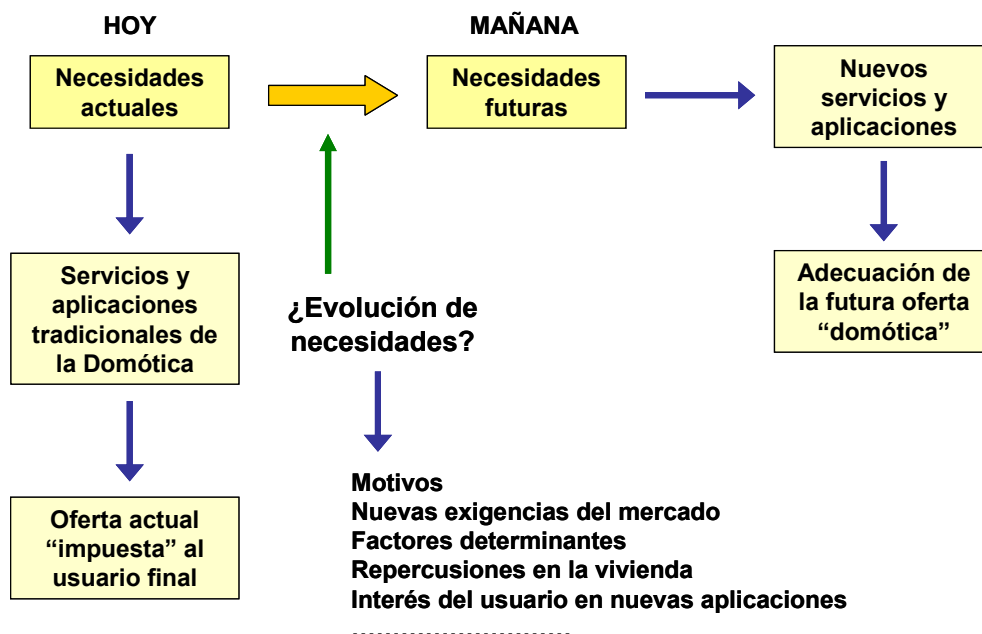


Figura 2.1. Metodología de trabajo para el desarrollo de la actividad A3.

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de un análisis sobre las necesidades actuales de los usuarios en su vivienda y de su grado de aceptación acerca de las instalaciones y equipos disponibles en la vivienda, se realiza un nuevo análisis sobre la evolución de estas necesidades, intentando detectar los motivos por los cuales han evolucionado.

Por ello, las acciones realizadas en esta actividad son fruto de la propia experiencia de los participantes en el proyecto y del desarrollo de diversas acciones como, por ejemplo, las siguientes:

- Estudios de mercado previos del Institut Cerdà.
- Confección de una encuesta "on-line" a través del portal "www.casadomo.com.", así como la explotación y procesado de sus resultados.
- Búsqueda y disponibilidad de estudios estatales y europeos sobre comportamientos y/o necesidades de los usuarios, la evolución sociodemográfica de la sociedad española y europea, etc.
- Diversas reuniones de trabajo con agentes del sector (en concreto, expertos sociólogos, promotores inmobiliarios, asociaciones de promotores, instaladores eléctricos, industriales, etc.).

3. Cambios sociodemográficos

3.1 Introducción

La situación actual de la pirámide de población española apunta a una reducción significativa del flujo de nuevos hogares formados en las próximas décadas. No obstante, el proceso de formación de hogares se verá impulsado por la llegada de nuevos flujos desde el exterior. La incorporación de los inmigrantes podría frenar el previsible descenso en la demanda de viviendas en los próximos años, que supondría una ralentización en el número de viviendas nuevas construidas.

Por otra parte, habría que tener en cuenta el cambio estructural que se está produciendo en la población española y que puede resumirse en:

- Cambios en los grupos de convivencia que ocupan las viviendas.
- Evolución de los hábitos de convivencia y de utilización de la vivienda
- Colectivos con necesidades específicas
- Situación del entorno económico financiero
- Situación de la demanda de vivienda

Todos estos aspectos afectan a la propia concepción de la vivienda y a las necesidades de equipamiento, servicios y, asociadamente, a la viabilidad de las prestaciones de automatización. Conocer estos aspectos es trascendental para determinar la idoneidad de la oferta en sistemas domóticos que se quiere ofrecer al mercado. Por ello, seguidamente se describen algunos de los aspectos más relevantes a destacar en los puntos anteriormente destacados. No se trata, en ningún caso, de hacer un análisis detallado de estos aspectos sino de determinar cómo afectan a la vivienda y al potencial de aplicación de la tecnología domótica.

3.2 Tipologías de familias

El modelo familiar que domina en los países mediterráneos es el de **pareja con hijos**. España está a la cabeza con casi un 45-50% de los hogares formados por una pareja con hijos, y sólo un 15-20% de hogares están constituidos por pareja sin hijos.

Los **hogares monoparentales** son menos numerosos, 5-10% aunque en el estrato de población medio-bajo supone el 15% de los hogares.

La **familia extendida**, que incluye otros miembros a parte de los hijos, supone el 10-15% de los hogares, y se observa un mayor peso de este tipo de hogares en los estratos alto y medio-alto, en este último llega a alcanzar el 20%.

En cuanto a los **núcleos no familiares**, en su mayoría unifamiliares (una sola persona), suponen un 15-20% de los hogares, localizándose en los segmentos más bajos de población los mayores porcentajes, del orden del 25%. La tendencia es que este tipo de hogares aumente en los próximos años, y se sitúe en media más cerca

del 20%, como así prevé el Instituto Estadístico Andalucía (IEA). El resto de tipología de hogares en principio evolucionará a ritmos similares y ligeramente inferiores.

Tipología familia		Estrato predominante	%
Pareja con hijos	45-50%	-	-
Pareja sin hijos	15-20%	-	-
Padre o madre con hijos	5-10%	Medio-Bajo	15
Familia extendida	10-15%	Medio-Alto	20
No familiares (unipersonales)	15-20%	Bajo	25

Tabla 3.1. *Tipologías de familias en España.*

Fuente: Institut Cerdà, en base a estudio sociodemográfico propio 2002, datos INE 1999, Panel Hogares UE 1997, IEA 1990-2016 y "Estudi de l'Habitatge a Catalunya 2000".

Algunos aspectos a considerar son:

- El hecho de que la unidad familiar pase menos tiempo junta provoca que los miembros de la familia cada vez sean más independientes y por lo tanto aumente la necesidad de espacios individuales en el hogar. Ello condiciona el tipo de instalaciones que deberán acoger las distintas estancia de la vivienda. Por ejemplo, una mayor conectividad eléctrica, conectividad a redes de comunicaciones externas, adecuación de instalaciones tradicionales, etc.
- Un análisis de la oferta de viviendas permite detectar que las promociones continúan planificándose para viviendas de tres dormitorios como la opción más segura y estándar. Sin embargo, aunque resulte más complejo, cada vez puede resultar interesante y quizás más rentable, promover tipologías diferentes, adaptadas a necesidades específicas. Estas necesidades van a condicionar el tipo de instalaciones de automatización necesarias para cubrirlas.

En concreto, la demanda de viviendas de menor dimensión cada vez es mayor y, según las previsiones, aumentará en los próximos años, *"va a aumentar el número de hogares unifamiliares"*. Este tipo de demanda, actualmente no está satisfecho por la oferta. Por ejemplo, en el área metropolitana de Barcelona entre un 12 y un 21% de los hogares están compuestos por un solo individuo, y sin embargo, la oferta actual de estudios y viviendas de un dormitorio sólo es del 3%.

- La reducción de la fecundidad ha supuesto una disminución del número de familias numerosas en España, que había sido la tipología típica de familia en España y los países mediterráneos. Las causas hay que buscarlas tanto en los nuevos hábitos de fecundidad, la progresiva incorporación de la mujer en el trabajo, como en las bajas ayudas que reciben estas familias en comparación con otros países europeos.

La política de ayuda a la familia depende del Ministerio de Asuntos Sociales, desde el que se promueve el Plan Integral de Apoyo ala Familia 2001-2004, del que se resaltan la reforma del IRPF, la mejora de las prestaciones de

Seguridad Social, la Ley de Conciliación de la vida familiar y laboral, y la nueva Ley de protección a las familias numerosas, entre otras.

Estas circunstancias también afectan a la composición de la vivienda en su equipamiento y necesidades de automatización.

3.3 Colectivos con necesidades específicas

Según el Plan Nacional para la Inclusión Social en España, la panorámica de la exclusión referida a la vivienda engloba los siguientes colectivos: jóvenes, mayores, discapacitados, sin hogar, habitantes de barrios degradados, y minorías étnicas.

En el presente estudio, con respecto a la incidencia en la necesidad o potencial de aplicación de tecnología domótica en la vivienda se ha considerado adecuado considerar los siguientes tres colectivos que merecen una especial atención: Jóvenes, Mayores y Discapacitados.

3.3.1 Juventud

Según el Instituto de la Juventud, empieza a disminuir el peso demográfico de las personas jóvenes, ahora estimado en el 22,7% de la población. Este déficit, consecuencia de la disminución de nacimientos, empieza a notarse en el segmento de población que abarca jóvenes entre 15 y 24 años, que son los futuros demandantes de nueva vivienda; generación más proclive a la adopción de tecnología en el hogar.

Las nuevas generaciones tienden a prolongar la infancia y a retrasar el tránsito a la edad adulta. La edad media para salir de la niñez son los quince años y medio, y se deja de ser joven a los 34, según la encuesta realizada en 1999 por el Instituto de la Juventud. El retraso en la edad de abandono del hogar también implica una disminución en el número de jóvenes que viven en pareja. Según el Informe de la Juventud en España, INJUVE 2000, sólo una de cada cinco mujeres menor de 30 años comparte vivienda con su compañero. Esto, a su vez, supone en un descenso en la expectativa de tener hijos.

En cuanto a la emancipación, a los 25 años sólo el 32% de la gente joven está emancipada económicamente, y a los 29 el 72%. Las dificultades de emancipación provocan un progresivo retraso en la edad a la que se sale del hogar para constituir una nueva familia. Actualmente, la edad promedio en que se abandona el hogar son los 26 años, a pesar de que la mayoría de los jóvenes optaría por la independencia de sus padres si pudiese. Las principales razones de los jóvenes para abandonar la casa de su familia de origen son:

- La constitución de un hogar y de una familia propios, razón que explicaba el 48% de las mudanzas en el INJUVE 2000, mientras que en 1996, representaba el 65% de las respuestas.
- Dejar el hogar de origen para estudiar, razón que toma cada vez más importancia, ha pasado del 8% en 1996 a 18% en 2000.

- La adquisición de autonomía e independencia, también aumenta del 10% en 1996 al 16% en 2000.
- El trabajo, un 6% y las circunstancias familiares con un 4%, son razones cada vez menos frecuentes para abandonar la vivienda familiar.

La incapacidad económica frustra el deseo de cambiar de residencia de los jóvenes deseosos de mudarse. El retraso en la emancipación de los jóvenes en Europa, responde a factores estructurales como la insuficiencia de los salarios, la precariedad de los empleos y a las dificultades para acceder a la vivienda. Según el Informe de la Juventud del año 2000, el 69% de los jóvenes entre 15 y 29 años vive total o parcialmente de los recursos económicos propios y de estos, tan solo el 18% es completamente independiente. Entre 25 y 29 años, aumenta hasta el 34%. El origen de los ingresos de los jóvenes que viven exclusivamente de sus propios recursos es el trabajo regular (82%) y los trabajos esporádicos (9%).

La vivienda supone para la juventud española uno de los grandes retos a la hora de conseguir su emancipación, por ello, las distintas Administraciones Públicas están adoptando algunas medidas para conseguir que acceder a una vivienda deje de ser una situación complicada. Por otra parte, los jóvenes demandan un tipo de vivienda específica que se caracteriza por:

- Menor dimensión y número de habitaciones para las parejas que se emancipan, a consecuencia de un menor número de hijos por familia que en décadas anteriores, y también a que el coste de una vivienda más pequeña es más asumible para estas parejas que acceden por primera vez a ella.
- Necesidad de espacios independientes, como consecuencia de una mayor individualidad en el interior de las familias.
- Distribución interior con habitaciones de dimensiones similares, adaptada al hecho de compartir pisos entre los jóvenes, con especial mención del colectivo universitario que es el que en mayor medida, demanda vivienda para compartir. Los estudios son la causa de las salidas más tempranas de la vivienda familiar, es el motivo más frecuente entre los 18 y los 22 y sigue siendo importante hasta los 25.

Por otra parte destaca que las diferentes alternativas que se ofertan en el mercado no cumplen las expectativas previstas por los jóvenes. Esta situación supone que, aunque no se disponga de los suficientes medios económicos, se opte mayoritariamente por la compra, quedando desatendido el mercado de alquiler.

Tal vez, una de las formas más razonables de ayudar en la emancipación de los jóvenes sea a partir del alquiler de su primera vivienda y, una vez consolidada su situación social y laboral, que puedan pasar a la adquisición, acogidos a cualquiera de las ayudas previstas por las distintas Administraciones Públicas.

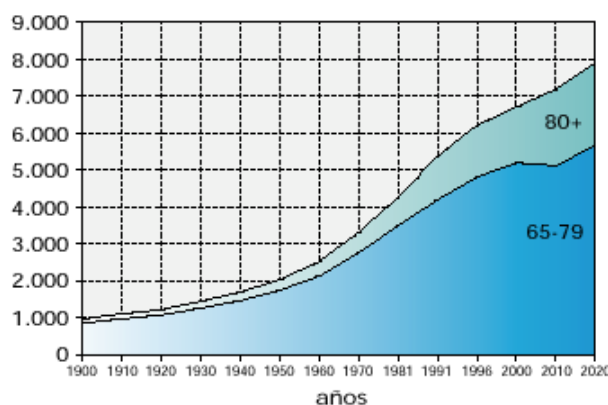
3.3.2 Mayores

El envejecimiento de la población española, y europea en general, es una realidad bien conocida y como consecuencia de unas menores tasas de:

- Mortalidad (actualmente, el 85% de los nacidos llegan a mayores; y la esperanza de vida es de 74,4 años para los hombres y 81,5 para las mujeres); y
- natalidad, la cual desde 1981 está por debajo del nivel de reemplazo (2,1 hijos por mujer); en 1999 era de 1,1 que conjuntamente hacen subir el peso de los mayores en el conjunto de la población.

Según estos datos, España empezará a perder población en el 2010, si los comportamientos reproductores no se modifican, o no crece el aporte demográfico por inmigración. Hacia el año 2020, llegará la hora de la jubilación del "baby-boom" y con ella el máximo momento de presión sobre los sistemas de protección social, en especial sobre las pensiones. La creciente necesidad futura de servicios (e infraestructuras asociadas) va a potenciar de forma irremediable la prestación de nuevos servicios remotos de seguridad y salud en la vivienda.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN MAYOR. ESPAÑA, 1900-2020



Nota: De 1900 a 1996 los datos son reales; de 2000 a 2020 se trata de proyecciones; desde 1970 la población es de derecho.

Figura 3.1. Evolución de la población mayor en España.

Fuente: Institut Cerdà, en base a estudio sociodemográfico propio 2001, y datos INE 1999.

Necesidades de asistencia en el colectivo de mayores

En términos generales, según el Imsero (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales), el 28% de los mayores de 65 años declara necesitar algún tipo de ayuda o cuidados especiales. Según las necesidades y situación familiar de las personas mayores, éstas pueden disponer de:

- Residencias, tanto con servicio de hogar como de asistencia integral.
- Centros de día, que ofrecen funciones compensatorias del hogar en la familia y son una alternativa al internado residencial
- Viviendas públicas tuteladas, destinadas a personas mayores de 60 años capaces de autogobernarse, pero que no disponen de condiciones

sociofamiliares o de habitabilidad adecuadas. La principal ventaja es que se trata de una vivienda diseñada a la medida de las personas que van a ocuparla.

Según el INE y las Consejerías de Sanidad y Servicios Sociales, en enero de 1999 se contabilizaban en España 198.358 plazas residenciales, lo que supone un índice de cobertura del 3,2% sobre la población mayor de 65 años, y éste sólo es superior al 5% en La Rioja. Por otro lado, el servicio de Ayuda a Domicilio¹ tuvo una cobertura de un 1,82% (112.797 usuarios) y no fue superior al 5% en ninguna Comunidad.

Necesidades de vivienda en el colectivo de mayores

Según datos del Panel Europeo de Hogares, Eurostat 1999, los mayores españoles suelen residir en viviendas de su propiedad en un 84,6% de los casos, de dimensión grande, con algunas deficiencias en cuanto a los equipamientos, destacando la falta de calefacción central en más del 90% y de teléfono en más del 30%.

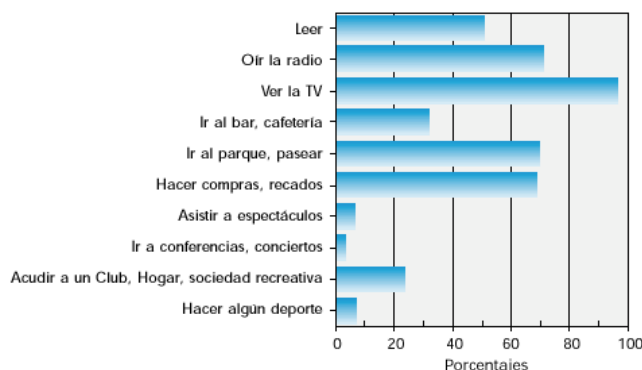
También carecen de los equipamientos más recientes, como el vídeo, el microondas o el lavavajillas. Y es que la pensión media en el 2000 fue de 468 € (77.998 PTA), para 7,17 millones de pensiones; y la pensión de jubilación 555 € (92.475 PTA) para 4,2 millones de jubilados.

Los mayores viven fundamentalmente en familia, en los hogares que ellos fundaron, en compañía del cónyuge y en menor medida con hijos y otros familiares. Sólo uno de cada diez vive en casa de hijos u otros familiares, lo cual supone una cifra ligeramente superior a 600.000 personas, aunque más del 40% tiene un contacto semanal con sus hijos si viven en la misma localidad. Por el contrario, el 38,15% de los mayores viven solos, según un estudio del CIS-Imsero 1998, obligados mayoritariamente por las circunstancias de la vida - el 30% están insatisfechos con su soledad -.

Según el estudio Consumo y Economía Familiar 2002, de la Caixa de Catalunya, la tipología de vivienda que ocupan los mayores es de dimensión reducida con 2,2 personas de media, frente a las 3,4 del resto de hogares. La mayoría de sus miembros tienen edad de jubilación (1,5 tienen 65 años o más). En cambio en los hogares en los que el sustentador principal es menor de 65 años, la composición de sus miembros correspondería a 2,6 adultos, 0,7 niños, 0,1 mayores.

¹ Programa individualizado, de carácter preventivo y rehabilitador, en el que se articulan un conjunto de servicios y técnicas de intervención profesionales consistentes en atención personal, doméstica, de apoyo psicosocial y familiar y relaciones con el entorno, prestados en el domicilio de una persona dependiente en algún grado, con el objetivo básico de favorecer el incremento de la autonomía personal en su medio habitual de vida, y compensen su restricción de autonomía funcional.

ACTIVIDADES DE OCIO REALIZADAS POR LA POBLACIÓN MAYOR DURANTE LA ÚLTIMA SEMANA



Fuente: CIS-IMSERSO, La soledad de las personas mayores, estudio nº 2.279, febrero de 1998.

Figura 3.2. Actividades de ocio realizadas por la población mayor.

Fuente: CIS – IMSERSO (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).

Entre las actividades que más realizan los mayores, destaca por encima de todo la audiencia de los medios de comunicación (96,9% TV, 71,4% Radio) aunque son también considerables las actividades de dar paseos (70%), y en una proporción similar hacer la compra o los recados.

3.3.3 Discapacitados

Según datos del INE, el 5% de la población española sufre algún tipo de discapacidad. La tipología de estas discapacidades es muy variada, y para cada una existen una serie de requisitos específicos con respecto a la vivienda.

	Población de 6 a 64 años		Población de 65 y más años	
	Con discapacidad	Tasa por 1000 hab.	Con discapacidad	Tasa por 1000 hab.
Total	1.405.992	45,94	2.072.652	322,11
Ver	304.512	9,95	697.778	108,44
Oír	295.869	9,67	665.479	103,42
Comunicarse	179.092	5,85	180.264	28,02
Aprender, aplicar conocimientos y desarrollar tareas	238.984	7,81	335.426	52,13
Desplazarse	414.649	13,55	809.383	125,79
Utilizar brazos y manos	447.985	14,64	644.887	100,22
Desplazarse fuera del hogar	737.489	24,10	1.352.194	210,15
Cuidar de sí mismo	215.048	7,03	561.830	87,31
Realizar las tareas del hogar	475.693	15,54	984.881	153,06
Relacionarse con otras personas	230.197	7,52	338.519	52,61

Nota: Una misma persona puede estar en más de una categoría de discapacidad.

Tabla 3.2. Población discapacitada en España.

Fuente: INE. Estudios demográficos, 1999.

Cabe resaltar, que casi dos tercios de las discapacidades las sufren las personas mayores, y que en términos globales casi un tercio de las personas con 65 y más años sufre algún tipo de discapacidad, con lo que las necesidades propias de la discapacidad se sumarían a las propias del colectivo de tercera edad.

	Población de 6 a 64 años	Población de 65 y más años
Total	791.432	1.423.962
Discapacidad moderada	295.818	425.049
Discapacidad severa	255.387	479.870
Discapacidad total	227.099	487.843

NOTA: Las actividades de la vida diaria consideradas son: realizar cambios de las posiciones del cuerpo; levantarse, acostarse; desplazarse dentro del hogar; deambular sin medio de transporte; asearse; controlar las necesidades; vestirse; comer y beber; cuidarse de las compras, de las comidas, de la limpieza y planchado de la ropa, de la limpieza y mantenimiento de la casa y del bienestar de los miembros de la familia.

Tabla 3.3. Población discapacitada en España.

Fuente: INE. Estudios demográficos, 1999.

Legislación y Política de Ayudas

La legislación respecto a la vivienda, considerando las discapacidades, está todavía en desarrollo, y no se ha apostado por una ley general que obligue a considerar una serie de requisitos en la construcción de viviendas destinadas a cubrir las necesidades de personas con minusvalía, ni la inclusión de infraestructuras de automatización para la mejora de la calidad de vida.

De hecho, cada tipología de minusvalía tiene unas necesidades diferentes. Esta heterogeneidad, unido al coste que las soluciones a la minusvalía supone en la construcción de viviendas, generalmente asociadas a una mayor necesidad de espacio, provoca que en la promoción actual de viviendas no se consideren estas necesidades. Mención aparte merece la vivienda específicamente destinada a discapacitados, o los edificios públicos, para los cuales ya se dispone de una normativa específica encaminada sobretodo a permitir la accesibilidad.

El interior de los hogares adaptados

Distintos colectivos y Administraciones Públicas disponen de guías y recomendaciones de construcción destinados a facilitar la accesibilidad y movilidad de este colectivo de personas. En estos documentos puede consultarse detalladamente todo tipo de necesidades (aseo, mobiliario, etc.), pero no se incluye aplicaciones de automatización. Sin embargo, es suficiente conocido que gracias a la Domótica se pueden lograr importantes avances en la adaptación de este tipo de servicios al hogar, ya que permite el dominio centralizado y a distancia, de numerosos aparatos y equipos domésticos que forman parte de la vivienda.

4. Valoración de la vivienda actual

Diversos estudios efectuados por el Institut Cerdà relevan que los usuarios se muestran satisfechos con la vivienda de que disponen y, en general, no realizan grandes reformas, a no ser que se produzcan cambios que afecten a la vida del hogar. Así, las características constructivas, la distribución interior de la vivienda y las instalaciones vienen determinadas a priori por el promotor, quien va adaptando su oferta a la demanda.

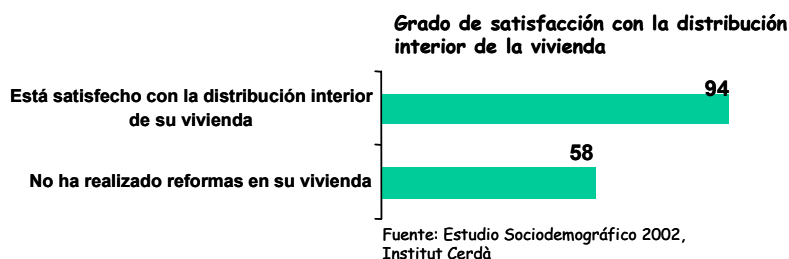


Figura 4.1. Valoración del grado de satisfacción con la distribución interior de la vivienda.
Fuente: Institut Cerdà, en base a estudio sociodemográfico propio, 2002.

Aunque no se considere demasiado importante el tema de las instalaciones de la vivienda, sí que hay una tendencia a preocuparse por su estado y por la seguridad de las personas. Así, referente a las instalaciones colectivas de las viviendas, las más valoradas son las que hacen referencia a la seguridad en la vivienda (sistemas de seguridad y detección de incendios) y las que posibilitan el acceso a un espacio adicional (parking y trastero). En este ámbito, las aplicaciones de automatización de instalaciones colectivas (lo que, en algunos casos, se ha querido llamar como instalaciones inmoticas) tienen un alto potencial de interés por parte del usuario.

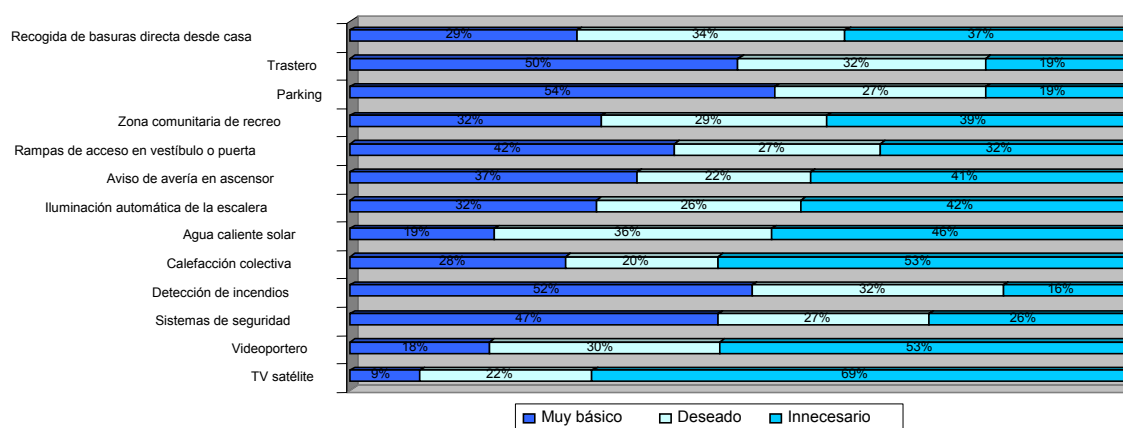


Figura 4.2. Valoración de las instalaciones comunes de un edificio.
Fuente: Institut Cerdà, en base a estudio sociodemográfico propio, 2002.

Por ello, se estima que la tecnología domótica puede aportar beneficios claros a los usuarios, ya sea de forma individual (vivienda) como colectivo (edificio). Existen áreas de mayor interés relacionados con la seguridad y el confort.

5. Necesidades de las personas en la vivienda

5.1 Necesidades actuales de los usuarios

5.1.1 Modelos de familia

Se considera, como primera impresión general, que, a pesar de los cambios sociodemográficos, la familia en cuanto a su composición no ha variado excesivamente en los últimos tiempos, aunque sí en lo que respecta a los hábitos y costumbres de los miembros de la familia. Ello no obstante, se subraya el menor número de hijos que se da en la actualidad, la existencia de familias monoparentales con mayor frecuencia que antes, la paulatina instalación de un sistema de parejas sucesivas (monogamia sucesiva) frente a un matrimonio único, la creciente incorporación de la mujer al mercado laboral, la permanencia de los hijos en el hogar hasta edades más tardías (asociado a la mayor libertad que se les otorga en el hogar y a las dificultades de acceder a una vivienda propia por parte de los jóvenes, por lo que el acceso a la vivienda, al matrimonio o vida en pareja y a la procreación se retrase igualmente), la consolidación de un mundo altamente consumista, etc.

En relación con la vivienda, se considera que las viviendas actuales son menores en superficie, con oferta diferenciada para los nuevos estilos de familia, y sobre todo pensadas para familias más reducidas numéricamente que antes, junto a otros fenómenos, como la posibilidad de trabajar desde el hogar y la presencia creciente del ordenador dentro del techo familiar. Igualmente, se considera que crece el uso de la vivienda en propiedad frente a la de alquiler, se incrementa la tendencia a vivir en la periferia de las grandes ciudades y en urbanizaciones cerradas (provistas de amplios equipamientos), así como la existencia de más fácil limpieza y mantenimiento, ante la desaparición del servicio doméstico interno.

5.1.2 Uso de la vivienda

Se aprecia una tendencia general a individualizar los espacios, de modo que los distintos miembros de la familia tengan sus espacios propios e individuales, muchas veces en detrimento de los colectivos, ya que se hace menos vida en común y las necesidades de los distintos miembros de la familia se diferencian más que antiguamente.

Estos cambios se traducen, por ejemplo, en nuevos usos que adoptan las estancias de la vivienda que son, esencialmente, la utilización de la cocina como comedor, la existencia de despacho para trabajar o uso de algunos espacios eventualmente como despacho, la utilización del dormitorio para trabajar, al tener en el mismo instalado el ordenador, la eliminación del salón, la existencia de aparatos de televisión en diversas habitaciones, la existencia de un cuarto de baño en la propia habitación de matrimonio, la existencia de teléfono o línea telefónica en varias habitaciones y la irrupción del teléfono móvil.

5.2 Necesidades futuras de los usuarios

5.2.1 Modelos de familia

Los aspectos principales que tendrá el modelo de familia del año 2010 constituyen, a la vez que una predicción de futuro, un listado de los aspectos menos controlados del vertiginoso modo de vida que predomina en las grandes ciudades de nuestro país: una familia más reducida aún que la actual, más desestructurada e individualista, con mayor número de personas viviendo solas o con animales de compañía, unas personas con poco tiempo para dedicar a sus seres queridos, con predominio de las "parejas de hecho" sobre los matrimonios legalizados, con parejas menos duraderas, etc.

En lo que respecta a los cambios que estos nuevos modelos de familia acarrearán sobre la vivienda se aventuró la existencia de más apartamentos individuales o estudios, y en general de unas viviendas más reducidas, a la vez que se piensa que habrá pronto unas viviendas completamente automatizadas e informatizadas, mejor acondicionadas para discapacitados y con mayores medidas de seguridad.

5.2.2 Uso de la vivienda

Se cree que la vivienda completa contará con una serie de facilidades para discapacitados, aún cuando el proceso de traslado de los ancianos a residencias se incrementará. Las viviendas serán más funcionales, con habitaciones diseñadas de otro modo.

En lo que se refiere a las comunicaciones, se apuesta por una vivienda adaptada al exterior, a través de Internet o de futuras comunicaciones más complejas, y, en cualquier caso, se considera que la vivienda del futuro será mucho más práctica y funcional que la actual, debido a que se contará con espacios más reducidos y con menos tiempo para dedicarlo a estar en el hogar.

5.3 Evolución de necesidades

La evolución esperada de las necesidades de la vivienda vaticinan la inclusión en la vivienda de las infraestructuras de comunicación necesarias para asegurar, por una parte, la comunicación entre la vivienda y el mundo exterior para servicios y usos diversos (trabajo, salud, entretenimiento) y, por otra, para dotarla de las necesidades de confort y seguridad que dichos usos van a precisar. Por ello, el concepto de red doméstica es clave para la consecución de esta evolución de la vivienda.

5.4 Potencial de la Domótica para colectivos de usuarios

Seguidamente se resume algunos de los beneficios derivados de la inclusión de tecnología domótica para los colectivos de usuarios discapacitados (y mayores, en

mayor o menor medida), así como un primer paquete de aplicaciones que pudieran ser consideradas como básicas para este colectivo.

Colectivo de discapacitados y mayores (en menor medida)

Beneficios derivados de la automatización
<ul style="list-style-type: none">• Simplificación de tareas• Posibilidad física de una acción• Independencia• Movilidad• Seguridad• Comunicación en el interior y hacia el exterior de la vivienda
Servicios y aplicaciones básicas
<ul style="list-style-type: none">• Aplicaciones habituales de la Domótica (confort, seguridad, etc.)• Apertura automática de puertas y ventanas• Mandos a distancia como interfaces de usuario• Control de equipos de audio y vídeo• Monitorización y alarmas de salud• Comunicaciones

6. Interés por la tecnología

6.1 Internet

En un futuro, la presencia de Internet será mucho más importante de lo que lo empieza a ser ya en la actualidad (centrado, en términos generales, por intereses de ocio), considerándose que ello acarreará cambios en el estilo de vida actual, ya que, por un lado, posibilitará hacer más cosas desde la propia vivienda y, en concreto, en todo lo relativo al proceso de compras de todo tipo de productos u otros servicios como "tele-salud", de los cuales ya se han empezado a hacer experiencias². Se estima que el ordenador único del hogar será multifuncional, pero no parece apostarse tanto, de un modo espontáneo e intuitivo, por la diversificación de los ordenadores y su integración en los distintos equipos del hogar.

En resumen, existe una actitud positiva hacia el futuro de Internet aunque con incertidumbres sobre aspectos concretos en los que ya se está trabajando, y mezclada con una confusión permanente entre la realidad y la ficción. Es preciso, además, avanzar en la fiabilidad y rapidez de las infraestructuras a nivel doméstico (lentitud de acceso), revisión de tarifas (coste económico), seguridad (existe todavía cierto miedo a las transacciones comerciales a través de Internet), etc.

6.2 Equipos domésticos

Las nuevas iniciativas del mercado (por ejemplo, la cocina Live-in de Zanussi, los equipos de LG Electronics o Samsung, etc.) se ven como productos posiblemente realistas a medio plazo, tanto en el sentido de creer que este tipo de productos existen o van a existir en el mercado, como por considerar que se irán extendiendo cada vez más en sus propias vidas. Con relación a su potencial uso, se considera que inicialmente será asumido tanto por los segmentos más jóvenes de la población como por los de mayor poder adquisitivo, aunque sucesivamente serán asumidos por toda la población. También parece intuirse que la oferta de este tipo de equipos estará ya integrada en la vivienda, igual que sucede, por ejemplo, con la cocina o el horno, no siendo ya casi decisión del usuario, sino, en una etapa anterior, del constructor del inmediato futuro.

Además de la eficacia de las redes comerciales, se cree que este tipo de productos aportará ventajas claras para los consumidores, que se verán gratificados con más tiempo de ocio, mayor calidad de vida y más ahorro, así como una mayor seguridad en el hogar. Como aspectos negativos se aportan su frialdad, su precio elevado y su posible dificultad de manejo. Acertar en las prestaciones básicas de estos equipos que puedan dar lugar a aplicaciones clave (las denominadas "killer applications" en el sector) será el punto crítico para el desarrollo de este mercado.

² Iniciativas de Telefónica con el "hogar.es" o de Eneo.

Equipos domésticos básicos	Equipos considerados esenciales
Lavadora Lavavajillas Microondas Cocina Horno Frigorífico Cafetera Ordenador Línea telefónica Toma de antena de televisión Calentador de agua o agua caliente central	Calefacción individual Teléfono inalámbrico Acumulador de agua Programadores de calefacción Secadora de ropa Aire acondicionado Videopuerto Antena parabólica ADSL

Tabla 6.1. Equipos domésticos considerados como básicos y esenciales.

Requisitos básicos	Requisitos opcionales
Funcionalidad Precio Calidad Durabilidad Sencillez de manejo Facilidad de limpieza	Marca Diseño Tecnología Gama de una misma marca

Tabla 6.2. Requisitos considerados como básicos y opcionales en los equipos domésticos.

6.3 Las instalaciones de la vivienda

De distintos estudios se desprende que, en general, las instalaciones de la vivienda han mejorado con el tiempo para asegurar una mayor comodidad al usuario, con garantías de seguridad. Instalaciones externas a la propia vivienda (jardines, piscinas, zona infantil, etc.), un mejor tendido eléctrico y mayor número de enchufes, la existencia de más de un cuarto de baño en la vivienda, las instalaciones de calefacción y de agua caliente, central o individual, son algunos ejemplos de instalaciones bien valoradas por parte de los usuarios finales.

Por el contrario, y en lo que se refiere a las instalaciones que deberían mejorar en la vivienda, de los estudios disponibles se desprende la necesidad de mejorar el acceso a las nuevas tecnologías, mediante el adecuado cableado o provisión de las instalaciones precisas, la calefacción adaptada a las nuevas tecnologías y con mayor ahorro de consumo, las antenas de televisión (adaptadas a la más amplia oferta existente en la actualidad), así como a la mejora de las calidades de las diversas instalaciones ofrecidas. En este sentido, la Domótica y el nuevo mercado de redes domésticas deberá considerar su correcta inclusión en la vivienda para ser aceptadas por los usuarios como elementos imprescindibles, sin necesidad de mejora.

7. Interés del usuario final por la Domótica

7.1 Factores habituales de interés por la Domótica

La figura 7.1 presenta algunos de los aspectos expuestos por usuarios finales entorno a su interés en la disponibilidad de una instalación domótica en su vivienda. En ésta es posible destacar que los intereses habituales siguen basándose en la necesidad de cubrir las expectativas habituales de los usuarios en la vivienda, que se reducen básicamente a la seguridad (tanto personal como patrimonial), la educación, el ocio, las comunicaciones y el confort, todo ello considerando una gestión óptima de la energía consumida en la vivienda.



Figura 7.1. Factores de interés por la Domótica.
Fuente: Elaboración propia según diversos estudios.

Considerando los sistemas domóticos como productos disponibles en el mercado, es posible presentar algunos de los argumentos habitualmente expuestos en contra de la Domótica, según se indica en la tabla siguiente.

Argumentos habituales en contra de la Domótica
<ul style="list-style-type: none"> • Demasiado caro • Complejo • Programación complicada • Problemas de instalación (no sigue la filosofía de "Plug & Play") • Costes de mantenimiento y reparación • Riesgo de intervención en la intimidad • Control de la privacidad • Dominio de la tecnología

Tabla 7.1. Resumen de los argumentos habitualmente en contra de la Domótica.
Fuente: Elaboración propia según diversos estudios.

En relación al primero de los aspectos descritos en la tabla anterior, es decir, el coste, la figura 7.2 muestra una valoración de este factor y de otros considerados como prioritarios para la selección de un sistema domótico en concreto. Estas valoraciones son fruto de la encuesta realizada en el portal de "casadomo.com" para el proyecto. En esta encuesta se ha distinguido entre los usuarios que ya disponían de un sistema domótico instalado en su vivienda de los que sólo conocían esta disciplina y que estarían dispuestos a adquirir uno. Según se puede apreciar en esta figura, si bien el coste es un factor altamente valorado, no lo es frente a otros factores como, por ejemplo, la facilidad de uso y su ampliabilidad futura. Ello sigue en línea con algunos estudios efectuados (por ejemplo, en el Instituto BIS de Berlín), donde lo primordial es cubrir las expectativas del usuario (es decir, cubrir sus

necesidades en la vivienda) y el precio, aún siendo importante, pasa a un segundo término. Aunque de forma muy reducida, se destaca que el coste del sistema domótico ya no es tan importante para los usuarios que ya disfrutan de una instalación de este tipo, lo cual puede ser debido a una clara percepción de su beneficio en su disfrute. Es de destacar también la visión del usuario frente a asegurar que su sistema domótico será compatible y ampliable con futuros desarrollos, evitando que su sistema quede obsoleto.

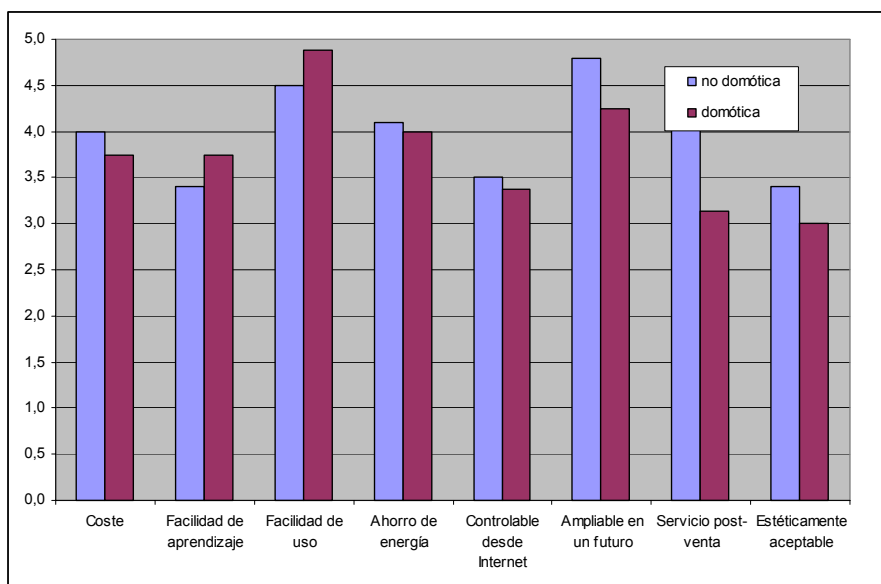


Figura 7.2. Valoración de criterios para la selección de un sistema domótico para usuarios que viven o no en una vivienda domótica.

Fuente: Encuesta ProHome a través del portal "casadomo.com".

De esta figura 7.2 cabe destacar algunos aspectos que deben considerarse en el diseño de sistemas domóticos antes de ser lanzados en el mercado. Éstos y otros analizados en otros estudios europeos dan lugar a destacar las principales demandas que se realizan a todo sistema domótico, según se denota en la tabla siguiente.

Demandas habituales en la Domótica	
<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de uso y aprendizaje • Entendible • Alcanzable • Modular y ampliable en un futuro • Fácil de instalar / seguimiento de la filosofía "Plug & Play" • Ahorro de tiempo • Optimizar la seguridad en el hogar • Apto para gente mayor • Integrado en la vivienda (diseño) • Servicio post-venta al usuario 	

Tabla 7.2. Resumen de las demandas habituales para la Domótica.

Fuente: Elaboración propia según diversos estudios.

Considerando estas demandas es posible comentar lo siguiente:

- Los sistemas deben ser fáciles de usar y de aprender su manejo. Ambos aspectos no tienen por que ser equivalentes y cumplirse a la vez. Un sistema sencillo de uso puede ser complicado de utilizar, y viceversa.
- El sistema debe ser, a la vez, fácil de entender y alcanzable por parte de cualquier usuario de la vivienda. En caso contrario, puede crear confusión y rechazo en algunos de los integrantes de la vivienda.
- La modularidad, es decir, la posibilidad de ir ampliando poco a poco las prestaciones del sistema frente a sus posibilidades económicas, deseos o necesidades, es un aspecto clave.
- Además, el sistema debería ser compatible con nuevos y futuros desarrollos, asegurando que el sistema instalado en la vivienda no quedará obsoleto con el tiempo frente a nuevas necesidades de los usuarios. Este es uno de los aspectos que habitualmente se ha venido escuchando por parte de promotores inmobiliarios, y que han limitado la introducción de tecnología.
- En algunos círculos se estima interesante el seguimiento de la filosofía de "Plug & Play", muy ligada a aplicaciones de bricolaje. Sin embargo, es importante apuntar que, a pesar de la sencillez de esta solución, la implantación de un sistema domótico en la vivienda requiere un mínimo de instalación que puede mermar las ventajas de este sistema al precisar de un especialista en la vivienda (por ejemplo, para la colocación de una electroválvula de corte de suministro de agua o gas).
- El ahorro de tiempo no es una cualidad propia de la Domótica.
- Las ventajas en materias de seguridad ya han sido descritas en infinidad de ocasiones, ya sea en forma personal como patrimonial.
- La integración del sistema domótico en el resto de instalaciones de la vivienda es una cualidad cada vez más considerada por los distribuidores y fabricantes. En los últimos años el mercado ha realizado un esfuerzo considerable en este aspecto, lo que beneficia en la disponibilidad de una vivienda atractiva para el usuario.
- Evidentemente, el sistema debe adaptarse a las distintas tipologías de usuarios en la vivienda, asegurando, como se ha descrito anteriormente, que pueda ser fácilmente utilizable por cualquier persona, evitando posibles frustraciones por incapacidad de entender y usar el sistema.
- El usuario no puede quedar desprovisto de un servicio de mantenimiento que asegure el óptimo funcionamiento del sistema domótico con el paso del tiempo. Éste es otro de los aspectos que puede condicionar fuertemente a los promotores inmobiliarios (o usuario final si es el contratante del producto), que precisan de unas garantías mínimas para asegurar que su cliente final no

estará desprotegido, evitando que el sistema sea desconectado por que no exista quien pueda arreglarlo o mantenerlo.

7.2 Interés en las aplicaciones domóticas habituales

Seguidamente se realiza un análisis del interés de los usuarios en las distintas aplicaciones domóticas.

7.2.1 Aplicaciones de confort y gestión de la energía

Gestión de la calefacción

La Domótica ofrece grandes posibilidades en la regulación de la instalación de calefacción. Muchas aplicaciones fueron definidas a inicios de los años noventa, pensando que serían ampliamente aceptadas por los usuarios, aparte de la tradicional de función termostática: zonificación de su efecto, niveles de temperatura, diversos programas en función del día de la semana, funciones de derogación de niveles, etc. La experiencia ha demostrado que este exceso de prestaciones no son valoradas por el usuario o simplemente que éstas no responden a una clara realidad: *el usuario no desea "perder tiempo" en controlar o programar su instalación; sólo desea que ésta funcione de forma sencilla y sin problemas*. Este nuevo enfoque supone considerar la gestión de la calefacción desde una óptica más pragmática, a la vez que siga aplicando algunos criterios básicos y óptimos de funcionamiento. Algunos de los comentarios más relevantes son descritos seguidamente.

- Programación de la calefacción

Según un estudio de mercado previo del Institut Cerdà, un 63% de usuarios finales no quiere disponer de un equipo programador horario de la calefacción, y prácticamente sólo una de cada 5 personas pagaría por ello.



Figura 7.3. Intención de compra en aplicación de programación de la calefacción.

Fuente: Institut Cerdà, en base a estudio sociodemográfico propio, 2002.

Evidentemente, la intención de compra aumenta en los jóvenes menores de 35 años, y disminuye con la edad (86% de nulo interés para mayores de 65 años).

Estos datos, que coinciden en gran medida con los obtenidos en la encuesta del proyecto ProHome, determinan la viabilidad práctica de esta aplicación. No cabe duda que la programación horaria de la calefacción es una de las prestaciones básicas de los sistemas domóticos. Por ello, se estima que esta aplicación, que debe seguir siendo considerada como básica, debe ser funcionalmente implementada de otra forma, reduciendo las actuaciones del usuario. Por ello, la disponibilidad de programas horarios pre-establecidos, la programación a medida por parte del instalador y la programación remota (desde la empresa proveedora del sistema, desde el propio instalador o integrador residencial, etc.), son algunas soluciones a tener en cuenta.

- Zonificación de la calefacción

Según el citado estudio del Institut Cerdà, un 76% de los encuestados no ve la necesidad de poder disponer de temperaturas distintas en zonas diferentes del hogar.

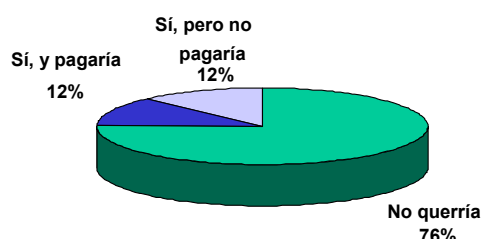


Figura 7.4. Intención de compra en aplicación de zonificación de la calefacción.
Fuente: Institut Cerdà, en base a estudio sociodemográfico propio, 2002.

Los que más valoran esta solución son los menores de 35 años, que la rechazan en menor medida, en un 65% de los casos. Los que menos valoran este servicio son los mayores de 55 años, con un 87% de respuestas negativas y los que no tienen hijos o viven solos (en un 81%).

Sin embargo, en la encuesta realizada en el proyecto ProHome se observa un cierto atractivo en esta aplicación, especialmente en los usuarios que ya disponen de un sistema domótico en su vivienda.

Esta diferencia puede entenderse fácilmente por el público objetivo de la encuesta. Mientras en el primer caso la muestra elegida era la totalidad de la población española, en el segundo caso la encuesta ha sido realizada por personas con cierto interés en la Domótica.

Por ello, y en resumen, se considera que la zonificación es una buena aplicación domótica, pero debe diseñarse en base a un criterio básico: el sistema domótico sólo debe asegurar que la vivienda esté a la misma temperatura en todas las estancias. Ello implica que debe existir una zonificación física y no funcional, es decir, debe ser transparente para el usuario. El usuario sólo programa una zona aunque en la realidad puedan existir varias. Evidentemente, la opcionalidad de una programación a medida es posible en todo sistema domótico.

Lógicamente, en ambos casos se detecta una mayor aceptación e intención de compra en usuarios que ya disponen o han disfrutado de un sistema domótico en su vivienda, como respuesta lógica a un disfrute e interiorización de sus ventajas y beneficios. Este cambio de opinión también se observa en otras aplicaciones como, por ejemplo, el control a distancia de la calefacción mediante teléfono o Internet.

Automatización de funciones

Como en el caso anterior, en general la valoración de las funciones de control o automatización también aumenta con su disfrute, al conocer en persona los beneficios que le aporta en términos de confort. Sin embargo, en media, las aplicaciones que se presentan seguidamente no pasan del simple interés (destacando una muy baja intención de compra), pudiendo ser consideradas como opcionales.

Aplicaciones con reducida intención de compra
Control de la calefacción mediante mando a distancia
Automatización de la iluminación por detección de presencia
Automatización de persianas
Riego automatizado
Programación del paro y marcha de la lavadora
Paro y marcha de la lavadora por teléfono

Tabla 7.3. Valoración de aplicaciones de automatización.
Fuente: Encuesta ProHome a través del portal "casadomo.com".

7.2.2 Aplicaciones de seguridad

La seguridad en general

En la encuesta realizada por el Institut Cerdà se aprecia que sólo un 35% de los usuarios entrevistados no quiere disponer de una prestación de seguridad (en general), mientras que prácticamente una de cada dos personas dice estar dispuesta a asumir el coste del servicio de seguridad.

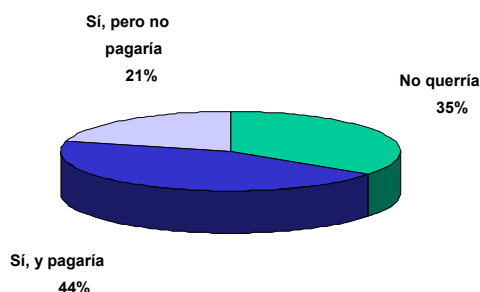


Figura 7.5. Intención de compra en aplicaciones de seguridad.
Fuente: Institut Cerdà, en base a estudio sociodemográfico propio, 2002.

Por segmentos de población, los mayores de 56 años son los que menos dicen querer esta aplicación (un 52%), frente a un 28% de los menores de 36 años. Por tipología de usuario, los que más quieren disponer de esta prestación son las familias con hijos y las que tienen personas mayores a cargo.

Es importante apuntar que algunas ocasiones la intención de compra puede ser fruto de un sentimiento de inseguridad ciudadana, puntual en algunos casos, que depende de factores como, por ejemplo, la tipología de familia, el grado de desocupación diaria de la vivienda, tipología de vivienda, etc.

Las alarmas técnicas

Según la encuesta del proyecto ProHome, la valoración sobre la intención de compra en alarmas técnicas (detección de fugas de gas y escapes de agua, y detección de incendio) es más baja en los usuarios que ya disponen de un sistema domótico en su vivienda, a diferencia de lo que ocurre con aplicaciones de confort (pasando de una valoración de interés de compra a simple interés de disponibilidad). Ello podría ser justificado por la escasa necesidad del uso de estas aplicaciones (en el mejor de los casos, no tiene que pasar nada en la vivienda en materia de seguridad), donde el beneficio no es tan palpable como en el caso de las aplicaciones de confort (que se utilizan de forma diaria o periódica).

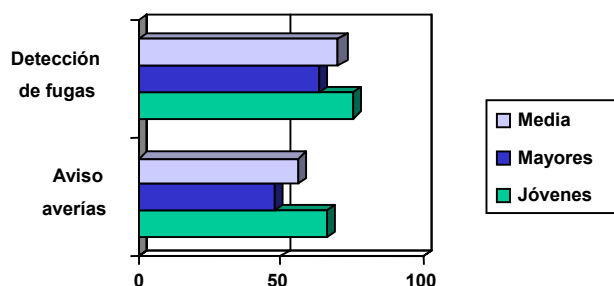


Figura 7.6. Valoración del interés en alarmas técnicas.
Fuente: Institut Cerdà, en base a estudio sociodemográfico propio, 2002.

7.2.3 Aplicaciones de comunicación

Las aplicaciones de comunicación presentadas en la encuesta no tienen prácticamente dependencia de la disponibilidad o no de un sistema domótico en la vivienda. En general, se observa que:

- El acceso a Internet es una necesidad cada vez más básica en el hogar, por la infinidad de servicios accesibles por el usuario (por ejemplo, telebanco, etc.), aparte de los habituales servicios de correo electrónico y acceso a páginas web.

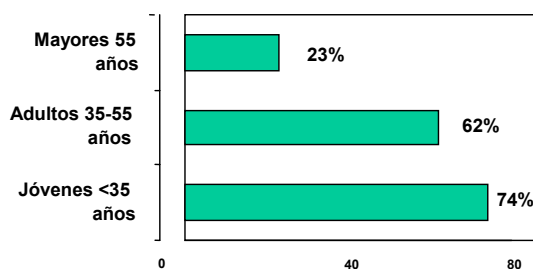


Figura 7.7. Valoración sobre el uso futuro de Internet en el hogar.
Fuente: Institut Cerdà, en base a estudio sociodemográfico propio, 2002.

Según el estudio del Institut Cerdà, más del 65% de los usuarios entrevistados cree que Internet no afectará su modo de vida en el hogar o se muestra indiferente, y un 22% cree que le afectará positivamente. Sólo el 11% cree que le afectará de forma negativa.

- La valoración de la necesidad de transmisión de alarmas hacia el exterior continua siendo alta, tanto para alarmas de intrusión como técnicas.

Uno de los cambios lógicos en la transmisión de alarmas es el envío de mensajes a teléfonos móviles (valorado en prácticamente un 90% de los casos) en vez de teléfonos fijos (valorado en menos de un 40%). La aplicación es la misma que habitualmente se ha venido implementado, aunque funcionalmente distinta. La inclusión de mensajes en la pantalla del teléfono móvil es una prestación cada vez más valorada e incluida en los nuevos sistemas domóticos.

El envío de mensajes de alarma a centrales receptoras de alarmas es todavía una muy buena aplicación de seguridad para la vivienda, valorándose en un 50% (75%) de los usuarios de viviendas sin (con) sistema domótico.

- El control remoto de dispositivos en el hogar sigue sin experimentar un cambio de valoración significativo después de su disfrute. Sin embargo, se aprecia un creciente interés en el control desde Internet, especialmente en la transmisión de imágenes (de relativa pero suficiente calidad) desde cámaras de control en la vivienda.

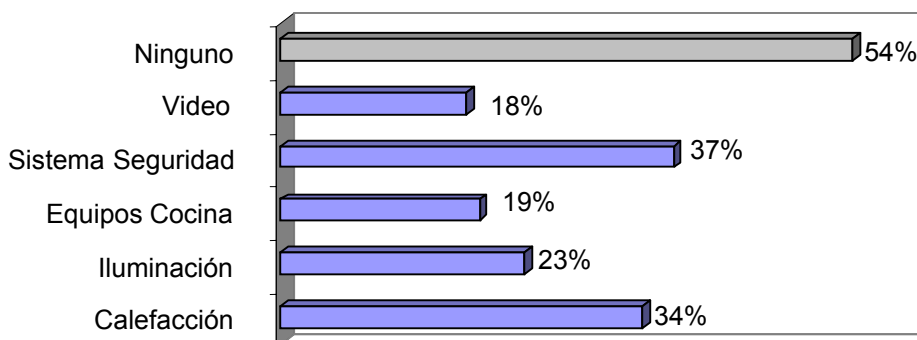


Figura 7.7. Valoración sobre la necesidad del control remoto en el hogar.
Fuente: Institut Cerdà, en base a estudio sociodemográfico propio, 2002.

Según el estudio del Institut Cerdà, un 47% de los usuarios entrevistados no utilizaría el televisor para controlar otros equipos domésticos, objetando principalmente que “no es necesario”. Los mayores de 65 años lo ven también como algo moderno y complicado.

7.3 Interés en instalaciones colectivas

De la encuesta realizada por el Institut Cerdà se apreció un creciente interés en aplicaciones de ámbito colectivo para el edificio (ver figura 4.2). Las más relevantes son brevemente resumidas a continuación.

- Integración de la señal de videoportero en la red de televisión del edificio (valorada de forma significativa por una de cada cuatro personas) y audio en la red de telefonía interna de la vivienda.
- Aplicaciones de seguridad en el edificio (algunas de las cuales caen fuera del ámbito de la Domótica y son propias del diseño del edificio), destacando una alarma en el interior del ascensor conectada a un centro de servicio 24 horas y la detección de incendios (que en la actualidad no es obligado cumplimiento en todos los edificios), siendo esta última valorada en más de un 80% de las personas entrevistadas.
- Automatización de la iluminación de la escalera del edificio como elemento de ahorro energético, junto con la disponibilidad de iluminarias de alta eficiencia (bajo consumo), siendo una aplicación valorada en más de un 60% de las personas entrevistadas.

7.4 Comentarios sobre la tecnología domótica

Seguidamente se exponen algunas de las principales conclusiones obtenidas de la encuesta realizada en el proyecto ProHome en cuanto al sistema domótico como tal se refiere, y desde el punto de vista del usuario final.

- La modularidad de un sistema domótico, su ampliabilidad futura son aspectos muy bien valorados por los usuarios.
- La compatibilidad futura del producto con nuevos desarrollos es también un criterio a considerar.
- Otros aspectos (por ejemplo, el coste de los sistemas domóticos) ya han sido ampliamente descritos en el punto 7.1 de este documento.

7.5 Comentarios sobre el mercado

Seguidamente se exponen algunas de las principales conclusiones obtenidas de la encuesta realizada en el proyecto ProHome en cuanto al mercado.

- El conocimiento de las posibilidades de la Domótica es todavía una asignatura pendiente en la totalidad del mercado español. Sin embargo, cuando el usuario ha disfrutado ya de una instalación domótica, ésta se convierte en una necesidad más de la vivienda, exigiéndola como instalación prioritaria.
- Hay que seguir avanzando en informar al usuario final de quién puede llevar a cabo una instalación de este tipo.
- Existe un desconocimiento generalizado sobre quién puede realizar una reparación y mantenimiento de la instalación domótica (ver comentarios en el informe A2 sobre el mantenimiento de este tipo de instalaciones). Es muy importante ofrecer al usuario final un servicio de mantenimiento adecuado para su instalación, evitando que el sistema domótico pueda quedar inoperativo. Ello puede conllevar, aparte de una mala imagen de la Domótica, a una renuncia del usuario a nuevas instalaciones domóticas y a convertirse en un prescriptor negativo de este mercado.

En cuanto al coste de un sistema domótico, ya se han realizado algunos comentarios en este capítulo. Sin embargo, y considerando la figura siguiente que refleja la valoración de los usuarios sobre el coste adecuado de un sistema domótico, es posible destacar algunas ideas.

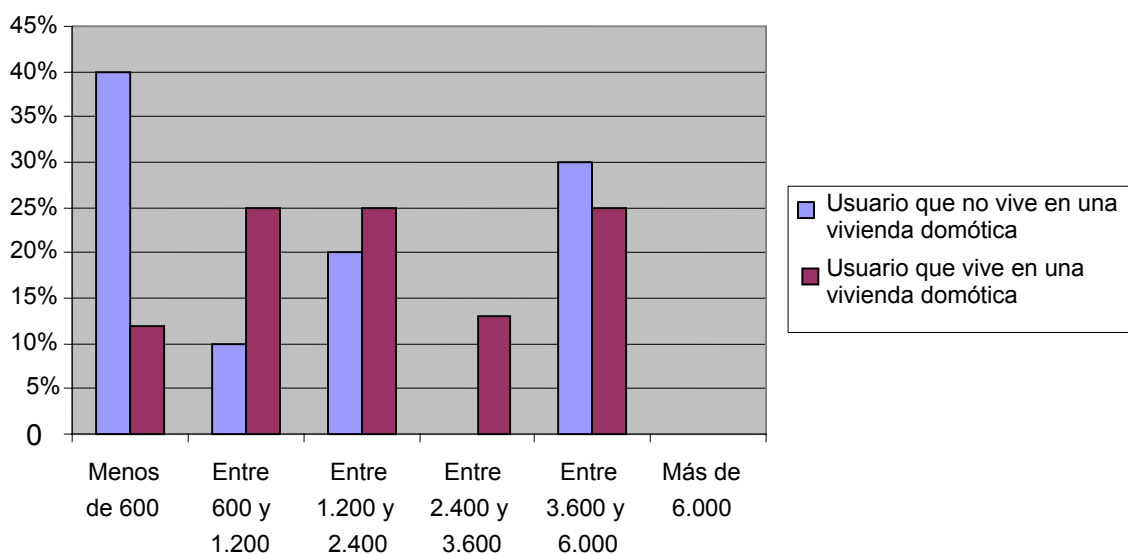


Tabla 7.8. Valoración de los usuarios sobre el coste adecuado de un sistema domótico.

Fuente: Encuesta ProHome a través del portal "casadomo.com".

- Existe un porcentaje muy alto de usuarios conocedores de la Domótica, pero que no han accedido a ella, que estarían dispuestos a asumir el coste de dichos sistemas por valor de menos de 600 Euros, lo que está lejos de la realidad del mercado. La oferta de productos de prestaciones y aplicaciones reducidas podría tener sentido para ellos.

-
- Lógicamente, la valoración del coste es más alta para los usuarios que ya disponen de un sistema domótico en su vivienda.
 - Existe (y se supone que existirá siempre) un nicho de mercado donde pueden aplicarse productos de coste moderado-alto (inferior a los 6.000 Euros).
 - Hay una margen de coste (de 600 a 2.400 Euros) donde los usuarios que ya viven en una vivienda domótico creen adecuado para un sistema domótico.
 - Sistemas con costes elevados (superiores a los 6.000 Euros) van a focalizarse a promociones muy concretas de alto estanding.

8. Valoración de la Domótica por el sector

Los aspectos apuntados en este capítulo es fruto del resultado de diversos estudios efectuados en el mercado de la Domótica, realizando una valoración sobre su trascendencia para el sector. Entre los utilizados se destacan diversos estudios llevados a cabo por el CEDOM –Asociación Española de Domótica–, una encuesta efectuada al finalizar un seminario teórico/práctico de Domótica en Valencia (Febrero de 2003), y la encuesta on-line realizada en el proyecto ProHome a través del portal www.casadomo.com.

8.1 La Domótica como criterio de venta

En numerosas ocasiones se ha venido oyendo que la Domótica podría ser un argumento de venta para la vivienda.

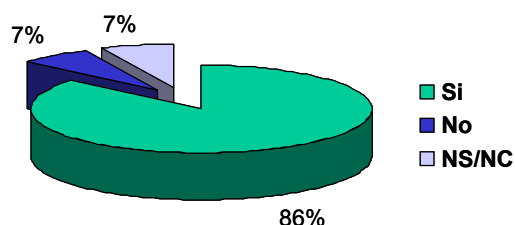


Figura 8.1. Prestigio de cómo fuerza de venta.

Fuente: Casadomo. Encuesta I seminario Teórico / Práctico. Valencia. 2003

Este argumento, todavía en uso (ver figura 8.1), debe considerar algunos aspectos básicos:

- Se está en un momento donde todas las promociones inmobiliarias se venden, con mayor o menor dificultad.
- Se puede considerar un argumento de venta cuando existen otras promociones domóticas en la cercanía.
- En promociones destinadas a segmentos de medio-alto estandig, se trata de un argumento que se refleja ya en los folletos publicitarios.
- La necesidad de dotar a las viviendas de nueva construcción con prestaciones parecidas a las de promociones cercanas es también un factor que se da en el mercado de la construcción.

8.2 Valoración de la tecnología

La figura 8.2 muestra la valoración realizada sobre la madurez de la tecnología domótica. La alta valoración sobre ésta debe entenderse fundamentalmente considerando la oferta disponible en la Domótica tradicional, es decir, considerando sólo la parte de control de la comunicación multimedia asociada a la Domótica. Asimismo, es importante comentar que, desde el punto de vista del usuario, la tecnología utilizada en las instalaciones domóticas es prácticamente irrelevante. El

usuario sólo precisa una tecnología que no sea intrusiva, que permita cubrir sus expectativas, y le es irrelevante sus prestaciones técnicas.

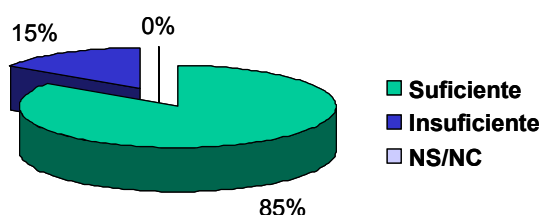


Figura 8.2. Madurez de la tecnología.

Fuente: Casadomo. Encuesta I seminario Teórico / Práctico. Valencia. 2003

Considerando la nueva manera de entender la Domótica (redes domésticas), todavía existen ciertas incertidumbres sobre la tecnología a utilizar y las implicaciones en la vivienda (por ejemplo, determinar la mejor ubicación del gateway o pasarela de comunicaciones (independiente o integrado en equipos domésticos), los medios de transmisión, la inclusión de nueva electrónica en equipos domésticos tradicionales para asegurar su intercomunicación entre todos los equipos de la vivienda, etc.).

8.3 Valoración de las aplicaciones domóticas habituales

En los gráficos siguientes se muestra una valoración sobre el interés de las áreas funcionales de la Domótica, realizada por diversas fuentes.



Figura 8.3. Valoración de las áreas funcionales de aplicaciones.

Fuente: Casadomo, Encuesta I seminario Teórico / Práctico, Valencia, 2003, y CEDOM, 2003.

En ambas valores se observa opinión desde el sector de la relevancia de las aplicaciones de seguridad y confort. La diferencia para el caso del control de audio/vídeo y ocio es que en el segundo de los casos se realiza una valoración genérica de este ámbito, sin atender a necesidades de control. Se observa como el ahorro energético, aun siendo bien valorada, no es un criterio tan relevante como otros (ver también figura 8.5).

De la encuesta realizada en el proyecto se aprecia una alta valoración para las aplicaciones de automatización de la vivienda. Considerando la valoración realizada por los usuarios, es importante hacer llegar a los agentes involucrados en el proceso de domotización de una vivienda la realidad de aceptación de dichas aplicaciones para asegurar que sus desarrollos vayan a tener el éxito esperado.

8.4 Valoración prestaciones de un sistema domótico

En capítulos anteriores se ha introducido algunos comentarios con respecto a las prestaciones de un sistema domótico desde la perspectiva de los usuarios. Seguidamente, se realiza una valoración parecida pero según distintos actores del mercado, especialmente, instaladores eléctricos, integradores residenciales e ingenierías en Domótica.

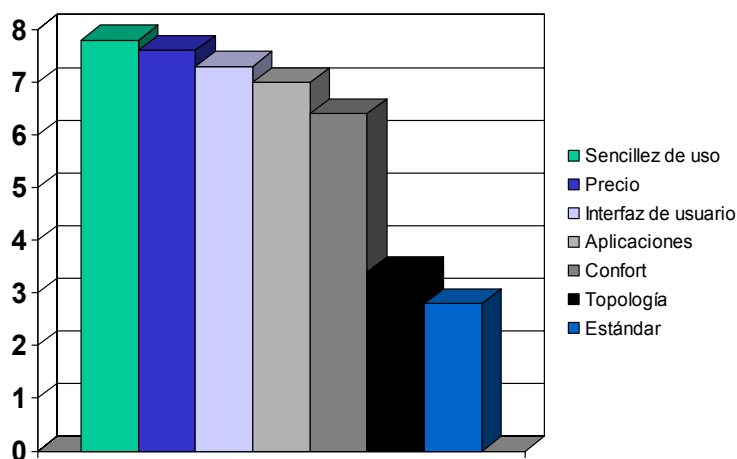


Figura 8.4. Valoración de las prestaciones que debe cumplir un sistema domótico.

Fuente: Casadomo. Encuesta I seminario Teórico / Práctico. Valencia. 2003

Desde este punto de vista se aprecia algunas concordancias con las valoraciones del usuario final. Las principales hacen referencia a:

- Un sistema sencillo de utilizar.
- A un precio asequible.
- Con una interacción sencilla, mediante un interfaz de usuario adecuado (amigable, no intrusivo, intuitivo, etc.).
- Que integre un número atractivo de aplicaciones para el usuario.
- Que aporte confort, siendo uno de los aspectos que más se destacan cuando se está hablando de domótica y gestión de la calefacción.

Adicionalmente, y según la encuesta on-line realizada en el proyecto ProHome, el sector valora también otras prestaciones como las indicadas en la figura siguiente, que están en correlación con las ya apuntadas desde el punto de vista del usuario. Es posible destacar, entre otros aspectos:

- Facilidad de aprendizaje e instalación del sistema, siendo un aspecto de especial trascendencia dada la gran variedad de soluciones disponibles en el mercado español.
- Ampliabilidad futura, valorándose la modularidad de los sistemas.
- Prestación de servicios post-venta (mantenimiento, en cualquiera de sus posibilidades, correctivo y preventivo).
- Acceso desde Internet, potenciando las aplicaciones habituales e introduciendo de nuevas (por ejemplo, la transmisión de imágenes de suficiente calidad desde cámaras instaladas en la vivienda o, en caso necesario, de zonas comunes).
- Producto de cuidado diseño que añada valor a la vivienda desde el punto de vista estético. Para ello, la integración de sensores en series de mecanismos de mando eléctrico es muy bien vista por el colectivo de agentes analizado.

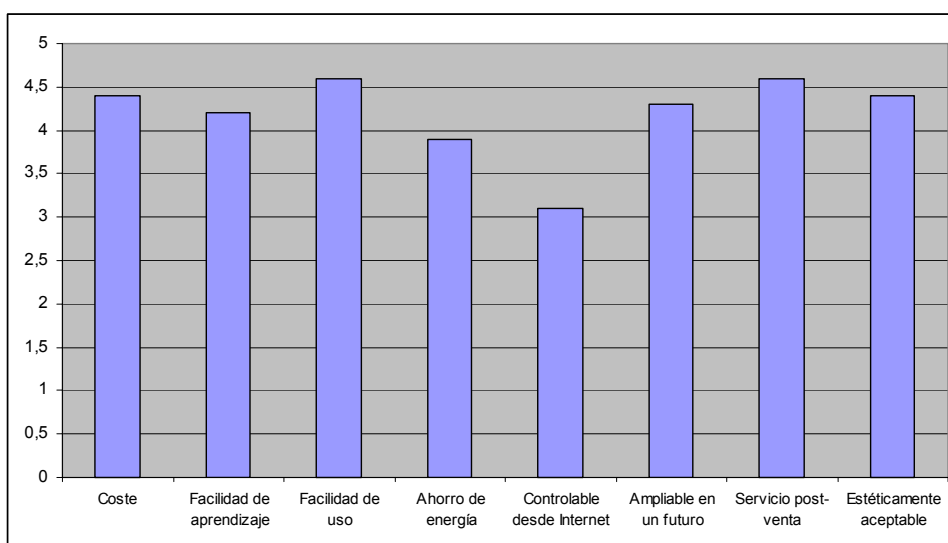


Figura 8.5. Valoración de las prestaciones que debe cumplir un sistema domótico.
Fuente: Encuesta ProHome a través del portal "casadomo.com".

A pesar del conocimiento sobre la necesidad de prestar servicios de post-venta (mantenimiento), se aprecia una cierta preocupación sobre la forma de explotarlos, es decir, en la forma de definir:

- Tipo de mantenimiento (correctivo, preventivo).
- Diferencia de garantías de todos los dispositivos que integran la instalación (sensores, actuadores, elementos auxiliares, la propia central de gestión, etc.), tanto en tiempo como en condiciones.
- La duración y coste del servicio (incluido desplazamiento, material, etc.).
- Las obligaciones contractuales.

Por ello, se considera importante que entidades como el CEDOM puedan ayudar a este colectivo de agentes en la definición de un servicio de mantenimiento, adecuado tanto para éstos como para el usuario.

Desde el punto de vista del coste ya se han apuntado previamente algunos comentarios al respecto. Sin embargo, de la observación de los resultados de la encuesta on-line efectuada en el proyecto es posible introducir algunas ideas sobre el coste, desde la visión del sector como en comparativa con las expectativas de los usuarios (ver figura 7.8).

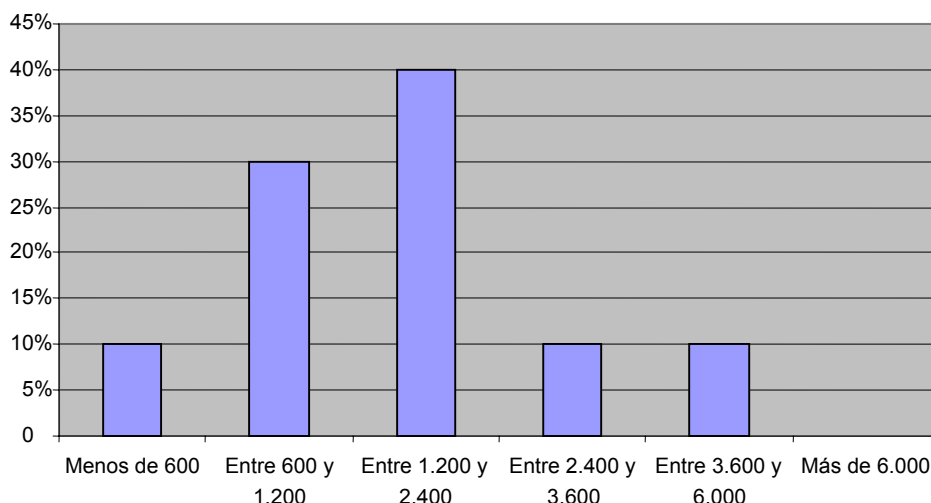


Tabla 8.6. Valoración del sector sobre el coste adecuado de un sistema domótico.

Fuente: Encuesta ProHome a través del portal "casadomo.com".

- La expectativa de coste de los sistemas domóticos se centra en la franja de los 600 y 2.400 Euros.
- Estas expectativas difieren de las de los usuarios conocedores de la Domótica pero sin disfrutar de ellas, al considerar costes inferiores a los 600 Euros.
- Los sistemas domóticos con costes superiores a los 6.000 Euros no son valorados por el sector.

9. La vivienda del futuro

9.1 Introducción

En la actualidad, es posible destacar tres aspectos que irán condicionando el mercado residencial español y europeo:

- Las necesidades cambiantes de la sociedad (nuevas tipologías de familia, evolución hacia la tercera edad, inmigración, etc.).
- La imparable entrada de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el hogar.
- La necesidad de avanzar en el camino hacia la sostenibilidad en el sector residencial.

La evolución de estos tres aspectos van a condicionar la caracterización de la vivienda a medio plazo, por lo que no puede hablarse de la vivienda del futuro sin considerarlos de forma integrada. Los criterios que puedan apuntarse aquí son sólo algunos ejemplos de los que se irán configurando como necesarios para el futuro mercado residencial, y deberán ser considerados en la promoción de viviendas de nueva construcción; aunque también podrían ser aplicados, en menor o menor medida, al caso particular de la rehabilitación profunda de viviendas. Estos criterios hacen referencia a los siguientes ámbitos de interés:

- El diseño propio de la vivienda.
- La infraestructuras de la vivienda y el edificio.
- El equipamiento doméstico.
- La aplicación de la sostenibilidad.
- Los servicios básicos a la vivienda y al usuario.

Sin embargo, este capítulo sólo hará una pequeña reflexión sobre la entrada de las TIC en el hogar, donde la Domótica y las redes domésticas estarán integradas de una forma natural, evolucionando hacia el concepto de hogar digital y, a más largo plazo, al concepto de ambientes inteligentes.

9.2 La red doméstica

En el ámbito de las instalaciones de la vivienda se destaca evidentemente un mayor protagonismo a las comunicaciones, entendidas como:

- ✓ La existencia de una infraestructura de comunicaciones, basadas en la disponibilidad de:
 - una red doméstica interna de comunicaciones ("home network"); y
 - un "Gateway" o pasarela de comunicaciones, que permita asegurar la comunicación de la vivienda con y desde al exterior
- ✓ El acceso a las redes externas de banda ancha, a través de dichos gateways.

La disponibilidad de este tipo de infraestructuras permitirá asegurar:

- cualquier tipo de comunicaciones en el interior de la vivienda (potenciando, por ejemplo, las aplicaciones de ámbito domótico que adquirirán una mayor capacidad de transmisión de información y valor para el usuario); y,
- la comunicación entre ésta y el mundo exterior, lo cual va a permitir un mercado de servicios de elevado potencial.

Finalmente, y según valoraciones apuntadas en capítulos anteriores, no hay que olvidar la existencia de un buen número de aplicaciones de automatización de ámbito colectivo (es decir, del propio edificio), que dan valor al conjunto vivienda-edificio, incrementando el nivel de seguridad y confort de sus ocupantes. Para ello, el edificio deberá contener las infraestructuras necesarias para garantizar dicha automatización y, en la medida de lo posible, la integración de ésta con otras funciones o aplicaciones de la vivienda (por ejemplo, las aplicaciones ya descritas de control del videoportero desde el propio televisor, los sistemas de seguridad, los sistemas de detección anti-incendio, la automatización de la iluminación de la escalera junto con iluminarias de bajo consumo, etc.).

Uno de los problemas que se plantean en la actualidad es la composición de la red doméstica, es decir, del medio de transmisión, del protocolo de comunicaciones, de sus implicaciones en coste, etc. La red disponible deberá dar respuesta a necesidades de comunicación entre las distintas estancias de la vivienda para servicios de control (domótica), telefonía, TV, audio y vídeo, y datos. Redes mixtas con comunicaciones inalámbricas parecen ser la vía más factible por el momento. El tiempo irá mostrando la mejor configuración de red doméstica.

9.3 Composición de la vivienda

Seguidamente, se realizan algunas reflexiones sobre los cambios que puede experimentar las distintas estancias de la vivienda, desde el punto de vista conceptual, que pueden dar lugar a nuevas necesidades de comunicación, la disponibilidad de aplicaciones domóticas o la necesidad de nuevas prestaciones. No se considera en este punto las implicaciones de la sostenibilidad, de especial trascendencia para una visión más integrada de la futura vivienda.

Cocina-office

Conceptualmente, la cocina dejará de ser el lugar estricto de elaboración de alimentos para tener una connotación más social. Desde el punto de vista de instalaciones, se destacará la disponibilidad de nuevas aplicaciones destinadas a mejorar la seguridad del usuario y de incrementar su confort. Por este motivo, se destacan las siguientes aplicaciones domóticas y de comunicaciones.

Prestaciones domóticas para la cocina-office
Detección de fugas de gas con corte de suministro.
Detección de escapes de agua con corte de suministro.
Sistema de control de difusión de audio.
Conexión de TV y telefonía.

En cuanto al equipamiento básico de la cocina, la nueva vivienda incluirá equipos de bajo consumo, es decir, con etiquetaje energético A o B, que incluirán nuevas funciones de control y prestaciones de supervisión remota (aviso de mantenimiento, mantenimiento preventivo, etc.).

Salón-comedor

Conceptualmente, el salón comedor está dejando de tener un predominio de su función habitual de "lugar de comida" para convertirse en un espacio destinado fundamentalmente al ocio y al entretenimiento. Es decir, hay un claro mayor protagonismo del salón frente al comedor. Se considera que esta estancia será la pieza clave para el desarrollo del "hogar digital". Las instalaciones principales a destacar en esta estancia son el acceso a las redes de comunicación, que van a permitir un número muy significativo de aplicaciones, constituyendo el núcleo de esta estancia. En este caso, las aplicaciones de tipo "domótico", como son entendidas en la actualidad, serán algo habitual y formarán parte de las funciones de control habituales de la vivienda (por ejemplo, gestión de la calefacción).

Desde el punto de vista de equipamiento, éste estará estrechamente ligado al tipo y número de aplicaciones disponibles en la vivienda basadas en el uso de las TIC. Si bien el número de aplicaciones que podrán darse a medio plazo es muy alto, se entiende que la "vivienda de tipo medio o estándar" va a incluir un núcleo básico de dichas aplicaciones compuesto por funciones interactivas en el televisor, en conexión con el "Home PC" o vía "Set Top Box", el vídeo bajo demanda, el audio bajo demanda, los juegos en red y de interactividad"

Dormitorio principal

El diseño (espacio, formas, concepto suite, etc.) así como las instalaciones se orientarán a un uso más reducido. Se estima que dichas instalaciones se reducirán a las indicadas en la tabla siguiente.

Instalaciones del dormitorio principal
Acceso a señales de televisión (televisión digital terrestre, videoportero, magnetoscopio o DVD, etc.).
Sistema de difusión de audio y control de equipos.
Telefonía (interior y exterior).
Funciones básicas de control remoto o de tipo domótico (especialmente, el control de la climatización e iluminación).

El equipamiento de esta estancia se limitará al necesario en función de las instalaciones descritas: televisor, sistema de difusión sonora, teléfono, mandos a distancia y elementos sensores para aplicaciones domóticas, iluminación eficiente (bajo consumo), etc.

Habitación multi-uso

Esta estancia es, junto con la cocina y el comedor, la de mayor cambio y relevancia para la vivienda a medio plazo. El concepto que hay detrás de esta estancia se deriva de los usos alternativos que suele realizar el usuario en una estancia inicialmente destinada a dormitorio, es decir, de dotar de flexibilidad. En este sentido, esta estancia puede ser destinada a dos usos típicos: dormitorio ocasional y despacho. Esta particularidad condiciona tanto el diseño (por ejemplo, el tamaño y un espacio adecuado para trabajar) como la disponibilidad de instalaciones y equipos para una adecuación del ambiente (por ejemplo, una iluminación adecuada y una climatización individualizada), debiendo atender a criterios de ergonomía, movilidad para discapacitados, etc.

Instalaciones de la habitación multi-uso

Infraestructura para servicios de comunicación e información (posible ubicación del gateway doméstico o pasarela de comunicaciones).
Conexión a redes de comunicación.
Adecuación de instalaciones básicas (por ejemplo, alta conectividad eléctrica).
Conexión a red de audio y vídeo.

Dormitorio individual

Esta estancia puede ser entendida como una mezcla de las dos estancias anteriores: el dormitorio principal y la habitación multiuso. En efecto, a pesar de ser una estancia destinada inicialmente al reposo, existe una creciente individualización de la persona (especialmente, hablando de los hijos) que incrementan su permanencia en esta estancia. Por tanto, esta estancia deberá atender a las actividades habituales que puedan darse: el estudio, el ocio y el dormir. En definitiva, se puede hablar de una individualización del espacio, que condiciona el diseño (por ejemplo, el tamaño) de esta estancia y de las instalaciones que debe albergar.

Debido a esta integración de dos estancias o, mejor dicho, de la integración de las funciones o usos de éstas, las instalaciones básicas de esta nueva estancia son muy parecidas a las de la habitación multiuso: conexión a la red doméstica, el acceso a Internet, alta conectividad eléctrica, etc.

Cuarto de baño

En esta estancia adquieren importancia el espacio y las aplicaciones destinadas a la higiene corporal, mejorando fundamentalmente la calidad medioambiental y la accesibilidad/movilidad de las personas (reduciendo barreras arquitectónicas). Las nuevas instalaciones de esta estancia están dirigidas a incrementar el confort (por ejemplo, una climatización adecuada a su entorno, una ventilación y evacuación eficiente de vapor de agua y olores, detección de escapes de agua con corte de suministro, etc.

10. Aspectos clave para el desarrollo de la Domótica

10.1 Introducción

Considerando los aspectos descritos en el capítulo anterior, el avance de la Domótica irá de la mano de una evolución lógica de la vivienda, en cuanto a cumplimiento de las necesidades de la sociedad se refiere, así como un avance en la introducción de las TIC y la inclusión de algunas soluciones de sostenibilidad. Por ello, las barreras y catalizadores que se apuntan brevemente en este capítulo hacen referencia a estos aspectos.

10.2 Barreras y catalizadores

Los aspectos catalizadores que facilitan la evolución de la vivienda a medio plazo hacia un nuevo modelo (ver capítulo anterior) que incluya las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), Domótica incluida, son introducidas en las tablas siguientes.

Demanda (Sociedad)
Creciente gasto en ocio y vivienda por parte de las familias. Interés de los usuarios en determinadas aplicaciones (seguridad, mantenimiento, etc.). Evolución sociodemográfica; necesidades de colectivos específicos.

Según se ha descrito anteriormente, los cambios que está experimentando la sociedad española (y europea) tiene una repercusión importante en la concepción de la vivienda. Nuevas necesidades de control, seguridad, ocio y comunicación en general, suponen un catalizador para la inclusión de tecnología en el hogar.

Mercado inmobiliario
Posición de promotores a innovaciones tecnológicas. Régimen de tenencia de la vivienda española.

La evolución de la demanda va a suponer que las nuevas promociones inmobiliarias vayan integrando nuevos sistemas e instalaciones demandados por los usuarios, asumiendo algunos de ellos como imprescindibles para tener salida en el mercado residencial. Asimismo, el régimen de tenencia de la vivienda española ayuda a la inversión en nuevos sistemas, infraestructuras, instalaciones y equipos, al considerarse la vivienda como algo propio y duradero.

Tecnologías
La tecnología actual cubre las necesidades actuales y futuras de los usuarios en la vivienda. Avance tecnológico en el sector doméstico. Potencial de servicios al hogar y usuario, a través de redes de comunicaciones. Alianzas estratégicas. Comunicaciones móviles.

La tecnología está suficiente madura para implantar nuevas soluciones en la vivienda con las garantías suficientes de éxito y funcionamiento (siempre y cuando se hayan realizado estudios sobre la aceptación del usuario en determinados productos y servicios). El teléfono móvil ha sido una de las grandes revoluciones de la sociedad, pudiendo ser utilizado como instrumento para avanzar en ese nuevo concepto de vivienda.

Por otra parte, el potencial de servicios es muy alto, ya sea para la vivienda o el usuario (unidad familiar), donde la tecnología puede ser el soporte a partir de la cual se desarrollen los nuevos servicios o tradicionales con nuevas posibilidades. El establecimiento de alianzas es un claro catalizador para alcanzar este mercado de servicios, de forma que cada organización, con su imagen prefijada en el sector, ofrezca su oferta de servicios.

Sostenibilidad
Mayor conciencia sobre el impacto medioambiental de la vivienda. Rol de las AA.PP. en el fomento de soluciones medioambientales. Certificación Energética de Edificios.

Ya sea a través de una mayor conciencia de la sociedad como de la necesidad de cumplir con la normativa existente, el sector residencial irá evolucionando para dar respuestas a las nuevas necesidades de sostenibilidad, mejorando la calidad ambiental de sus productos.

Por el contrario, las principales barreras que pueden destacarse son introducidas en las tablas siguientes.

Demanda (Sociedad)
Usuario medio poco "tecnológicamente avanzado". Baja valoración de nuevas prestaciones al hogar.

Existe todavía un importante desconocimiento a nivel de gran público de las oportunidades y ventajas que ofrecen las TIC en el ámbito de la vivienda. Existe, además, un cierto temor a éstas, especialmente de aquellos usuarios "poco avanzados tecnológicamente" o con poca experiencia en el uso de nuevas prestaciones y equipamiento en el hogar.

Mercado inmobiliario
Connotaciones especulativas de la vivienda. Dificultad de promover vivienda protegida con nuevas funciones.

A pesar del aumento de las promociones donde se empiezan a incluir nuevas prestaciones tecnológicas, domóticas o no, existe todavía un largo camino para la inclusión de éstas en toda nueva promoción. Por una parte, la connotación especulativa de la vivienda por todos los usuarios hace demorar la inclusión de tecnología hasta alcanzar la vivienda definitiva, después de varias adquisiciones y ventas. Por otra parte, es preciso

avanzar en el diseño y desarrollo de soluciones que puedan adaptarse a distintas tipologías de viviendas, especialmente las de protección oficial.

Tecnologías
<p>Oferta incipiente en nuevo equipamiento. Escaso acceso a redes de banda ancha. Inexistencia de un protocolo de comunicaciones unificado. Inversiones necesarias. Descoordinación entre proveedores de tecnología. Coste de infraestructuras.</p>

A pesar de la madurez de la tecnología, existen todavía algunos aspectos negativos que dificultan su adopción: ausencia de estudios de mercado que detecten necesidades concretas de los usuarios y permitan consolidar una oferta atractiva, ausencia de un protocolo de comunicaciones unificado que facilite su adopción por la industria europea, volumen de las inversiones iniciales necesarias, etc.

Sostenibilidad
<p>Introducción lenta del mercado de soluciones medioambientales. Coste de las soluciones. Posición pasiva del usuario final (frente a la adquisición real).</p>

El avance de la sostenibilidad en el sector residencial es un hecho imparable (conciencia de la sociedad, obligación desde las Administraciones Públicas, etc.), aunque está siendo más lento de lo deseado. Coste, posición del sector inmobiliario, reducido conocimiento de las soluciones por parte de la demanda, etc. son algunos factores que limitan esta evolución.

10.3 Aspectos clave para el desarrollo de la Domótica

Considerando todos los comentarios anteriormente expuestos es posible indicar algunos aspectos claves para asegurar un correcto desarrollo del mercado de la Domótica, que deberían ser considerados de forma conjunta con los otros aspectos descritos (un diseño adecuado de la vivienda para cubrir las necesidades de la sociedad cambiante, el avance hacia la sostenibilidad y la prestación de servicios al hogar y al usuario).

Hay que cambiar de mentalidad en la oferta, no en la demanda.

Hay que conocer las necesidades reales de los usuarios.

No se puede seguir diseñándose equipamiento para la vivienda sin realizar previamente estudios de mercado sobre las necesidades de los usuarios. Es preciso evitar la presunción de prestaciones potencialmente interesantes para el usuario, y asumir que serán aceptadas por su utilidad aparente.

Los productos deben diseñarse para satisfacer estas necesidades y no otras.

El diseño de productos debe considerar como prestaciones básicas las necesidades detectadas, limitando a prestaciones opcionales otras de dudosa aceptación o de nueva definición.

Hay que recordar que se pretende introducir productos y servicios en un entorno sagrado para el usuario: "su hogar".

Cuando se desea introducir un producto en la vivienda hay que cumplir con requisitos propios del entorno donde se introduce. Diseño, estética, funcionalidad, ergonomía son algunos de los aspectos clave a considerar. Se asume que el producto ya es tecnológicamente de calidad.

El control domótico será sólo un valor añadido cuando cubra necesidades concretas, siendo la tipología de vivienda lo de menos relevancia.

La adopción de tecnología se produce sólo cuando hay una necesidad real a cubrir, ya sea de tipo ocio (entretenimiento), funcionamiento de la vivienda (confort y seguridad) o movilidad de las personas (por ejemplo, para discapacitados). Cuando el producto cubre estas necesidades, otros factores pueden quedar en segundo plano (por ejemplo, se ha demostrado que el coste de los productos no es el primer criterio en la decisión de compra de diversos equipos).

Al usuario no le importa la tecnología que hay detrás un producto, sistema o instalación. Lo que desea es funcionalidad, fiabilidad, ergonomía, facilidad de uso y aprendizaje, y servicio posventa.

No puede presentarse un producto por el grado de tecnología adoptado sino por su funcionalidad. Un sistema o producto fácil de aprender y de usar, adecuado ergonómicamente, estético y fiable puede ser bueno para el usuario, aún utilizando una tecnología obsoleta. Un buen producto tecnológicamente hablando puede ser difícil de aprender y utilizar, lo que reduce su atractivo para el usuario.

Debe venderse bien el coste de una instalación domótica.

Hay que recordar que la tecnología domótica permite la optimización del funcionamiento de las instalaciones y sistemas disponibles en la vivienda, y sólo incluye los sistemas de control que para ello sea posible. No puede incluirse otros conceptos como persianas motorizadas, toldos, caldera, acumuladores o convectores eléctricos de calefacción, acumuladores de agua caliente sanitaria, etc. La inclusión de estos dispositivos propios de la

vivienda (que serán incluidos con o sin Domótica) desvirtúan el coste total de la instalación domótica y reduce la voluntad de su adopción por parte del cliente final.

El negocio está en prácticamente todos los actores del mercado residencial (desde la promoción hasta la prestación de servicios, pasando por la venta de producto y su instalación).

En la aplicación de la tecnología apta para las viviendas domóticas y del llamado "hogar digital" tiene cabida un número significativo de agentes, donde cada uno tiene una función específica, con modelos de negocio concretos.