PROYECTO
IHD

Definición del Proyecto

COMISIÓN HOGAR DIGITAL

G T 12

© Copyright 2007

ÍNDICE

1. ALCANCE (CAMPO DE APLICACIÓN Y RESPONSABILIDAD) 3

1.1. OBJETO DEL DOCUMENTO 3
1.2. RELACION CON EL PROYECTO DE EDIFICACION 3

2. DEFINICIÓN DE LA IHD 4

2.1. FUNCIONES 4
2.2. FACILIDADES. 4

3. PROYECTO IHD 5

3.1. DEFINICION DEL PROYECTO IHD 5
3.2. PROYECTO IHD Y SELLO DE CALIDAD 6
3.3. AMBITO DE APLICACIÓN 6
3.4. NORMATIVA APLICABLE 6
3.5. AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO. 6
3.6. GRUPOS Y NIVELES DE SERVICIO 7
3.7. ADAPTACION DE INSTALACIONES EXISTENTES 8
3.8. DOCUMENTOS DEL PROYECTO TECNICO 8
3.8.1. MEMORIA 8
3.8.2. PLANOS 8
3.8.3. PLIEGO DE CONDICIONES 8
3.8.4. PRESUPUESTO 9
3.8.5. DOCUMENTOS ANEXOS 9
3.8.5.1. Otros Servicios de HD 9
3.8.5.2. Prevención de riesgos, seguridad y aspectos medioambientales 9
3.8.5.3. Protocolos de Pruebas 9
3.8.5.4. Documentación del usuario (manuales de uso y mantenimiento) 10
3.8.5.5. Glosario de términos de HD 10
3.9. EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS PARA CONFIGURAR LAS INSTALACIONES. 10
3.10. EJECUCION DEL PROYECTO 10
3.11. MODIFICACIONES AL PROYECTO TECNICO 10

4. TECNOLOGIAS, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURAS DE HOGAR DIGITAL RECOMENDADAS. 12

5. NORMATIVA 15

5.1. LEGISLACION ESTATAL. 15
5.2. LEGISLACION AUTONOMICA 15
5.3. ORDENANZAS MUNICIPALES 15
5.4. NORMATIVA CHD 16
5.5. NORMATIVAS UNE, CENELEC, ETSI, … 16

APENDICE I. GRUPOS Y NIVELES DE SERVICIOS 18

ANEXO I – ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL PROYECTO IHD DE OBRA NUEVA 21

1.

ALCANCE (CAMPO DE APLICACIÓN Y RESPONSABILIDAD)

La descripción del proyecto que se realiza en este documento corresponde al compromiso contraído por las empresas e instituciones que componen la Comisión Multisectorial de Hogar Digital (CMHD) de ASIMELEC de realizar una ordenación de este nuevo campo y garantizar su desarrollo, proporcionando confianza a los usuarios y profesionales.

Es objetivo de esta Comisión lograr que sus conclusiones sean reconocidas en el mayor ámbito profesional posible, y en su caso, servir como base para una futura normalización, para lo que tendrá en cuenta las iniciativas que se están tomando a nivel europeo.

1.1. OBJETO DEL DOCUMENTO

Este documento tiene por objeto:

Servir como referencia válida para todos los agentes involucrados en la creación de una Infraestructura de Hogar Digital entendiendo por tal aquél en que las necesidades de sus habitantes en materia de seguridad y control, comunicaciones, ocio y confort, integración medioambiental y accesibilidad son atendidas mediante la convergencia de servicios, infraestructuras y equipamientos.

Indicar las condiciones que deben cumplir las redes y dispositivos que soportan los Servicios de Hogar Digital y la infraestructura de obra civil necesaria en el edificio para permitir la instalación de la IHD básica y sus ampliaciones hasta el nivel superior, tal como se definen en éste y otros documentos de la CMHD

Especificar las normas, documentos y disposiciones legales que se aplican a las IHD, con especial referencia al Reglamento de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT), al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), y al "Smart House Code of Practice" de CENELEC.

1.2. RELACION CON EL PROYECTO DE EDIFICACION

La **Ley de Ordenación de la Edificación** (LOE) 38/1999 regula en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación, estableciendo los requisitos básicos que deben satisfacerse con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente:

- los relativos a la funcionalidad (utilización, accesibilidad y acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información)
- los relativos a la seguridad (estructural, en caso de incendio y de utilización)
- los relativos a la habitabilidad (higiene, salud y protección del medio ambiente, protección contra el ruido, ahorro de energía y aislamiento térmico y otros aspectos funcionales)

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad y especifica los contenidos del proyecto de edificación,

El proyecto de **Infraestructura de Hogar Digital** (IHD) debe incluir la relación con los elementos técnicos, sistemas de acondicionamiento e instalaciones del proyecto de edificación, especificados en el CTE, (en particular con los sistemas de protección contra incendios, anti-intrusión, energía eléctrica, fontanería, telecomunicaciones, instalaciones térmicas, rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables). El proyecto de IHD contemplará específicamente las relaciones e interconexiones con la instalación eléctrica, contempladas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (ITC-BT) y con el proyecto de obligado cumplimiento de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT).

 © Copyright 2007

2. DEFINICIÓN DE LA IHD

2.1. FUNCIONES

1. Una Infraestructura de Hogar Digital debe posibilitar u ofrecer, con carácter general, las funciones, los servicios y aplicaciones disponibles de:

a) Seguridad, control y comunicación con y en la vivienda (seguridad activa y pasiva, alarmas técnicas y control remoto. Control automático de todos o parte de los aparatos eléctricos de una vivienda. Control de accesos, porteros automáticos).
b) Sostenibilidad y eficiencia energética, gestión de la energía y del consumo.
c) Comunicaciones (telefonía, audio-video, Internet de banda ancha), a través de las redes existentes en la ICT o de otras específicas.
d) Ocio y entretenimiento ("Pay per view", vídeo bajo demanda, vídeo basado en almacenamiento en disco duro, radio y televisión digitales, juegos "on-line", "home cinema", etc.), a través de las redes de la ICT o de otras redes específicas.
e) Facilitar mediante pasarelas residenciales el modo en que el usuario interactúa con el mundo exterior y los operadores o proveedores de redes y servicios.
f) Instrucción, formación e información (acceso a centros de formación, a la Administración, banca, empresas, etc.)
g) Tener en cuenta las necesidades y posibilidades de poblaciones como niños o ancianos y personas con discapacidades.
h) Permitir la interconexión y operatividad entre servicios y entre componentes del mismo servicio.
i) Garantizar la privacidad del usuario

2. También deberá cumplir con estas funciones aquella IHD que, no cumpliéndolas inicialmente se adapte para cumplirlas.

3. Los términos que no se encuentren específicamente definidos en éste u otros documentos de la Comisión Multisectorial de Hogar Digital tendrán el significado previsto en el Reglamento de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación, el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el "Smart House Code of Practice" ya mencionado.

2.2. FACILIDADES.

En las infraestructuras de hogar digital deberán estar definidas con detalle las distintas redes interiores que las conforman (tanto desde un punto de vista físico, como lógico) y su posible ampliación; las redes exteriores con las que se conectan y los puntos de acceso y pasarelas que permiten la interconexión entre todas las redes.

Las Infraestructuras de Hogar Digital deberán posibilitar u ofrecer unos servicios y aplicaciones teniendo en cuenta la facilidad de su utilización por parte de los usuarios (usabilidad) y de los dispositivos e interfaces de los mismos. Deberá proporcionarse un manual de usuario, donde se expliquen de forma clara y suficientemente detallada todos los aspectos necesarios para la puesta en funcionamiento y la utilización de dichos servicios.

Las infraestructuras de Hogar Digital deberían posibilitar la ampliación y su extensibilidad modular a nuevas funcionalidades y servicios a lo largo del tiempo, incorporando soluciones que permitan cambios en los sistemas o productos sin necesidad de cambios dramáticos en la estructura de las redes o de la vivienda. Para ello, es necesario colocar en puntos estratégicos cajas de distribución de tamaño suficiente para contener los equipos de una aplicación específica y dimensionar las canalizaciones de forma que permitan una cierta ampliación posterior de los cables previstos.

Deberán especificarse los responsables, los procedimientos del mantenimiento y los tiempos de atención mediante los oportunos contratos.

 © Copyright 2007

3. PROYECTO IHD

El objetivo final de un proyecto de Infraestructura de Hogar Digital será definir unos servicios y aplicaciones, con una calidad y fiabilidad y grado de interconexión partiendo de los requisitos dados por el cliente o promotor y utilizando las especificaciones de la CMHD.

Actualmente hay una serie de servicios del Hogar Digital que pueden considerarse bien definidos y que son objeto de definición por otros grupos de trabajo de la CMHD (seguridad, telemonitorización, automatización y control, confort, ocio y entretenimiento, comunicaciones, teleasistencia…). El proyecto de IHD debe especificar los servicios que se van a proporcionar, incluyendo las características y funcionalidades de esos servicios, las posibilidades de acceso a los mismos (tanto desde el interior de la vivienda, como desde cualquier parte mediante las redes de comunicaciones y las pasarelas residenciales), las características de accesibilidad y usabilidad por parte de personas con discapacidades, los procedimientos de comprobación y mantenimiento de las funcionalidades, y un manual de uso de los mismos.

Existen otra serie de servicios, basados en la sociedad de la información o incluso en la sociedad del conocimiento, que están siendo desarrollados en estos momentos y que por lo tanto no están completamente definidos, ni en sus funcionalidades ni en sus criterios de calidad. Sin embargo, un proyecto de Infraestructura de Hogar Digital, deberá incluir los elementos básicos para que en el futuro puedan incorporarse estos servicios sin un coste de infraestructuras excesivo

Para la prestación de todos estos servicios serán necesarios una serie de elementos y dispositivos de detección, actuación, comunicación y control (sensores, actuadores, procesadores, modems, interfaces). A su vez estos elementos se interconectarán entre si mediante unas infraestructuras, tecnologías y protocolos. El proyecto de IHD deberá especificar con precisión cuales son estos elementos, la mejor ubicación para los mismos y los procedimientos básicos de instalación, pruebas y puesta en funcionamiento. Definirá también la arquitectura de las redes y sistemas implicados, las tecnologías y protocolos de interconexión; la utilización de las infraestructuras correspondientes a los servicios y suministros obligatorios en una vivienda (electricidad, agua, gas, comunicaciones) y las que deben añadirse.

3.1. DEFINICION DEL PROYECTO IHD

Un proyecto de IHD es el conjunto de documentos, en soporte físico, digital u otro, que tiene como objeto la definición y la valoración de las características de los equipos, de los programas y de la instalación de los mismos que se requieren para garantizar los servicios de Hogar Digital demandados por la persona que encargue el proyecto y que utilizará el usuario.

Los proyectos de IHD deberán estar desarrollados en forma concisa, concreta y con suficiente amplitud para que queden determinados todos los aspectos que interesan al destinatario del mismo, de tal forma que quien deba desarrollarlo o materializarlo pueda hacerlo sin necesidad de solicitar al autor aclaraciones, sin las cuales no sea posible su interpretación.

El Proyecto deberá estar redactado en un lenguaje claro, preciso, libre de vaguedades y términos ambiguos, coherente con la terminología empleada en los diferentes capítulos y apartados de los diferentes documentos del Proyecto y con una mínima calidad literaria. La primera vez que se utilice un acrónimo o abreviatura en el texto se presentará, entre paréntesis, detrás de la palabra o texto completo al que en lo sucesivo reemplazará.

 © Copyright 2007

3.2. PROYECTO IHD Y SELLO DE CALIDAD

La existencia de un proyecto IHD y su correcta ejecución de acuerdo a la normativa correspondiente (que se especifica posteriormente) es condición necesaria para la concesión del sello de calidad de la CMHD.

La certificación final de la instalación de Hogar Digital podrá incluir la concesión definitiva del sello de calidad. El procedimiento de obtención y concesión del sello de calidad de Hogar Digital será especificado por la CMHD.

3.3. AMBITO DE APLICACIÓN

El proyecto de Infraestructura de Hogar Digital será de aplicación, tanto en viviendas, locales comerciales y oficinas individuales que forman parte de un edificio o conjunto inmobiliario como en viviendas de tipo unifamiliar. El proyecto de IHD será aplicable a promociones de nueva construcción, a remodelación o rehabilitación de viviendas o a la inclusión de estos servicios en viviendas ya construidas.

3.4. NORMATIVA APLICABLE

Las infraestructuras del Hogar Digital deberán cumplir las normativas que le sean de aplicación, así como las especificaciones técnicas elaboradas y aprobadas por la CMHD. Estas normativas aparecen reflejadas en el apartado 5 de este documento.

Especialmente al proyecto de IHD le son de aplicación el Código Técnico de la Edificación y sus documentos básicos, el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Reglamento de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.

3.5. AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO.

Los diferentes agentes que intervienen o pueden intervenir en un proyecto de IHD son los siguientes: (Serán definidos por el por el grupo de trabajo correspondiente de la CMHD)

- **Constructores y promotores.** Ofrecen los servicios de valor añadido que representa el Hogar Digital a los posibles compradores y son los que se relacionan con el resto de agentes implicados. El promotor será el que encargue el proyecto de IHD en viviendas de nueva construcción.
- **Arquitectos.** Se encargan del proyecto de edificación y deben mantener una estrecha coordinación con el resto de profesionales implicados en los distintos aspectos del proyecto. En este caso en concreto con el proyectista de la Infraestructura de Hogar Digital.
- **Proyectista de la IHD.** Técnico titulado con los conocimientos y formación necesaria en las tecnologías de Hogar Digital. Realiza el proyecto de Infraestructura de Hogar Digital. También puede encargarse de la dirección de obra y de su verificación.
- **Fabricantes y distribuidores de tecnologías de Hogar Digital.** Serán las empresas encargadas de diseñar, fabricar y ofrecer los elementos, dispositivos y soluciones para integrar en el Hogar Digital.
- **Instaladores.** Van a ser los encargados de ubicar los diferentes elementos, dispositivos e interfaces en su lugar definitivo, establecer las conexiones necesarias y garantizar el buen funcionamiento de los mismos. Deberán ser instaladores autorizados según legislación vigente.
- **Integrador.** Personas o empresas encargadas de interconectar las diferentes infraestructuras, redes internas y externas y pasarelas, incluidos los aspectos físicos y lógicos de las mismas y asegurar el buen funcionamiento del conjunto.
- **Director de obra.** Se encarga del seguimiento de la realización de las obras (junto al instalador), y de la realización de las modificaciones del proyecto que sean necesarias durante la ejecución del mismo. Emite la Certificación de fin de obra de la IHD.

 © Copyright 2007

- **Entidad Certificadora.** Empresas u organismos, encargados de certificar que en la instalación del Hogar Digital se han seguido los procedimientos adecuados establecidos por la CMHD.
- **Proveedores de red.** Son las empresas que proporcionan las redes externas de telecomunicaciones. Estas pueden a su vez ser proveedores de servicios o sólo de infraestructuras
- **Proveedores de servicios.** Son aquellas empresas que van a ofrecer al cliente servicios de Hogar Digital, generalmente a través de una pasarela, que une el hogar digital con las redes de comunicaciones externas.
- **Agregador de Servicios**. El papel del Agregador de Servicios es el de tomar a su cargo la administración y mantenimiento de las pasarelas como elemento de conexión entre las infraestructuras y facilidades del interior de la vivienda y los proveedores de servicios. También puede ofrecer nuevos servicios, actualizar los instalados y dar soporte técnico para que estos cumplan su funcionalidad de forma correcta. Todo esto de acuerdo con los contratos que se establezcan entre los Proveedores de Servicios, el Agregador y el Cliente
- **Proveedores de mantenimiento.** Son aquellas empresas o profesionales que ofrecen los servicios de mantenimiento del Hogar Digital. Pueden ser las mismas empresas instaladoras o integradoras en colaboración con el Agregador o los Proveedores de Servicios.
- **Usuarios o Clientes**. Aquellas personas que van a hacer uso habitual de los servicios, en definitiva los habitantes del Hogar Digital.

3.6. GRUPOS Y NIVELES DE SERVICIO

Los servicios y sus distintos niveles que deben formar parte de un Hogar Digital se recogen en el Apéndice I y forma parte de la normativa del propio documento, es decir, es de obligado cumplimiento en el marco de la CMHD.

El contenido de este apéndice se define en el documento **Proceso y Agentes en la Creación del Hogar Digital** y las definiciones y grupos de servicios son las realizadas por los distintos grupos de trabajo (GT) de la Comisión Multisectorial del Hogar Digital.

 © Copyright 2007

3.7. ADAPTACION DE INSTALACIONES EXISTENTES

En aquellas viviendas ya construidas que quieran incluir las funcionalidades y servicios de Hogar Digital se podrán aprovechar, hasta donde se pueda, las infraestructuras cableadas existentes correspondientes a las redes de comunicaciones en el interior de la vivienda, a la red eléctrica (mediante el uso de sistemas por corrientes portadoras o sistemas PLC "Power Line Communications"), o con el uso de sistemas inalámbricos.

Estos sistemas también podrán ser útiles, en algunos casos, para ampliar funcionalidades ya existentes en la vivienda o para pasar del nivel básico a niveles superiores. En cualquier caso es recomendable elegir medios de transmisión que reduzcan a un mínimo las incomodidades que se originan al trabajar en una vivienda ya ocupada, poniendo el máximo cuidado en elegir soluciones de la fiabilidad necesaria, coherentes con la estructura de la vivienda.

La adaptación de instalaciones obligará a modificar también el proyecto técnico, de acuerdo con lo indicado en el párrafo 3.10

3.8. DOCUMENTOS DEL PROYECTO TECNICO.

El proyecto técnico de Infraestructura de Hogar Digital debe describir con detalle los servicios, tecnologías, protocolos y dispositivos que componen la instalación, incluida la ubicación de los distintos elementos y las infraestructuras utilizadas para su interconexión, haciendo referencia a las normas que cumplen. Este proyecto deberá incluir los siguientes documentos: Memoria, Planos, Esquemas, Pliego de condiciones, Presupuesto y una serie de documentos anexos, entre los cuales deben figurar la descripción de los servicios, el protocolo de pruebas, un glosario de términos, manuales de uso y mantenimiento. Se deberá entregar un ejemplar del proyecto técnico al propietario de la vivienda.

3.8.1. **MEMORIA**

En la Memoria se especificarán al menos los siguientes apartados: descripción del inmueble, de las viviendas, locales comerciales u oficinas, incluidas sus dimensiones; descripción detallada de los servicios que se incluyen en la infraestructura del Hogar Digital de acuerdo con lo definido en el GT9 de la CMHD (En un documento o documentos anexos se incluirán aquellos servicios adicionales que necesiten una contratación o alta posterior por parte del usuario y las condiciones de utilización de los mismos); las tecnologías, arquitecturas, protocolos e interconexiones utilizadas en las redes de control, de comunicaciones y de distribución de señales multimedia; y los elementos que componen la infraestructura de soporte.

3.8.2. **PLANOS**

Éstos indicarán, al menos, el número, características y situación de los elementos del Hogar Digital, los sistemas de conducción de cables (esquema de canalizaciones) correspondientes a los servicios del Hogar Digital y su relación con otras canalizaciones obligatorias de la vivienda (gas, agua, electricidad, telecomunicación) y las cajas de registro utilizadas.

También deberán incluirse esquemas de interconexión y planos de usuario y de distribución en planta de la instalación, así como todos aquellos que se consideren necesarios para una correcta interpretación y ejecución del proyecto.

3.8.3. **PLIEGO DE CONDICIONES**

Se especificarán las características de los materiales, dispositivos y equipos, las condiciones de instalación y montaje, las arquitecturas que se utilizarán, las pasarelas que serán necesarias, el

 © Copyright 2007

grado de interconexión y las posibilidades de ampliación (y en su caso de acuerdo con los requisitos prescritos por el promotor).

3.8.4. **PRESUPUESTO**

Se especificará el número de unidades y precio de la unidad de cada una de los elementos, materiales y equipos a instalar, así como el coste de la instalación a precios de mercado y del proyecto. Deberán quedar definidas las características, tipos y dimensiones de cada uno de los elementos que componen la Infraestructura de Hogar Digital.

3.8.5. **DOCUMENTOS ANEXOS**

En estos documentos se detallarán las aplicaciones o servicios finales que utilicen varios de los servicios definidos en la memoria, incluyendo la posible interrelación entre los mismos, aquellos servicios que utilizando las infraestructuras instaladas necesiten el alta o contratación posterior por parte del usuario con un proveedor de servicios, así como el protocolo de pruebas para la comprobación del funcionamiento adecuado de los mismos y otros documentos de utilidad para el usuario.

Se indican, a continuación, los documentos anexos que, como mínimo, se incluirán en el Proyecto de IHD:

3.8.5.1. **Otros Servicios de HD**

Se especificarán con un lenguaje claro y conciso aquellos servicios o aplicaciones adicionales que utilicen varias infraestructuras o servicios básicos incluidos en la memoria del Proyecto de Hogar Digital, (por ejemplo: simulación de presencia, creación de escenas, etc.). Para cada uno de ellos se indicarán las funcionalidades previstas, el grado de agregación, el nivel de interconexión, las infraestructuras utilizadas o necesarias y las condiciones de accesibilidad y usabilidad, de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones de la CMHD.

También se incluirán como anexos aquellos servicios o aplicaciones que para su completa funcionalidad necesitan darse de alta o el establecimiento de un contrato con un proveedor de servicios, especificando las condiciones de utilización de los mismos.

3.8.5.2. **Prevención de riesgos, seguridad y aspectos medioambientales**

Deberá incluirse un estudio sobre los aspectos de seguridad, salud e impacto medioambiental. En dicho estudio se incluirán los posibles riesgos laborales y los medios de protección, especificando sus características y condiciones técnicas correspondientes, así como las medidas necesarias para su correcto uso y mantenimiento, atendiendo tanto a la reglamentación vigente como a las normas de uso.

Se especificarán los posibles impactos medioambientales durante la ejecución de instalación y en el funcionamiento y uso de las infraestructuras.

3.8.5.3. **Protocolos de Pruebas**

Se especificarán los protocolos de pruebas para la comprobación de todas las funcionalidades de los servicios incluidos en el proyecto. Estos protocolos de pruebas incluirán los detalles de las instalaciones realizadas de acuerdo con los correspondientes Boletines de Instalación y deberán ser firmados por el director de obra.

 © Copyright 2007

3.8.5.4. **Documentación del usuario (manuales de uso y mantenimiento)**

El manual de uso de las IHD, debe describir de forma clara y concisa los procedimientos de utilización de las funcionalidades correspondientes a los servicios especificados en el proyecto. El manual de usuario deberá ser fácilmente entendible por una persona no técnica.

También se deberá incluir un manual de mantenimiento, indicando qué elementos o partes son sustituibles sin afectar al resto, los procedimientos de conexionado de los mismos y de comprobación de las funcionalidades. El Manual de Uso y Entretenimiento deberá especificar claramente qué partes de la instalación serían desmontables y eventualmente aprovechables en el caso de que el usuario cambiara de vivienda.

3.8.5.5. **Glosario de términos de HD**

La Comisión Multisectorial del Hogar Digital ha incluido en el anexo II de su Guía del usuario del Hogar Digital los principales términos utilizados en el Hogar Digital, y el grupo de trabajo GT3 es el encargado de la definición de la terminología correspondiente.

3.9. EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS PARA CONFIGURAR LAS INSTALACIONES.

Todos los dispositivos y equipos incluidos en el proyecto técnico de la instalación y equipos y materiales empleados en su ejecución deberán ser conformes con las especificaciones técnicas y con las normas en vigor que les sean de aplicación.

3.10. EJECUCION DEL PROYECTO

Una vez finalizada la ejecución del proyecto técnico, se realizará un boletín de instalación, expedido por cada empresa instaladora autorizada que haya realizado la instalación, donde constarán los pormenores de la instalación realizada y se asumirá la responsabilidad sobre la instalación. También se adjuntará un certificado de fin de obra, expedido por el director de obra o por el integrador, cuando realice esta función, de que el conjunto de la instalación se ajusta al proyecto técnico, y se encuentra en perfecto estado de funcionamiento.

El director de obra o el integrador, cuando desarrolle esta función, dirigirá el desarrollo de los trabajos de ejecución del proyecto técnico de infraestructura de Hogar Digital, coordinando a todas las empresas instaladoras intervinientes, asumirá la responsabilidad de su ejecución conforme al proyecto técnico, y podrá introducir, en su transcurso, modificaciones al proyecto original. Estas modificaciones serán anexadas al proyecto técnico como se indica en el apartado siguiente. Una vez acreditados el nivel de servicios, tecnologías e infraestructuras y su correcto funcionamiento de acuerdo con los protocolos de pruebas, se podrá emitir un **Sello de Calidad del Hogar Digital** por la entidad acreditadora correspondiente.

3.11. MODIFICACIONES AL PROYECTO TECNICO

Cuando la instalación requiera de una modificación de importancia o se produzca un cambio sustancial del proyecto original, se deberá redactar el proyecto modificado correspondiente, realizado por un técnico titulado competente. El Manual de Usuario deberá ser también redactado, si no existía, o modificado incluyendo los nuevos servicios o funcionalidades.

 © Copyright 2007

Cuando las modificaciones no produzcan un cambio sustancial del proyecto original, éstas se incorporarán como anexos al proyecto.

El usuario debe ser informado de las limitaciones actuales y futuras, tanto del proyecto inicial como del proyecto modificado.

Se puede entender como modificaciones de importancia al menos las siguientes:

- El paso del nivel de servicios de Hogar Digital Básico al Superior.
- La inclusión de nuevos servicios que requieran nuevas infraestructuras de importancia.
- Los cambios de grado de interconexión entre dos sistemas o arquitecturas en el mismo nivel o en niveles distintos.

La manera en que la vivienda fue construida inicialmente tiene gran influencia en la elección de tecnologías, protocolos y equipos que serán necesarios para implementar las nuevas aplicaciones. Asimismo es de gran importancia el tiempo transcurrido desde la construcción y equipamiento inicial y el momento de la modificación, debido a la posible obsolescencia de equipos y dispositivos.

 © Copyright 2007

4. TECNOLOGIAS, ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURAS DE HOGAR DIGITAL RECOMENDADAS.

En el documento Tecnologías, Sistemas y Normativa del grupo de trabajo 2, (GT2) de la CMHD se tienen en cuenta la diversidad de protocolos, estándares y tecnologías usadas en los sistemas y servicios del Hogar Digital, realizándose una clasificación de los mismos atendiendo al tipo de tecnología usada y si, el producto final es un sistema propietario o no.

En el documento del Grupo de Trabajo 4 (GT4) de la CMHD se detallan las modalidades de los servicios de comunicaciones y las diferentes tecnologías que los soportan. También se relacionan las infraestructuras necesarias.

En el documento Pasarelas Residenciales del GT11 de la CMHD se definen las pasarelas residenciales, las modalidades de servicio y las tecnologías que las soportan.

En cualquier caso aquí se incluirá una breve descripción de estos sistemas para su posterior referencia en el Anexo I de este documento.

Arquitectura y topología de las redes internas.

La arquitectura de las redes, sistemas y servicios del Hogar Digital especifica el modo lógico en que los diferentes nodos, elementos y dispositivos de control y/o comunicaciones van a interactuar dentro de la vivienda. La topología de las redes hace referencia a la estructura física de interconexión de esos elementos. Existen dos arquitecturas básicas: la arquitectura centralizada y la distribuida.

- Arquitectura centralizada: es aquella en la que los dispositivos de la red dependen de un sistema central que regula las comunicaciones y los mensajes y ordenes de control.
- Arquitectura distribuida: es aquella en la que los elementos de la red tienen su propia capacidad de proceso y control pudiendo establecer una comunicación con el resto de los elementos.
- También es posible la utilización de arquitecturas mixtas, con elementos centralizados y otros distribuidos.

Existen varios tipos de topologías que identifican la configuración de las conexiones entre los elementos o dispositivos de la red: Malla, Estrella, Bus, Anillo y soluciones mixtas. Unas topologías están más orientadas a arquitecturas centralizadas y otras a las distribuidas.

El proyecto de IHD deberá definir que tipo de arquitectura y topología se utiliza en cada red o servicio, incluyendo en el apartado Planos los diagramas de arquitectura (dispositivos e interconexión de los mismos) necesarios.

Infraestructuras.

Las infraestructuras del Hogar Digital son las que permiten intercambiar información y establecer las comunicaciones necesarias entre los diferentes elementos y dispositivos que lo integran, entre algunos de éstos y los usuarios, entre los usuarios y el Hogar Digital y entre el Hogar Digital y el mundo exterior. Todas estas comunicaciones deben hacerse a través de un soporte físico (red eléctrica, par trenzado, cable coaxial, fibra óptica, sistemas de radiofrecuencia, infrarrojos, etc.). A continuación se describen brevemente los principales medios físicos de comunicación:

Soportes metálicos: la infraestructura de la mayoría de las redes de comunicación actuales utiliza cables de cobre como soporte de transmisión. En general se pueden distinguir dos tipos de cables metálicos:

 © Copyright 2007

- Par metálico: este tipo de cables pueden transportar voz, datos y alimentación de corriente continua. Los denominados cables de pares están formados por cualquier combinación de los tipos de conductores siguientes: par de cables sin trenzar, par de cables trenzado y par apantallado.
- Cable Coaxial. Este tipo de cables permite el transporte de las señales de video y señales de datos a alta velocidad. Este tipo de cable es utilizado por las especificaciones de la ICT para los servicios de distribución de Señales de TV y FM).
- Líneas de distribución de energía eléctrica**:** (Corrientes portadoras): Utiliza las infraestructuras de la instalación eléctrica de la vivienda para el establecimiento de las comunicaciones. Puede ser una buena alternativa para las comunicaciones domésticas en viviendas ya construidas, debido al bajo coste que implica la utilización de una instalación existente y la importante reducción de molestias para el usuario de la vivienda que se desea convertir en Hogar Digital.

Fibra óptica: Entre sus principales ventajas podemos destacar: fiabilidad en la transferencia de datos, inmunidad frente a interferencias electromagnéticas y de radiofrecuencias, velocidades de transmisión muy altas y gran seguridad en la transmisión de datos. Entre sus desventajas esta el coste superior a otros medios

Conexión inalámbrica: emplean como medio de transmisión el espacio radioeléctrico. Las tecnologías existentes son las siguientes:

- Infrarrojos: su uso está muy extendido en el hogar debido a los mandos a distancia para controlar equipos de Audio y Vídeo. El principal inconveniente es que las emisiones de infrarrojos son muy directivas y no son capaces de atravesar cualquier obstáculo interpuesto.
- Radiofrecuencia: La utilización de las radiocomunicaciones permite una gran flexibilidad y facilidad de instalación. Sin embargo, son muy sensibles a las posibles interferencias y su eficacia depende de muchos factores, como el tipo de materiales empleados en la construcción del edificio.

El proyecto de IHD deberá especificar que elementos físicos de comunicaciones y control se utilizan en las infraestructuras de Hogar Digital, definiendo con detalle los tubos y canalizaciones existentes o que deban incluirse, los tipos de cable a utilizar y que conexiones establecen, la separación entre cableado eléctrico, de control y de comunicaciones y las frecuencias, coberturas y vida media de los dispositivos inalámbricos utilizados.

Tecnologías y Protocolos

Existen una amplia variedad de protocolos y tecnologías tanto cableadas como inalámbricas para la utilización en las redes de control, de comunicación de datos y distribución multimedia y de interconexión de dispositivos. La mayoría de estas tecnologías no son compatibles directamente entre sí. Sin embargo, la existencia de pasarelas multiprotocolo permite interconectar diferentes estándares y sistemas entre sí y con el exterior, lo que facilita la utilización del Hogar Digital sin que el usuario se tenga que preocupar de los aspectos técnicos y sin que el realizador del proyecto tenga que estar obligado a utilizar una única tecnología para todos los servicios.

Estas tecnologías y protocolos proporcionan la conectividad física y lógica a las redes y sistemas de Hogar Digital.

Redes Internas: Son las redes del interior de la vivienda que conectan o permiten conectar diferentes dispositivos y elementos. Las posibles redes existentes en la vivienda desde un punto de vista funcional, (varias de estas redes pueden estar agrupadas bajo una misma infraestructura física o estar divididas en varias redes físicas separadas) son:

- Red Eléctrica: Red de alimentación de los diferentes dispositivos eléctricos de la vivienda: Iluminación, electrodomésticos,…
- Red de control, o red domótica. Interconecta los sensores y actuadores de los sistemas de control: iluminación, climatización, confort (actuación de persianas, toldos, riego, ...), electrodomésticos, suministros, presencia, etc.
- Red de seguridad y alarmas técnicas. Permite la conexión de alarmas técnicas (incendio, humo, agua, gas, fallo de suministro eléctrico, fallo de línea telefónica etc.), alarmas de intrusión, cámaras de vigilancia, alarmas personales, …
- Redes de telecomunicación: Incluye las redes de telefonía, distribución de señales de radio y televisión terrestre y satélite y las redes de telecomunicaciones de banda ancha por cable o inalámbrica.
- Red de datos. Red de transmisión de datos para conexión de ordenadores, impresoras y otros dispositivos informáticos, conexión a Internet, etc.
- Red multimedia: Permite captar, almacenar, distribuir y reproducir las señales de audio, las imágenes y las señales de video y TV en el interior de la vivienda.

En el proyecto de Hogar Digital se detallarán las diferentes redes interiores existentes, tanto desde el punto de vista funcional o lógico, como desde el punto de vista físico. Se indicará, en su caso, la utilización de una misma infraestructura para la agrupación de varias redes funcionales.

Redes de Comunicaciones Externas: Son las redes exteriores a la vivienda que permiten establecer las comunicaciones con y desde la vivienda. Existen diferentes soluciones tecnológicas y una amplia variedad de operadores de red. Así podemos hablar de redes telefónicas (ADSL), redes de cable (fibra y cable coaxial), redes de comunicaciones móviles (GPRS, UMTS), redes inalámbricas (LMDS, MMDS, Wifi, Wimax), Sistemas de comunicaciones por satélite, Sistemas de Transmisión de Radio y Televisión, Sistemas PLC, etc.

Sin embargo, para la utilización de estas redes en la conexión y control externo del Hogar Digital, solamente debemos considerar aquellas soluciones bidireccionales que permiten ofrecer conectividad permanente de banda ancha.

El Grupo de Trabajo GT4, ha descrito las tecnologías de mayor implantación que pueden ser utilizadas tanto para las redes internas como para las externas y las posibles necesidades de infraestructuras para esas tecnologías, distinguiendo entre viviendas con ICT y sin ella.

Pasarelas residenciales. El Grupo de Trabajo GT11 de la CMHD ha definido una pasarela residencial como: Dispositivo permanentemente conectado a Internet de banda ancha, que gestiona las diferentes redes de la vivienda y actúa como gestor de diferentes servicios. La conexión a las redes exteriores de banda ancha se realizará mediante los oportunos Modem-Router, que podrían estar integrados en la propia pasarela. También debería incluir funciones de control y seguridad de accesos externos e internos a los servicios de Hogar Digital.

Es necesario considerar la posible existencia de diferentes pasarelas conectadas entre si y a las redes externas o de una única pasarela multiprotocolo.

También el GT-11, especifica algunas consideraciones relativas a las infraestructuras necesarias para la inclusión de una pasarela y su conexión con las redes internas y externas. Recomienda la inclusión de la pasarela/s y el MODEM-router en un único Registro de Terminación de Red (RTR), de mayor tamaño que el especificado en el armario RTR/PAU de la ICT, y la interconexión entre el RTR y el cuadro eléctrico. El proyecto de IHD, deberá detallar la ubicación de la/s pasarlas residenciales, las conexiones con las redes internas y externas, y los procedimientos de programación de las mismas.

 © Copyright 2007

5. NORMATIVA

El proyecto de Hogar Digital deberá considerar la siguiente normativa.

5.1. LEGISLACION ESTATAL.

- **Ley General de Telecomunicaciones.** Ley 32/2003, de 3 de noviembre,
- **Código Técnico de la Edificación (CTE).** Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y en concreto los documentos básicos sobre:
    - Seguridad en caso de incendio. Documento Básico SI
    - Suministro de agua. Exigencia básica HS 4
    - Ahorro de Energía. Documento Básico HE

- **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT)**. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

- **Reglamento de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**. Real Decreto 401/2003, de 4 de abril.

- **Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios,** Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.
- **Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE)**. Real Decreto 1751/1998 de 31 de julio, y su modificación Real Decreto 1218/2002 de 22 de noviembre.
- **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias (IGC)**. RD 919/2006 de 28 de julio

- **Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.**

- **Real Decreto 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.** Transposición de la Directiva 2004/108/CE

5.2. LEGISLACION AUTONOMICA

El Proyecto de IHD cumplirá y hará referencia a la legislación autonómica vigente que sea aplicable.

5.3. ORDENANZAS MUNICIPALES

El Proyecto de IHD cumplirá y hará referencia a la legislación municipal vigente que sea aplicable.

 © Copyright 2007

5.4. NORMATIVA CHD

Documentos de normativas de la CMHD

- **GT1: Seguridad**
- **GT2: Sistemas de Control**
- **GT3: Ocio y Entretenimiento**
- **GT4: Comunicaciones**
- **GT5: Accesibilidad** (Sep06: Publicado primer documento)
- **GT9: Proceso y Agentes en la creación del Hogar Digital**
- **GT10: Teleasistencia** (Sep06: Publicado primer documento)
- **GT11: Pasarelas Residenciales** (Sep06: Publicado primer documento)
- **GT12: Proyecto de IHD**
- **GT13: Gestión energética y medioambiente.**

5.5. NORMATIVAS UNE, CENELEC, ETSI, …

En las normas enunciadas a continuación se han recogido aquellas que pueden tener una mayor relación con el Proyecto de Hogar Digital. No se han detallado las partes aplicables de cada una de ellas.

Para una descripción de las normas y las partes aplicables ver el Anexo B “Standards Referenced” del “Smart House Code of Practices” del CENELEC.

Las normas se han ordenado por organismo de normalización y por el número de la misma:

EN 14908. Comunicación abierta de datos en automatización, control y gestión de edificios. Protocolo de red en edificios.

EN 50065. Transmisión de señales por la red eléctrica de baja tensión en la banda de frecuencias de 3 kHz a 148,5 kHz.

EN 50083 Sistemas de distribución por cable para señales de televisión, sonido y servicios interactivos.

EN 50086: Sistemas de tubos para la conducción de cables

EN-50090: Sistemas electrónicos para viviendas y edificios (HBES) *“Home and Building Electronic Systems”*

EN-50098. Cableado del edificio del cliente para el uso de equipos de tecnología de la información

EN 50117 Cables Coaxiales (usados en redes de distribución cableadas)

EN 50173-4. Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Áreas residenciales.

EN 50174-2, Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios.

EN 50290. Cables de comunicación.

EN 50346. Tecnología de la información. Instalación del cableado – Pruebas de cable instalado.

EN 55022. Equipamiento de tecnologías de la información. Características de la distorsión radio. Límites y métodos de medida.

EN 55024 Equipamiento de tecnologías de la información – características de inmunidad-Límites y métodos de medida.

EN 60335. Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos.

IEC 60574. Especificación para audiovisual, video y sistemas y equipos de televisión.

EN 60728. Redes de cable para señales de televisión, señales de, sonido y servicios interactivos

EN 61000. Compatibilidad Electromagnética (EMC)

EN 61508. Seguridad funcional de los sistemas eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relacionados con la seguridad.

ETSI TR 102 160. Accesos y Terminales (AT); Redes de Área Domestica (HAN) y el soporte de nueva generación de servicios;

ETSI TS 102 813. Digital Video Broadcasting (DVB); IEEE 1394. Segmento de Red del Hogar

ETSI TS 102 814. Digital Video Broadcasting (DVB); Segmento de Red del Hogar. Ethernet

IEC 60364-4-44, Instalaciones eléctricas en edificios – Parte 4-44: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las perturbaciones electromagnéticas y de tensión.

IEC EN 60950-1. Equipamiento de tecnologías de la información. Seguridad. Requisitos generales.

IEC TR 61998 Modelo y marco para la estandarización en equipos y sistemas multimedia.

IEC TR 62291 Almacenamiento de datos Multimedia

IEC 62318 Sistemas Multimedia y equipamiento –Sistemas de servidor de hogar Multimedia.

ISO/IEC 8802 Tecnología de la Información. – Telecomunicaciones e Intercambio de información entre sistemas – Redes de área local y metropolitana- Requisitos específicos.

ISO/IEC 15045. Tecnología de la Información. Pasarela para Sistemas Electrónicos del Hogar (HES)

ISO/IEC 15018 Tecnología de la Información. – Cableado genérico para los hogares

ISO 16071 Ergonomía de la interacción humana-sistema. Guía de accesibilidad para interfaces hombre ordenador

ISO 16484: Sistemas de automatización y control de edificios.

ISO/IEC 17799 Tecnología de la Información. – Técnicas de seguridad- Código de prácticas para la administración de seguridad de la información

ISO 18012. Tecnología de la Información. – Guías para la interoperabilidad de productos.

 © Copyright 2007

APENDICE I. GRUPOS Y NIVELES DE SERVICIOS

Este apéndice es de obligado cumplimiento dentro del entorno normativo de la Comisión Multisectorial del hogar Digital. Tiene una correspondencia biunívoca con el documento **Proceso y Agentes en la Creación del Hogar Digital** (definido en el Grupo de Trabajo 9) y las definiciones y grupos de servicios son las realizadas por los distintos grupos de trabajo (GT) de la Comisión Multisectorial del Hogar Digital.

Los distintos grupos de trabajo (GT) de la Comisión Multisectorial del Hogar Digital han definido los siguientes grupos de servicios: para más información consultar los documentos específicos.

Teleseguridad (GT1). Se define como el servicio que permite controlar de forma remota, cualquier incidencia relativa a la seguridad de las personas y/o bienes (como intrusiones en la vivienda, o gestión de emergencias) comunicando automáticamente mediante avisos de alarma a los usuarios y a un centro proveedor de servicios. La secuencia incluida en el servicio contempla: detección, aviso, verificación y, en su caso, actuación.

Monitorización y Seguridad Técnica (GT2). En este servicio se agrupan los sistemas de gestión de accesos (control, porteros, videoporteros, etc.), de vigilancia (videovigilancia, supervisión de zonas comunes, etc.), de alarmas técnicas (fuego, gas, inundación) y de emergencia y prevención de otros daños.

Servicio de automatización y control (GT2). En este servicio se incluyen los conceptos de automatización de la iluminación, los cerramientos motorizados (persianas, toldos, puertas, etc.), y la gestión de la climatización y ahorro energético.

Servicio de Ocio y Entretenimiento (GT3). Este servicio permite a las personas disfrutar de sus ratos libres de forma pasiva o interactiva, con contenido multimedia que puede ser accedido desde un equipo reproductor / visualizador. Dicho contenido puede encontrarse en el hogar o bien ser recibido de fuentes externas, mediante una infraestructura de telecomunicaciones de banda ancha.

Servicio de Comunicaciones (GT4). Proporciona el medio de transporte de la información, sea esta en forma de voz, datos, o imagen entre el usuario y los distintos dispositivos/servicios, o entre distintos dispositivos que conforman el Hogar Digital.

Servicio de Teleasistencia (GT10). Se define este servicio como un sistema de ayuda dentro y fuera del hogar que cubre las necesidades de aquellas personas que pueden requerir de atención constante ó puntual y asistencia rápida en casos de urgencia durante las 24 horas. Este servicio está principalmente enfocado a personas en situación de dependencia.

Gestión energética y medioambiente (GT 13). El Hogar Digital tiene potencial para conseguir significativos ahorros de energía en comparación con un hogar convencional. Siguiendo las pautas del Código Técnico de la Edificación, estará diseñado para una gestión inteligente de la climatización y la iluminación, pudiendo llegar a regular el consumo de energía según el grado de ocupación de la vivienda.

También el **Grupo de trabajo GT5** de la CMHD ha definido las condiciones de accesibilidad y usabilidad de los servicios del Hogar Digital:

Accesibilidad: capacidad de un usuario de hacer uso apropiado de un servicio, (deben tenerse en cuenta los factores humanos, y las posibles falta o pérdida de capacidades). La accesibilidad requiere en primer lugar que los usuarios dispongan de información adecuada acerca de los servicios disponibles.

Usabilidad. Se refiere a la facilidad de la relación entre un sistema (aparato, instalación, servicio, etc.) y la persona que lo emplea. Los servicios del Hogar Digital deben optimizar la calidad de uso de los mismos, en lo que se refiere a su utilidad (satisfacción alcanzada por el usuario al emplear el sistema); aprendizaje (facilidad de comprender y utilizar el sistema) y grado de prevención (actitud del usuario hacia el sistema).

 © Copyright 2007

En el contexto de la prestación de los servicios y referido especialmente a este documento debe tenerse en cuenta la siguiente terminología:

a) El Hogar Digital se dice que esta **PREPARADO para un servicio** cuando existen canalizaciones asignadas al servicio y registros o armarios donde instalar los dispositivos necesarios.

b) **Un servicio está PREINSTALADO** cuado además de las canalizaciones y registros se instalan, al menos, las redes de cable y, en su caso, parte de los dispositivos necesarios para la prestación del mismo.

c) Se dice que **un servicio está INSTALADO** cuando el proyecto incluye todos los elementos necesarios en el interior de la vivienda para la prestación del mismo.

Algunos tipos de servicios exigen para su prestación la existencia de otro servicio (por ejemplo la cobertura de comunicaciones es necesaria para algunos servicios de ocio y entretenimiento). Otra clase de servicios necesitan, para su uso por el usuario final, la firma de un contrato por parte de ese usuario con un proveedor de servicios (por ejemplo, servicios de teleseguridad, empresas de redes de comunicaciones, etc.). En estos casos se dirá que:

d) **Un servicio** está **DISPONIBLE** cuando existe un acuerdo firmado por una o más empresas prestadoras del servicio, comprometiéndose a la prestación del servicio en una fecha concreta y en unas condiciones concretas, o cuando está asegurado el servicio que es necesario para la prestación de otro. Esta información aunque no tenga que estar reflejada en el proyecto técnico que daba visarse por un colegio, si debe estar incorporada en el proyecto de IHD

La descripción de estos conceptos recogida aquí es genérica, y la aplicación específica a cada servicio estará recogida en los documentos correspondientes a la definición de servicios de la CMHD. En todo caso, el proyectista deberá describir cada servicio que incluya de acuerdo con estos conceptos al objeto de que puedan ser valorados y certificados.

La Comisión Multisectorial del Hogar Digital define los servicios y niveles especificados en la siguiente tabla:

 © Copyright 2007

RELACIÓN DE SERVICIOS	ICT	HD NIVEL BÁSICO	HD NIVEL INTERMEDIO	HD NIVEL SUPERIOR
SEGURIDAD				
Alarmas técnicas		Instalado	Instalado	Instalado
Alarmas de Intrusión		Instalado	Instalado	Instalado
Telemonitorización		Instalado	Instalado	Instalado
Control de accesos: Vídeo – portero		Preparado	Preinstalado	Instalado
Teleseguridad		Preparado	Preinstalado	Instalado
Videovigilancia		Preparado	Preparado	Instalado
AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL				
Control de temperatura y climatización		Preinstalado	Instalado	Instalado
Telecontrol		Preinstalado	Instalado	Instalado
Control de iluminación		Preparado	Instalado	Instalado
Automatización y control de toldos y persianas		Preparado	Preinstalado	Instalado
Simulación de presencia/ Creación ambientes		Preparado	Preinstalado	Instalado
Diagnóstico y mantenimiento remoto		Preparado	Preparado	Instalado
GESTIÓN ENERGÉTICA Y MEDIOAMBIENTAL				
Gestión de dispositivos eléctricos		Preinstalado	Instalado	Instalado
Gestión de electrodomésticos		Preparado	Preinstalado	Instalado
Lectura remota de contadores/gestión tarifas		Preparado	Preinstalado	Instalado
Gestión Ahorro Energética		Preparado	Preinstalado	Instalado
OCIO Y ENTRETENIMIENTO				
Radio difusión Sonora (AM, FM, DAB) *	Instalado	Instalado	Instalado	Instalado
Televisión Analógica y digital Terrestre *	Instalado	Instalado	Instalado	Instalado
Televisión por satélite/cable *	Preinstalado	Preinstalado	Instalado	Instalado
Vídeo bajo demanda	Preinstalado	Preinstalado	Preinstalado	Instalado
Distribución multimedia multicanal		Preparado	Preinstalado	Instalado
COMUNICACIONES				
Telefonía Básica *	Instalado	Instalado	Instalado	Instalado
Acceso a Internet	Instalado	Instalado	Instalado	Instalado
Telecomunicaciones Banda Ancha *	Preparado	Preparado	Instalado	Instalado
Red de área doméstica	Preparado	Instalado	Instalado	Instalado
Telefonía IP	Preparado	Preparado	Instalado	Instalado
Videotelefonía	Preinstalado	Preinstalado	Preinstalado	Instalado
SERVICIOS CONTRATADOS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN				
Teleasistencia básica	Preparado	Preinstalado	Instalado	Instalado
Videoconferencia		Preparado	Preinstalado	Instalado
Música on-line/ juegos on line	Preinstalado	Preinstalado	Preinstalado	Instalado
Teletrabajo/Tele-educación/ …		Preinstalado	Preinstalado	Instalado
Telemedicina		Preparado	Preinstalado	Preinstalado
Inteligencia Ambiental				Preparado

(*) Tomas en todas las estancias, excluidos baños y trasteros en Nivel HD básico o superior.

 © Copyright 2007

ANEXO I – ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL PROYECTO IHD DE OBRA NUEVA

Índice

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO TÉCNICO 22

1. MEMORIA. 24

1.1. DATOS GENERALES. 24
1.1.1. Datos del promotor/propietario. 24
1.1.2. Descripción del edificio/viviendas. 24
1.1.3. Objeto del proyecto técnico. 24
1.2. SERVICIOS DEL HOGAR DIGITAL 25
1.2.1. Nivel de Servicio. 25
1.2.2. Descripción de los servicios. 26
1.2.2.1. Servicios genéricos instalados con sensores y actuadores. 26
1.2.2.2. Servicio genérico instalado que gestiona flujos de datos. 27
1.2.2.3. Servicio genérico preinstalado. 27
1.2.2.4. Servicio genérico preparado. 27
1.3. INFRAESTRUCTURAS LÓGICAS DEL HOGAR DIGITAL. 28
1.3.1. Tecnología de red. 28
1.3.2. Pasarela Residencial. 28
1.4. INFRAESTRUCTURAS FÍSICAS DEL HOGAR DIGITAL. 29
1.5. INTERACCIÓN CON OTRAS INSTALACIONES. 30
1.5.1. Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT). 30
1.5.2. Baja Tensión. 30
1.5.3. Instalación de calefacción/climatización. 30
1.5.4. Instalación de agua y red sanitaria. 30
1.5.5. Instalación de gas. 30

2. PLANOS. 31

3. PLIEGO DE CONDICIONES. 32

3.1. SERVICIOS Y CONDICIONES DE LOS MISMOS 32
3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS 32
3.3. CONDICIONES DE INSTALACIÓN. 32
3.4. NORMATIVAS REGULADORAS. 32

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS. 33

DOCUMENTOS ANEXOS 34

Otros Servicios de HD 34
Prevención de riesgos, seguridad y aspectos medioambientales 34
Protocolos de Pruebas 34
Manuales de usuario 35
Manuales de mantenimiento 35
Glosario de términos de HD 35

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO TÉCNICO

El proyecto técnico seguirá la estructura de contenidos enunciada en el apartado 3 de este documento e incluirá una Memoria con la descripción del inmueble, de las viviendas tipo, los servicios, infraestructuras y elementos constitutivos del Hogar Digital para el nivel elegido, así como las normativas técnicas que son aplicables. Se incluirán los planos y esquemas de la instalación, el Pliego de condiciones y un presupuesto detallado de todo el proyecto

También se recogerán en el proyecto los protocolos ejemplo de pruebas, un manual de usuario, un manual de mantenimiento y un glosario de términos.

PORTADA

El proyecto técnico incluirá una portada de acuerdo al modelo siguiente:

 © Copyright 2007

LOGOTIPO DE EMPRESA SELLO DE VISADO

PROYECTO TÉCNICO DE INFRAESTRUCTURA DE HOGAR DIGITAL

DESCRIPCIÓN:	Proyecto técnico de Infraestructura de Hogar Digital para la edificación: Nº. de plantas: Nº. de viviendas: Nº de locales/oficinas:
SITUACIÓN:	Tipo vía: Nombre vía: Localidad: Código Postal: Provincia:
PROMOTOR:	Nombre o razón social: NIF: Dirección: Localidad: Código postal: Provincia: Teléfono: Fax: Correo electrónico:
AUTOR DEL PROYECTO TÉCNICO DE IHD:	Apellidos y nombre: Titulación: Dirección: Localidad: Código postal: Provincia: Teléfono: Fax: Correo electrónico:
VISADO DEL COLEGIO:	
FECHA :	
Firma:	

 © Copyright 2007

1. MEMORIA.

1.1. DATOS GENERALES.

1.1.1. Datos del promotor/propietario.

Datos del promotor o del propietario actual de edificio o vivienda sobre la que se realizará el proyecto. Debe constar:

- Nombre o razón social.
- NIF o CIF.
- Dirección (Población, calle y código postal).

1.1.2. Descripción del edificio/viviendas.

Se describirá cada una de las viviendas tipo indicando todos los aspectos relevantes para el proyecto de Hogar Digital:

- Dirección del edificio o vivienda.
- Número de viviendas, locales comerciales u oficinas
- Número y descripción de estancias en las viviendas, locales comerciales u oficinas, indicando la superficie construida de cada una de ellas.
- Descripción de ambientes en la vivienda. Zonas y usos de la vivienda (para incluir climatización, iluminación adecuada, telecontrol, etc.)
- Puntos de acceso a la vivienda. Se tendrán en cuenta los puntos de acceso normal y los posibles puntos de acceso en caso de intrusión (puertas, balcones, ventanas, etc.)
- Lugares sensibles de producir escapes de agua o gas e incendios.
- Servicios de telecomunicación accesibles desde la vivienda.
- Se incluirán los planos (en este caso en el apartado correspondiente) o los gráficos necesarios para definir con precisión los puntos anteriores.

1.1.3. Objeto del proyecto técnico.

Se describirán los objetivos a cumplir con la redacción del proyecto técnico, por ejemplo:

- Asegurar el ahorro energético y un mayor confort mediante la instalación de un sistema de control para iluminación, climatización, etc.
- Establecer un sistema de seguridad mediante: detección de intrusión, videovigilancia, alarmas técnicas de incendio, gas, inundación, etc.
- Instalar una red de área local interna con conexión a Internet de banda ancha en todas las estancias.
- …..

Se indicará el tipo de arquitectura elegida (centralizada o distribuida), justificándolo en función de las características del inmueble.

 © Copyright 2007

1.2. SERVICIOS DEL HOGAR DIGITAL

1.2.1. Nivel de Servicio.

Se especificará el nivel de servicio de Hogar Digital instalado, tomando como referencia la tabla de descripción de niveles de servicio definida en la guía del usuario de Hogar Digital de la Comisión Multisectorial de Hogar Digital.

Se incluirá una tabla en la que se especificarán los servicios que serán instalados, preinstalados y preparados. En la guía de usuario del Hogar Digital se describen el mínimo de servicios a instalar. A partir de este mínimo pueden añadirse nuevos servicios o instalar los que solo están marcados como preinstalados o previstos.

Se incluirán las posibilidades de compatibilidad y simultaneidad multiservicio y multiprotocolo, indicando el aprovechamiento de las infraestructuras para varios servicios

Por ejemplo:

SERVICIOS	Funcionalidades	Tipo
Seguridad	Detección de Intrusión, gestión de alarmas, actuación Simulación de presencia.	Instalado Preparado
Gestión de Alarmas Técnicas	Detección, aviso de inundación y corte de suministro Detección, aviso de fuga de gas y corte de suministro. Detección, aviso de incendio y corte de suministro de gas.	Instalado Instalado Instalado
Gestión de accesos y Vigilancia	Video portero. Videovigilancia, supervisión	Preparado Preparado
Automatización y control	Automatización de la iluminación Automatización de cerramientos (persianas, toldos ... Control de la climatización. Control de electrodomésticos	Instalado Instalado Instalado Preparado
Ocio y entretenimiento	Televisión y Video bajo demanda. Descarga y distribución de contenidos multimedia. Juegos en red	Preinstalado Preparado Preinstalado
Comunicaciones	Internet de Banda ancha en todas las estancias Video telefonía …	Instalado Preparado
Teleasistencia	Asistencia médica o social a distancia Asistencia proactiva	Preparado Preparado

 © Copyright 2007

1.2.2. Descripción de los servicios.

En este apartado se describirán y diseñarán con detalle cada uno de los servicios enumerados en el apartado anterior. La descripción de cada servicio dependerán de varios aspectos: del tipo de servicio, del tipo de instalación realizada (instalación, preinstalación o previsión), etc.

Se establecerán distintos modelos para la descripción de distintos servicios. Estos modelos se podrían definir en forma de especificaciones técnicas, tal y como ocurre en el Reglamento de Baja Tensión. De esta forma, y a modo de ejemplo, podría existir una especificación técnica específica para describir la climatización, una especificación técnica de descripción de la telemonitorización, una genérica, etc.

Cada uno de estos servicios además estará implementado por una o más tecnologías. En estos puntos se nombrará la tecnología de implementación, dejando para posteriores apartados la descripción de la infraestructura lógica que la soporta.

Para cada uno de los servicios se incluirán esquemas y/o planos explicativos en el apartado correspondiente del proyecto técnico.

1.2.2.1. Servicios genéricos instalados con sensores y actuadores.

Para los servicios genéricos instalados con sensores y actuadores se requiere que se defina:

Descripción del servicio. Se debe particularizar con las características del Hogar, indicando la funcionalidad ofrecida.

Diseño del servicio. Diseño genérico del servicio sin especificar tecnologías/fabricantes en concreto, aunque influenciado por éstos. Así, por ejemplo, en un sistema de climatización hay un elemento de control de la temperatura descrito en este punto. En apartados posteriores se comentará como se implementa ese elemento de control de temperatura (p. ej. Sobre pasarela residencial, con software X que es accesible de nivel Y, etc.).

Implementación con las tecnologías instaladas en la vivienda que le dan soporte. Tecnologías elegidas para la implementación del servicio, así como un diseño de éste usando estas tecnologías. Puede existir más de una. Se requerirán esquemas y/o planos explicativos en el apartado correspondiente del proyecto técnico. Es una particularización del servicio genérico definido en el punto anterior.

Sensores y Actuadores. Descripción y ubicación del tipo de sensores y actuadores existentes en el hogar. Requiere esquemas y planos explicativos de la instalación y que muestren la ubicación exacta de todos los elementos.

Interfaces de usuario y sistema de control. Elementos que permiten la interacción con el usuario así como el tipo de interacción (requisitos de funcionamiento para el software, de accesibilidad, etc.). Además, si el sistema tiene elementos de control automático, una descripción de éstos, en qué consisten y que tipo de situaciones controlará.

- ✓ Un caso particular será el posible acceso remoto a los servicios. Aunque el acceso remoto es un servicio en sí mismo, es necesario indicar qué servicios podrán ser accesibles de forma remota.

Mantenimiento y prueba del sistema. Características de mantenimiento de todos los elementos de la instalación: elementos de alarma, pruebas a realizar, duración de baterías si existiesen, cambio de baterías si existiesen, circuito eléctrico del Hogar al que está conectado, garantías provistas por proveedores del servicio, etc.

Compatibilidad de dispositivos para futuras actualizaciones. Se incluirán todos los distintivos necesarios para poder adquirir nuevos elementos compatibles con la instalación en el caso que sea posible realizarla por parte del usuario.

 © Copyright 2007

1.2.2.2. Servicio genérico instalado que gestiona flujos de datos.

Hay servicios que no se basan en sensores y elementos de control que tomen ciertas decisiones, sino en el acceso a los datos desde distintos dispositivos.

- **Descripción del servicio.**
- **Diseño del Servicio.**
- **Implementación con las tecnologías instaladas en la vivienda que le dan soporte.**
  - **Interfaces de usuario y sistemas de control.** Elementos que gobiernan todo el sistema.
  - **Origen y destino de datos.** Elementos que pueden ser fuentes de datos, forma en la que se ofrecen esos datos, y elementos destinatarios de datos. Es conveniente establecer una tabla de Origen de Datos/Destino de datos, para conocer que información es accesible desde qué dispositivo y de qué forma.
- **Mantenimiento y Prueba.**
- **Compatibilidad.**

1.2.2.3. Servicio genérico preinstalado.

Los servicios preinstalados son aquellos en los que solo falta algún elemento de toda la red, aunque la mayoría de los elementos ya están instalados. Se debe describir el servicio, como en los puntos anteriores, y debe existir un punto de explicación para la instalación del servicio preinstalado.

1.2.2.4. Servicio genérico preparado.

Un servicio está previsto cuando no tiene ningún elemento específico del servicio pero la instalación no alterará la infraestructura física y muy poco la infraestructura lógica del Hogar Digital. Al igual que en el apartado anterior se debe incluir una guía de cómo se realizará la futura instalación.

 © Copyright 2007

1.3. INFRAESTRUCTURAS LÓGICAS DEL HOGAR DIGITAL.

Descripción de las redes de seguridad, control, de datos, de comunicaciones y multimedia existentes en el Hogar. Se describirá cada una de las redes, indicando los servicios que pueden prestar. También se especificarán todos los elementos de interconexión existentes entre tecnologías.

1.3.1. Tecnología de red.

Se realiza una definición completa de la tecnología implantada, así como de los elementos incluidos en ésta.

- **Denominación exacta y normativa.**
- **Descripción de la tecnología.**
- **Topología de red.**
- **Servicios prestados en la instalación.**
- **Elementos necesarios para su implementación.**
  - Dispositivos instalados.
  - **Compatibilidad con dispositivos de futura adquisición.** Descripción de las características que debe tener un determinado dispositivo o electrodoméstico para poder ser integrado en esta red.

1.3.2. Pasarela Residencial.

Se indicará la pasarela residencial utilizada para interconexión de diferentes servicios y tecnologías y la conexión externa a proveedor de servicios y acceso externo por Internet o móvil.

Tipo de pasarela, redes que conecta, funcionalidades que agrupa, etc.

 © Copyright 2007

1.4. INFRAESTRUCTURAS FÍSICAS DEL HOGAR DIGITAL.

En este apartado se realizará un estudio general de la vivienda o edificio para determinar qué tipo de canalizaciones y registros debe incluir, así como su ubicación. Los elementos definidos deben ser suficientes para albergar todas las instalaciones descritas, así como sus futuras ampliaciones.

- **Elementos en la infraestructura general del edificio.**
  - Usos en canalizaciones externas y de enlace.
  - Espacios acotados en Recintos de Instalaciones de Telecomunicación de la ICT (RITI y RITS o RITU).
  - Usos en canalización principal de la ICT.
  - Espacios acotados en Registros Secundarios de la ICT.
  - Usos en canalización secundaria de la ICT.
  - Nuevos elementos en la Infraestructura Común del Edificio.

- **Registro de Terminación de Red.** Se realizará un estudio de los espacios necesarios en el RTR en la vivienda.
  - Integración con instalaciones existentes.
    - ICT.
    - Baja Tensión.
  - Cuadro domótico
    - Esquema de conexiones

- **Registros de Toma.** Descripción de los tipos de registros que alberguen cada tipo de toma descrita en el proyecto.
  - Registros para sensores y actuadores.
  - Registros para accesos inalámbricos.

- **Canalización interior de la vivienda.**
  - Topología y número de tubos y cables.
  - Integración con canalizaciones interiores existentes.
    - ICT.
    - Baja Tensión.
  - Dimensiones de tubos y cables
    - Conexiones e identificación de cables.

Cableado.

La norma europea EN 50173-4 y la ISO/IEC 15018 equivalente especifican los sistemas de cableado que pueden usarse en un Hogar Digital y que permiten pre-cablear un edificio también para aplicaciones preinstaladas o previstas. El sistema de cableado deberá estar bien estructurado, y documentado. También estará conectado a todos los puntos donde en el futuro puedan ser instaladas aplicaciones concretas.

 © Copyright 2007

1.5. INTERACCIÓN CON OTRAS INSTALACIONES.

En este apartado se describirá la interacción necesaria entre los dispositivos descritos en el presente proyecto y otras instalaciones existentes. Existirá un punto por cada una de las instalaciones externas involucradas. A continuación se muestran dos tipos de instalaciones, si bien puede haber más (fontanería, climatización, etc.).

1.5.1. Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT).

Requisitos de servicio y ubicación de tomas de acceso a servicios de redes de telecomunicación. Canalizaciones, registros y recintos de la ICT que se utilizan para dar soporte a la IHD.

1.5.2. Baja Tensión.

Necesidad de circuitos eléctricos o tomas de corriente para dar soporte a los distintos elementos y mecanismos.

1.5.3. Instalación de calefacción/climatización.

Necesidad de control o actuación sobre el circuito de calefacción o climatización.

1.5.4. Instalación de agua y red sanitaria.

Necesidad de control o actuación sobre las conducciones de agua o sanitarias.

1.5.5. Instalación de gas.

Necesidad de control o actuación sobre las conducciones de gas.

 © Copyright 2007

2. PLANOS.

Planos y esquemas necesarios para una correcta interpretación e instalación de la infraestructura objeto del proyecto técnico. Constituyen la herramienta para que el constructor pueda ubicar en los lugares adecuados los elementos requeridos en la memoria, de acuerdo con las características de los mismos incluidas en el Pliego de Condiciones.

Se deberán incluir todos los planos que el proyectista considere necesarios para la correcta interpretación de las instalaciones. Se deben incluir, al menos, los siguientes planos y esquemas:

- Ubicación del edificio/vivienda.
  - Acceso y ubicación dentro del complejo en el que esté construido si fuera el caso.
- Esquemas generales de funcionamiento de las tecnologías a utilizar.
- Descripción de cada servicio instalado.
  - Esquemas.
  - Planos con las ubicaciones de los dispositivos.
- Infraestructura física a instalar.
  - Planos de canalizaciones y registros en el edificio y/o vivienda.
  - Planos indicativos de situación de cada elemento descrito en las canalizaciones y/o registros.
  - Plano de interacción de distintas instalaciones.
- Distribución en planta (esquema geográfico).
- Planos de ayuda a usuarios del Hogar Digital. Planos menos técnicos con los puntos fundamentales que debería conocer cualquier usuario. El objetivo de estos planos es incluirlos en el libro del edificio.

Los planos y esquemas indicarán claramente las redes e infraestructuras que se incluyen en cada uno de los Proyectos de IHD, ICT y BT, previa coordinación en los respectivos proyectistas.

 © Copyright 2007

3. PLIEGO DE CONDICIONES.

Se incluirán los requisitos establecidos para el diseño del proyecto y las condiciones de los servicios: preparados, preinstalados, instalados y disponibles.

Se incluirán las características de cada uno de los elementos descritos en la Memoria. Se deben especificar características de compatibilidad electromagnética, compatibilidad lógica, criterios de accesibilidad, seguridad, etc.

3.1. SERVICIOS Y CONDICIONES DE LOS MISMOS

Se describirán las condiciones de los servicios ofrecidos en sus distintas categorías indicando cuando es necesaria la contratación de una empresa o proveedor para la prestación de un servicio.

3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Se enumeran los elementos, los servicios a los que pertenecen, la imagen o el símbolo con el que aparecen en los planos, y las principales características técnicas de los mismos (dimensiones, alimentación, fijación, conexión, rangos de funcionamiento…

3.3. CONDICIONES DE INSTALACIÓN.

Se indicarán las principales condiciones y precauciones para la instalación de los dispositivos, especialmente para las sondas de inundación, detección de gas, incendio y humo y para las electroválvulas.

3.4. NORMATIVAS REGULADORAS.

Se recogerán en este apartado las principales normativas reguladoras, así como las normas que deben cumplir los dispositivos utilizados.

 © Copyright 2007

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

Mediciones detalladas, separadas por partidas, precio de cada uno de los elementos y la mano de obra de instalación, programación y pruebas que compondrán la infraestructura de HD instalada.

 © Copyright 2007

DOCUMENTOS ANEXOS

Se incluirán al menos los documentos anexos y los contenidos que han sido especificados en el apartado 3.8.5 de este documento:

Algunos de estos documentos como: los protocolos de pruebas, manuales de usuario y manuales de mantenimiento, si bien deben estar previstos y desarrollados en aquellas partes en que sea posible en el propio Proyecto de Infraestructuras de Hogar Digital, su elaboración detallada corresponderá a la empresa instaladora.

Otros Servicios de HD

Se incluirá en este anexo, aquellos servicios de Hogar Digital, que resulten o necesiten de la interrelación de varios servicios, sistemas o infraestructuras según han sido definidos en la memoria del proyecto. Para cada uno de estos nuevos servicios se indicarán las funcionalidades de los mismos, las infraestructuras y dispositivos utilizados, los interfaces y los procedimientos de utilización previstos.

También se incluirán en este anexo aquellos servicios que para su completa funcionalidad necesitan de un proceso de alta y/o un contrato de suministro con un proveedor de servicios. En estos casos se indicarán las condiciones necesarias para establecer el servicio, y la posible utilización de dispositivos e infraestructuras del Proyecto de Hogar Digital.

Prevención de riesgos, seguridad y aspectos medioambientales

En este anexo del proyecto de Infraestructuras de Hogar Digital se deberá incluir un estudio sobre los posibles riesgos y los procedimientos de prevención en aspectos de salud y seguridad para las personas y sobre los aspectos de compatibilidad electromagnética. Este análisis debe especificar los aspectos de prevención tanto en la instalación de las infraestructuras y elementos del Hogar Digital como en el uso de los mismos.

Concretamente se deberán incluir las protecciones contra sobretensiones y descargas eléctricas y los procedimientos para evitar las interferencias electromagnéticas de acuerdo con la normativa correspondiente.

Protocolos de Pruebas

Se especificarán para los diferentes elementos del Proyecto de Hogar Digital los procedimientos y protocolos de:

- Verificación de la correcta instalación conforme a los planos de las infraestructuras, cableadas o no, y de los dispositivos incluidos en el Proyecto. Para las infraestructuras cableadas, identificación de los cables, continuidad, ausencia de cortocircuitos y adecuadas tomas de tierra en los casos necesarios.
- Comprobación del cumplimiento de los requisitos de instalación para los dispositivos dados por el fabricante y del correcto funcionamiento de estos.
- Comprobación de las funcionalidades previstas en los servicios y del adecuado funcionamiento de los interfaces de usuario, incluyendo la gestión de alarmas tanto en modo local como remoto, los dispositivos de seguridad, etc.
- Comprobación de la restauración del sistema después de un corte de energía.

Se detallarán especialmente los procedimientos de comprobación de los elementos, infraestructuras y sistemas de los servicios de alarmas técnicas, seguridad y teleasistencia, incluyendo la comprobación del funcionamiento de sensores y actuadores, y de los demás elementos de los mismos

 © Copyright 2007

Manuales de usuario

El manual o manuales de usuario incluirán al menos los siguientes elementos:

- Un listado de los elementos instalados (dispositivos, sensores, actuadores, tomas de comunicaciones y distribución e interfaces de usuario), y un plano descriptivo (no técnico) de la ubicación de los mismos
- Las instrucciones en lenguaje sencillo para la correcta utilización de los servicios, dispositivos e interfaces y las principales funcionalidades de los mismos.
- Las instrucciones para el cambio de aquellos parámetros de los diferentes elementos del Proyecto de Hogar Digital que pueden ser modificados por el usuario.
- Instrucciones para los procedimientos de programación, activación y desactivación de alarmas, eventos, escenas, etc.
- Los cuidados, y plazos de mantenimiento necesarios.
- Posibilidades de ampliación y mejora de las instalaciones.

Manuales de mantenimiento

En el manual de mantenimiento se deben incluir las características de mantenimiento de las funcionalidades y elementos de la instalación, incluyendo las pruebas y procedimientos para comprobar el funcionamiento de los servicios, infraestructuras y dispositivos. Estos últimos serán similares a los especificados en los protocolos de pruebas recogidos en otro anexo.

Deberán detallarse con especial énfasis los protocolos de mantenimiento para aquellos elementos del hogar Digital que estén relacionados con la salud y la seguridad, como pueden ser sensores y actuadores correspondientes a las alarmas técnicas y a los sistemas de seguridad y control de accesos y aquellos relacionados con la teleasistencia.

Se incluirán los plazos necesarios para las actividades de mantenimiento y de sustitución o renovación de determinados elementos (sensores, baterías,..

Glosario de términos de HD

Se incluirá el glosario de términos definido por la CMHD.

 © Copyright 2007