Fira Barcelona
www.firabcn.es

El sector de las instalaciones en España

Fira de Barcelona

Departamento de Investigación y Estrategia de Mercados

Marzo 2008

Indice de contenido:

El sector de las Instalaciones

1. **Introducción**
   - 1.1 Economía, el sector de la construcción y las instalaciones
   - 1.2 Las empresas en el sector de las instalaciones
2. **El sector de las Instalaciones**
   - 2.1 Mantenimiento y rehabilitación de las instalaciones eléctricas
     - 2.1.2 Normativa y certificación
   - 2.2 El gas natural
     - 2.2.1 Normativa relativa a las instalaciones de gas
     - 2.2.2 Penetración del gas natural en España
   - 2.3 El agua
     - 2.3.1 Medidas para un consumo eficiente

3. El sector de la Climatización

- 3.1 El aire acondicionado
- 3.2 La calefacción
- 3.3 Climatización sostenible

4. **Energías Renovables**
   - 4.1 Plan de Energías Renovables 2005 – 2010
   - 4.2 La Energía Solar Térmica
   - 4.3 La Energía Solar Fotovoltaica
5. **Domótica**
   - 5.1 Situación normativa actual y legislación vigente
   - 5.2 El Hogar Digital
     - 5.2.1 La Pasarela Residencial
6. **Telecomunicaciones: La Televisión Digital Terrestre (TDT)**
   - 6.1 Implementación de la TDT

El sector de las Instalaciones

1. Introducción

1.1 Economía, el sector de la construcción y las instalaciones

La construcción es, con todos los subsectores que abarca, uno de los sectores más relevantes de la economía española por múltiples razones. De forma directa, su Valor Añadido Bruto representó en 2007 más del 10,7% del PIB, el 13,3% del empleo y el 58,7% de la inversión, además de generar potentes efectos en otros sectores. Es más, en los momentos de expansión y/o convergencia real suele crecer por encima del conjunto de la economía, como ha sucedido en España entre 1997 y 2006, período en que el Valor Añadido Bruto de la construcción creció un 5.9% de media frente al 3.8% de media del PIB. En el año 2007 finalmente, los distintos sectores de la economía española han visto como la demanda se suavizaba. El sector pasa de la euforia a la cautela, sin que esto signifique necesariamente pérdidas en las empresas sino una mayor necesidad de diversificación y una moderación en la demanda. Asimismo, el sector de las instalaciones verá disminuir de forma leve su demanda de participación en edificaciones de obra nueva por lo que deberá potenciar todos los otros ámbitos que engloba como el mantenimiento y rehabilitación, así como dar mayor énfasis a las nuevas tecnologías y nuevas necesidades, en muchos casos en concordancia con las nuevas normativas vigentes. Las nuevas iniciativas propuestas desde la Unión Europea y el Gobierno Español, junto con las medidas ya puestas en marcha con anterioridad, dan un impulso definitivo a un mercado con excelentes perspectivas a medio y largo plazo.

En los últimos cinco años, periodo en que el sector no ha dejado de crecer, la construcción ha contribuido en un 27% al crecimiento económico del país, representando el sector de las instalaciones un 14% del total relativo a la construcción, con lo que es el subsector que más peso tiene después de la construcción general. El sector de las instalaciones, muy ligado al de la construcción, es hoy uno de los más dinámicos de la actividad productiva española, con más de 150.000 trabajadores directos, y su actividad tiene especial incidencia en el consumo energético y de recursos vitales como el agua, así como en la tecnología y multimedia, sobre todo en los últimos años.

1.2 Las empresas en el sector de las Instalaciones

La estructura del sector de las instalaciones sigue estando caracterizada por la diversidad del tamaño de las empresas que componen esta industria. La gran mayoría de las empresas dedicadas a las instalaciones son “Microempresas” (empresas con un número de trabajadores inferior a 10) y “Autónomos” que, junto con las empresas con un número de trabajadores variable entre 10 y 19 (“Pequeñas”), concentrarían aproximadamente más del 95% del total del sector. De este modo, el sector de las instalaciones representa el 20,5% del total de empresas dedicadas a la construcción y el 2,9% del total de empresas españolas.

2. El sector de las instalaciones

2.1 Mantenimiento y rehabilitación de las instalaciones eléctricas

El sector de las instalaciones, que representó en 2007 más del 14% del valor de producción del sector de la construcción, ha sido considerado hasta hace poco como el último eslabón de la cadena constructora, representando un añadido al resto de la obra. Finalmente, y sobre todo en los últimos años con el despunte de las nuevas tecnologías, el perfeccionamiento de técnicas, materiales y posibilidades, y la reciente importancia de la eficiencia energética, se ha convertido en un sector con un fuerte potencial y con una importancia creciente dentro del conjunto de la obra. Las instalaciones requieren cada vez más de una planificación extensa según las necesidades del usuario, las normativas vigentes y las continuas mejoras tecnológicas que aparecen en el mercado, y pasan a representar un valor añadido de las viviendas u otro tipo de edificaciones. Así, las instalaciones dejan de ser un mero complemento al conjunto de la vivienda o las edificaciones, para integrarse en un conjunto que cada vez ofrece más posibilidades.

Asimismo, no todo el peso del sector de las instalaciones radica en la obra nueva, siendo de vital importancia el mantenimiento y rehabilitación de las ya existentes, sobre todo en las viviendas más antiguas en que el mal estado constituye un riesgo importante o en todas aquellas que quieren adaptarse a las comodidades y eficiencia de los últimos tiempos. Consecuentemente, el momento actual se convertirá en más propicio para llevar a cabo este tipo de actividades, debido a que al disminuir la construcción de nuevas residencias, se potenciará la rehabilitación y mantenimiento, actividad en que los instaladores juegan un papel muy importante.

El envejecimiento de las instalaciones eléctricas, las manipulaciones no profesionales y la sobrecarga de la red eléctrica doméstica provocan una media anual de 7.300 incendios, 4.850 accidentes por descarga de corriente, 1.500 heridos graves por quemaduras o electrocución y 150 víctimas mortales. El parque español de viviendas presenta un elevado riesgo de accidentes eléctricos debido a deficiencias en sus instalaciones eléctricas y según estudios elaborados por el sector, se pone en evidencia que 7 de cada 10 viviendas cuentan con una instalación deficiente que comporta importantes riesgos. El riesgo de accidente eléctrico de las instalaciones potencialmente peligrosas depende de la gravedad de las deficiencias registradas en cada caso concreto, aunque en España, los cálculos realizados por los profesionales del sector eléctrico estiman en 9 millones los hogares que se encuentran en situación de urgencia y en 3 millones las viviendas que presentan deficiencias graves.

Asimismo, en el mejor de los casos, aun cuando los elementos de protección y seguridad aprueben la revisión, las viviendas antiguas que no han sido revisadas no se encuentran adaptadas a las normas técnicas de seguridad publicadas con posterioridad a su construcción y tampoco están preparadas para soportar la demanda de potencia que ha provocado el incremento del número de aparatos eléctricos en el hogar. Las fincas con mayor riesgo son las que se construyeron antes de 1973, ya que no se vieron afectadas por el cumplimiento del Reglamento Electrónico de Baja Tensión (REBT) que no afecta a las viviendas construidas antes de su promulgación en 1973. De forma similar, también se pueden considerar como "potencialmente inseguras" las casas construidas entre 1973 y 1985 que no disponen de diferencial de protección, elemento que sólo se aplicó de forma generalizada a partir de ese último año.

La instalación eléctrica doméstica es un elemento del hogar que no está sujeto a revisión periódica obligatoria. Esto supone que, sea cual sea la antigüedad de la vivienda y el estado de su instalación no existe ningún mecanismo más allá de la voluntad del usuario que garantice la seguridad y el buen estado de las instalaciones eléctricas a lo largo de la vida útil de una vivienda.

El cumplimiento de la normativa técnica de instalaciones eléctricas vigente durante el periodo de edificación de una vivienda de nueva planta es la última garantía que certifica el estado de la instalación eléctrica. Una vez superado el examen inicial el inmueble queda libre de cualquier tipo de inspección y, en cualquier caso, el usuario debe hacerse responsable de la adecuación y el mantenimiento de la instalación a través de la contratación de un servicio técnico profesional.

La regulación establecida para la seguridad de las instalaciones de gas es el precedente objetivo más cercano sobre la necesidad de regular la instalación de los suministros de hogar potencialmente peligrosos. El gas, como la electricidad, necesita de una instalación en buen estado para un suministro sin riesgos y, en la actualidad, la seguridad del circuito conductor del gas está garantizada en un 99% de los casos. Este elevado porcentaje de seguridad es una consecuencia directa de la aplicación de la normativa que establece inspecciones obligatorias de las instalaciones de gas cada cinco años, como condición básica para recibir el suministro energético doméstico.

Como consecuencia evidente, el sector reclama que se promueva entre las Administraciones el mantenimiento de aquellas instalaciones eléctricas que por sus características lo requieran y no estén incluidas en las actualmente prescritas. Asimismo, solicitan que se promuevan revisiones o inspecciones periódicas en viviendas o instalaciones comunes que actualmente no disponen de ellas.

2.1.2 Normativa y certificación

Certificado de Eficiencia Energética de edificios de nueva construcción:

La Certificación de Eficiencia Energética de los edificios es una exigencia derivada de la Directiva 2002/91 de la Comisión Europea, la cual ha sido transpuesta a la legislación española a través del Real Decreto 47/2007 del 19 de enero, con entrada en vigor el 31 de octubre de 2007, y relativa a la eficiencia energética de los

edificios, estableciendo la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética. Este certificado deberá incluir información objetiva sobre las características energéticas, con el fin de favorecer la promoción de edificios de alta eficiencia energética y las inversiones en ahorro de energía. En este certificado, y mediante una etiqueta de eficiencia energética, se asignará a cada edificio una Clase Energética de eficiencia que variará desde la clase A, para los enérgicamente más eficientes, a la clase G para los menos eficientes.

Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE):

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), establece las condiciones que deben cumplir las instalaciones destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, para conseguir un uso racional de la energía. El nuevo texto aprobado el 20 de julio de 2007 deroga el anterior y establece mayores exigencias, expresando los requisitos que deben satisfacer las instalaciones térmicas pero sin obligar al uso de una determinada técnica o material ni impidiendo la introducción de nuevas tecnologías y conceptos en cuanto al diseño.

2.1 El gas natural

Fácil de usar, gracias en particular a la distribución en red, penetra en todos los sectores de consumo energético, en la actualidad, cerca del 60% del gas natural se consume en el sector residencial (30%) y en el sector industrial (26%). No obstante, el sector en expansión es la producción de electricidad, en la que participa con un 15%. El gas natural es la mejor forma de satisfacer las necesidades térmicas de los hogares. Entre sus ventajas destacan su mayor intensidad de abastecimiento, que permite el uso de forma simultánea de tantos aparatos como se desee con el máximo rendimiento, ya que proporciona toda su potencia desde el momento del encendido. La instalación del gas natural aumenta el valor de las nuevas construcciones, ya que ofrece un gran confort de una forma económica y respetuosa con el medio ambiente, ya que es el combustible fósil que tiene menos contenido de dióxido de carbono y el que produce menos emisiones a la atmósfera. Asimismo, por su eficiencia y respeto por el medio ambiente, el gas natural es el mejor soporte a la instalación de energía solar térmica en edificios de nueva construcción, requisito obligatorio tras la aprobación del nuevo Código Técnico de Edificación. De este modo, se justifica una decantación hacia el gas en cuanto a rendimiento y eficiencia siempre y cuando la energía se genere a través de ciclos combinados con gas, excluyendo los casos en que la electricidad es de origen hidráulico o nuclear.

2.2.1 Normativa relativa a las instalaciones de gas

La Ley 34/1998 de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, modificada por la Ley 24/2005 de 18 de noviembre, de reformas para el impulso de la productividad, no sólo se ocupa de la regulación económica, con criterios liberalizadores de dicho sector, sino que también realiza continuas referencias a las condiciones de seguridad que deben reunir las instalaciones y, en particular, asigna a los distribuidores la responsabilidad de realizar la inspección de las instalaciones receptoras de gases combustibles por canalización. De este modo, se identifican los participantes y responsables de las instalaciones de gas, y la responsabilidad que se atribuye a cada uno de ellos.

Si la energía proviene de gas butano o propano debe realizarse una revisión de la instalación cada cinco años con una empresa instaladora legalmente habilitada. Las revisiones de gas natural debían hacerse cada cuatro años por una Empresa Instaladora Autorizada hasta la entrada en vigor el pasado 4 de marzo del Real Decreto 919/2006 por el cual no existen tales revisiones, sino que se realizan inspecciones por parte de la Compañía Distribuidora cada 5 años en lugar de cada 4.

2.2.2 Penetración del gas natural en España

El consumo de gas se reparte geográficamente entre las distintas Comunidades Autónomas de un modo heterogéneo, como consecuencia del diferente grado de desarrollo de las redes de transporte y distribución, así como de las diversas necesidades relacionadas con el mercado doméstico e industrial.
El 59% de la demanda total de gas natural en el año 2006, se concentraba en cuatro Comunidades Autónomas: Cataluña (19,5%), Andalucía (18,5%), País Vasco (10,8%) y Comunidad Valenciana (10,6%). Asimismo, los consumos domésticos y comerciales se concentran en Cataluña y Madrid, absorbiendo entre las dos comunidades el 56% del consumo total en España de este segmento, debido a su alta implantación. En el año 2006, el crecimiento absoluto en número de consumidores fue de 69.064 en Cataluña y 68.313 en Madrid. Por

último, si se observa el número de clientes por cada 100 habitantes de las Comunidad Autónoma, índice que en cierta medida representa el grado de penetración, se observa que las comunidades de Cataluña (28 suministros / 100 habitantes) y Madrid (26), tienen los valores más elevados.

2.3 El agua

El consumo medio de agua por habitante y día en España es de 250 a 300 litros, el tercero más elevado del mundo, siendo el mínimo establecido por la OMS de 50 litros por persona y día. De manera cíclica, en la Península Ibérica se suceden periodos de sequía que hacen que los recursos hídricos disminuyan. Sin embargo, este descenso es cada vez más acentuado por el aumento de la presión que se hace sobre el agua y por su uso totalmente descontrolado y desmedido. Sin embargo, los efectos de la sequía se ven agravados por la mala gestión del agua, en particular por su uso casi sin restricciones en la agricultura y el turismo. Sólo la agricultura consume el 75% de los recursos hídricos, siendo eficientes tan sólo el 15% de los regadíos. A este derroche hay que añadir el agua consumida en producir cultivos excedentarios, que equivale al agua consumida por 16 millones de personas, y las extracciones de los 510.000 pozos ilegales existentes en nuestro país. Así, los españoles ocupamos el primer puesto de la UE en consumo medio de agua por habitante y día

2.3.1 Medidas para un consumo eficiente

Los episodios de sequía y escasez, agravados por el cambio climático, se convertirán en crónicos en buena parte de la Península Ibérica. Por todas estas razones, la gestión del agua debe afrontarse por parte de las administraciones con políticas de prevención, ahorro y optimización de los recursos hídricos. El Consejo de Ministros aprobó el día 17 de junio de 2005 un Real Decreto Ley de medidas urgentes para paliar los daños producidos por la sequía y otras adversidades climáticas.

Modernización de las redes de distribución de abastecimiento

Para reducir pérdidas por fugas y averías

Resulta bastante difícil rebajar las pérdidas por debajo del 10%, debido especialmente a la alta densidad de tuberías

Reutilización del agua para riego de parques y baldeo de calles

Se ahorraría un 10% del consumo de agua

En España, sólo se reutilizan 496 Hm^3. Canarias, Andalucía, Valencia y Murcia son las comunidades que más agua reutilizan. Madrid es la que menos reutiliza, 7Hm^3 (0,5%) frente a los 34 de Murcia.

Existen también otras medidas de ámbito doméstico que deberían irse implantando de forma progresiva, llevando a cabo un esfuerzo de concienciación desde administraciones y profesionales del sector.

3. El sector de la Climatización

El mercado mundial de la climatización, que representaba 27 mil millones de euros (39 mil millones de USD) en 2006, crece un 4% al año, particularmente en las zonas del Este asiático y Europa del sur. Los sistemas splits y multisplits[1] son los que representan la parte más importante del mercado en valor, actuando como las locomotoras del mercado mundial, mientras los sistemas DRV o VRV están en progresión constante. De este modo, los sistemas de Ventana (Windows) perdieron parte del mercado en el mundo entero en provecho de los sistemas splits, más adaptados a las exigencias del confort, excepto en el caso de Estados Unidos. Asimismo, el mercado de las Bombas de Calor y producción de agua helada está dominado por Estados Unidos en términos de valor, sin embargo en términos de volumen, es China la que domina.

El año 2006, la industria española del aire acondicionado alcanzó finalmente el sector de la calefacción. El benigno clima español, la insuficiencia de equipos de aire acondicionado en los hogares, así como el aumento del nivel de vida han sido los motores que han encumbrado el sector en España. En los últimos dos años, la facturación de este sector ha registrado un incremento del 25%. El pasado año finalmente, alcanzó los 1.600 millones de euros, el mismo nivel de ingresos que el sector de la calefacción.

[1] Split o multisplit: una única unidad exterior es válida para una unidad interior (split) o varias (multisplit). Todas ellas se conectan mediante las líneas de refrigeración, y disponen de un control independiente. La unidad interior puede colocarse en la pared, techo, etc. Las unidades interiores pueden ser de distintos formatos, para adaptarse a todas las necesidades.

El sector de la climatización, que integra a fabricantes e instaladores de sistemas de aire acondicionado, calefacción y refrigeración, movió en 2007 seis mil millones de euros, según datos de las tres principales patronales del sector, la Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización (AFEC), la Asociación de Fabricantes Españoles de Generadores y Emisores de Calor y Agua Caliente (FEGECA) y la Asociación Española del Frío Industrial (ANEFRYC). Las empresas de climatización proporcionan trabajo a más de 35.000 personas y vendieron tecnología fuera de nuestro país por un importe cercano a los 500 millones de euros, concentrándose el peso económico de la industria de la climatización entre el aire acondicionado y la calefacción. Los fabricantes de equipos de aire acondicionado facturaron en 2007 1.600 millones de euros, de los que 225 millones fueron relativos a la exportación; el sector de la refrigeración o el frío industrial registró ventas por valor de 800 millones de euros, con 105 millones en exportación; y el de la calefacción tuvo ingresos por un valor de 1.600 millones de euros, con 160 millones de euros en facturación por exportación. La facturación en instalaciones e ingeniería alcanzó los 2.000 millones de euros.

3.1 El aire acondicionado:

La industria del aire acondicionado ha vivido una explosión de la demanda y ha alcanzado unas cuotas de crecimiento muy importantes de cerca del 25% en los últimos dos años. Una confluencia de catalizadores han coincidido en este auge del sector: las climáticas, el bienestar económico y la aceptación cultural. La mayor parte de las exportaciones españolas se dirigen hacia Francia, Portugal, Países Bajos y Marruecos. Las importaciones proceden de China, Corea, Japón, Francia e Italia.

El desarrollo y la fabricación de equipos eficientes y respetuosos con el medio ambiente, asumir e implementar las directivas y reglamentos europeos y la legislación española que afectan al sector de la climatización, son algunos de los retos que plantea la industria en estos momentos.

Minisplits

Los minisplits se han convertido en las locomotoras del mercado mundial y representan aproximadamente la mitad de las ventas de todos los productos en el volumen de ventas. La progresión en el volumen es del 7% para los pequeños splits y del 10 % para los aparatos de mediana potencia. China se convierte en el conductor mundial del crecimiento con un aumento de más de 4 millones de unidades entre 2000 y 2004, seis veces más que Japón e Italia. A su vez, los mercados de Europa del Sur progresan muy rápidamente y se hacen muy atractivos para un número creciente de fabricantes del sudeste asiático. Sin embargo se da un problema: la constante erosión del precio, un 4 % al año en dinero constante.

3.2 La calefacción:

En 2006 la industria española del sector registró unas ventas de unos 1600 millones de euros, con un crecimiento aproximado del 6% con respecto al año 2005. España concentra el 8% de las ventas que se realizan en Europa. La mayor parte de las ventas las concentró el mercado de obra nueva, con algo más del 50%, seguido de la rehabilitación (20-25%) y la reposición (20-30%), los tres grandes bloques de distribución de equipos.

3.3 Climatización sostenible:

1.- La climatización es energía:

Todo sistema de climatización consume energía, ya sea ésta del tipo no renovable (la mayoría de los casos) o renovable. Cuanta más energía necesitamos para alcanzar y mantener las condiciones de confort en un edificio menos eficiente será el sistema de climatización (en términos energéticos) y mayor será su impacto ambiental. El consumo de energía de un sistema de climatización depende, dados un clima y una condiciones de sitio determinados, de los siguientes parámetros:

1) Diseño del edificio considerado en su orientación, forma, materiales tipo y dimensión de huecos y carpinterías, entre otros.
2) Utilización de mecanismos de aislamiento e inercia térmica.
3) Tipos de infiltraciones y ventilación.
4) Usos y costumbres de los usuarios.
5) Disponibilidad de sistemas de gestión.

4. Energías Renovables

4.1 Plan de Energías Renovables 2005-2010:

El actualmente en vigor Plan de Energías Renovables 2005-2010, fue aprobado por Consejo de Ministros el 26 de agosto de 2005.

El 12,1% del consumo global de energía en 2010 será abastecido por fuentes renovables, que contribuirán a la producción eléctrica del 30,3% del consumo bruto de electricidad y participarán en la aportación de un consumo de biocarburantes del 5,83% sobre el consumo de gasolina y gasóleo para el transporte.

El fuerte crecimiento de la intensidad energética de los últimos años ha sido una razón adicional de peso a la hora de elaborar el nuevo Plan. Su puesta en marcha, conjuntamente con el Plan de Acción 2008-2012 (PAE4+), de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética, han de permitir reducir nuestros consumos de energía y aminorar nuestra dependencia energética del exterior, al tiempo que contribuirán de manera esencial a reducir la contaminación.

Previsiones de impacto del Código Técnico de la Edificación

El Código Técnico de la Edificación entró en vigor el 29 de marzo de 2006. Se estableció un periodo de aplicación voluntaria durante seis meses en lo que se refiere al ahorro energético y la seguridad contra incendios. Por tanto, desde el pasado 29 de septiembre de 2006, los proyectos de nueva construcción y/o rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista demanda de ACS y/o climatización de piscina, deberán cubrirse con energía solar térmica (Min. 30%, Máx. 70%).

4.2 La Energía Solar Térmica

La energía solar térmica es la más económica y rentable de las energías renovables, y la que más posibilidades presenta a la hora de ahorrar costes tanto en la pyme como en la economía doméstica. Dentro de la actual tendencia de avanzar en el uso de las energías renovables, la energía solar térmica y su uso en la generación de agua caliente en instalaciones tanto unifamiliares como colectivas, es una de las aplicaciones prácticas que previsiblemente más podrán usarse dentro del marco urbano para reducir la emisión de gases contaminantes y disminuir la dependencia de los combustibles fósiles.

El beneficio económico de la energía solar térmica consiste en la sustitución de una cantidad considerable de combustibles tradicionales, reduciendo y haciendo más predecibles en consecuencia los costes futuros. Los materiales, el diseño y la instalación suman prácticamente la totalidad de los costes de un sistema solar, pues no requiere ningún combustible para su funcionamiento y los costes de mantenimiento son muy bajos, al contrario de los sistemas convencionales de calentamiento. Con los actuales precios de los combustibles tradicionales, el periodo de amortización de una instalación solar puede ser tan sólo de 5 a 10 años, menos que la vida media de una instalación (20-25 años).Y no parece que los combustibles fósiles vayan a abaratarse. Sin embargo, el hecho de que la inversión inicial requerida para instalar un sistema solar térmico sea relativamente elevada supone una barrera para su expansión a gran escala, y es, sin duda, un obstáculo psicológico y financiero (mucha gente tiende a descontar irracionalmente los costes futuros, mientras que las inversiones presentes tienden a sobrevalorarse). Para superar esta barrera, muchos gobiernos nacionales, regionales y locales (e incluso en algunos casos compañías y empresas) ofrecen incentivos económicos para la instalación de sistemas solares térmicos. Hasta ahora estos incentivos han resultado claves para la implantación de la energía solar térmica; sin embargo, la experiencia demuestra que tras superar una barrera crítica en el número de instalaciones, el mercado puede sostenerse por sí solo sin la necesidad de incentivos.

Cómo funciona:

Una instalación de energía solar térmica concentra el calor del Sol acumulado en unos paneles denominados colectores y lo transmite, bien al agua corriente que usamos en nuestras casas para ducharnos, fregar, cocinar, etc., bien al fluido usado para calefactor mediante radiadores o suelo radiante. El Agua Caliente Sanitaria (ACS) es actualmente la aplicación más extendida de la energía solar. Los sistemas están diseñados para cubrir el 100% de la demanda de agua caliente durante el verano, y el 50-80% del total a lo largo del año.

Escenarios de crecimiento de la solar térmica en Europa:

Los ambiciosos objetivos europeos que estipulan en su Libro Blanco que el 22% de la energía utilizada debería ser renovable en 2010, quedan lejos de ser alcanzados. La situación se explica por los esfuerzos muy desiguales de los distintos estados miembros de la Promoción de las Energías Renovables, y el aumento continuo del consumo de energía que aniquila los progresos realizados. Aun así, la situación es muy favorable. Los mercados tradicionales como Alemania, Austria y Grecia siguen muy sólidos, mientras los mercados con un alto potencial, y fortalecidos por la legislación, como son España y Francia, muestran unas perspectivas de desarrollo muy favorables. Asimismo, la implicación debe ser constante y eficiente, ya que según las estimaciones y teniendo en cuenta el crecimiento de los últimos años, se prevé que el parque de la Unión Europea será de 32,1 millones de m^2 en 2010 (equivalente a 22.499 Mw.), lo que equivale a un tercio del objetivo europeo.

Se observa pues, que si el nivel actual medio de apoyo a la energía solar térmica se mantiene, no se alcanzará el objetivo de 100 millones de m^2 planeado para 2010 antes de 2022. El objetivo de 100 millones de m^2 se podría alcanzar en 2015 si se implementan políticas proactivas de apoyo a la solar térmica en toda la UE. De este modo, si la solar térmica creciera al mismo ritmo que lo hizo la eólica entre 1999 y 2001, el área instalada de colectores en operación crecería hasta superar los 1.000 millones de m^2 en 2015, situándose relativamente cerca del potencial técnico de 1.400 millones de m^2 para toda la UE.

Situación en España:

El crecimiento de la Energía Solar Térmica en España en los últimos años se ha situado en torno al 45%, por lo que si la tendencia actual se mantiene, en 2010 la superficie total instalada será de 4.900.000m^2. De los 10.000m2 nuevos que se instalaban cada año en la década de los 90, pasamos a un crecimiento medio por encima de los 60.000m^2 en los primeros años del 2000, hasta llegar a los 90.000 en el año 2005. Con todo, España todavía se encuentra lejos de los objetivos nacionales fijados en el Plan de Energías Renovables (PER).

Asimismo, el aumento de la superficie instalada y el incremento del uso de las energías renovables irán acompañados de un aumento de la creación de empleos relacionados con el sector, desde el principio de la cadena hasta los instaladores que llevan a cabo todo el proceso de adecuación al hogar. Los instaladores son los encargados del proceso de instalación, pero también deben hacerse cargo del mantenimiento y a partir de la nueva legislación, de los controles de eficiencia energética de los nuevos edificios.

El precio final medio de una instalación solar térmica, teniendo en cuenta todo el proceso y los distintos eslabones de la cadena de producción, oscila entre los 1.300€ y los 2.800€ por metro cuadrado. El dimensionamiento de la instalación (y con ello su coste) depende de los usos para los que se querrá utilizar la energía solar (A.C.S., A.C.S. y calefacción, otros), la temperatura habitual del agua fría que deberá ser calentada, la disponibilidad de sol, la orientación e inclinación disponibles, etc. El resultado de los cálculos habitualmente es un período de amortización por debajo de 5 años, aunque el ahorro energético como contribución a la reducción de la contaminación ambiental todavía no se contempla como un parámetro de ahorro económico. La vida útil de los sistemas de captación solar térmica es de 20 años, tras los cuales necesitarían una actualización para su funcionamiento a pleno rendimiento.

5. Domótica

Se entiende por domótica al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar. Se podría definir como la *integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto*. En términos generales, los servicios que ofrece la domótica se pueden agrupar según cuatro aspectos principales, esos son el confort, el ahorro energético, las comunicaciones y la seguridad técnica y personal.

Los beneficios que aporta la Domótica son múltiples:

- El ahorro energético gracias a una gestión tarifaria e inteligente de los sistemas y consumos.
- La potenciación y enriquecimiento de la propia red de comunicaciones.
- La más contundente seguridad personal y patrimonial.
- La teleasistencia.
- La gestión remota (vía teléfono, radio, internet, etc.) de instalaciones y equipos domésticos.

Separamos dos tipos de vivienda, la existente y la de nueva construcción, así como los edificios terciarios. La oferta actual de productos y servicios Domóticos es atractiva y se adapta a cualquier tipología de vivienda y/o edificio, ya sea existente o de nueva construcción.

Nueva Construcción

La oferta se ha caracterizado principalmente, hasta día de hoy, por el diseño y lanzamiento en el mercado de productos destinados principalmente a viviendas de nueva construcción, ya que aproximadamente sólo uno de cada cuatro sistemas domóticos ha sido concebido para viviendas ya existentes. Cabe destacar que durante mucho tiempo la oferta se ha venido diseñando en función de criterios distintos a los propiamente asociados al usuario. El diseño de los sistemas se suele realizar atendiendo a la tipología de vivienda (bloque de pisos, vivienda unifamiliar, vivienda aislada…), pero se ha comprobado que la tipología de usuario debe primar frente a la tipología de vivienda. Las necesidades de los usuarios son distintas, incluso dentro de una misma promoción inmobiliaria, y la solución implantada en la vivienda debe dar respuesta a necesidades distintas.
En el caso de vivienda o edificio de nueva construcción o de rehabilitación profunda, se recomienda la colocación de un cableado específico que transmita la información necesaria entre los diferentes elementos del sistema.

Rehabilitación de viviendas existentes

En el caso de viviendas o edificios existentes, los requisitos de instalación son mínimos ya que es posible aprovechar la propia red eléctrica de la vivienda y la tecnología radio (sin cables) como medio de transmisión. En cualquier caso, los mecanismos de uso son actualmente sencillos y su coste se ha reducido sensiblemente en los últimos años. En cuanto a la tipología con referencia a las personas, es muy necesario mencionar la importancia de los sistemas Domóticos para personas mayores o discapacitadas. En estas circunstancias, algunas medidas de confort se convierten en necesidades vitales y los mecanismos de seguridad cobran un interés específico evidente.

Hacia el año 2000, se aprecia una tendencia en el diseño de nuevos sistemas domóticos, que se basa en la descentralización de funciones. En otras palabras, desaparece el concepto genérico de central de gestión, para convertirse en la suma de módulos de funciones especializadas, que se interconectan a través de un bus doméstico de comunicaciones (en algunos sistemas, uno de estos módulos actúa como central de gestión, que controla el resto de módulos). Una de las virtudes de este tipo de sistemas es permitir una mayor modularidad y ampliabilidad del sistema. A voluntad del usuario, el sistema domótico podría crecer mediante la adición de nuevos módulos, cubriendo nuevas aplicaciones deseadas por el usuario, los cuales son reprogramados (algunos de ellos) para permitir estas nuevas funciones.

La inversión que requiere un sistema domótico varía en función del nivel de domotización de la vivienda. Actualmente existen más funcionalidades por menos dinero, más variedad de producto y, gracias a la evolución tecnológica, son más fáciles de usar y de instalar. En definitiva, la oferta es mejor y de mayor calidad y su utilización es ahora más intuitiva y perfectamente manejable por cualquier perfil de usuario. Paralelamente, los instaladores han incrementado su nivel de formación y los modelos de implantación se han perfeccionado.

A falta de muchos datos sobre la relevancia de este mercado en España y Europa, las valoraciones de distintas consultoras especializadas muestran un crecimiento muy importante (superior al 100% en algunos años) y continuado del ritmo de ventas desde finales de la década de los noventa, tanto en términos económicos como en unidades vendidas de sistemas. Las previsiones realizadas apuntan hacia una evolución importante de este mercado mundial, considerando la adaptación o mejora de equipos domésticos habituales para asegurar su conexión al sistema domótico.

El volumen de negocio representado en promedio de las instalaciones domóticas realizadas actualmente en nueva vivienda alcanzan un valor superior a los 128 Mm. de euros, con una previsión de crecimiento ponderado de más del 50%, lo que sitúa el mercado en 260 Mm. y 400 Mm. de euros para los próximos años, según datos de fabricantes y empresas instaladoras.

Cabe no olvidar, que la domótica también ofrece soluciones a la eficiencia energética, controlando de manera automática el sistema de climatización, las persianas, optimizando las horas de sol y atenuando los efectos de los días muy fríos, teniendo España el valor añadido de ser un país que por su clima ofrece más posibilidades que otros. En el momento actual, la domótica va más allá del simple confort y nos ayuda a ser más eficientes y consecuentes con el medio ambiente.

El porcentaje de energía primaria consumida en España en el sector residencial se sitúa entorno el 16% y su distribución es la siguiente:

Calefacción	38%
Agua caliente sanitaria	26%
Cocina	20%
Iluminación y aparatos eléctricos	16%

En España, dado su clima benigno, las necesidades de calefacción vienen a ser un 30% menores que en otros países europeos, lo que representa un ahorro de 1 millón de Toneladas Equivalentes de Petróleo.

Las necesidades energéticas en calefacción en el hogar son bastante elevadas en la mitad norte de la Península, por término medio de 3.440.000 Kcal. anuales (4.000 Kwh. anuales) que se cubren mediante:

1.500 Kg. de leña ó
4.000 Kwh. eléctricos ó
345 m^3 de gas ó
22 bombonas de butano.

Estos datos se elevan por encima del triple para el caso de viviendas unifamiliares de una superficie inferior a 200 m^2, aumentando considerablemente para superficies superiores.

La contaminación producida en España por consumo de energía se sitúa en las siguientes cifras:

4 millones de toneladas de carbono en CO_2.
150.000 toneladas de SO_2.
15.000 toneladas de NO_x.

De los más de 17 millones de viviendas que existen en nuestro país sólo el 10% están convenientemente aisladas, por lo que un sistema domótico que gestionara eficazmente la energía significaría un ahorro considerable y evitaría el deterioro del medio ambiente. Con una inversión del 10% del coste total de la vivienda se podría considerar un período de amortización comprendido entre 4 y 7 años.

5.1 Situación normativa actual y legislación vigente

Quién puede instalar sistemas domóticos

Son instaladores de domótica aquellos instaladores eléctricos con el *Certificado de Instalador autorizado en Baja Tensión con categoría Especialista (IBTE)*, que pueden realizar, mantener y reparar instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios (de acuerdo con la instrucción ITC-BT-03 del REBT).

Código Técnico de Edificación (RD 314/2006)

Tras entrar en vigor el pasado 29 de marzo de 2007, los principales objetivos del CTE son asegurar la calidad en la edificación y promover la sostenibilidad e innovación. Entre otros requisitos, la nueva normativa obliga a que los edificios construidos bajo su aplicación, cuenten con fuentes de energía renovables para la obtención de electricidad y agua caliente. Aunque la domótica no es obligatoria en las construcciones, colabora con el fin del CTE de conseguir edificios más eficientes desde el punto de vista energético, disminuyendo el consumo de energía.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002)

Es el primer reglamento europeo en el que se prescribe cómo deben realizarse las instalaciones domóticas, contemplando ésta como un caso particular de instalación eléctrica. De entre las 51 instrucciones que componen el REBT, cabe hacer especial mención de la instrucción ITC-BT 51 "Instalaciones de sistemas de Automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios", en la que se intentan establecer los requisitos específicos de una instalación domótica o inmótica. Con el objetivo de facilitar el seguimiento de las instrucciones del REBT y completarlas al mismo tiempo, se han editado unas guías de las instrucciones técnicas a seguir, que no requieren un obligado cumplimiento pero están en consonancia con las instrucciones a las que hacen alusión. En concreto la Guía de la ITC-BT 51 especifica, entre otros, los tipos de redes que pueden existir en una vivienda, los instaladores autorizados o la documentación que debiera proporcionarse con la instalación.

Certificación de instalaciones domóticas:
En noviembre de 2006 se publicó la especificación que permite certificar instalaciones domóticas en España. Se trata de la especificación AENOR EA0026:2006 Instalaciones de sistemas domóticos en viviendas. Prescripciones generales de instalación y evaluación.
La certificación de instalaciones domóticas respecto de la EA0026: 2006 es una iniciativa de CEDOM en colaboración con FENIE (Federación Nacional de Empresarios de Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones de España) que se está llevando a cabo en el Comité de Certificación de AENOR AEN/CTC 030 Aparamenta y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

A principios del 2008 se publicó el procedimiento que permite certificar instalaciones domóticas. Este reglamento ha sido elaborado por el Comité Técnico de Certificación AEN/CTC030 "Aparamenta y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión". En este reglamento se recopilan todos los requisitos que debe cumplir la instalación Domótica para poder ostentar la Marca AENOR, trasladando a un documento práctico las especificaciones establecidas en la EA0026:2006 para instalaciones domóticas.

Las ventajas que generará la Certificación son:
· A promotores y constructores: tener la confianza de que una tercera entidad independiente avalará que se ha seguido un código de buenas prácticas durante la ejecución y el mantenimiento posterior, pudiendo incluirlo en la memoria de calidades de la vivienda.
· A las empresas responsables de la instalación: les permitirá diferenciarse de su competencia otorgando un valor añadido a su trabajo.
· A los usuarios: les garantiza que al adquirir una vivienda con una instalación domótica certificada hay un tercero que ha verificado que esa instalación cumple con la legislación vigente, además de disponer de un manual de uso y un servicio de mantenimiento.

La certificación, garantizará también el uso adecuado de la palabra Domótica ya que la instalación debe cumplir como mínimo con el nivel básico de domotización de acuerdo a los tres niveles definidos en la EA0026:2006.

5.2 El Hogar Digital

El "Hogar Digital es una vivienda que a través de equipos y sistemas, y la integración tecnológica entre ellos, ofrece a sus habitantes funciones y servicios que facilitan la gestión y el mantenimiento del hogar, aumentan la seguridad; incrementan el confort; mejoran las telecomunicaciones; ahorran energía, costes y tiempo, y ofrecen nuevas formas de entretenimiento, ocio y otros servicios dentro de la misma y su entorno."

Del total de nuevas viviendas, se calcula que entre el 20% y el 25% incorpora alguno o varios servicios del Hogar Digital. Se prevé, basándose en las cifras actuales y en las previsiones, que en los próximos años esta cifra se situará entre el 30% y el 40%.

5.2.1 La Pasarela Residencial

Una Pasarela Residencial es un dispositivo que conecta las infraestructuras de telecomunicaciones (datos, control, automatización…) del hogar digital a una red pública de datos, como por ejemplo Internet. La Pasarela Residencial es el producto que permite la conectividad total de los hogares con el mundo exterior para poder telecontrolar electrodomésticos, sistemas de seguridad, de domótica, de gestión energética, equipos de electrónica de consumo como vídeos y televisores, ordenadores personales y multitud de opciones más. Asimismo, las aplicaciones no están limitadas al acceso de banda ancha a Internet sino que, gracias a la aparición de nuevos operadores y proveedores, surgirán nuevos servicios de valor añadido (e-servicios) más útiles que el simple acceso a Internet. Aunque para que realmente un equipo catalogado como Pasarela Residencial tenga cierto éxito o alcance una implantación masiva, el público tiene que sentir que realmente los e-servicios son útiles y aportan valor, confort y tranquilidad en su modo de vida. Para ello, deberían cumplir con ciertos criterios como, requerir una instalación sencilla y una configuración rápida, telecarga del software y soporte para redes.

6. La Televisión Digital Terrestre (TDT):

La Televisión Digital Terrestre (TDT), nueva tecnología que permite difundir señales de televisión, sustituirá por completo, tras un plan de transición que culminará el 3 de abril de 2010, la televisión analógica convencional. En TDT, las transmisiones de imagen y sonido se realizan en tecnología digital, lo que permite un incremento del número de canales de televisión, una mejor calidad y la posibilidad de incorporar servicios interactivos. Actualmente ya existe una amplia oferta de canales y servicios de TDT con más de 20 canales de carácter nacional, y otros muchos autonómicos y locales, que se ampliará progresivamente con nuevos canales hasta completar la oferta de TDT tras el apagado analógico. Para disponer de la nueva televisión, se deben cumplir tres requisitos previos: estar en zona de cobertura, adaptar la instalación de la antena colectiva en aquellos casos que se requiera y disponer de un sintonizador de TDT.

6.1 Implementación de la TDT

Edificios de nueva construcción:

Los edificios de nueva construcción deben contar con una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT), según establece el Real Decreto-Ley 1/98, la cual debe estar proyectada por un ingeniero de telecomunicación e instalada por una empresa instaladora inscrita en el Registro de Empresas Instaladoras de Telecomunicaciones de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. La ICT estará preparada para captar (antena), adaptar (cabecera) y distribuir (cableado) las señales de televisión analógica y digital terrestre a todas las viviendas.

Edificios sin ICT:

Los edificios construidos con antelación a la entrada en vigor de la legislación sobre ICT (en el año 1998), necesitan adaptar sus instalaciones para recibir televisión digital, ya que sus antenas colectivas se diseñaron únicamente para la recepción de televisión analógica. Los trabajos a realizar dependerán de cada instalación concreta. La adaptación puede requerir únicamente la adaptación de los equipos de la cabecera de televisión de la comunidad, o incluso la sustitución de toda la instalación de televisión, por ejemplo, en el caso de que el cableado actual esté realizado en serie.

Actualmente España cuenta con una cobertura del 85,38% de su población, gracias a las 147 estaciones instaladas que cubren el 30% del territorio. Los radiodifusores están aumentando la red de centros emisores que emiten en tecnología TDT, por lo que cada vez será mayor el número de poblaciones desde las que se pueda acceder a la TDT, hasta alcanzar una cobertura similar a la actual televisión analógica.

A cierre del mes de diciembre de 2007, Sofres estima que la penetración de la Televisión Digital Terrestre ya alcanza el 26% de los hogares españoles. De junio a noviembre del año 2007 se vendieron 2,3 millones de sintonizadores TDT, alcanzándose los 7,4 millones de unidades y estimando llegar a los 8 millones a principios de 2008. El año finaliza con un 9,5% de cuota de pantalla de la TDT, siendo 4,6 millones de personas las que ya contactan diariamente con la TDT.

Casi las tres cuartas partes de los hogares declaran haber incorporado la TDT a través de un descodificador TDT externo conectado a su televisor analógico tradicional. El otro 27% de los hogares con TDT dispone de un receptor integrado en el televisor, siendo estos últimos los que representan la mayor parte de las adquisiciones de la tecnología TDT en los últimos meses, en mayor proporción incluso que los descodificadores externos.

Durante el segundo semestre de 2007 se incrementó en un 2% el porcentaje de televisores con TDT. Están adaptados para recibir TDT el 14,7% de los 30,4 millones de televisores instalados en los hogares españoles (4,4 millones de unidades). Aunque aún quedan 26 millones de televisores por adaptar, se estima que aproximadamente 3 millones de ellos están en hogares que ya reciben la señal TDT, es decir que tienen cobertura, la antena colectiva adaptada y han adecuado el televisor principal, por lo que tan sólo restaría la adaptación del receptor TDT al resto de televisores analógicos. Asimismo, restan muchos hogares en zonas de no cobertura, a la espera de los futuros incrementos de cobertura establecidos en el RD/944 2005 de ampliación, para poder proceder a su futura adaptación.

Madrid y Cataluña siguen siendo las Comunidades Autónomas con más penetración de la TDT, alcanzando el 34,1% y el 31,4% respectivamente. Canarias y la Comunidad Valenciana se suman a estas regiones y elevan a cuatro el número de Comunidades Autónomas que superan la media nacional de penetración.

*** Para solicitar el informe completo, puede dirigirse al Departamento de Prensa de Fira de Barcelona, Marta Juvell - mjuvell@firabcn.es**

Informe económico elaborado por el departamento de Investigación y Estrategia de Mercados de Fira de Barcelona con motivo de la celebración del Salón InstalMat 2008.

Fira de Barcelona
Departamento de Investigación y Estrategia de Mercados
Marzo 2008