



# ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Titulación:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título del proyecto:

PLAN DE EMPRESA PARA EMPRESA DE SERVICIOS DE  
INGENIERÍA DOMÓTICA

MEMORIA

Álvaro Olano Razkin

Martín Larraza Kintana

Pamplona, 18 de octubre de 2010

---

## Índice

---

1. Introducción .....	5
1.1. La domótica.....	<b>7</b>
2. La idea de negocio.....	13
3. Plan de marketing.....	16
3.1. Investigación de mercado.....	<b>16</b>
3.1.1. Características del sector.....	16
3.1.2. Agentes que forman el sector.....	17
3.1.3. El mercado potencial.....	21
3.1.4. Particularidades de Navarra .....	28
3.1.5. Ayudas .....	31
3.1.6. Otras actividades empresariales implicadas en la domótica .....	32
3.1.7. Situación actual y perspectivas futuras .....	35
3.1.8. Conclusiones de la investigación de mercado.....	38
a) Oportunidades de mercado .....	38
b) Conclusiones finales.....	41
3.2. Entorno de la empresa.....	<b>42</b>
3.2.1. Clientes.....	42
3.2.2. Competencia.....	45
3.2.3. Proveedores .....	48
3.2.4. Análisis DAFO.....	49

---

---

a) Debilidades.....	49
b) Amenazas .....	50
c) Fortalezas .....	51
d) Oportunidades .....	52
3.3. Estrategia de posicionamiento.....	<b>53</b>
3.3.1. Segmentación .....	53
3.3.2. Posicionamiento .....	55
3.3.3. Diferenciación .....	57
3.4. Políticas de marketing mix.....	<b>60</b>
3.4.1. Política de producto/servicio.....	60
a) Producto .....	60
b) Servicio .....	68
3.4.2. Política de comunicación .....	70
3.4.3. Política de distribución.....	71
3.4.4. Política de precio.....	72
3.5. Plan comercial.....	<b>75</b>
3.6. Previsión de ventas.....	<b>75</b>
4. Plan de operaciones.....	78
4.1. Proceso de la actividad.....	<b>78</b>
4.1.1. Proceso de prestación del servicio .....	78
4.1.2. Tecnología aplicada en la producción.....	81
4.1.3. Gestión de existencias .....	83

---

---

4.1.4. Gestión de calidad .....	84
4.1.5. Seguridad e higiene .....	87
4.2. Normativa aplicable .....	<b>89</b>
4.3. Nivel de consumos .....	<b>89</b>
5. Plan de Recursos Humanos .....	93
5.1. Estructura Organizativa.....	<b>93</b>
5.1.1. Organigrama y estructura organizativa .....	93
5.2. Personal .....	<b>94</b>
5.2.1. Consejo Directivo.....	94
5.2.2. Director de Compras, Administración y Finanzas .....	94
5.2.3. Director de Proyectos, Calidad y Ventas .....	95
5.3. Planificación y gestión de los RR.HH. ....	<b>97</b>
5.3.1. Política de Recursos Humanos.....	98
5.4. Gastos en personal.....	<b>100</b>
6. Medios materiales y financieros.....	101
6.1. Características del local .....	<b>101</b>
6.2. Plan de inversiones.....	<b>102</b>
6.3. Plan financiero .....	<b>105</b>
6.4. Financiación de proveedores.....	<b>106</b>
6.5. Financiación a clientes .....	<b>106</b>
6.6. Gastos generales.....	<b>106</b>
7. Resultados previsionales .....	110

---

---

7.1. Cuenta de resultados .....	<b>110</b>
7.2. Plan de tesorería .....	<b>112</b>
7.3. Balance de situación.....	<b>114</b>
8. Forma jurídica.....	120
8.1. Determinación de la forma jurídica.....	<b>120</b>
8.2. Cobertura de responsabilidades.....	<b>120</b>
8.3. Marcas y Patentes.....	<b>121</b>
9. Plan Contable-Fiscal .....	122
9.1. Trámites de constitución .....	<b>122</b>
9.1.1. Contratación .....	125
9.2. Principales obligaciones fiscales de la actividad .....	<b>126</b>
10. Análisis final del proyecto.....	127
10.1. Análisis económico-financiero .....	<b>127</b>
a) Ratios .....	127
b) Umbral de rentabilidad o Punto muerto .....	133
c) Flujos de Caja o Cash Flow.....	134
d) Fondo de maniobra .....	135
10.2. Conclusiones de viabilidad .....	<b>137</b>
10.2.1. VAN .....	137
10.2.2. TIR .....	139
10.3. Conclusiones Finales.....	<b>141</b>
11. Bibliografía.....	143

---

## 1. Introducción

El proyecto de creación de la nueva empresa se enmarca en un nuevo contexto económico-social, en el que hay diversos factores a tener en cuenta. Tras un detallado estudio de mercado y un exhaustivo análisis del sector de la domótica, se prevé un considerable aumento de la demanda durante los próximos 10 años. Es aquí donde la empresa ha encontrado su sitio.

Entidades como Plan Moderna de Navarra, Gobierno de Navarra (a través de su estudio sobre los Sectores Emergentes) y la Fundación Navarra para la diversificación hacen hincapié en que uno de los sectores o actividades con más posibilidades de éxito en los próximos años será el de la domótica, enmarcado dentro de la economía ecológica y la construcción sostenible.

En un periodo de crisis del sector inmobiliario, donde la venta de viviendas está estancada, hay muchas inmobiliarias que ven en la domótica un importantísimo valor añadido para sus productos. La instalación de un sistema domótico no supone más de un 0,5 - 2% del precio de la vivienda y, sin embargo, es algo muy valorado por el usuario final.

Además, en una sociedad cada vez más preocupada por la seguridad familiar (aumento de delincuencia: robos en domicilios y comercios, secuestros...), la domótica ofrece soluciones muy fiables y concretas.

Relacionado con el fenómeno del cambio climático, durante estos últimos años se le está dando mucha publicidad a la cuestión del ahorro energético. La sociedad cada vez está más concienciada respecto a este tema, valorando tanto su beneficio ambiental como el económico asociado.

Otro aspecto favorable a la expansión de la domótica que está emergiendo en la actualidad es la proximidad del usuario a la tecnología. Esta nueva actitud respecto a la tecnología es propia del cambio generacional, por el cual la sociedad cada vez está más familiarizada con la tecnología.

Hay también otro tipo de demanda respecto a los sistemas domóticos, el del status social, el lujo y la comodidad. Es un hecho que sistemas novedosos y aparentemente sofisticados elevan el status y proporcionan sensación de lujo.

---

Existen también otros dos factores que refuerzan las previsiones de crecimiento del mercado: el envejecimiento de la población y el aumento de la cantidad de personas dependientes. En este contexto se enmarca la “Ley de la Dependencia”.

La atención a este colectivo de población se ha convertido con la Ley de Dependencia en una apuesta firme del estado.

Dicha ley, regula las condiciones básicas de promoción de la autonomía personal y de atención a las personas en situación de dependencia mediante la creación de un Sistema Nacional de Dependencia, con la colaboración y participación de todas las Administraciones.

Finalmente, se está produciendo la aparición de normativas europeas que obligan a que las nuevas edificaciones cumplan unos requisitos para ahorrar en consumo energético y estén orientadas a un desarrollo futuro sostenible, como la Directiva Europea 2002/91/CE. No hay duda de que este tipo de directivas fomentan la demanda de los productos domóticos.

Todo este nuevo marco legal, refleja la verdadera realidad de los sistemas domóticos. Y es que deja patente que la domótica no es sólo algo reservado exclusivamente para proporcionar lujo, sino que es algo más, un conjunto de servicios y funcionalidades que nos facilitan la vida y mejoran nuestra calidad de vida.

En España se está caminando tras la senda de Europa central (Alemania, Gran Bretaña...) y nórdica (Escandinavia...), donde no se contemplan una nueva construcción sin una gestión de la climatización para un óptimo rendimiento y un ahorro de energía (y por lo tanto ahorro económico).

Por ello es de importancia capital el papel de los organismos oficiales, apoyando este desarrollo a través de financiaciones económicas y aportaciones de servicios orientados a este tipo de tecnología (como el caso de la Ley de dependencia o las ayudas del Plan de Acción 2008-2012 para el Ahorro y Eficiencia Energética en España).

En este contexto económico-social, no se puede obviar la actual situación de crisis mundial. Es cierto que en estos momentos las empresas tienden a reducir sus inversiones, ya que estas suponen un riesgo, y por ello, no son tan proclives a invertir en el lanzamiento de nuevos productos u ofrecer nuevos servicios.

---

## 1. Introducción

Además, las empresas que se deciden a realizar una inversión, muchas veces se encuentran con dificultades a la hora de conseguir la financiación por parte de las entidades bancarias.

Pero por otro lado, esta situación también puede verse como una oportunidad, ya que la mayoría de empresas tienden a disminuir su actividad. La empresa que arriesga en estos momentos y acierta en sus decisiones, tendrá ventaja ante las demás en un nuevo escenario.

En este contexto de previsible aumento de la demanda de instalación y uso de servicios domóticos, el proyecto que aquí se expone presenta el plan para la creación de una empresa de servicios de ingeniería domótica. En concreto, y tal y como se expondrá más adelante, la nueva empresa que se proyecta pretende dar servicio a un segmento de la demanda poco desarrollado, y por tanto poco atendido, de la demanda. Este segmento está formado principalmente por pequeñas y medianas promotoras inmobiliarias decididas a diferenciar sus viviendas y añadirles valor mediante la domótica. También se atenderá la demanda de particulares que decidan dotar a su hogar de una instalación domótica a un precio razonable.

### **1.1. La domótica**

Se entiende por domótica al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda.

Es un concepto bastante moderno, surgido de la mano de la tecnología que lo hace posible. Básicamente se trata de satisfacer ciertas necesidades que existen en nuestra sociedad hasta ahora no satisfechas, a través de dicha tecnología. Estas son las principales necesidades que posibilitan la introducción de la domótica:

- Seguridad: en una sociedad cada vez más preocupada por la seguridad familiar (aumento de delincuencia: robos en domicilios y comercios, secuestros...), la domótica ofrece soluciones muy fiables y concretas.
- Ahorro energético: a este aspecto se le está dando mucha publicidad estos últimos años, relacionado con el fenómeno del cambio climático. La sociedad cada vez está más concienciada respecto al tema, valorando tanto su beneficio ambiental como el económico asociado.

---

## 1. Introducción

- **Confianza en la tecnología:** una de las características claves del cliente que decide instalar domótica es su fe y proximidad a la tecnología. Esta actitud respecto a la tecnología es propia del cambio generacional, por el cual la sociedad cada vez está más familiarizada con la tecnología.
- **Status:** sistemas novedosos y aparentemente sofisticados elevan el status social.
- **Lujo y Comodidad:** la comodidad en la vida diaria es otra razón para decidirse por una instalación de esta magnitud.

Las funciones y aplicaciones de una instalación domótica proporcionan grandes ventajas a sus usuarios. De este modo, las funciones pueden agruparse en cuatro pilares básicos:

- Confort
- Seguridad
- Comunicaciones
- Gestión energética

El sistema domótico por excelencia sería aquel que actúa sobre estos cuatro pilares básicos, el cual, además, permite una sencilla interacción del usuario con ellos.

De todos modos, es cierto que hay veces en las que un usuario no necesita cubrir todas estas áreas de actuación y utiliza sistemas domóticos que incluyen únicamente aquellos pilares que cubren sus necesidades.

A continuación, se explica detalladamente cada uno de los pilares básicos con sus funciones, objetivos y ejemplos de aplicaciones.

---

## 1. Introducción

### ***Confort***

El objetivo es aumentar la calidad de vida de los usuarios de la instalación domótica. Se trata de que el usuario tenga un absoluto control de la instalación eléctrica. Además, se pueden activar o desactivar las funciones programadas en el sistema domótico desde cualquier elemento de control o por teléfono.

- Funciones/ejemplos:
  - Control y programación de la iluminación.
  - Control y programación de los electrodomésticos.
  - Control y programación de la temperatura. Sistemas de calefacción y refrigeración.
  - Empleo de control inalámbrico.
  - Regulación de condiciones ambientales por zonas.
  - Automatización del riego en función del clima.

### ***Seguridad***

El objetivo es evitar riesgos y accidentes domésticos, así como asegurar a los usuarios del inmueble.

- Funciones/ejemplos:
    - Activación de alarmas mediante sensores de presencia o de contacto.
    - Detección de fugas de gas o escapes de agua y corte automático del suministro a través de una electroválvula.
-

- Activación y desactivación voluntaria de tomas de corriente para evitar accidentes fortuitos, especialmente con niños.
- Programación y activación de la simulación de presencia para cuando los usuarios están ausentes.
- Alumbrado automático en zonas de riesgo (escaleras...)

### *Comunicaciones*

El objetivo es asegurar y establecer comunicaciones dentro del propio hogar y con el exterior. Para poder tener un adecuado control sobre las distintas funciones implementadas, ha de existir un sistema de comunicación sencillo y rápido que lo posibilite.

Dentro de este sistema estarían elementos como mandos a distancia, teléfonos móviles y ordenadores. El hecho de tener un sistema de información y control (comunicación) de todos los dispositivos del hogar a distancia es sinónimo de confort, seguridad y ahorro energético.

- Funciones/ejemplos:
    - Conexión del sistema de calefacción a través del teléfono móvil, por ejemplo, desde el trabajo, para que al llegar a casa la temperatura sea la deseada.
    - Consulta del estado de los diferentes dispositivos del hogar de forma remota.
    - Levantar o bajar las persianas, en función de la meteorología del momento.
    - Servicios de tele-compra.
    - Activación/desactivación de dispositivos por telefonía, SMS, correo electrónico, Internet.
    - Mantenimiento remoto.
-

### *Gestión energética*

El objetivo es tan básico como lograr satisfacer las necesidades del hogar al mínimo coste. Para ello, el sistema domótico da la posibilidad de controlar cada zona del hogar por separado, así se pueden programar los diferentes dispositivos en función de las necesidades, horarios determinados... para la consecución del máximo rendimiento energético y, por ende, un mejor resultado económico.

- Funciones/ejemplos:
  - Programación de la climatización según épocas del año y horarios para lograr un considerable ahorro energético.
  - Conexión/desconexión de dispositivos por presencia.
  - Desconexión de la calefacción en zonas con ventanas abiertas.
  - Control de electrodomésticos en tarifa nocturna, para así aprovechar al máximo la energía a bajo coste.

Es necesario comentar que actualmente existe algo de confusión acerca de lo que es una instalación domótica. Existen en el mercado algunos dispositivos considerados como domótica que no lo son realmente, como por ejemplo dispositivos para controlar la calefacción por control remoto, sensores para encender la luz automáticamente... éstos son elementos que pueden formar parte de una instalación domótica, pero ellos solos en sí no lo son. En otras palabras, un sistema domótico debe tener la capacidad de controlar todos los dispositivos de la vivienda e integrarlos de manera conjunta.

En la siguiente imagen, se puede observar un hogar equipado con las prestaciones generales de un sistema domótico:

---

## 1. Introducción



*Imagen nº 1: Vivienda domótica*

En lo que sigue, el proyecto se estructura de la siguiente manera.

Después de presentar la idea de negocio, se realizará un plan de marketing y un plan de operaciones de la actividad. Posteriormente, se analizarán el plan de recursos humanos y el de medios materiales y financieros de la empresa. Finalmente, tras analizar la forma jurídica más adecuada para la nueva empresa, se realizará un exhaustivo estudio económico-financiero del proyecto, con el objetivo de conocer su viabilidad real.

## 1. Introducción

## 2. La idea de negocio

Se propone la creación de una empresa integradora que realiza proyectos e instalaciones de sistemas domóticos para viviendas. El producto se ofrece en tres versiones o paquetes, con diferentes prestaciones domóticas dependiendo de las necesidades del usuario final.

La instalación, a su vez, puede ser realizada desde la concepción de una nueva vivienda, o puede realizarse como reforma en una vivienda ya construida.

Los clientes de la empresa, principalmente, serán de dos tipos.

Se entiende como cliente intermediario aquel que incorpora la instalación domótica a una vivienda con el objetivo de dotarla de un valor añadido para su posterior venta a un usuario final. En este grupo de clientes intermediarios se encontrarían principalmente pequeñas y medianas promotoras inmobiliarias y despachos de arquitectos e ingenieros que realizan proyectos de viviendas.

El segundo tipo de cliente es el cliente directo, sin intermediarios, el que será el usuario final de la vivienda.

A la hora de definir una instalación, en la realidad existen infinitas situaciones y necesidades diferentes, tanto por el perfil de los usuarios como por el escenario de implementación. Por ello, en cada caso los costes son distintos y pueden hacer que la solución adoptada varíe según las circunstancias concretas del caso.

Pero es realmente interesante conseguir cierto nivel de estandarización en los productos ofertados, ya que esto supone una mayor eficiencia del proceso productivo y, como consecuencia, un menor costo final para el cliente acompañado de un nivel de calidad asegurado. Este es precisamente uno de los puntos diferenciadores de la empresa, que ofrece un producto versátil, pero diseñado para ser vendido como paquetes, de modo que el cliente pueda obtener una mejor relación calidad/precio.

Así, el cliente puede elegir el paquete domótico que más se adecúa a sus necesidades, pero sin tener que realizar el desembolso económico que requieren otras instalaciones totalmente personalizadas. En la página siguiente, se presenta un cuadro que recoge la información acerca de los productos ofertados, los clientes destinatarios, sus necesidades y las tecnologías empleadas en cada caso. Más adelante, se detallarán completamente los paquetes ofrecidos, indicando los componentes utilizados y precios orientativos.

---

## 2. La idea de negocio

Productos	Clientes	Necesidades que satisface	Tecnologías utilizadas
<b>ENERGY</b>	Pareja joven con primera vivienda. Generalmente sin hijos. Trabajan los dos.	Son personas preocupadas por el medio ambiente y exigen calidad.	Control de iluminación, Control de climatización, Energía (placas solares fotovoltaicas)
<b>PROTECT</b>	Pareja joven con primera vivienda. Pueden tener hijos o no. Tienen un mayor poder adquisitivo que el target 1 y pasan mucho tiempo fuera de casa.	Son personas preocupadas por el medio ambiente y además precisan de seguridad en su hogar.	Control de iluminación, Control de climatización, Energía (placas solares fotovoltaicas), Iluminación Ambiental, Seguridad y dispositivos de alarma.
<b>RELAX</b>	Familia acomodada con nivel de ingresos alto. Viajan habitualmente y están mucho tiempo fuera de casa.	Sienten la necesidad de controlar su hogar tanto cuando están en él como cuando se encuentran lejos de él.	Control de iluminación, Control de climatización, Energía (placas solares fotovoltaicas), Iluminación Ambiental, Seguridad y dispositivos de alarma, Sistemas multimedia (interconexión de dispositivos), Servicio de Estación Meteorológica.

Imagen nº 2: Cartera de productos con clientes, necesidades satisfechas y tecnologías utilizadas

2. La idea de negocio

Aunque el producto estándar de la empresa son los paquetes de instalaciones domóticas, también se ofrece la posibilidad de adaptarse a cualquier necesidad específica del cliente, aunque con una tarifa variable según sus peticiones.

Otro de los puntos diferenciadores de la empresa es el servicio ampliado que ofrece. De este modo, se pretende romper una de las barreras que tradicionalmente han tenido los sistemas domóticos: la desconfianza por parte del usuario. Este servicio ampliado será muy cercano y de confianza para cliente.

Dentro de este servicio ampliado, se incluye un servicio post-venta telefónico dirigido a aumentar la confianza y satisfacción del usuario, un software o interface mucho más simple e intuitivo para el usuario y un servicio de mantenimiento.

---

## 2. La idea de negocio

### 3. Plan de marketing

#### 3.1. Investigación de mercado

A continuación se desarrolla la investigación de mercado.

Dicha investigación comienza con una caracterización del sector mediante el desglose de sus rasgos más característicos. Posteriormente, se analizan los diferentes agentes que lo conforman (fabricantes, distribuidores...) para después realizar un estudio del mercado potencial.

Debido a que la empresa se situará en Navarra y a que en un comienzo, su actividad se desarrollará en gran parte en esta Comunidad, se observan las particularidades de esta Comunidad en cuanto a su aptitud para el desarrollo del sector domótico. También se dedica un apartado a las ayudas económicas que pueda recibir el cliente por el hecho de realizar una instalación domótica.

En otro apartado se estudian otras actividades implicadas en la domótica, como puede ser la formación.

Para finalizar, los dos últimos puntos de la investigación son una estimación de la situación actual y las perspectivas futuras del mercado y, por último, las conclusiones.

##### 3.1.1. Características del sector

El sector domótico se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Es un **sector** bastante **novedoso** y que se encuentra en **plena fase de crecimiento**. Ahora se comienzan a dar las condiciones más adecuadas para su total desarrollo e implantación
  - Es importante comprender que está **estrechamente ligado al ámbito de la construcción**, ya que en la mayoría de las ocasiones, para que un usuario disfrute
-

de la domótica, previamente el promotor de viviendas ha de integrarlo en su memoria de calidades. El boom que experimentó la construcción en la última década, no ayudó en absoluto al desarrollo e implantación de la domótica, ya que las ventas se han llevado a cabo “sobre plano”, con lo cual el promotor no necesitaba incorporar más valor a la vivienda para diferenciarse de su competencia. Quizás por ello, el sector de la construcción ha sido tradicionalmente uno de los más lentos a la hora de introducir tecnología. Con la crisis del año 2008 y de la consecuente explosión de la burbuja inmobiliaria, las ventas de promoción inmobiliaria caen en picado. A partir de ese momento, las empresas promotoras necesitan diferenciar su producto del de la competencia para poder vender. Una de esas estrategias de diferenciación, consiste precisamente en añadir valor al producto, lo que sin duda beneficia a la introducción de las instalaciones domóticas, que pueden actuar como reclamo promocional hacia el adquiriente final.

- **Atomización de los agentes.** Al ser un sector todavía por eclosionar, las diferentes empresas dedicadas a la domótica no tienen del todo definidas sus posiciones de partida, solapándose funciones que en otros sectores están perfectamente claras. La cadena de distribución desde el fabricante hasta el cliente final no siempre es la misma. Intervienen más o menos agentes dependiendo de la agresividad comercial de los fabricantes (que llegan hasta el cliente final) o de la preparación del promotor (que asume el proyecto e instalación). Es un sector que todavía tiene que aprender del mercado y mejorar su propio canal de distribución e implantación. De hecho, en algunas ocasiones, la domótica ha fracasado debido a la inexperiencia en la puesta en marcha en la vivienda. Se precisa conocer bien la tecnología y adaptarla al uso y condiciones del cliente.
- **Creciente esfuerzo por parte de todos los agentes** del sector para crear un mercado domótico sólido: **promoción de la actividad**, dándola a conocer para tratar de solucionar dos de los grandes frenos que ha tenido la domótica en España, el desconocimiento y la desconfianza.

### 3.1.2. Agentes que forman el sector

Es importante detallar los agentes que forman el sector de la domótica para comprender su cadena de valor. En puntos posteriores del estudio, se plasmarán los nombres de las empresas más importantes de cada grupo.

- Fabricantes

Los fabricantes de material domótico los se pueden dividir en: fabricantes de sistemas domóticos y fabricantes de accesorios domóticos. Como ya se ha comentado, lo interesante es estudiar a los primeros, ya que son los que llevan el peso del desarrollo del sector.

En este sentido, se pueden encontrar fabricantes de sistemas de muy diferente perfil, desde grandes multinacionales hasta pequeños talleres que operan a nivel provincial–nacional.

- Distribuidores

Como en cualquier otro sector, se da la figura del distribuidor, que tiene como función el poner al alcance de los integradores e instaladores (posteriormente se hablará de estas dos figuras) los sistemas domóticos de los citados fabricantes.

Ahondado más en las características de tal agente, se encuentran dos perfiles de distribuidores bien diferenciados: uno es el de los distribuidores–almacenistas de material eléctrico (que asumen el almacenamiento del domótico como nueva oportunidad de negocio) y los distribuidores especializados en domótica, cuya estrategia consiste en especializarse en la distribución de material y dejar de lado otro tipo de productos.

- Integradores

Es la figura más joven en el sector domótico, y nace tras los problemas surgidos en las primeras instalaciones realizadas en España por ingenierías sin un conocimiento preciso de la nueva tecnología.

Este agente tiene como objetivo poder asesorar a sus clientes en la materia y tener la capacidad de integrar la domótica con las necesidades reales de cada cliente. En definitiva, integra el conocimiento de los sistemas y accesorios domóticos y aporta soluciones reales en la puesta a punto de cada instalación.

---

### 3. Plan de marketing

Los integradores son ingenierías especializadas en domótica, y por ello, también están preparadas para elaborar proyectos de instalación de redes en la vivienda. Es precisamente aquí donde se enmarcaría esta empresa de nueva creación.

- Instaladores

Los instaladores eléctricos están muy ligados a la implantación de la domótica, ya que se necesita de ellos para instalarla. La domótica está estrechamente ligada a la instalación eléctrica convencional, aspecto que es utilizado por muchos instaladores para ofrecer (en el mismo momento que ofrecen sus servicios habituales) material domótico.

El problema con este gremio es que quizás no está lo suficientemente capacitado para llevar a cabo una puesta a punto fiable.

- Asociaciones

Surgen como apoyo a empresas del sector. Las más representativas son:

- ASIMELEC: Es la Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones. Las empresas que componen la asociación forman Comisiones de Trabajo que se reúnen periódicamente desarrollando actividades como el estudio de la evolución de las ventas de su sector, el análisis de la nueva normativa que afectará a las empresas próximamente, el planteamiento de soluciones ante problemas comunes, el diseño de sistemas de calidad y de gestión medioambiental, y todo aquello que revierta en el beneficio común de las empresas.
- CEDOM: Es la Asociación Española de Domótica, una organización en la que una serie de personas pertenecientes a diversas empresas que se encargan de dirigir las acciones de dicha asociación. El objetivo de CEDOM al potenciar las instalaciones domóticas no es otro que intentar favorecer al usuario, así como a las empresas, para todos ellos ese futuro irreversible en muchos aspectos ya presente, que es la domótica, esté presente en nuestras vidas.

---

### 3. Plan de marketing

- KONNEX: El principal objetivo de esta asociación es promover el redefinido como “Un solo sistema” para aplicaciones de bus de campo en viviendas y edificios. EIBA España, fundada en 1993, es la asociación española que promociona el sistema EIB/KNX. Está formada por las siete mayores empresas del horizonte nacional. En la actualidad ha ampliado su ámbito y ha pasado a denominarse Asociación Konnex EIB España.

Para comprender cuál es el camino para conseguir una instalación correcta se puede diferenciar las funciones de cada agente. Como resumen del análisis de los agentes que forman el sector, he aquí las principales funciones que desarrolla cada uno de ellos:

- Fabricante
    - Fabricación de material.
    - I+D.
  
  - Distribuidores
    - Distribución del material.
    - Asesoramiento técnico.
    - Formación en producto.
    - Contacto con cliente final (en algunos casos).
  
  - Integradores
    - Diseño de la instalación.
    - Contacto con cliente final.
- 

### 3. Plan de marketing

- Programación y puesta a punto.
- Gestión de incidencias.
- Elaboración de proyectos.
  
- Instaladores
  - Preinstalaciones.
  - Instalación del material.
  - Contacto con cliente final.
  
- Asociaciones
  - Informar y promocionar sobre el sector. Dar a conocer sus beneficios y acabar con el desconocimiento y la desconfianza hacia la domótica.
  - Analizar la evolución del sector y proponer soluciones comunes.
  - Impulsar la normalización en el sector: implantar un único sistema de conexiones, crear estándares de calidad...

### 3.1.3. El mercado potencial

Conocer el mercado al que se van a dirigir los productos de la empresa es un punto de importancia capital a la hora de emprender una nueva actividad empresarial, ya que de este conocimiento depende en gran medida el éxito o el fracaso de la iniciativa.

---

## 3. Plan de marketing

Como punto de partida, se ha tomado el mercado español, pero se pondrá cierto énfasis en analizar en especial la Comunidad Foral de Navarra y sus comunidades limítrofes. Esto es debido a que es en Navarra donde se va a ubicar la empresa y donde, junto con sus comunidades limítrofes, se espera que desarrolle, al menos en los primeros años, la mayor parte de su actividad.

Se ha analizado el mercado mediante una serie de estudios y estadísticas, a través de los cuales se han podido identificar grupos de clientes con características de compra similares (segmentos), que se pueden considerar como clientes potenciales de los productos. Esta identificación debe ser muy acertada y acorde con la realidad, ya que es precisamente este grupo de consumidores el que permitirá a la empresa hacerse un hueco en el mercado al comienzo.

Respecto a las fuentes de información, éstas han sido principalmente dos. La primera son diversos informes y encuestas publicadas por el Ministerio de Vivienda en 2009. Estos datos hablan principalmente del parque de viviendas en España y su evolución desde el año 2001. Los datos aparecen también separados por Comunidades Autónomas, lo cual los hace todavía más interesantes.

La segunda fuente de información ha sido el “Estudio MINT-CASADOMO” 2008: Domótica y Seguridad en Viviendas de Nueva Promoción”.

El Estudio MINT-CASADOMO tiene como objetivo proporcionar datos reales y relevantes sobre el mercado de la Construcción Sostenible y el Hogar Digital en relación con la promoción de nuevas viviendas en España y analizar en profundidad los Sistemas de Domótica y la Seguridad.

Se pretende que los resultados puedan ayudar a los actores implicados en los sectores relacionados con la Construcción Sostenible y el Hogar Digital en la promoción de nuevas viviendas (promotores, constructores, arquitectos, fabricantes, ingenieros, integradores, instaladores, proveedores de servicios, Administración, etc.) a identificar la situación actual del mercado, las tendencias del mismo y su evolución en el tiempo.

---

### 3. Plan de marketing

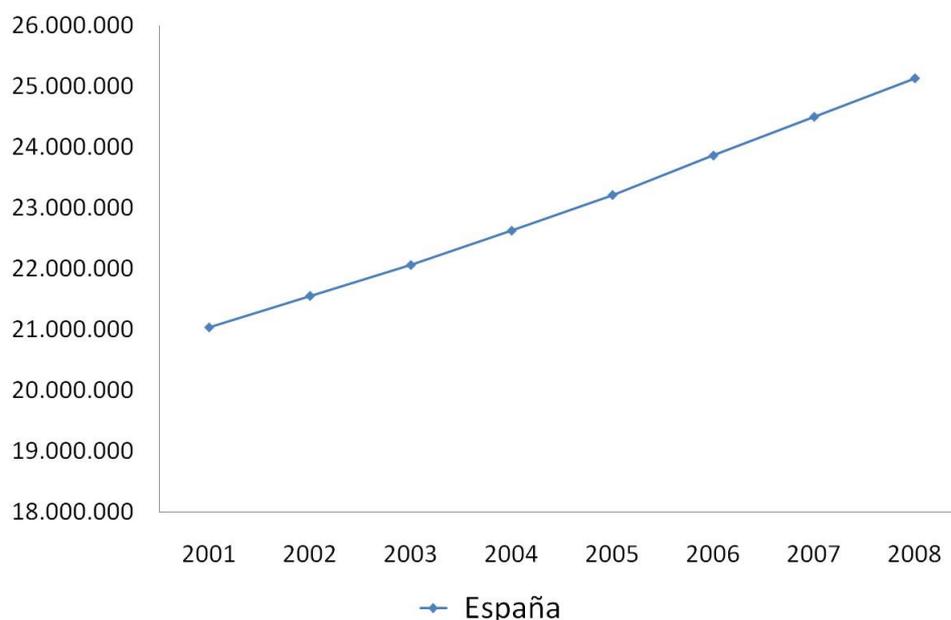
### *La evolución en cifras y el mercado potencial*

Los siguientes datos, publicados por el Ministerio de Vivienda en su página web, hacen referencia al parque de Viviendas en España. Los datos actualmente publicados abarcan hasta el año 2008.

A nivel nacional, cabe destacar que el parque de viviendas a finales de 2008 era de 25.129.207 viviendas. En los datos, se puede apreciar la clara tendencia alcista que ha tenido el total del parque de viviendas en esta última década en España.

Pero no hay que quedarse sólo con una imagen de crecimiento continuado, puesto que en este momento no se puede obviar la crisis mundial que atravesamos. Debido a ella y la explosión de la burbuja inmobiliaria en España, la construcción de viviendas en España se ha ralentizado desde 2008, llegando a estancarse. De hecho, las inmobiliarias tienen problemas para conseguir vender viviendas nuevas.

De todas maneras, estos son los datos hasta el año 2008 y, aunque hay que tenerla muy en cuenta, en ellos no se aprecia la ralentización de los últimos dos años.



*Imagen nº 3: Evolución del parque de viviendas en España*

### 3. Plan de marketing

Asimismo, se muestra la evolución del parque de viviendas de Navarra y sus comunidades limítrofes, ya que estas pueden ser especialmente interesantes como mercado objetivo cercano.

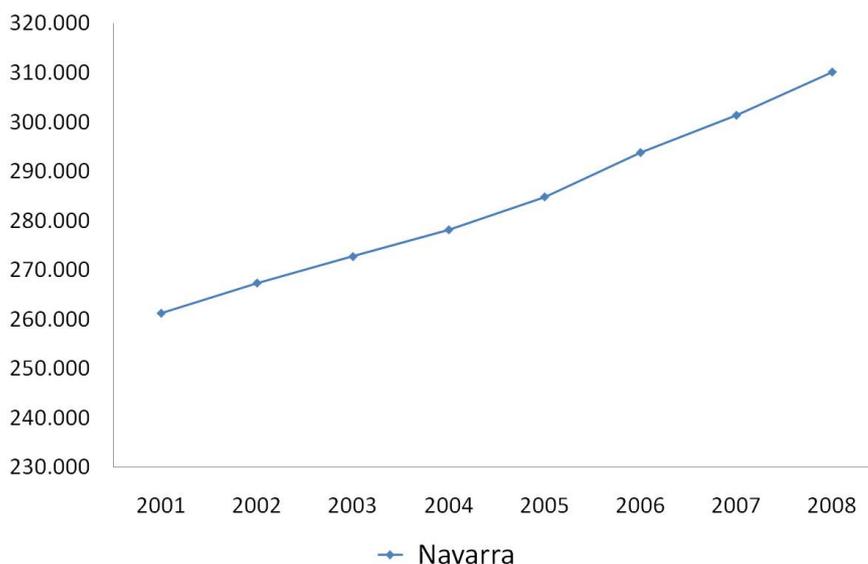


Imagen nº 4: Evolución del parque de viviendas en Navarra

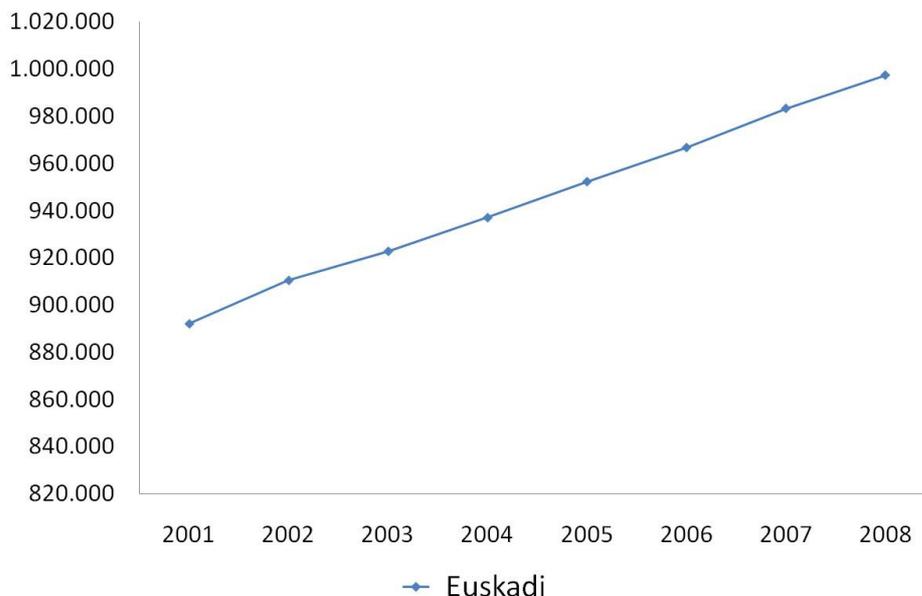


Imagen nº 5: Evolución del parque de viviendas en Euskadi

### 3. Plan de marketing

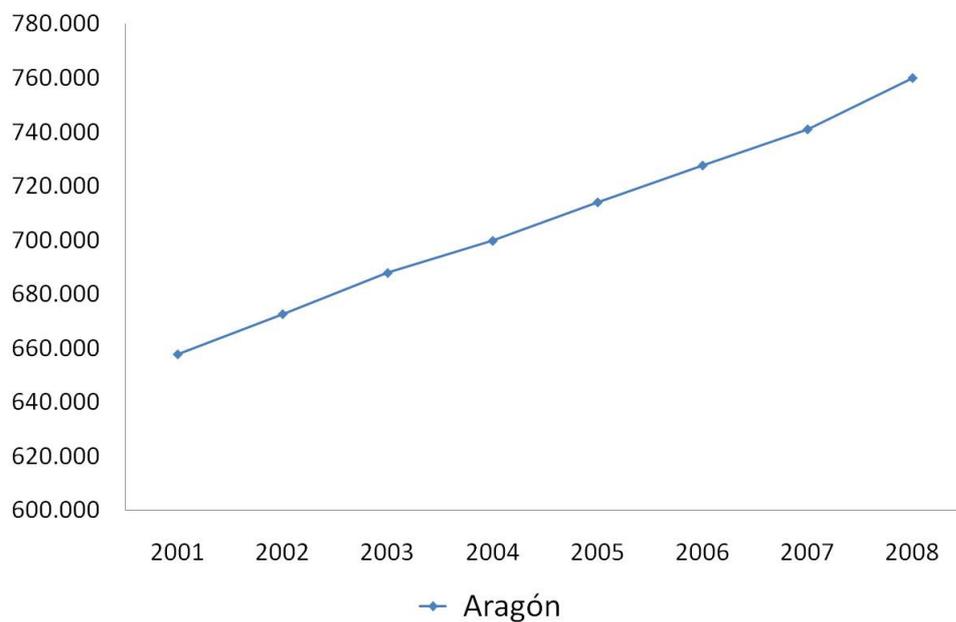


Imagen nº 6: Evolución del parque de viviendas en Aragón

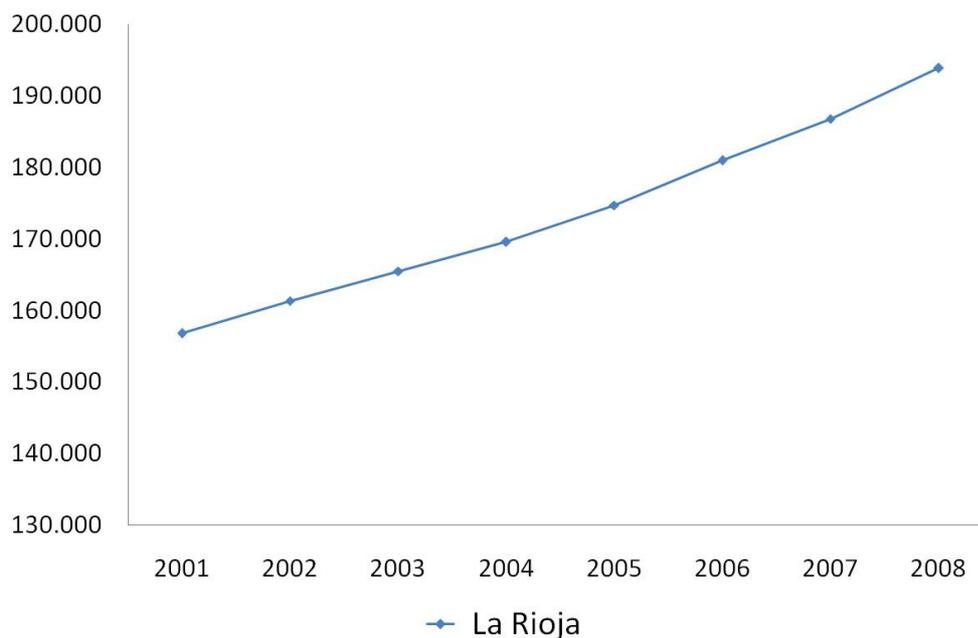


Imagen nº 7: Evolución del parque de viviendas en La Rioja

### 3. Plan de marketing

---

### ***Conclusiones del estudio MINT-CASADOMO***

Para facilitar la identificación de las cuestiones más relevantes del estudio, se presentan a continuación las conclusiones más destacadas, agrupadas en temas con la misma estructura que el resto del informe.

Debido a su gran interés a la hora de comprender la viabilidad y oportunidad de crear la empresa, se anexa el estudio completo en el Anexo nº4.

- Referente a los Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción:
  - En total se instalaron 47.715 Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción en 2007.
  - El 8,23% de las viviendas de obra nueva en España en el año 2007 incluyeron un Sistema de Domótica.
  - El valor total de los Sistemas de Domótica instalados en viviendas de nueva promoción en España durante el año 2007 fue de más de 120 millones de Euros (120.125.750 €).
  - 2.518 € es el precio medio de los Sistemas de Domótica instalados en viviendas en nueva promoción.
  - El 80% de los Sistemas de Domótica instalados en viviendas de nueva promoción tiene un precio de 3.000 € o menos.
  - Los Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción presentan una gran variedad de funcionalidades e interfaces.
  - El Cableado Propio es el Medio de Transmisión más común para los Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción, aunque también tiene una alta representación los sistemas Inalámbricos.
  - Los Protocolos Proprietarios son dominantes entre los Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción, pero también tienen una alta representación de los protocolos TCP/IP, CONTACT ID, KNX/EIB y X10.

---

### 3. Plan de marketing

- Estas son las conclusiones en referencia a los Sistemas de Seguridad en viviendas de nueva promoción:
    - En total se instalaron 84.536 Sistemas de Seguridad en viviendas de nueva promoción en 2007.
    - El 14,58% de las viviendas de obra nueva en España en el año 2007 incluyeron un Sistema de Seguridad.
    - El valor total de los Sistemas de Seguridad instalados en viviendas de nueva promoción en España durante el año 2007 fue de más de 30 millones de Euros (31.651.750 €).
    - El 85% de los Sistemas de Domótica instalados en viviendas de nueva promoción tiene un precio de hasta 500 €.
    - El 99% de los Sistemas de Seguridad instalados en viviendas de nueva promoción pueden utilizar soluciones inalámbricas como Medios de Transmisión, aunque el Cableado Propio (35%) y Corrientes Portadoras (PLC) (24%) también están representados de forma relativamente elevada.
  
  - En cuanto a la valoración por el Usuario Final sobre las Soluciones de Construcción Sostenible:
    - Los Usuarios Finales valoran de forma muy alta las soluciones de Construcción Sostenible (ahorro energético, diseño bioclimático, ahorro de agua, materiales ecológicos y recogida de residuos) en la compra de viviendas de nueva promoción.
    - Las soluciones de Construcción Sostenible que son más relevantes para el Usuario Final en la compra de una vivienda de nueva promoción son las que están relacionadas con el Ahorro Energético y el uso de Energías Renovables.
- 

### 3. Plan de marketing

- Finalmente, así es como valora el Usuario Final algunas de las Soluciones de Hogar Digital:
  - Las Alarmas Técnicas (humo, incendio, agua, gas) son las soluciones de Hogar Digital más valoradas por los Usuarios Finales en el momento de la compra de viviendas de nueva promoción.
  - Disponer de Telefonía, Banda Ancha y TV Digital en la compra de una vivienda de nueva promoción es considerado como Importante para el Usuario Final.

### 3.1.4. Particularidades de Navarra

Administrativamente Navarra es una Comunidad Autónoma uniprovincial del Estado Español, situada en la parte occidental de los Pirineos.

Con una población de 540.000 habitantes está organizada en 265 términos municipales. Su capital, Pamplona, es el centro geográfico, administrativo, económico, comercial, etc. y concentra más del 50 % de la población.

Aunque tiene una identidad consolidada históricamente, no es una región homogénea ni en su clima ni en su vegetación ni en su cultura ni en sus niveles de desarrollo económico ni en la estructura de sus municipios, etc.

Se puede dividir en tres zonas genéricas: la montaña, situada en la zona superior y sobre las estribaciones de los Pirineos, la zona de la Cuenca o zona media con la capital y la zona de la Ribera situada en la parte inferior dentro de la cuenca del Ebro.

Geográficamente, aunque Navarra está en la periferia del país y lejos de las grandes ciudades (Madrid, Barcelona,...), está situada en tres ejes de actividad económica: el del Ebro, el de París - Lisboa y el Arco Atlántico.

Además, está más cercana de la zona más desarrollada de la Comunidad Europea (pentágono formado por a las ciudades París, Londres, Rotterdam, Fráncfort y Milán).

---

## 3. Plan de marketing

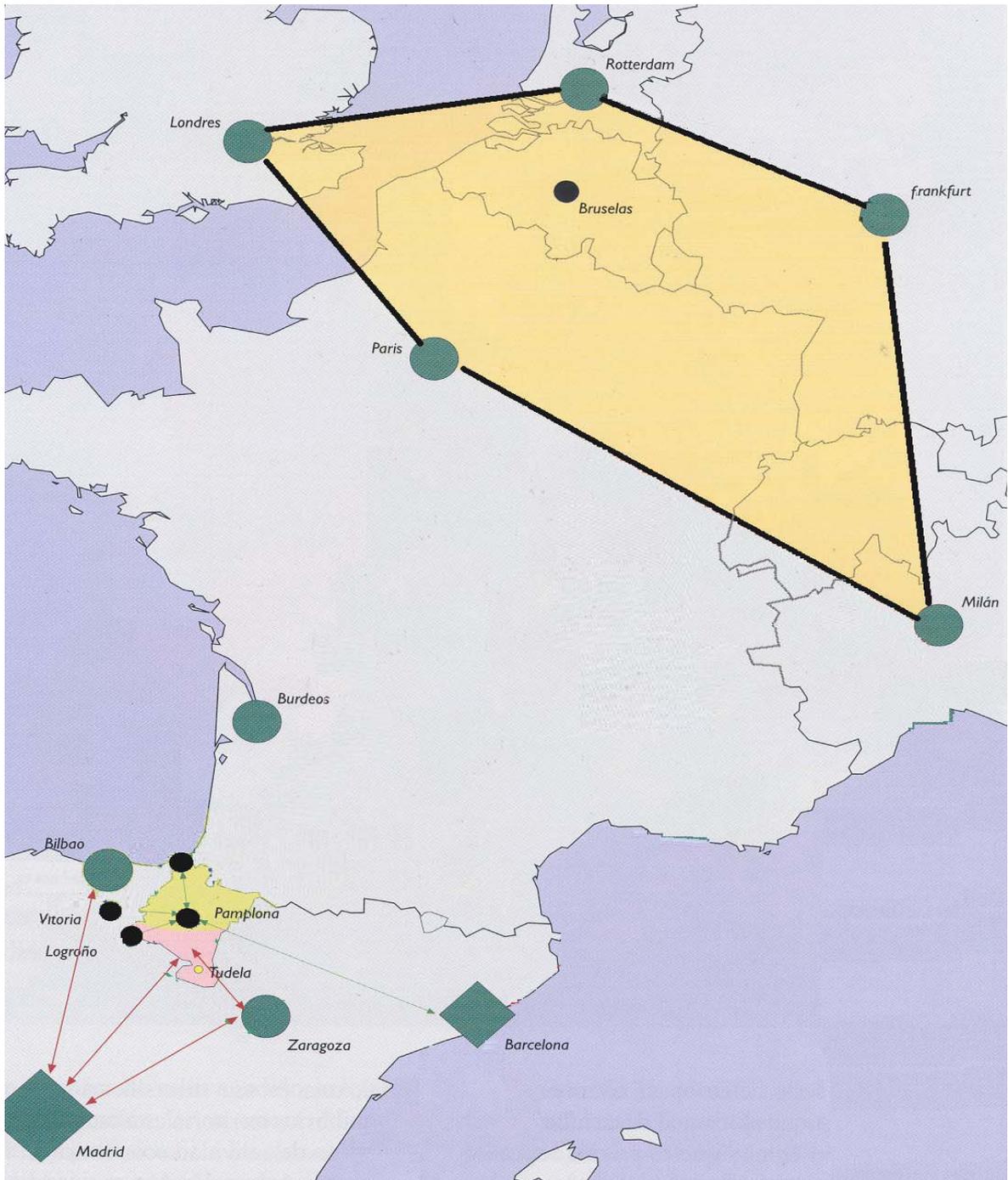


Imagen nº 8: Situación de Navarra respecto a la zona europea más desarrollada

### 3. Plan de marketing

***Navarra. Paralelismo en la implantación de las TIC y la domótica***

Existe una gran correlación entre el grado de implantación de las TIC en los hogares y el avance de la domótica en los mismos. En este sentido, puede establecerse un paralelismo entre ambos aspectos. Para establecer dicho paralelismo, se citan datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE)

En primer lugar, como aproximación al mundo de las TIC, se considera el número de viviendas que disponen de acceso a Internet.

Ámbito geográfico	Nº Total de viviendas	% sobre total
<b>Total nacional</b>	3.599.054	25,23%
<b>Navarra</b>	52.558	26,67%

*Fuente: INE. Encuesta de Tecnologías de la información en los hogares 2003.*

***Imagen nº 9: Viviendas que disponen de acceso a Internet***

Navarra muestra un porcentaje de viviendas con acceso a Internet ligeramente superior a la media nacional (26,67% frente a 25,23%). Estas cifras sirven como aproximación al nivel de implantación de las TIC, y por lo tanto pueden ser un buen referente para medir el avance de la domótica.

Si se analizan los motivos por los que las viviendas no disponen de conexión a Internet destaca la escasa cultura tecnológica, ya que el 12,38% de las viviendas navarras y el 25,27% de las viviendas españolas que no disponen de acceso a Internet carecen de los conocimientos necesarios para su utilización.

Ámbito geográfico	Acceso desde otro lugar	No quieren, no necesitan o desconocen	Conexión demasiado cara	Falta de conocimientos	Falta de equipamiento	Otros	Ns/Nr
<b>Total nacional</b>	11,88%	67,85%	18,26%	25,27%	39,87%	1,7%	3,99%
<b>Navarra</b>	10,79%	66,03%	8,04%	12,38%	31,29%	1,14%	3,4%

*Fuente: INE. Encuesta de Tecnologías de la información en los hogares 2003.*

***Imagen nº 10: Motivos por los que las viviendas no disponen de acceso a Internet (%)*****3. Plan de marketing**

No obstante, centrando la atención en Navarra y considerando la evolución del acceso a Internet a través de banda ancha (elemento necesario en una instalación domótica), destaca el fuerte crecimiento experimentado por este tipo de conexión. En este sentido, en el periodo 2002-2003 la conexión a Internet a través de banda ancha en Navarra se ha incrementado un 202%.

Tipo de conexión	Año 2002	Año 2003	Tasa de crecimiento anual
Red de cable	300	2.011	570%
RDSI	1.100	655	-40%
ADSL	2.300	8.501	270%
<b>Total banda ancha</b>	<b>3.700</b>	<b>11.167</b>	<b>202%</b>

*Fuente: INE. Encuesta de Tecnologías de la información en los hogares 2002 y 2003.*

*Imagen nº 11: Evolución de la conexión a Internet a través de banda ancha en Navarra*

Por tanto, si se realiza un paralelismo entre el grado de implantación de las TIC en los hogares y el avance de la domótica en los mismos, se concluye que se están sentando las bases para que el sector domótico experimente un fuerte proceso de crecimiento durante los próximos años.

### 3.1.5. Ayudas

Algunas de las ayudas existentes en España están relacionadas con el uso racional de la energía o la utilización de energías renovables. Aquí se sitúa el del Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (2004-2012) del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía).

Dentro de este Plan de Acción, en la sección doméstica y de edificios, se encuentra un apartado dedicado a la domótica, que, según este organismo, “permite una mayor calidad de vida, reduce el trabajo doméstico, aumenta el bienestar y la seguridad y racionaliza el consumo de energía”.

## 3. Plan de marketing

Dentro de este Plan de Acción, se encuentra el programa de ayudas a proyectos estratégicos. Se trata de una línea de apoyo del IDAE a la financiación de proyectos de ahorro y eficiencia energética.

Estas ayudas cuentan para el año 2010 con un presupuesto de 120.000.000€, las cuales podrían ser solicitadas por las promotoras inmobiliarias que incluyesen en sus proyectos instalaciones domóticas que repercuten en una disminución del consumo energético. Estas ayudas podrían fomentar e impulsar en un primer momento la inclusión de instalaciones domóticas en las viviendas, lo cual daría un gran impulso al sector domótico y a su desarrollo en España.

Por otro lado, existe la reciente “Ley de la Dependencia”, mediante la cual, la atención al colectivo de personas dependientes se ha convertido en una apuesta firme del estado.

Dicha ley, regula las condiciones básicas de promoción de la autonomía personal y de atención a las personas en situación de dependencia mediante la creación de un Sistema Nacional de Dependencia, con la colaboración y participación de todas las Administraciones.

Con arreglo a esta ley, cada Comunidad Autónoma tiene sus propias leyes y programas, muchos de los cuales incluyen ayudas para el cuidado de las personas dependientes y la mejora de sus condiciones en el domicilio. Es aquí donde algunas personas podrían solicitar ayudas por instalar sistemas domóticos que faciliten la vida a las personas dependientes. Este tipo de ayuda sería más individual, cada usuario debe solicitarla en su Comunidad Autónoma para su propio domicilio y dependiendo de su grado y tipo de dependencia.

### **3.1.6. Otras actividades empresariales implicadas en la domótica**

#### ***Formación***

Es necesario tener determinados conocimientos para ofertar los servicios domóticos con garantía de calidad; la ingeniería adecuada es la de telecomunicación.

En cuanto a formación profesional, el ciclo superior Mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso inserta contenidos de domótica.

---

Por lo que respecta a la oferta formativa en el ámbito de la domótica, he aquí la oferta actual más cercana:

- Cursos especializados en aspectos concretos (ejemplo: Curso instalador oficial EIB-estándar europeo de tecnología Domótica).
- Programas Máster que abarcan prácticamente toda la domótica (ejemplo: Máster en Domótica y Hogar Digital del CEDINT, Universidad Politécnica de Madrid).
- Formación a medida del cliente ofrecida por los colegios profesionales de Ingenierías.
- Módulo de domótica en el Centro Integrado de F.P. Superior de Energías Renovables de Navarra.

### ***Proyectos e implantación***

Un proyecto domótico consiste en el estudio, análisis y diseño de una instalación domótica en viviendas, edificios, etc. El proyecto debe recoger el método de instalación, el material empleado, presupuestos y prestaciones que aporta.

En este sentido, ingenierías y arquitectos son los que pueden proyectar la domótica y prescribirla.

### ***Desarrollo de aplicaciones***

Aparte de los sistemas domóticos en sí, existen infinidad de fabricantes y distribuidores de accesorios para la domótica (controles de acceso, electrodomésticos, climatización, componentes controlables por el sistema domótico, etc.).

### ***Distribución***

Como se ha comprobado en puntos anteriores, la distribución es el campo de batalla en este sector, ya que al ser novedoso, todavía están por definir los cauces correctos para una distribución exitosa.

Hay varios modelos de distribución en estos momentos:

- Los grandes fabricantes suelen distribuir su material por medio de almacenes de material eléctrico. Almacenes que en ningún caso se dedican en exclusiva a la domótica.
- Otros fabricantes deciden diseñar su propia línea de distribución para llegar al cliente final. De este modo controlan en todo momento su cadena de valor.
- Y un tercer perfil es el de los distribuidores especializados que utilizan la figura del integrador para realizar la instalación final.

### ***Ferias***

Por su propia naturaleza, la domótica está relacionada con otras actividades, como por ejemplo la construcción de viviendas. Por ello, la domótica, además de contar con sus propias ferias, tiene una importante presencia en ferias de temática más amplia.

Entre las ferias dedicadas específicamente al sector domótico INTERDOMO y DOMHOGAR suponen las citas de mayor importancia.

Por otro lado, entre las ferias de temática más amplia pero con gran peso de la domótica figuran MATELEC, SIMO y CONSTRUMAT. Lo más próximo a nuestra comunidad es la feria INMONORTE en Bilbao.

### 3.1.7. Situación actual y perspectivas futuras

La situación actual del sector y sus perspectivas varían en función del área geográfica considerada.

Analizando las tendencias actuales en el mundo, se observa que en EEUU el sector se orienta hacia el hogar interactivo (intercomunicado), con servicios tales como el teletrabajo o la tele-enseñanza. Por el contrario, en Japón la orientación es hacia el hogar automatizado, incorporando al máximo aparatos electrónicos de consumo.

El sector domótico español, que sigue la estela del desarrollo americano, se encuentra en un proceso de expansión y desarrollo exponencial. Del mismo modo que en otros países de Europa, se está pasando de la incredulidad y desconfianza a la aceptación generalizada. En este sentido, todos los sectores de la sociedad reconocen el valor añadido que la domótica proporciona en las instalaciones de viviendas y edificios terciarios, de forma que en un futuro las instalaciones domóticas pasarán a ser parte integrante e inseparable de la instalación eléctrica.

El sector facturó en el año 1997 más de 2.500 millones de las antiguas pesetas, y las previsiones actuales indican que esta cifra se ha cuadruplicado, siempre teniendo en cuenta la aplicación de domótica en edificios públicos.

Se pueden señalar algunos factores decisivos para el impulso de la domótica en España:

- En el mercado inmobiliario actual se da una cierta ralentización de las ventas y una mayor competencia entre empresas promotoras, lo que puede provocar la inserción de valores añadidos en la vivienda.
- Por otro lado, la tecnología cada vez es más utilizada por los usuarios, y la entrada de la banda ancha facilita la incorporación de servicios que den sentido a tal tecnología.
- Los grandes operadores como Telefónica están interesados en el auge de la domótica para poder alimentar de servicios a su implantación de la banda ancha, UMTS, etc.

- Las empresas dedicadas a la domótica, cada vez tienen más experiencia y ya pueden hacer frente a instalaciones de gran volumen así como a las incidencias que puedan surgir.
- Por último, la atención a las necesidades reales del cliente, y no tanto a la capacidad tecnológica de los sistemas domóticos que las ingenierías desean instalar, está eliminando uno de los errores cometidos hasta ahora con mayor frecuencia: dotar en exceso de utilidades que luego el cliente no utiliza, aunque con ello se muestre la capacidad tecnológica de la herramienta domótica.

En definitiva, la domótica ya no se percibe como algo futurista sino como un nuevo servicio en alza con grandes perspectivas. El interés por parte del mercado es cada vez mayor.

Como dato adicional, las perspectivas para desarrollos futuros indican un paso del hogar digital al ambiente digital, entendiendo este último como el entorno en el que los usuarios interactúan de forma transparente con multitud de dispositivos conectados entre sí y a Internet, o en un sentido más sociológico, como el conjunto de personas interconectadas, quienes, junto con sus ordenadores y otros aparatos, comprarán, venderán e intercambiarán información y servicios. De este modo, el objetivo de las tecnologías en el hogar es permitir que las facilidades que ofrecen se integren en la existencia cotidiana y la hagan más cómoda.

Concluyendo, el ambiente digital puede considerarse instalado cuando el usuario final no da órdenes al sistema, sino que el propio sistema almacena información diaria de los hábitos de las personas e interactúan en función de las necesidades detectadas.

### ***Previsión de la evolución del mercado***

Si se tiene en consideración la información arrojada por los estudios anteriormente citados, y a pesar de la situación económica de crisis actual, la evolución de la implantación de la domótica será de claro crecimiento en los próximos 10 años.

---

## 3. Plan de marketing

En el año 2007, el 8,23% de las viviendas de obra nueva en España incluyeron un sistema de domótica.

Según estudios de asociaciones del sector, para los próximos diez años se realiza una estimación de alrededor de 5 millones de viviendas nuevas construidas. Para tal fecha, se ha estimado que el porcentaje de inclusión de sistemas domóticos en viviendas de nueva promoción alcance el 35%. Así se lograría el equiparamiento con los datos actuales en Europa.

Esto significa que durante los próximos diez años, se construirán unos 1,7 millones de viviendas domóticas en España.

Este gran aumento en la demanda de sistemas domóticos es debido a los siguientes acontecimientos:

- La gran desaceleración del mercado de la construcción. Ahora, para poder diferenciar su producto busca alternativas como la domótica.
- La creación de nuevas empresas que operan de forma exclusiva en el sector domótico.
- La reducción de los costes de algunos productos de nuevo diseño, debido a la combinación de sinergias y al aumento de la demanda.
- La regulación del mercado.
- Las variadas acciones que el CEDOM (Asociación Española de Domótica) y otras instituciones han llevado a cabo en los últimos años con el objetivo de informar, formar e impulsar el desarrollo del mercado domótico en España.
- La creación de diversos medios de comunicación con la misión de informar, formar y difundir las novedades del sector, como por ejemplo el portal [www.casadomo.com](http://www.casadomo.com)

---

### 3. Plan de marketing

- La aparición de importantes iniciativas para la normalización de la domótica. A nivel europeo el “Foro Smart House” y la aparición de la normativa EN50090. A nivel Nacional el AEN/CTN 205.
- El hecho de que los sistemas domóticos representan un coste nada elevado en relación al coste de producción de la vivienda. La instalación domótica ronda el 5%-8% del coste de construcción bruto de la vivienda, que corresponde a un 0,5%-2% del coste de compra de la vivienda. Además, la instalación de dicho sistema no supone un problema técnico desde la perspectiva del constructor inmobiliario.
- La estimación de costes es claramente factible y viable, utilizando las especificaciones propias de un proyecto técnico adecuado.
- El aumento significativo en la demanda por parte de los usuarios finales de los hogares, debido al cada vez mayor conocimiento de la domótica en la sociedad.

### 3.1.8. Conclusiones de la investigación de mercado

#### a) Oportunidades de mercado

##### *Instaladores especializados en instalaciones domóticas*

Existe la oportunidad real de crear empresas instaladoras de domótica, ya que en estos momentos el desconocimiento es grande y la mayoría de los actuales no saben cómo ofrecer la domótica, en qué consiste, sus prestaciones, precio, etc.

Estas nuevas empresas podrían ser de dos tipos:

- Colaboradores de los integradores de domótica.
- Convertirse directamente en integradores (opción más complicada, ya que no hay que olvidar que además, seguirían ocupándose de la instalación eléctrica convencional).

---

### 3. Plan de marketing

### ***Redes comerciales***

Ésta es una oportunidad en este momento. La gran mayoría de empresas de domótica no tienen capacidad financiera para ampliar sus redes comerciales, lo que supone un freno a la comercialización.

La oportunidad consiste en crear figuras (agentes de ventas, delegaciones comerciales, redes externas) que potencien la comercialización de los productos. Para ello, necesitarían una especialización y formación previa, condición que no se da en el momento actual.

### ***Fabricación de accesorios complementarios a la domótica***

Hay que ser realista, y en estos momentos lo que realmente necesita el sector de la domótica son ventas. Se comprueba que la innovación ha perdido fuerza en lugar de las redes comerciales. Por eso, a corto plazo no hay necesidad de fabricar nuevos accesorios, aunque sí que es cierto es que la futura demanda puede generar oportunidades de negocio.

### ***Integradores***

Es una gran oportunidad. Dado que, tal y como se ha expuesto, en un futuro próximo la domótica se convertirá en un sector consolidado y presente en un alto porcentaje de viviendas, será necesaria la existencia de más empresas integradoras. Estas empresas tendrán posibilidades reales para especializarse en nichos de mercado concretos.

De todos modos, y como es obvio, estos integradores deberán tener un fuerte perfil comercial, factor clave para el éxito no sólo de este tipo de empresas, sino de la domótica en general.

Esta es precisamente la oportunidad de mercado que aprovecha la nueva empresa, como integradora de servicios domóticos.

---

### ***I+D para fabricantes***

Exceptuando los grandes fabricantes con departamento de I+D propio (por ejemplo Siemens), existen diversos fabricantes de menor tamaño con dificultades para mejorar sus productos e innovar de manera continua.

En este sentido, podrían tener cabida empresas especializadas en desarrollos de I+D para los diversos fabricantes que lo demanden.

### ***Oportunidades para la administración pública***

Para que el sector de la domótica crezca en nuestra comunidad es importante el compromiso de la Administración pública. Varias serían las oportunidades para potenciar al sector:

- Organización de un showroom como medio para explicar en qué consiste la domótica y las ventajas que ofrece (ahorro energético, seguridad, etc.)
- Formación para los colectivos susceptibles de introducirse en este nuevo sector.
- Incorporación de la domótica a edificios públicos con el fin de llevar la domótica al ciudadano.
- Aplicaciones como tele-asistencia dirigidas a la tercera edad, telemedicina en zonas rurales, etc.

### ***Especialistas en Seguridad***

La seguridad en el hogar es un bien cada vez más demandado, con lo que empresas especializadas en la integración de la tecnología con sistemas de seguridad (domótica, video-porteros, videovigilancia, etc.) podrían tener su propio nicho de mercado. Cómo no, la seguridad es otro de los pilares de la domótica, y en consecuencia una oportunidad para este tipo de empresas.

---

### **b) Conclusiones finales**

Hasta hace pocos años, los usuarios de sistemas domóticos en España se limitaban a dos grupos: personas innovadoras con alto nivel de ingresos que pretenden estar a la última en tecnología y personas con discapacidades motoras o problemas de movilidad que puedan costear una instalación.

El conjunto de estos dos grupos de usuarios no es muy grande en cuanto al total de la población y por tanto, era necesario que otro tipo de usuarios comenzara a demandar sistemas domóticos en sus hogares. Este es el instante actual, en el que hay un grupo de potenciales consumidores que consideran la domótica como un valor añadido a la hora de adquirir o reformar una vivienda.

Por ello, se estima que la evolución del sector domótico está en su despegue. En 2003 el porcentaje de viviendas domotizadas era del 3%, en 2007 era del 8,23% y se espera que para dentro de diez años se alcance el 35% de las viviendas de obra nueva.

Actualmente es un hecho que muchas promotoras optan por incluir instalaciones domóticas en las viviendas de primera construcción como un valor añadido para sus clientes.

En cuanto a la demanda por parte de los consumidores, esta tiene dos frenos actualmente: el coste asociado a la instalación y la falta de cultura y hábitos tecnológicos de la población en general.

Precisamente ahora es cuando estos dos frenos están desapareciendo gradualmente. El coste de la domótica, como todo elemento tecnológico, es elevado en un primer momento, pero conforme la demanda aumenta y los procesos productivos se optimizan, el coste se reduce considerablemente, haciéndolo un bien mucho más accesible económicamente.

En cuanto al tema de la cultura tecnológica, al darse un cambio generacional, las nuevas generaciones ya están mucho más familiarizadas con entornos tecnológicos similares y además son estas las que demandan nuevas viviendas.

Por ello, la incorporación de sistemas domóticos en las viviendas irá creciendo paulatinamente hasta alcanzar un nivel de domotización alto.

---

### 3. Plan de marketing

### 3.2. Entorno de la empresa

Es imprescindible analizar el entorno de la empresa para conocer la realidad en la que se encontrará la empresa de nueva creación. Dentro de este entorno, se analizan los clientes, la competencia y los proveedores para por último, realizar un análisis DAFO de la Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

#### 3.2.1. Clientes

Para realizar un análisis completo del canal que se sigue desde la fabricación de sistemas y accesorios hasta su instalación en la vivienda, se debe elaborar una tipología previa de los potenciales clientes de la domótica:

- Clientes finales
- Promotor de Viviendas
- Instaladores eléctricos
- Partners de Mercado (arquitectos, ingenierías)

- Cliente final

Este tipo de cliente es particular, en el sentido de que directamente se interesa por una instalación domótica para su vivienda (la gran mayoría de las ocasiones, cuando su vivienda está en proceso de construcción).

El perfil de este cliente es el siguiente:

- Se encuentra en una horquilla de edad de entre los 30 y 50 años.
  - Basa sus preferencias en el ahorro energético, la seguridad y también en el confort que le puede repercutir.
- 

### 3. Plan de marketing

- Tiene un nivel de uso de la tecnología medio–alto.
- Nivel económico medio–alto.

- Promotor de Viviendas

El promotor de viviendas es uno de los objetivos primordiales para las empresas de domótica, ya que, obviamente, tienen la oportunidad de integrar en la vivienda sistemas domóticos para el posterior disfrute de sus clientes.

A nivel nacional, las promotoras van incorporando domótica a sus promociones de manera pausada.

Centrándose en el marco nacional, se puede comprobar cómo hay diferentes modelos de promotoras:

- Promotoras de gran volumen y primera línea. Estas pueden instalar sistemas domóticos y trabajan con grandes integradoras/consultoras por su gran volumen.
- Promotoras pequeñas y medianas de ámbito regional. Son las que ahora están comenzando a incorporar estos sistemas domóticos a su oferta. Necesitan de empresas especializadas en domótica más pequeñas, que diseñen productos ajustándose a sus necesidades.
- Promotoras pequeñas que de momento no se plantean la introducción de ningún avance tecnológico.

En definitiva, se extrae la siguiente conclusión:

- Una parte del mercado ve en la domótica una oportunidad para diferenciarse y poder comercializar de una forma más efectiva su producto, mientras que la otra parte opta por esperar hasta que sus clientes lo demanden directamente.

---

### 3. Plan de marketing

- Instaladores Eléctricos

Anteriormente se ha explicado cómo este gremio puede considerarse como empresas de domótica, aunque en realidad están a caballo entre clientes y ofertantes. Actualmente, muchos fabricantes de material domótico utilizan esta figura como distribución de sus productos, ya que los instaladores tienen un contacto permanente y muy estrecho tanto con el cliente final como con el promotor.

Los fabricantes ofrecen un margen comercial por la instalación de su material, y por ello, los instaladores ofertan domótica para las viviendas donde llevan a cabo la instalación eléctrica tradicional.

El gremio de los instaladores es uno de los que más puede aportar en estos momentos para el despliegue de la domótica, siendo del mismo modo una oportunidad de negocio.

- Partners de Mercado

Los arquitectos e ingenierías no son clientes finales, pero pueden prescribir la domótica, lo cual es favorable para el sector.

- Ingenierías: cuando se realiza un proyecto para una promoción siempre interviene una ingeniería. Por eso, las ingenierías pueden aconsejar el instalar un sistema domótico.
- Arquitectos: lo mismo ocurre con este colectivo, ya que tienen la oportunidad de integrar la domótica en el proyecto.

Aquí la empresa podría buscar colaboraciones con otras ingenierías y estudios de arquitectura, de modo que ellos incluyan en sus proyectos y recomienden la instalación de este tipo de sistemas. Se podrían firmar acuerdos de colaboración con este tipo de despachos para compartir proyectos.

---

### 3. Plan de marketing

### 3.2.2. Competencia

Pese a que el campo de trabajo de la empresa es relativamente novedoso, la competencia que se va a encontrar, tanto desde el punto de vista del servicio ofrecido, como en ámbito geográfico, va a ser importante.

Además de las empresas de competencia directa, hay que tener en cuenta otras que operan en el sector, y que en un futuro podrían pasar a ser también competencia (fabricantes de sistemas...).

La guía de empresas es la siguiente:

#### *Empresas de competencia directa: Integradores*

- HOME SYSTEMS ([www.homesystems.es](http://www.homesystems.es))

Empresa ubicada en Madrid con una gran experiencia en sistemas domóticos. Trabaja con módulos completos ya que utiliza su condición de distribuidor oficial de fabricantes mundiales de sistemas. Además de la realización de proyectos de consultoría, ofrece servicios como el de distribución y formación. Empresa grande y muy expandida en el mercado español.

- Diferenciación/posicionamiento: diversidad de servicios a grandes clientes.

- INGENIERÍA DOMOTICA ([www.ingenieriadomotica.com](http://www.ingenieriadomotica.com))

Integradora con oficinas en Madrid y Pamplona que ofrece servicios a nivel nacional. Trabajan principalmente con dos tipos de clientes: viviendas particulares y edificios singulares (hospitales, polideportivos...). También realizan actividades de formación.

- Diferenciación/posicionamiento: proyectos de calidad, altamente personalizados y exclusivos.

- DOMITEL ([www.domitel.com](http://www.domitel.com))

Empresa ubicada en Barcelona. Tiene las divisiones de residencial, empresas, hoteles y campings. Dentro de la división residencial, trabaja en proyectos personalizados para clientes particulares.

- Diferenciación/posicionamiento: proyectos singulares (campings...) y personalizados.

- DOINTEC ([www.dointec.com](http://www.dointec.com))

Integradora con sede en Navarra. Trabaja sobre todo para clientes particulares ofreciendo diferentes sistemas comerciales. Incluyen el servicio de aspiración centralizada.

- Diferenciación/posicionamiento: variedad de sistemas para clientes particulares con oferta de productos singulares.

- INGENIUM ([www.ingeniumsl.com](http://www.ingeniumsl.com))

Empresa localizada en Asturias. Especializada en la creación de protocolo propio, el BUSing®, el cual ha mantenido libre de royalties y abierto a otros fabricantes.

- Diferenciación/posicionamiento: desarrollo de protocolos y sistemas, enfatizando en el I+D.

- INMOMATICA ([www.inmomatica.com](http://www.inmomatica.com))

Tiene oficinas en Madrid, Guadalajara y Granada. Ofrece una amplia gama de servicios (asesoría, proyectos, paisajismo...) para clientes especiales (viviendas particulares de alto-standig, hospitales, yates, puertos deportivos, campos de golf...).

- Diferenciación/posicionamiento: proyectos singulares de gran calidad y variedad de servicios.
- 

### 3. Plan de marketing

- DOMONORTE ([www.domonorte.com](http://www.domonorte.com))

Empresa con sede en Cantabria. Ofrece soluciones personalizadas a medida para viviendas particulares, comercios o empresas. Productos como elevadores neumáticos para viviendas de más de una altura.

- Diferenciación/posicionamiento: proyectos particulares con oferta de productos singulares.

Después de realizar un profundo estudio de empresas que se podrían considerar competidoras, se ha encontrado un mercado donde cohabitan un número de empresas bastante reducido.

La mayoría de ellas ofrecen, sin embargo, un servicio dirigido a clientes particulares o edificios singulares, totalmente personalizado.

Hay otro tipo de empresa, mucho más grande, que realiza proyectos para grandes promotoras a nivel nacional, con grandes proyectos y nivel de personalización nulo.

Muchas de las empresas analizadas, no llegan a los diez años de vida, hecho que anima a pensar que en un futuro no muy lejano la nueva empresa podrá contar con una apreciable e importante cartera de clientes.

Llegados a este punto, es interesante destacar los valores diferenciadores de nuestra empresa respecto a las empresas competidoras.

Al ser una empresa de nueva creación, se ha optado por ofrecer un paquete reducido de servicios, aunque la oferta no está cerrada a la posibilidad ofrecer más servicios en un futuro. El cliente objetivo principal de la empresa serán promotoras de tamaño pequeño-mediano y despachos de ingenieros y arquitectos, para los cuales se diseñaran productos en paquetes, según las necesidades del cliente final. Después, se encuentran los particulares que deciden por su propia iniciativa incorporar a su hogar un sistema domótico a un precio razonable. De esta manera, se pretende ocupar un nicho de mercado situado entre las integradoras que ofrecen proyectos totalmente personalizados y las grandes empresas del sector con grandes clientes.

---

### 3. Plan de marketing

Debido a la crisis del mercado inmobiliario actual, se ofrece a las pequeñas y medianas promotoras locales la posibilidad de diferenciar su producto y conseguir así aumentar las ventas de viviendas con un producto considerablemente estandarizado y de calidad.

Todo ello irá acompañado de un servicio post-venta que complementa al producto y que proporciona al cliente cercanía y confianza, tanto en la empresa como en los sistemas.

Finalmente, cabe destacar que en España, el sector no se encuentra bajo el dominio de ninguna empresa. Por ello, la ausencia de monopolios proporciona más oportunidades de hacerse un hueco en el sector.

### 3.2.3. Proveedores

En este punto se han analizado los proveedores del mercado que tienen más oportunidades de poder convertirse en competencia en un futuro:

- SIEMENS ([www.siemens.es](http://www.siemens.es))

Empresa multinacional que además de ofrecer productos como distribuidor, realiza proyectos de Ingeniería en campos como la seguridad, el medioambiente, las comunicaciones, etc.

- TELEVÉS ([www.televesintegra.com](http://www.televesintegra.com))

Fabricante de componentes electrónicos que bajo la división TelevésIntegra realiza labores de integrador de sistemas domóticos.

- JUNG ELECTRO IBÉRICA ([www.jungiberica.es](http://www.jungiberica.es))

Fabricante alemán de sistemas domóticos. Posee de sedes en España donde dispone de asesoramiento técnico.

- Otros fabricantes de sistemas (multinacionales)
  - ABB
  - BERTEN
  - BJC
  - SCHNEIDER
  - GIRA
  - SIMON
  - HAGER
  - VANTAGE
  - LUXOM
  
- Fabricantes de sistemas (nacionales)
  - COMYMEDIA
  - LARTEC
  - AIKE
  - IHS
  - DINITEL
  - ALDEA DOMÓTICA
  - FAGOR
  - PACKDOME
  - ISDE

#### 3.2.4. Análisis DAFO

##### a) Debilidades

- **Escasez de capital inicial:** a pesar de contar con fondos propios para la puesta en marcha de la empresa, existe la necesidad de acudir a la financiación externa para cubrir la inversión inicial del presente proyecto.

- **Dificultad para la penetración en el mercado:** al tratarse de una empresa nueva, es poco conocida y esto complica la penetración en el mercado a corto plazo.
- **Carencia de conocimientos empresariales/administrativos de los fundadores:** todos los promotores cuentan con una amplia preparación técnica pero carecen de experiencia en el mundo empresarial. De ahí la necesidad, si creciera la empresa, de crear un departamento con gente especializada en temas empresariales y de gestión administrativa. En el corto plazo esta carencia se podría paliar, al menos en parte, a través de la realización por parte de los promotores de cursos de formación en gestión empresarial.
- **Dependencia de los proveedores:** al trabajar con equipos y sistemas suministrados por los proveedores, se establece una enorme dependencia de sus servicios y su tecnología.

#### b) Amenazas

- **Amenaza de entrada de nuevos competidores:** al trabajar con una tecnología emergente, es probable que la competencia crezca rápidamente y esto provoca posibilidades de saturación del mercado a medio o largo plazo.
  - **Desconocimiento de la tecnología por parte del usuario:** puede llevar a que, en algunos casos, ciertos sectores del mercado consideren estos servicios como un lujo más que como una necesidad.
  - **Obsolescencia tecnológica:** en un futuro, podría ser que la evolución y desarrollo de los sistemas domóticos llevase a la empresa a correr el riesgo de ofrecer servicios de una tecnología en declive. Para ello, la empresa debe adaptarse rápidamente a los cambios tecnológicos y a las necesidades específicas de cada cliente, para que los productos no queden obsoletos.
  - **Insatisfacción de las necesidades reales del cliente:** debido a la aparición constante de nuevas tecnologías, puede ocurrir que los productos de la empresa evolucionen constantemente consiguiendo productos muy punteros en cuanto a tecnología, pero olvidándose de satisfacer las necesidades de los clientes.
- 

### 3. Plan de marketing

- **Heterogeneidad de los dispositivos/protocolos:** actualmente, y pese a los intentos de normalización, en domótica todavía coexisten diferentes protocolos, que pueden causar problemas al integrar y compatibilizar componentes.

### c) Fortalezas

- **Aptitud y actitud de los promotores:** estos poseen grandes conocimientos técnicos y gran espíritu emprendedor.
- **Inversión y riesgos limitados:** la actividad de la empresa se basa, en gran medida, en el desarrollo de proyectos puntuales.
- **Trato directo con los fabricantes:** no hay necesidad de intermediarios. De esta forma se obtienen mejores precios y además se aseguran ciertas garantías de calidad de dichos productos.
- **Presencia en Internet:** se utilizará un medio de promoción y comercialización/venta rápido, actualizado y económico.
- **Utilización de interface cómoda para el usuario:** se pondrá a disposición del usuario un software de gestión y control simple e intuitivo.
- **Proyectos llave en mano:** los sistemas instalados son soluciones completas, por lo que el cliente no debe preocuparse en hacer más gestiones para obtener su producto. Así, el cliente puede despreocuparse totalmente.
- **Servicio post-venta cercano y de confianza:** mediante un servicio de asistencia telefónico personalizado y un servicio de mantenimiento.
- **Estructura organizativa flexible y dinámica:** al comenzar con dos trabajadores (socios) totalmente cualificados, se logra un gran dinamismo, flexibilidad y comunicación entre los distintos departamentos (técnico, marketing, financiero...) de la empresa. Así se pueden solventar las posibles dificultades en el menor tiempo posible, con rapidez y eficacia.

---

### 3. Plan de marketing

#### d) Oportunidades

- **Dificultad para las promotoras de viviendas a la hora de vender su producto:** esto está creando la necesidad de añadir valor a sus productos y diferenciarse, por ejemplo, mediante la inclusión de la domótica.
- **Tendencia creciente del mercado:** las previsiones de crecimiento para el sector domótico en España, amplían el conjunto de clientes potenciales en un futuro próximo. Se trabaja sobre un campo atractivo y puntero, con visos de experimentar un gran crecimiento en poco tiempo.
- **Las nuevas tendencias sociales:** cada vez se demandan más sistemas que proporcionen ahorro energético, seguridad, confort y comunicación. Con nuestros servicios, se pueden llegar a cubrir estas necesidades en auge.
- **Ausencia de monopolios en el sector y segmento emergente:** al ser un sector en plena fase de desarrollo, esto facilita la entrada de nuevas empresas. De la investigación de mercado anterior se extrae que el mercado de hogares y pequeñas promotoras se encuentra en una situación emergente: Estos clientes potenciales no tienen satisfechas sus necesidades y por tanto la empresa se encuentra ante un segmento que está por explotar y atender. Aunque es cierto que existen empresas que ya operan en otros segmentos y pueden por tanto acceder a estos, existe una bolsa de clientes potencial que se considera importante.
- **Normativas europeas:** la aparición de normativas que obligan a que las nuevas edificaciones cumplan unos requisitos para ahorrar en consumo energético y estén orientadas a un desarrollo futuro sostenible, como la Directiva Europea 2002/91/CE, fomentan la demanda de estos productos.
- **Nivel de estrés actual:** el ritmo de vida actual hace que el confort y la comodidad sean muy valorados. En definitiva, se valora la posibilidad de destinar el tiempo libre al ocio y no a las rutinas domésticas.

---

### 3. Plan de marketing

### 3.3. Estrategia de posicionamiento

El objetivo principal de este plan de marketing inicial es dar la empresa a conocer y penetrar en el mercado.

#### 3.3.1. Segmentación

La segmentación del mercado que se expone a continuación toma como base la investigación de mercado y el análisis del entorno de la empresa que se acaba de presentar.

##### *Segmentación por tipo de construcción:*

Basándose en informes publicados por la Asociación Española de Domótica ([www.cedom.com](http://www.cedom.com)), esta es la distribución del mercado domótico en España:

- **Nuevas construcciones:** El 85% del mercado de la domótica corresponde a este segmento. Empresas constructoras e inmobiliarias, dedicadas a construir viviendas de calidad con valor añadido.

Este porcentaje de viviendas de construcción es tan elevado debido, principalmente, a la apuesta que están realizando diversas promotoras en España. En esta situación de desaceleración de ventas de viviendas actual, dichas promotoras perciben los sistemas domóticos como una solución a las necesidades de los usuarios de sus hogares, y les sirven para diferenciar su producto de la competencia de forma satisfactoria para el cliente y la empresa.

- **Viviendas ya construidas:** El 15% del mercado de la domótica. Dentro de este segmento, hay que tener en cuenta, que la mayor parte de las instalaciones se realizarán en hogares de familias de poder adquisitivo medio-alto.

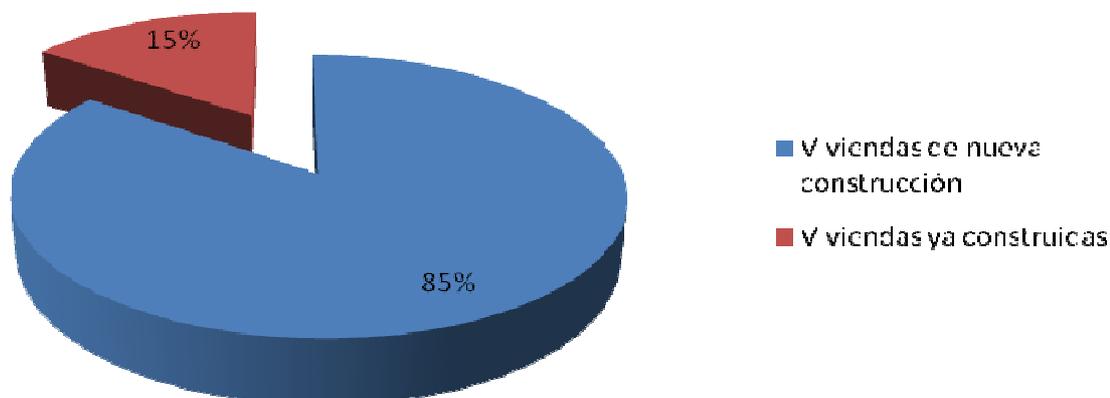


Imagen nº 12: Distribución del mercado según el tipo de cliente

#### Segmentación por perfil del usuario final:

- **Segmento 1:** Pareja joven con primera vivienda. Generalmente sin hijos. Trabajan los dos. Son personas preocupadas por el medio ambiente y exigen calidad. A ellos se destina el producto denominado **ENERGY**.
- **Segmento 2:** Pareja joven con primera vivienda. Pueden tener hijos o no. Tienen un mayor poder adquisitivo que el segmento 1. Son personas preocupadas por el medio ambiente y pasan mucho tiempo fuera de casa. Además, precisan de seguridad en su hogar. Para este perfil de usuario se ha desarrollado el producto **PROTECT**.
- **Segmento 3:** Familia acomodada con nivel de ingresos alto. Viajan habitualmente y están mucho tiempo fuera de casa. Sienten la necesidad de controlar su hogar tanto cuando están en él como cuando se encuentran lejos de él. A ellos se destina el producto **RELAX**.

### 3. Plan de marketing

Como resumen, para la empresa el principal mercado objetivo será el de las nuevas construcciones. Para ello se tratará directamente con Promotores de tamaño pequeño-mediano y Partners de Mercado (arquitectos e ingenieros) como principales clientes.

También habrá otro tipo de cliente, el cliente particular que acuda por su propia iniciativa a la empresa a solicitar sus servicios. Se estima que este tipo de cliente irá creciendo paulatinamente a medio plazo, conforme la domotica se vaya conociendo y socializando en España.

Los productos ofertados a los clientes serán diferentes dependiendo del usuario final. Como ya se ha comentado anteriormente, se ofrecen tres paquetes de productos diferenciados, que satisfacen las distintas necesidades de los tres tipos de usuarios detectados.

Así, el promotor de viviendas, arquitecto o ingeniero podrá dar a elegir a sus futuros clientes tres alternativas en cuanto a equipación domótica del hogar se refiere. De esta manera el comprador de vivienda puede adaptar su casa según sus preferencias, lo que otorga al promotor un valor añadido a la hora de la venta de viviendas.

También se podrán realizar proyectos para viviendas ya construidas, ofreciendo también los tres paquetes básicos de producto a elección del cliente. Estos paquetes, lógicamente, suponen cierto incremento en el precio debido al proceso de instalación más largo, pero aun con todo resultan menos costosos que las instalaciones totalmente personalizadas ofrecidas por otras empresas competidoras.

### **3.3.2. Posicionamiento**

La empresa pretende que el cliente tenga una muy buena percepción de los productos de la empresa. El principal objetivo no es sólo colocar el producto, sino que además, este cumpla las expectativas de los clientes.

Los clientes objetivos están muy claros. Por un lado, están las pequeñas y medianas promotoras que quieren diferenciar su producto y añadirle valor mediante la instalación de un sistema domótico.

---

## **3. Plan de marketing**

También se trabajará para partners de mercado como ingenierías y estudios de arquitectura que puedan incluir sistemas domóticos en sus respectivos proyectos.

Por último, se dará servicio a clientes particulares que soliciten la instalación de los paquetes de productos para su propia vivienda.

En cualquiera de los casos, las viviendas objeto de la instalación pueden ser de nueva construcción o ya construidas.

Como consecuencia del estudio de mercado realizado, se ha dividido al grupo de usuarios finales en tres segmentos diferentes, segmentos que reúnen a las personas con características de compra similares en cada uno de ellos. De esta manera será posible ofrecer a cada grupo de clientes un producto específico y de calidad, que cumpla todas sus necesidades. Como consecuencia, el producto se ofrecerá en tres diferentes packs o formatos, donde cada uno de ellos se adecúa a las necesidades específicas de cada tipo de usuario o segmento de mercado.

El objetivo es que la imagen y los beneficios de los servicios ofrecidos a nuestros clientes estén por encima de los servicios ofertados por la competencia.

En definitiva, el objetivo final es sobrepasar el umbral de calidad esperada y que el cliente, tanto mediante el producto en sí como mediante los servicios de pre-venta y post-venta, perciba una altísima calidad, posicionándonos como empresa destacada del sector.

El diagrama de posicionamiento a medio plazo, sería el siguiente:

---

### 3. Plan de marketing

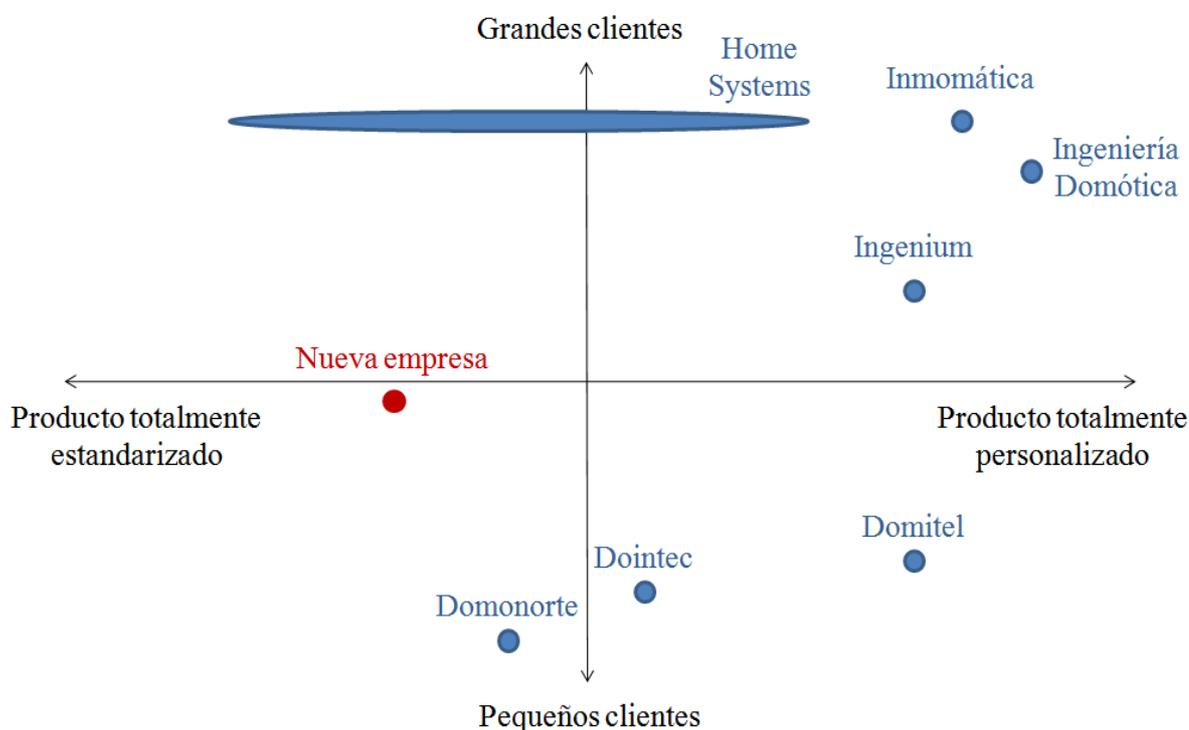


Imagen nº 13: Personalización del producto vs. Tamaño de clientes

### 3.3.3. Diferenciación

Con el objetivo de aparecer ante los clientes como una empresa diferente, se realizarán las siguientes cualidades de nuestros productos/servicios.

#### *Especialización en pequeñas y medianas promotoras*

Se logrará un producto realmente competitivo en precio y de calidad, enfocado a este tipo de clientes, atendiendo a su manera de trabajar.

#### *Oferta de productos estandarizados*

Al ofertar tres tipos de productos, el usuario final tiene la capacidad de escoger las prestaciones que cumplan sus necesidades, pero a un precio realmente competitivo. El impacto que tendrá la instalación domótica en el precio final de la vivienda será de entre un 0,5 y un 2%.

## 3. Plan de marketing

### ***Servicio de atención al cliente***

Se estandarizará el proceso de atención al cliente pre-venta/post-venta, instalación, mantenimiento, resolución de incidencias... pero sin perder el carácter personalizado y a medida del servicio ofrecido a nuestros clientes.

De esta forma se pretende que el cliente perciba la excelencia en el servicio y además, se consigue una mayor eficiencia en el proceso de venta.

Además de esta atención al cliente cercana y de confianza, se dará un servicio de mantenimiento.

### ***Servicio de software para el control de la vivienda***

Este software se manifestará ante el usuario como un interfaz muy sencillo de utilizar e intuitivo, evitando complejidades y tecnicismos propios de la avanzada tecnología.

Así cualquier usuario tendrá un servicio de atención remota a su disposición. Será un entorno de portal web con perfiles de usuario donde se pueda:

- Realizar consultas.
  - Resolver incidencias.
  - Interactuar con los electrodomésticos y otros módulos.
  - Ver nuevos productos suplementarios y/o complementarios definidos para dicho perfil.
  - Explotar la ventaja de saber de qué elementos domóticos dispone y lanzar mejoras constantes y novedades.
  - Si se localiza una avería en la instalación, se le manda una alerta al cliente si procede a aceptarla se le enviará el servicio técnico.
  - Potenciar la seguridad en el hogar y armonizar la tecnología con el medioambiente.
- 

## 3. Plan de marketing



*Imagen nº 14: Apariencia de un software de gestión /control ante el usuario*

Para que el cliente tenga una idea preconcebida de su instalación se realizarán maquetas virtuales en 3D de su vivienda y se simulará el resultado de aplicar uno de nuestros productos.

En definitiva, con esta estrategia de diferenciación se intenta destacar en calidad de servicio/producto con precios asequibles.

### 3. Plan de marketing

### 3.4. Políticas de marketing mix

#### 3.4.1. Política de producto/servicio

##### a) Producto

###### *Características principales de los productos*

El concepto de producto se basa en la instalación modular de diferentes dispositivos que en conjunto ofrecen un determinado servicio al cliente. Su calidad y su precio son las dos características principales del producto.

Por otro lado, los servicios de pre-venta/post-venta (distribución, información al cliente, formación de los empleados, garantía, atención de averías...) conforman el producto ampliado.

Ambas partes están ligadas, de esta forma se persigue que el cliente tenga una visión global diferente del producto frente al de la competencia. Además, existen servicios periféricos complementarios como la personalización de diseños a medida y atención especializada.

Se dispone de una cartera de productos con una variedad de tres productos.

Además, se quiere lograr la identificación el producto con su nombre (ENERGY, PROTECT y RELAX) y con la marca.

Por ello, se ha diseñado un logotipo donde se trata de dar una imagen de innovación, ecología y transparencia. Del mismo modo, se ha tratado de transmitir el mensaje de que es una domótica accesible y para todos.

En la página siguiente se muestra el logotipo diseñado para la empresa:

---

### 3. Plan de marketing



*Imagen nº 15: Logotipo de la empresa*

### ***Diseño del producto***

Como empresa distribuidora de servicios domóticos se ofrecen al cliente tres gamas de producto (tres paquetes).

El objetivo principal es proporcionar seguridad, ahorro energético y automatizar las tareas rutinarias tanto si el usuario no está como si está en la vivienda. También se busca aumentar el confort durante el tiempo en que el usuario está en el hogar.

A continuación, se realiza una descripción exhaustiva de los paquetes ofrecidos. Dentro de este análisis, se caracteriza a cada segmento al que va dirigido cada producto, que es en quien se ha pensado a la hora de definir las prestaciones de cada paquete.

Además, se detallan todos los servicios incluidos en cada paquete y el logotipo comercial correspondiente.

En este último aspecto, se ha pretendido lograr una identificación de la imagen de marca del producto con el usuario final, sus necesidades y sus valores. Esto se logra mediante el nombre y la imagen (colores y formas).

---

### **3. Plan de marketing**

- **ENERGY**

Es el paquete dirigido al Segmento 1. Este segmento está formado por parejas jóvenes con una primera vivienda. Los dos trabajan fuera del hogar y generalmente no tienen hijos. Son personas preocupadas por el medio ambiente y exigen calidad en los productos que adquieren.



*Imagen nº 16: Logotipo del paquete ENERGY*

A ellos se les destinan estas soluciones más económicas, enfocadas principalmente a minimizar el consumo energético y maximizar el rendimiento de elementos disipadores de forma sostenible con el medioambiente.

Dentro de los servicios del producto ENERGY, se incluyen los de iluminación, climatización y energía de la vivienda.

- **Control de iluminación:** Las luces se pueden accionar tanto de forma centralizada como descentralizada. Dicho accionamiento puede ser solo de encendido y apagado, y se puede hacer partiendo de órdenes transmitidas a

---

### 3. Plan de marketing

través de los mandos o mediante programación temporal (descansos, fines de semana, horarios de trabajo...).

También se pueden automatizar las luces con los detectores de presencia, que las activan o desactivan en función de que haya alguien en la estancia. La utilización de iluminación mediante sensores de presencia y crepusculares pretende reducir considerablemente el consumo energético del edificio, hasta un 30%, asegurando un alto grado de confort. En caso de cambio de utilización del local, no hay más que modificar los parámetros de programación, y la instalación se adecuará a las nuevas exigencias.

- **Control de climatización:** Básicamente el ahorro se logra mediante la reducción de la temperatura ambiente en espacios no ocupados tales como salas de almacenaje... y con la desconexión temporal de la calefacción (por ejemplo, los días festivos o vacaciones). Se estima que el ahorro medio en climatización ronda el 20%.

El sistema permite fijar unos niveles básicos de temperatura, los más comúnmente utilizados, pero con la opción del usuario de variarlos en cualquier momento de forma centralizada, remota e independiente para cada estancia. Estos niveles se dividen en tres: un nivel de temperatura de confort (para cuando los usuarios están en casa), un segundo nivel de economía (para cuando los usuarios salen de casa durante un corto periodo de tiempo, por las noches...) y un tercer nivel anti-helada con el objetivo de evitar que el agua contenida en las conducciones de agua de la vivienda se hielan en invierno.

Además se instalará también un control de niveles de CO<sub>2</sub> que permitirá al usuario mantener siempre una estancia agradable cuando haya mucha presencia de gente en el hogar.

- **Energía:** En el ámbito de la energía, se instalan placas solares fotovoltaicas que producen energía eléctrica de manera sostenible, ecológica y alternativa. Después, mediante un convertidor, se puede adaptar esta energía eléctrica producida por las placas solares para introducirla en la red eléctrica.

---

### 3. Plan de marketing

- **PROTECT**

Este es el paquete dirigido al Segmento 2. Es el formado por parejas jóvenes con una primera vivienda que tienen un poder adquisitivo mayor que el segmento 1. Pueden tener hijos o no, pero pasan bastante tiempo fuera de casa y también tienen conciencia ecológica. Al pasar más tiempo fuera de casa y la posibilidad de tener hijos, precisan además de seguridad en su hogar.

Por ello, el paquete PROTECT complementa al paquete anterior. Está orientado a aumentar la seguridad y la automatización de las tareas del hogar. Para ello, ofrece las tecnologías necesarias para la comunicación de datos tanto internos como externos.



*Imagen n° 17: Logotipo del paquete PROTECT*

Los servicios añadidos respecto al paquete ENERGY son los nombrados a continuación:

- **Iluminación ambiental:** Permite la regulación de la iluminación para la creación de diferentes ambientes mediante LEDs, de forma independiente para cada estancia y controlable remotamente. El usuario puede iluminar una misma

---

### 3. Plan de marketing

---

sala con diferentes juegos de luces según el fin que quiera darle: sala de reuniones, fiesta con amigos, etc.

- **Seguridad y dispositivos de alarma:** Se introduce una central de alarmas. Esta puede controlar las posibles intrusiones en el hogar, mediante sensores de presencia o magnetos detectores de rotura de vidrios o puertas. Asimismo, se pueden controlar posibles fugas de agua o gas, que activaría los actuadores de corte de suministro. También se instalan detectores de incendio. La central de alarmas, además, se está dotada de un modulo GPRS, que al activarse, realiza una llamada a los números programados, comunicando el incidente concreto.

Toda esta seguridad del hogar se sustenta en el control de alarmas mediante sensores de incendio (si la temperatura supera un cierto umbral se activa la alarma para evitar problemas en el sistema de calefacción o la falta de suministro eléctrico), sensores de agua para detección de escapes (con el objetivo de minimizar el consumo de agua y proporcionar seguridad al usuario) y detectores de gas para detección de fugas (con el objetivo de evitar posibles explosiones o incendios).

En caso de que haya incidentes, y dependiendo de su tipología, el sistema actuará de distinta manera. Puede actuar sobre una electroválvula que corte el suministro de gas o agua en la vivienda, además de activar una alarma sonora y enviar un mensaje SMS de alarma para alertar al usuario. Además, se avisará al usuario mediante un mensaje “pop-up” en el servidor web de gestión y control de la instalación.

- **Comunicaciones:** Se ofrece la interconexión de todos los dispositivos del hogar, tales como los electrodomésticos. Esto permite la automatización de las tareas rutinarias del hogar, además de favorecer el confort de los presentes, disminuyendo el tiempo que han de dedicar a dichas tareas.

Como ejemplos, se puede programar la puesta en marcha de la lavadora, conocer con cierta antelación la fecha de caducidad de los alimentos o realizar la compra de forma automática a través de Internet.

---

### 3. Plan de marketing

- **RELAX**

RELAX es el producto dirigido a satisfacer las necesidades del Segmento 3. Este segmento se caracteriza por ser una familia acomodada con nivel de ingresos alto, en el que la pareja viaja habitualmente y permanece mucho tiempo fuera de casa. Por ellos, necesitan controlar su hogar tanto cuando están en él como cuando se encuentran lejos de él.

Esta es la solución más avanzada de las tres, contando con un completo sistema de confort, seguridad, energía y comunicaciones.



*Imagen nº 18: Logotipo del paquete RELAX*

Se pretende ofrecer las máximas prestaciones de una casa inteligente complementando los servicios disponibles en el pack PROTECT con los siguientes servicios:

- **Sistemas multimedia:** El usuario puede disfrutar de la mejor tecnología multimedia en un entorno inalámbrico. Esto le proporciona una gran libertad y flexibilidad para poder acceder al contenido de un PC desde cualquier lugar de casa, interconectar diferentes dispositivos y electrodomésticos. Además, permite

---

### 3. Plan de marketing

al usuario interactuar con su equipo de imagen y sonido (TV, videoconsola, mini-cadena...) y acceder a programas de pago, videojuegos, etc.

- **Sistema de Estación Meteorológica:** Consta de indicadores de temperatura interna y externa, manómetro para conocer la presión... En caso de inclemencia atmosférica, tal como lluvia, viento... dispone de unos sensores que activan los actuadores de persianas, para que en caso de lluvia, viento, granizo o nieve no se dañen los cristales. También permite utilizar la radiación solar y la temperatura exterior para subir o bajar la temperatura del domicilio, y reducir así aun más el consumo energético en iluminación y climatización.

### *Comparación con los que hay actualmente en el mercado*

En la actualidad, existen dos grandes tendencias en el mercado de la domótica en España.

Por un lado, hay integradores que ofrecen servicios totalmente personalizados, tanto para particulares como para edificios singulares, con un producto de gran calidad a un elevado precio.

Por otro lado, se encuentran las grandes empresas que ofrecen muchos servicios (asesoría, desarrollo de protocolos, formación...). Estas pueden realizar proyectos a gran escala con importantes promotoras/constructoras.

La nueva empresa se situaría precisamente entre estas dos tendencias, para dar servicio principalmente las pequeñas y medianas promotoras y los despachos de arquitectura e ingeniería que quieren diferenciar su producto y a los particulares interesados en incorporar dichos servicios domóticos en sus viviendas.

Para que el impacto de la instalación domótica en el precio final de la vivienda sea el mínimo posible, se ofrecen paquetes de productos que proporcionan una gran calidad del producto (tanto intrínseco como ampliado, en el servicio) a un precio muy ajustado.

---

### 3. Plan de marketing

### **b) Servicio**

Los procesos desde la captación, pasando por el asesoramiento, hasta la instalación y mantenimiento están todos estandarizados. El objetivo es dar una máxima eficiencia y la mejor atención a nuestros clientes. Es decir, generar el mayor número de ventas en el tiempo adecuado y con el resultado de clientes satisfechos.

Para facilitar la prestación de servicios, será posible para los clientes gestionar de forma remota cada uno de los sensores y aparatos domóticos que disponga en su hogar. La gestión de los sensores, se realizará a través de un portal, y una vez se hayan identificado mediante su nombre de usuario y contraseña.

Los distintos servicios que se ofrecen son:

- Gestión de la iluminación.
  - Gestión de cámaras de video-vigilancia.
  - Gestión de equipos:
    - Frigorífico: Saber lo que existe disponible. Realizar lista de la compra y/o compra on-line.
    - Control de grabación de programas de TV o “pay per view”.
    - Programar lavavajillas, lavadoras, sistemas de riego, calderas, aire acondicionado...
  - Gestión y control de alarmas.
  - Gestión de averías: El sistema detecta averías de forma automática y se le da la opción al usuario de notificarla al servicio de mantenimiento de forma directa e inmediata.
  - Consultas (garantía, facturas, sugerencias, incidencias...)
- 

### **3. Plan de marketing**

### *Pre-venta*

Es la parte importante respecto a la captación de clientes y la primera impresión que se llevan. Por ello, será rigurosa, objetiva, con carácter informativo y sin mostrar unas intenciones de venta descontroladas que puedan causar rechazo en el futuro cliente.

Seguirá los siguientes pasos:

- Recepción del cliente.
- Introducción acerca de quiénes somos y a qué nos dedicamos, con objeto de ganar su confianza.
- Presentación de los productos.
- Simulación de su proyecto.
- Presupuesto.
- Financiación. Negociación con una entidad bancaria con tal de obtener las mejores condiciones para que el cliente pueda adquirir el producto.

### *Post-venta*

Es la parte más importante respecto a la percepción que tiene el cliente del servicio. Por ello, también, deberá ser cuidada igual que un proceso de venta. Además, esto puede reportar en la captación de nuevos clientes, ya que clientes satisfechos pueden hablar bien e incluso recomendar nuestros productos/servicios a sus familiares, amigos...

Las consultas, averías dentro o fuera de garantía, incidencias... se revolverán por orden de llegada e importancia.

---

## 3. Plan de marketing

Seguirá los siguientes pasos:

- Recepción de información: vía teléfono, e-mail, presencial...
- Gestión de tipo de consulta: avería, solicitud de información, factura, nuevos productos, etc.
- Gestión de prioridad.
- Es básico cuidar las formas ante clientes insatisfechos. No perder la compostura, ser educados y tratar de hacer entrar en razón con argumentos.

### **3.4.2. Política de comunicación**

Conscientes de la importancia del lanzamiento de la nueva empresa, la comunicación es una tarea compleja que requiere una selección exhaustiva y adecuada del medio y soporte apropiado. Sin embargo, no hay que olvidar cuál es el mensaje, a quién va dirigido y cuál es el presupuesto con el que se cuenta. Se estudiará realizar campañas de comunicación conjuntas con las promotoras, anunciando sus viviendas con instalaciones domóticas.

#### ***Medios de comunicación y acciones de comunicación.***

Los medios que se han seleccionado para promocionar y dar a conocer la empresa son los siguientes:

- Ferias del hogar en nuestra área de operación: feria INMONORTE en Bilbao.
  - Páginas web especializadas: Domotica.net, Casadomo.com, Domodesk.com serán las páginas donde se insertaría un banner publicitario.
  - Correo: Cartas a clientes o posibles clientes (bases de datos personas interesadas en la domótica) siempre cumpliendo la LPD.
- 

## **3. Plan de marketing**

- Buzoneo de trípticos informativos. Reparto de folletos con todos los productos y servicios que ofertados. Además de incluir información sobre la dirección, sitio web, teléfonos y promociones de lanzamiento.

#### ***A quién va dirigido***

Se confeccionará un mensaje especial para los tres tipos de clientes objetivo. Al conocer cuáles son sus necesidades, se transmitirán los beneficios que cada producto aporta a cada tipo de usuario.

#### **3.4.3. Política de distribución**

La distribución se basa en una política de carácter exclusivo, ya que, en un comienzo de la actividad, se cuenta únicamente con una oficina en la provincia de Navarra.

En la empresa, la figura del comercial es primordial, es el máximo conocedor del producto y el encargado de asesorar al cliente de forma exhaustiva y exaltando los beneficios que le reporta. Además, informa de las nuevas necesidades y ayuda a proponer nuevos productos.

#### ***Canales de distribución de los productos***

En cuanto a los canales de distribución se refiere, pueden existir dos vías.

- **Distribución directa**

Es la propia empresa, directamente, la que distribuye su producto hasta el consumidor final. Se trata de una relación usuario-empresa desde el principio del proceso de prestación de servicio hasta el final.

---

### 3. Plan de marketing

- **Distribución a través de intermediarios**

La empresa hace llegar sus productos hasta el usuario final a través de intermediarios como promotoras inmobiliarias o despachos de arquitectos. Es este caso, la contratación del servicio y la instalación correspondiente se hace con el agente intermediario. Después, una vez el usuario final ha adquirido su vivienda con el sistema domótico en funcionamiento, la prestación del servicio post-venta se hace directamente entre usuario y empresa integradora, sin intermediarios.

En principio, la actividad de venta se hará en la oficina de atención al cliente, una zona de la empresa habilitada para atender a todas aquellas personas interesadas.

También se pueden establecer los primeros contactos con clientes a través del sitio web de la empresa o por teléfono.

Mediante la web, los visitantes pueden solicitar información, simular resultados de instalaciones, conocer la situación geográfica de la compañía, teléfonos...

Las oficinas de la empresa se equiparán totalmente con los sistemas domóticos ofertados. Esto puede ser un gran reclamo para los clientes, ya que pueden ver que su futuro proyecto es una realidad y que funciona a la perfección.

### **3.4.4. Política de precio**

#### ***Método de fijación de precios***

Existen diversas posibilidades a la hora de fijar el precio de los productos:

- Basarlo en la competencia.
- Basarlo en el coste.
- Basarlo en la demanda.

---

## **3. Plan de marketing**

En el caso de nuestra empresa se ha decidido tener en cuenta los tres factores, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Variable	Estrategia de determinación de precios
<b>La competencia</b>	Los productos tendrán un precio menor que el de las consultoras y grandes empresas aunque mayor que los competidores que luchan por el bajo precio.
<b>El coste</b>	Los productos tendrán un margen de beneficio razonable. En otro caso se considerará eliminarlos de la cartera de productos.
<b>La demanda</b>	Aún trabajando con precios por debajo de las consultoras y grandes empresas, se intentará que sea lo suficientemente alto como para dar una imagen de calidad a los productos y con ello a la empresa.

*Imagen nº 19: Estrategia de determinación de precios*

Con estas consideraciones, se fijarán los precios de los productos principales. He aquí los precios orientativos por paquetes y tipo de instalación:

		Año	1	2	3
<b>ENERGY</b>	<b>Obra nueva</b>	<b>Precio de Venta</b>	4.856,12 €	4.953,24 €	5.052,31 €
	<b>Reforma</b>	<b>Precio de Venta</b>	5.408,36 €	5.516,53 €	5.626,86 €
<b>PROTECT</b>	<b>Obra nueva</b>	<b>Precio de Venta</b>	7.437,83 €	7.586,59 €	7.738,32 €
	<b>Reforma</b>	<b>Precio de Venta</b>	7.990,07 €	8.149,87 €	8.312,87 €
<b>RELAX</b>	<b>Obra nueva</b>	<b>Precio de Venta</b>	14.308,80 €	14.594,98 €	14.886,87 €
	<b>Reforma</b>	<b>Precio de Venta</b>	14.953,08 €	15.252,14 €	15.557,18 €

*Imagen nº 20: Precios de venta según paquete y tipo de instalación*

Dadas las economías de escala para la fabricación de productos electrónicos y las amplias gamas para satisfacer los segmentos del mercado menos favorecidos económicamente es posible encontrar dispositivos que realizan funciones domóticas por

### 3. Plan de marketing

precios muy bajos. Por ello, las estrategias elegidas para la fijación del precio son las siguientes:

- Se fijará un precio por encima del precio de coste que no sea muy elevado para poder penetrar en el mercado. El objetivo es llegar lo más lejos posible para poder conseguir una cuota de mercado amplia lo más rápidamente posible.
- Diferenciación del producto en distintos paquetes para poder satisfacer al cliente según sus necesidades.
- Según la demanda futura, se volverán a fijar los precios de acuerdo con el valor percibido por el cliente.

### *Tarifas*

Los precios tendrán una subida anual en función de la carestía de vida. Sólo en caso extremo de subida del proveedor se realizarán modificaciones en los precios.

Las tarifas del diseño, presupuesto, instalación y consultoría tendrán precios variables en función de las dimensiones del proyecto y el tiempo en horas/hombre que cuesta realizarlo. Así como la mano de obra de la instalación (por número de horas).

Los presupuestos generales informativos no tienen coste. Al igual que los aceptados. Aquellos que no se acepten o sean de proyectos concretos tendrán un coste.

### *Descuentos*

Se realizarán descuentos en mano de obra de instalación por:

- Pronto pago.
  - Por ser familiar o amigo de un cliente.
- 

## 3. Plan de marketing

### 3.5. Plan comercial

Como se ha citado anteriormente, el contacto con los clientes se realizará de distintas maneras, y una de ellas es la relación personal.

En este aspecto, habrá diferentes actividades comerciales a realizar:

- Ferias del hogar en nuestra área de operación: feria INMONORTE en Bilbao. Se pondrá un pequeño stand en dicha feria, contando con la presencia del Jefe de Proyectos, Ventas y Calidad de la empresa. En el stand habrá dos zonas separadas: una de exposición de los productos y otra de reunión. En la zona de exposición se captará la posible clientela y después, en la zona de reunión, es donde se tendrá el contacto personal más cercano, explicando en detalle el producto, precios, negociación... Este deberá ser un ambiente acogedor y con cierta privacidad. Como material de apoyo se utilizarán sobre todo catálogos comerciales y tarjetas de visita. Los gastos del stand se incluyen en la partida de gastos de comunicación de los gastos generales de la empresa.
- Oficina de atención al cliente: Aquí es donde acudirán muchos de los posibles clientes interesados en adquirir nuestros productos. En las oficinas de la empresa se atenderá a todas aquellas personas interesadas, donde se les dará un trato cercano pero riguroso y serio. Aquí, como material de apoyo, se utilizarán sobre todo catálogos comerciales y tarjetas de visita. Además, se utilizará como reclamo comercial la demostración de la instalación domótica de las oficinas, donde el cliente podrá ver un proyecto hecho realidad y funcionando a la perfección.
- Comercial a pie de calle: Realizarán un rastreo por zonas importantes y frecuentadas de las capitales con objetivo de captar clientes mostrando en catálogos los productos y explicando sus beneficios a los clientes interesados. También se repartirán folletos promocionales.

### 3.6. Previsión de ventas

Primero, hay que analizar la distribución de las ventas de la empresa según el tipo de vivienda (nueva o reforma) y según el paquete elegido (ENERGY, PROTECT o RELAX).

---

## 3. Plan de marketing

Basándose en los datos del estudio de mercado realizado en el punto 3 de este mismo documento, se ha estimado la siguiente distribución:

- **Según tipo de vivienda:**

- Viviendas construidas (reforma): 15%.
- Viviendas en construcción (nueva): 85 %.

- **Según tipo de paquete elegido:**

- ENERGY: 25%.
- PROTECT: 50 %.
- RELAX: 25 %.

Además, se suponen los siguientes crecimientos interanuales de ventas:

- Del primer al segundo año: aumento del 100%
- Del segundo al tercer año: aumento del 60%

Estas estimaciones se han realizado a partir de los datos de demografía y poder adquisitivo del mercado al que se dirige la oferta. Las previsiones de crecimiento interanual de ventas siguen una distribución de entrada en el mercado con un producto con cierto sentido innovador, en un sector con grandes perspectivas de crecimiento.

---

### 3. Plan de marketing

**Previsión de ventas**

Se han simulado dos situaciones para la empresa, una con una previsión pesimista y otro escenario más optimista.

Estas son las previsiones de ventas para cada uno de los escenarios:

- **Escenario Pesimista**

			Año	1	2	3
ENERGY	Obra nueva	Nº de unidades	5	10	16	
	Reforma	Nº de unidades	0	1	2	
PROTECT	Obra nueva	Nº de unidades	10	20	32	
	Reforma	Nº de unidades	1	3	5	
RELAX	Obra nueva	Nº de unidades	5	10	16	
	Reforma	Nº de unidades	0	1	2	
<b>Total Ventas Año</b>			21	45	73	

*Imagen nº 21: Previsión de ventas para escenario pesimista*

- **Escenario Optimista**

			Año	1	2	3
ENERGY	Obra nueva	Nº de unidades	7	14	22	
	Reforma	Nº de unidades	1	2	3	
PROTECT	Obra nueva	Nº de unidades	14	28	44	
	Reforma	Nº de unidades	2	4	7	
RELAX	Obra nueva	Nº de unidades	7	14	22	
	Reforma	Nº de unidades	1	2	3	
<b>Total Ventas Año</b>			32	64	101	

*Imagen nº 22: Previsión de ventas para escenario optimista*

### 3. Plan de marketing

## **4. Plan de operaciones**

### **4.1. Proceso de la actividad**

En este apartado se detalla cómo es el funcionamiento de la empresa por dentro, definiendo para ello todo el proceso interno, desde la captación del cliente hasta la obtención del producto/servicio por parte del cliente y su satisfacción.

#### **4.1.1. Proceso de prestación del servicio**

Se entiende por prestación de servicio, aquella actividad asistencial encaminada a ofrecer un servicio al cliente.

A continuación se describe la forma de realizar la prestación del servicio domótico. En el mismo se detallan los pasos a seguir, la forma de actuar frente a no conformidades que se presenten durante la prestación del citado servicio, y cualquier otra acción encaminada a asegurar la calidad de los resultados. Todo ello, teniendo siempre en cuenta los requisitos del cliente.

El primer paso es la ejecución del procedimiento de revisión de solicitudes, ofertas y contratos donde se estipula el procedimiento a seguir para el acuerdo con el cliente, la estimación del presupuesto y la ejecución del servicio.

La prestación del servicio empieza en la atención del cliente debido al interés de este por adquirir un servicio domótico o solicitar un presupuesto.

El Director de Proyectos es el responsable de asignar los recursos tanto humanos como materiales necesarios para la ejecución de la actividad. Es importante conocer bien las características y necesidades de nuestros clientes para poder satisfacer sus expectativas. Así se puede ajustar el paquete al cliente de forma más eficiente.

Dentro de este diseño preliminar, el ingeniero encargado del diseño debe estudiar el proyecto de la vivienda en caso de estar todavía por construir. En este caso, realizaría un

---

## **4. Plan de operaciones**

proyecto de instalación domótica conjuntamente con el proyecto de edificación de la vivienda.

En caso de que la vivienda esté ya construida y se le quiera añadir valor mediante la instalación domótica, será necesaria una visita al emplazamiento dónde se llevará a cabo el proyecto, para validar las propuestas hechas en la primera reunión con el cliente en nuestras oficinas o por el comercial.

Luego se procede al diseño por ordenador del proyecto, previo a la entrega de la documentación del mismo al cliente. En este punto, toma especial importancia la reacción del cliente. Este puede formular quejas sobre el proyecto o del trato recibido. Ante la aparición de no conformidades en la prestación del servicio y tras la aceptación del cliente para llevar a cabo acciones correctivas, el director del proyecto, estudia y evalúa las no conformidades con el fin de tomar acciones correctivas para solucionar las mismas.

A partir de la evaluación de las no conformidades se diseñan las acciones correctivas necesarias. El director de proyectos asigna la responsabilidad al personal adecuado.

Si el problema se debe al diseño del proyecto, se procede a su modificación, si éste es posible.

En caso que el problema se deba al producto, ya sea por la falta de suministros, por defectuoso o simplemente porque el cliente no está contento con la calidad final, se toman las medidas necesarias con los proveedores a fin de mejorar el funcionamiento global de la empresa.

Si el cliente se encuentra satisfecho con el diseño del proyecto, se procede a realizar el presupuesto. Aquí termina la fase de diseño del proyecto.

Siempre que la prestación del servicio implique la entrega de un producto al cliente, se elabora el informe de prestación de servicio, donde se hace un breve resumen de la actividad realizada y se anexan los documentos que se estimen oportunos, junto a la documentación del proyecto.

Este informe de prestación de servicio, ha de ser revisado y autorizado por el Director de Proyectos o persona en quién delegue. Una vez realizada la instalación, se realiza un mantenimiento por parte del instalador y un servicio post-venta.

---

#### 4. Plan de operaciones

A continuación se presenta el Diagrama de Prestación de Servicios para la empresa:

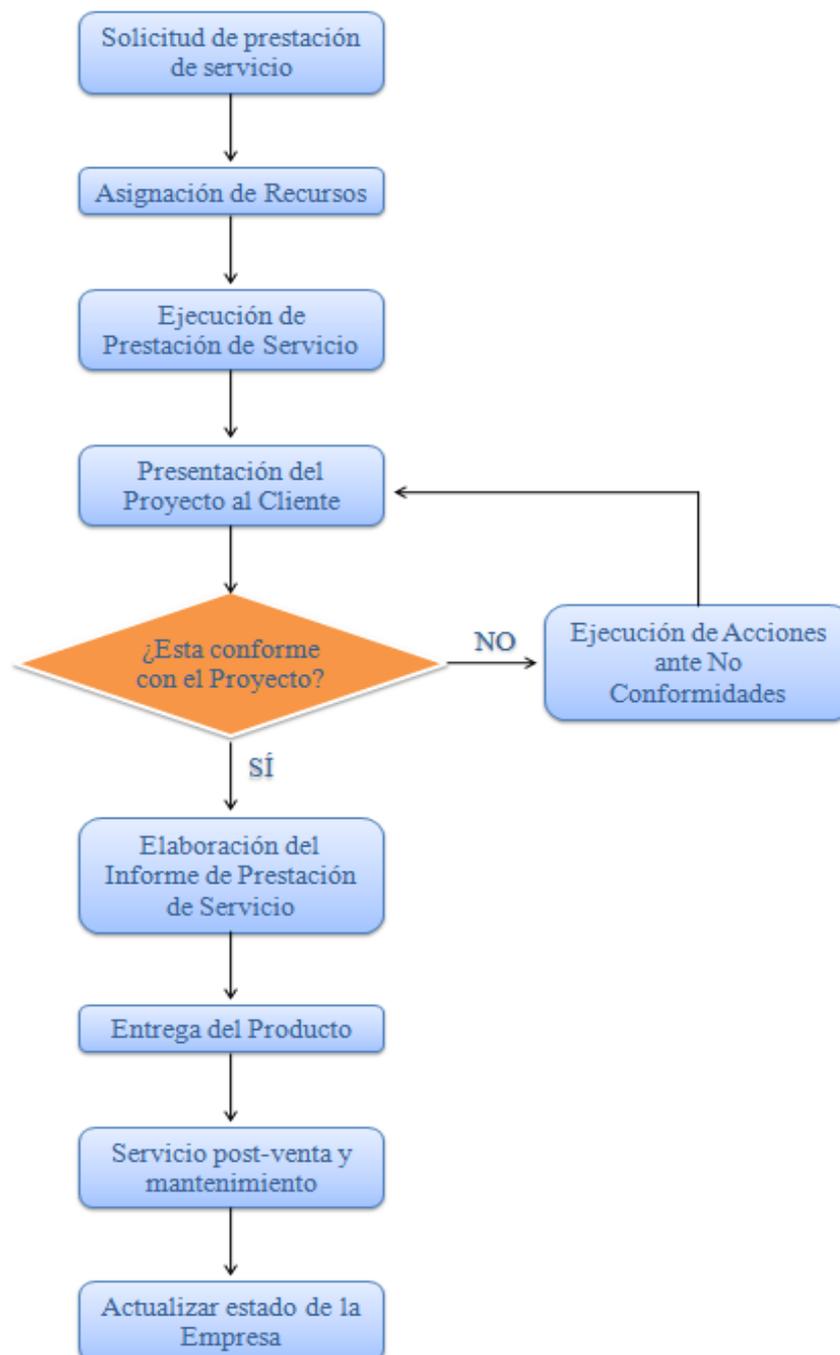


Imagen nº 23: Diagrama de prestación de servicios

#### 4. Plan de operaciones

#### 4.1.2. Tecnología aplicada en la producción

La integración de los sistemas se ha realizado bajo una arquitectura de tres capas:

- Red Domótica más Red de Datos (Bus KNX/EIB)
- Cableado estructurado de CAT 6 (Red de Seguridad)
- Red Multimedia o Red de Audio / video.

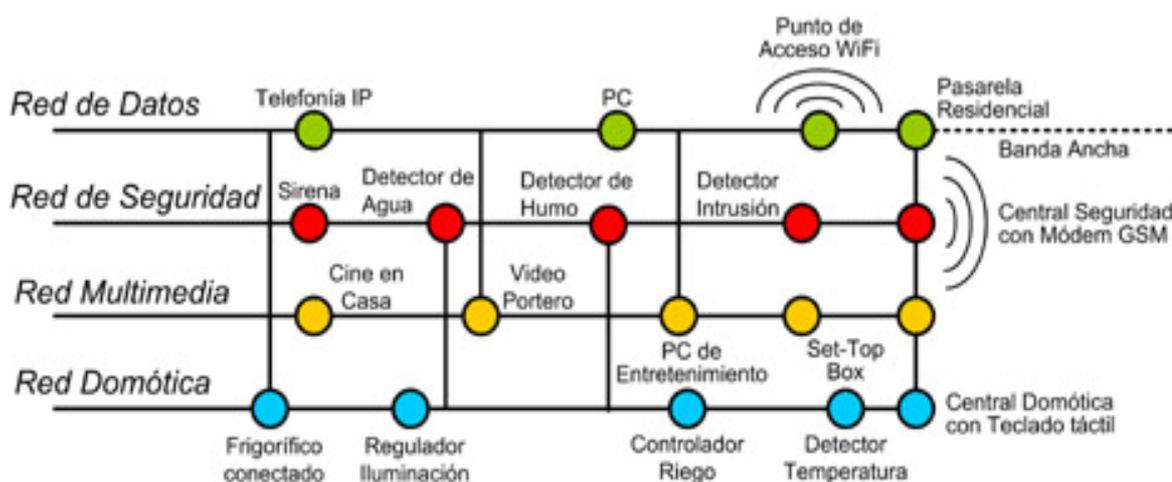


Imagen nº 24: Esquema de la arquitectura de red de una vivienda

Se pretende integrar todos los diferentes dispositivos centralizando el control de los mismos mediante una interfaz que sea manejable para el usuario. Las prestaciones del sistema domótico serán tanto mayores cuantos más dispositivos sea capaz de integrar.

Todos los dispositivos controlables del interior de la vivienda (electrodomésticos, alarmas, sistemas de climatización e iluminación) estarán interconectados mediante el bus EIB. La interconexión entre el mando de control y el usuario puede ser mediante una pantalla gráfica táctil o un mando a distancia con pantalla gráfica táctil mediante infrarrojos.

#### 4. Plan de operaciones

Para poder realizar una comunicación bidireccional vía móvil desde el exterior, se utilizará la tecnología GSM/GPRS. De esta forma se podrán controlar remotamente los dispositivos de la vivienda y la gestión de eventos programados vía SMS.

### ***Red Domótica más Red de Datos (Bus KNX/EIB)***

Las siglas EIB representan una de las tecnologías domótica más extendidas en Europa para instalaciones de edificios y de viviendas. Fue promovida desde 1990 por el grupo de fabricantes que engloban la EIBA (Asociación EIB), con sede en Bruselas. EIBA está envuelta en la emisión de las marcas registradas relacionadas con el sistema, los estándares de comprobación y calidad de los productos, las actividades de marketing y estandarización. El EIB también es distribuido bajo varias denominaciones diferentes, por ejemplo: instabus, ABB I-Bus, Tebis.

Así, el EIB nació de las exigencias de mayor flexibilidad y comodidad en las instalaciones eléctricas, unidas al deseo de minimizar las necesidades de energía.

Los componentes más importantes dentro de nuestro esquema de interconexión son los que se detallan a continuación:

- Fuente de alimentación

Proporciona la tensión necesaria para que funcione la electrónica de todos los componentes de bus.

- Sensores

Captan información de su entorno, comandos de accionamiento o regulación, magnitudes físicas, etc. y la envían a los actuadores en forma de telegrama.

- Actuadores

Reciben los telegramas de los sensores, y ejecutan las órdenes correspondientes tales como accionar, regular...

---

## 4. Plan de operaciones

### ***Cable estructurado de CAT6***

Utilizado para la conexión entre la red domótica y el elemento de conectividad (router o pasarela exterior), y entre este y el sistema de multimedia.

### ***Red Multimedia***

Conecta el servidor multimedia con la central de audio.

El esquema del sistema de control de una vivienda y la descripción de la Tecnología KNX se realizan en el Anexo 2 - Sistema de Control de Viviendas.

## **4.1.3. Gestión de existencias**

Para lograr una producción con un modelo Justo a Tiempo (Just In Time), la empresa no contará con ningún tipo de stock. Debido a la actividad que desarrolla, es posible aplicar este modelo de stock cero, con la ventaja de reducción de costes que eso supone. Esto es posible debido a la disponibilidad y cercanía de los proveedores, gracias a la cual es posible obtener los componentes de un día para otro, mediante servicio de paquetería express.

Para ello, es necesario escoger a los diferentes proveedores teniendo en cuenta su disposición a la hora del suministro de los productos requeridos para los proyectos. En este punto es importante tanto su capacidad de producción y stock, como su cercanía geográfica.

La negociación con los proveedores es una cuestión importante, pues la buena disposición de estos al suministro repercute en gran medida a la calidad del servicio ofrecido al cliente (calidad de los componentes y plazos del proyecto).

Para ello se negociará entre las diferentes alternativas para el suministro de un mismo material y así se podrá asegurar un buen precio. En este caso, asegurado un buen precio, el siguiente punto es la calidad y fiabilidad del servicio de suministro que nos ofrezca el proveedor.

---

## **4. Plan de operaciones**

#### 4.1.4. Gestión de calidad

El término calidad se ha convertido en una de las palabras clave de nuestra sociedad, alcanzando tal grado de relevancia que iguala e incluso supera en ocasiones al factor precio, en cuanto a la importancia otorgada por el posible comprador de un producto o servicio. Para poder contar con la fidelidad del cliente es necesario adaptar permanentemente los procesos productivos y comerciales a sus necesidades mediante la utilización de la calidad como herramienta estratégica.

El objetivo principal a corto plazo es obtener la certificación ISO 9001:2008 como garantía de nuestro esfuerzo por actualizar constantemente la empresa. Para su consecución se seguirá una estrategia de calidad total, desde el enfoque de la Norma ISO 9001:2008.

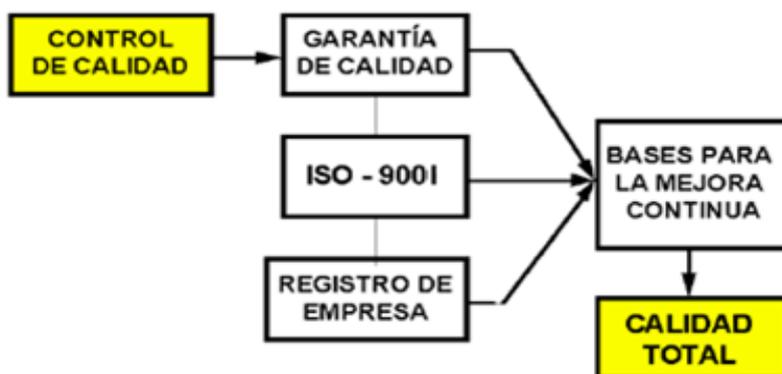


Imagen nº 25: Esquema de alcance de calidad

Sin embargo, el objetivo a largo plazo no es únicamente el de asegurar la calidad, sino que se quiere lograr la excelencia en el producto y en la prestación del servicio. En este camino hacia la excelencia, se tomará como guía el estándar EFQM.

Con respecto a la ISO 9001:2008, este sistema de gestión de calidad abarca a todas las actividades y realizaciones de la empresa y requiere de un profundo compromiso de todos los trabajadores para la consecución de los objetivos de calidad previstos.

#### 4. Plan de operaciones

Ventajas de la aplicación de un sistema de gestión de calidad a la empresa:

- A nivel externo:
  - Una mayor competitividad y eficiencia a nivel empresarial.
  - Potencia la imagen de la empresa frente a los clientes actuales y potenciales.
  - Facilita la salida de los servicios al exterior al asegurarse las empresas receptoras del cumplimiento de los requisitos de calidad, posibilitando la penetración en nuevos mercados o la ampliación de los existentes en el exterior.
  
- A nivel interno:
  - Aumenta la calidad en la producción y servicios.
  - Mejora la productividad reduciendo costos y aumentando ingresos.
  - Fomenta una mejora continua de las estructuras de funcionamiento interno y externo de la empresa.

Los principios generales que se aplican para su consecución son:

- Enfoque al cliente.
- Participación activa del personal.
- Función de liderazgo del equipo directivo: establece objetivos desafiantes y debe crear un ambiente de colaboración mutua entre los proveedores, los clientes y los trabajadores.

---

#### 4. Plan de operaciones

- Modelo de procesos, establecer el sistema de medición y los indicadores de gestión de calidad para asegurar que se satisfacen las necesidades del cliente en cuanto a calidad, precio y plazo.
- Realización de un plan de control para asegurar la mejora continua de la calidad.

El plan de control del sistema de gestión permite:

- Identificar y seleccionar los problemas generados, analizando las causas y efectos.
- Búsqueda de soluciones eficientes a los problemas generados.
- Analizar las causas generadoras de la falta de calidad, facilitando su control y supervisión.
- Establecer actividades prioritarias, en base a los efectos o consecuencias que pueden acarrear.
- Facilitar el control de procesos y funciones, advirtiendo de posibles irregularidades o desviaciones detectadas.
- Ordenar las necesidades o expectativas de los clientes, tanto internos como externos.

Las herramientas más comúnmente utilizadas en la gestión de la calidad, y que serán de aplicación en nuestra empresa son:

- Diagrama de Ishikawa o “espina de pez”: analiza y ordena de forma sistemática los problemas y sus causas.
- Histogramas.

---

#### 4. Plan de operaciones

- Diagramas de Pareto: basado en que el 80 % de los problemas se suelen deber a tan sólo un 20 % de causas, facilita la toma de decisiones sobre qué causas hay que resolver prioritariamente para lograr mayor efectividad en la resolución de problemas.
- Gráfico de control: para analizar, supervisar y controlar la estabilidad de los procesos, mediante el seguimiento de los valores de las características de calidad y su variabilidad. Es una herramienta básica para Control Estadística de Procesos.



Imagen nº 26: Modelo de procesos de un SGC

#### 4.1.5. Seguridad e higiene

"Se entenderá por prevención, el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa, a fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo" (Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales).

### 4. Plan de operaciones

Esto implica detectar, mediante visita realizada por los técnicos acreditados en los lugares de trabajo, todos los riesgos y peligros para la salud de los trabajadores expuestos, indicándolos en un informe de evaluación y recomendando las medidas para evitarlos, disminuirlos o controlarlos.

*"Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo".*

El empresario tiene el correlativo deber de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Sólo en empresas de menos de 6 trabajadores, y siempre que la actividad no sea peligrosa, el empresario puede asumir personalmente la prevención.

La prevención de riesgos laborales es un proceso dinámico y permanente.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

Como parte integrante también de la implantación hay que señalar la formación de los trabajadores, recogido esto el artículo 19 de la Ley de Prevención:

- En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos.
- La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales obliga a las empresas a cumplir con ciertas medidas que aseguran la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores mediante un Plan de Prevención de Riesgos derivados del trabajo. También, se establece la obligación de la empresa a que el trabajador reciba una formación de prevención de riesgos laborales teórica y práctica en materia preventiva.

---

#### 4. Plan de operaciones

#### 4.2. Normativa aplicable

Existe muy poca legislación y normativa en torno a la domótica. Una de las normas más importantes es el reglamento de baja tensión, que explica ciertas recomendaciones e instrucciones para las instalaciones. En la web del Ministerio de Ciencia y Tecnología está el archivo en formato PDF con la normativa de baja tensión. La dirección es [www.myct.es](http://www.myct.es).

Por otro lado, existe una normativa sobre cableado de baja tensión denominada Cenelec. Respecto a esta normativa de Cenelec, hay mucha bibliografía, pero el punto de consulta general es [www.cenelec.com](http://www.cenelec.com).

#### 4.3. Nivel de consumos

A la hora de calcular los costes asociados a la producción de los productos, se incluyen todos los consumos de material y la instalación (incluyendo la verificación correspondiente).

Los consumos de material varían dependiendo del paquete elegido (ENERGY, PROTECT o RELAX).

Además de esto, la instalación dependerá de si esta se realiza en una vivienda nueva (en construcción) o en una vivienda ya construida. Este segundo caso, lógicamente, supone un sobrecoste respecto al primero, pues exige la reforma de la vivienda, requiere unas horas de obra para la reforma de la vivienda.

A continuación se presentan el cálculo detallado de los consumos de material y costes de cada uno de los tres paquetes que ofrece la empresa.

---

#### 4. Plan de operaciones

energy

	ENERGY		Coste por Unidad			Coste Total		
	Componentes	Cantidad	Precio sin IVA	IVA	Total	Base total	IVA total	Coste total
Conexión y Alimentación	Cable EIB	120	0,60 €	0,11 €	0,71 €	72,00 €	12,96 €	84,96 €
	Fuente Alimentación	1	105,00 €	18,90 €	123,90 €	105,00 €	18,90 €	123,90 €
	Módulo Comunicación EIB	1	115,00 €	20,70 €	135,70 €	115,00 €	20,70 €	135,70 €
	Terminal Conexión	11	1,06 €	0,19 €	1,25 €	11,66 €	2,10 €	13,76 €
Climatización	Termostato Digital	2	32,00 €	5,76 €	37,76 €	64,00 €	11,52 €	75,52 €
	Actuador	1	75,00 €	13,50 €	88,50 €	75,00 €	13,50 €	88,50 €
Iluminación	Actuador 16 Canales	1	85,00 €	15,30 €	100,30 €	85,00 €	15,30 €	100,30 €
	Detector Presencia	16	37,00 €	6,66 €	43,66 €	592,00 €	106,56 €	698,56 €
	Acoplador BUS	16	21,00 €	3,78 €	24,78 €	336,00 €	60,48 €	396,48 €
Energía	Panel Fotovoltaico 170W/24V	2	520,00 €	93,60 €	613,60 €	1.040,00 €	187,20 €	1.227,20 €
	Regulador Digital 12V-50A	1	106,00 €	19,08 €	125,08 €	106,00 €	19,08 €	125,08 €
	Convertidor S600W/12V	1	103,00 €	18,54 €	121,54 €	103,00 €	18,54 €	121,54 €
Otros	Mini Panel	1	205,00 €	36,90 €	241,90 €	205,00 €	36,90 €	241,90 €
	Mando a Distancia	1	56,00 €	10,08 €	66,08 €	56,00 €	10,08 €	66,08 €
	Programación de dispositivos	1	200,00 €	36,00 €	236,00 €	200,00 €	36,00 €	236,00 €

<b>Total del Material</b>	1.661,66 €	299,10 €	1.960,76 €	3.165,66 €	569,82 €	3.735,48 €
---------------------------	------------	----------	------------	------------	----------	------------

Mano de Obra - Reforma	Dias de Instalació	Horas / dia	Horas Totales	Coste Mano Obra / Hora	Coste Total Horas	IVA	Total
Reforma	3	8	24	15,00 €	360,00 €	64,80 €	424,80 €

<b>Total ENERGY con Reforma</b>	<b>4.160,28 €</b>
---------------------------------	-------------------

<b>Total ENERGY vivienda nueva</b>	<b>3.735,48 €</b>
------------------------------------	-------------------

Imagen nº 27: Coste de producción del paquete ENERGY

4. Plan de operaciones

PROTECT		Coste por Unidad			Coste Total			
Componentes	Cantidad	Precio sin IVA	IVA	Total	Base total	IVA total	Coste total	
Conexión y Alimentación	Cable EIB	160	0,60 €	0,11 €	0,71 €	96,00 €	17,28 €	113,28 €
	Fuente Alimentación	1	105,00 €	18,90 €	123,90 €	105,00 €	18,90 €	123,90 €
	Módulo Comunicación EIB	1	115,00 €	20,70 €	135,70 €	115,00 €	20,70 €	135,70 €
	Terminal Conexión	22	1,06 €	0,19 €	1,25 €	23,32 €	4,20 €	27,52 €
Climatización	Termostato Digital	2	32,00 €	5,76 €	37,76 €	64,00 €	11,52 €	75,52 €
	Actuador	1	75,00 €	13,50 €	88,50 €	75,00 €	13,50 €	88,50 €
Control de Alarmas y Seguridad	Central de Alarma	1	760,00 €	136,80 €	896,80 €	760,00 €	136,80 €	896,80 €
	Interface EIB Central Alarma	1	206,47 €	37,16 €	243,63 €	206,47 €	37,16 €	243,63 €
	Módulo GPRS Central Alarma	1	248,16 €	44,67 €	292,83 €	248,16 €	44,67 €	292,83 €
	Detector de Humos	2	62,00 €	11,16 €	73,16 €	124,00 €	22,32 €	146,32 €
	Detector de Gas	1	61,00 €	10,98 €	71,98 €	61,00 €	10,98 €	71,98 €
	Detector de Agua	1	52,00 €	9,36 €	61,36 €	52,00 €	9,36 €	61,36 €
	Sondas Inundación	5	4,10 €	0,74 €	4,84 €	20,50 €	3,69 €	24,19 €
	Actuador 2 salidad	1	120,00 €	21,60 €	141,60 €	120,00 €	21,60 €	141,60 €
	Detectores Presencia	16	37,00 €	6,66 €	43,66 €	592,00 €	106,56 €	698,56 €
	Contacto Magnético	3	18,40 €	3,31 €	21,71 €	55,20 €	9,94 €	65,14 €
Iluminación	Actuador 16 Canales	1	85,00 €	15,30 €	100,30 €	85,00 €	15,30 €	100,30 €
	Acoplador BUS	16	21,00 €	3,78 €	24,78 €	336,00 €	60,48 €	396,48 €
Energía	Panel Fotovoltaico 170W/24V	2	520,00 €	93,60 €	613,60 €	1.040,00 €	187,20 €	1.227,20 €
	Regulador Digital 12V-50A	1	106,00 €	19,08 €	125,08 €	106,00 €	19,08 €	125,08 €
	Convertidor S600W/12V	1	103,00 €	18,54 €	121,54 €	103,00 €	18,54 €	121,54 €
Otros	Mini Panel	1	205,00 €	36,90 €	241,90 €	205,00 €	36,90 €	241,90 €
	Mando a Distancia	1	56,00 €	10,08 €	66,08 €	56,00 €	10,08 €	66,08 €
	Programación de dispositivos	1	200,00 €	36,00 €	236,00 €	200,00 €	36,00 €	236,00 €

<b>Total del Material</b>	3.193,79 €	574,88 €	3.768,67 €	4.848,65 €	872,76 €	5.721,41 €
---------------------------	------------	----------	------------	------------	----------	------------

Mano de Obra - Reforma	Dias de Instalación	Horas / dia	Horas Totales	Coste Mano Obra / Hora	Coste Total Horas	IVA	Total
Reforma	3	8	24	15,00 €	360,00 €	64,80 €	424,80 €

<b>Total PROTECT con Reforma</b>	<b>6.146,21 €</b>
----------------------------------	-------------------

<b>Total PROTECT vivienda nueva</b>	<b>5.721,41 €</b>
-------------------------------------	-------------------

Imagen nº 28: Coste de producción del paquete PROTECT

#### 4. Plan de operaciones

relax

	RELAX		Coste por Unidad			Coste Total		
	Componentes	Cantidad	Precio sin IVA	IVA	Total	Base total	IVA total	Coste total
Conexión y Alimentación	Cable EIB	200	0,60 €	0,11 €	0,71 €	120,00 €	21,60 €	141,60 €
	Fuente Alimentación	1	105,00 €	18,90 €	123,90 €	105,00 €	18,90 €	123,90 €
	Módulo Comunicación EIB	1	115,00 €	20,70 €	135,70 €	115,00 €	20,70 €	135,70 €
	Terminal Conexión	34	1,06 €	0,19 €	1,25 €	36,04 €	6,49 €	42,53 €
Climatización	Termostato Digital	2	32,00 €	5,76 €	37,76 €	64,00 €	11,52 €	75,52 €
	Actuador	1	75,00 €	13,50 €	88,50 €	75,00 €	13,50 €	88,50 €
	Estación Meteorológica	1	586,00 €	105,48 €	691,48 €	586,00 €	105,48 €	691,48 €
	Sensor Crepuscular	1	111,20 €	20,02 €	131,22 €	111,20 €	20,02 €	131,22 €
	Sensor Temperatura	1	117,60 €	21,17 €	138,77 €	117,60 €	21,17 €	138,77 €
	Sensor Lluvia	1	242,60 €	43,67 €	286,27 €	242,60 €	43,67 €	286,27 €
Control de Alarmas y Seguridad	Central de Alarma	1	760,00 €	136,80 €	896,80 €	760,00 €	136,80 €	896,80 €
	Interface EIB Central Alarma	1	206,47 €	37,16 €	243,63 €	206,47 €	37,16 €	243,63 €
	Módulo GPRS Central Alarma	1	248,16 €	44,67 €	292,83 €	248,16 €	44,67 €	292,83 €
	Detector de Humos	2	62,00 €	11,16 €	73,16 €	124,00 €	22,32 €	146,32 €
	Detector de Gas	1	61,00 €	10,98 €	71,98 €	61,00 €	10,98 €	71,98 €
	Detector de Agua	1	52,00 €	9,36 €	61,36 €	52,00 €	9,36 €	61,36 €
	Sondas Inundación	5	4,10 €	0,74 €	4,84 €	20,50 €	3,69 €	24,19 €
	Actuador 2 salidad	1	120,00 €	21,60 €	141,60 €	120,00 €	21,60 €	141,60 €
	Detectores Presencia	16	37,00 €	6,66 €	43,66 €	592,00 €	106,56 €	698,56 €
	Contacto Magnético	3	18,40 €	3,31 €	21,71 €	55,20 €	9,94 €	65,14 €
	Actuador de Persianas	1	110,00 €	19,80 €	129,80 €	110,00 €	19,80 €	129,80 €
Iluminación	Actuador 16 Canales	1	85,00 €	15,30 €	100,30 €	85,00 €	15,30 €	100,30 €
	Acoplador BUS	16	21,00 €	3,78 €	24,78 €	336,00 €	60,48 €	396,48 €
	Dimmer	1	30,00 €	5,40 €	35,40 €	30,00 €	5,40 €	35,40 €
	Ambiente por LEDES	1	54,00 €	9,72 €	63,72 €	54,00 €	9,72 €	63,72 €
	Luces con LEDES	14	15,00 €	2,70 €	17,70 €	210,00 €	37,80 €	247,80 €
Multimedia	Servidor Multimedia	1	569,00 €	102,42 €	671,42 €	569,00 €	102,42 €	671,42 €
	Central Audio	1	692,00 €	124,56 €	816,56 €	692,00 €	124,56 €	816,56 €
	Sistema Elvis	1	1.325,00 €	238,50 €	1.563,50 €	1.325,00 €	238,50 €	1.563,50 €
	Configuración Elvis	1	600,00 €	108,00 €	708,00 €	600,00 €	108,00 €	708,00 €
Energía	Panel Fotovoltaico 170W/24V	2	520,00 €	93,60 €	613,60 €	1.040,00 €	187,20 €	1.227,20 €
	Regulador Digital 12V-50A	1	106,00 €	19,08 €	125,08 €	106,00 €	19,08 €	125,08 €
	Convertidor S600W/12V	1	103,00 €	18,54 €	121,54 €	103,00 €	18,54 €	121,54 €
Otros	Mando a Distancia	1	56,00 €	10,08 €	66,08 €	56,00 €	10,08 €	66,08 €
	Programación de dispositivos	1	200,00 €	36,00 €	236,00 €	200,00 €	36,00 €	236,00 €

<b>Total del Material</b>	7.441,19 €	1.339,41 €	8.780,60 €	9.327,77 €	1.679,00 €	11.006,77 €
---------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

Mano de Obra - Reforma	Dias de Instalación	Horas / día	Horas Totales	Coste Mano Obra / Hora	Coste Total Horas	IVA	Total
Reforma	3,5	8	28	15,00 €	420,00 €	75,60 €	495,60 €

<b>Total RELAX con Reforma</b>	<b>11.502,37 €</b>
--------------------------------	--------------------

<b>Total RELAX vivienda nueva</b>	<b>11.006,77 €</b>
-----------------------------------	--------------------

Imagen nº 29: Coste de producción del paquete RELAX

## 4. Plan de operaciones

## 5. Plan de Recursos Humanos

### 5.1. Estructura Organizativa

#### 5.1.1. Organigrama y estructura organizativa

La estructura organizativa de la empresa será muy sencilla, ya que en un principio, estará formada únicamente por sus dos socios fundadores, que se repartirán las diferentes tareas correspondientes a cada puesto.

Estos serán los principios por los que se regirán las relaciones entre los trabajadores:

- Especialización y división del trabajo. Cualquier compañía divide el trabajo en líneas concretas de autoridad y especialización para llevar a cabo su misión.
- Las reglas son necesarias para establecer un flujo de comunicación ordenado y para el funcionamiento de los procesos.
- Relaciones interpersonales: unas relaciones entre los trabajadores distendidas y el respeto hacia el compañero son fundamentales para conseguir un buen ambiente en el trabajo, puesto que el rendimiento laboral aumenta.



Imagen nº 30: Organigrama de la empresa

## 5.2. Personal

### 5.2.1. Consejo Directivo

El consejo directivo de la empresa estará formado por los socios fundadores de la misma. Cada uno de los socios será el encargado de unas áreas concretas, tomando las decisiones que crea adecuadas para alcanzar los objetivos propuestos. Como se ha citado anteriormente, es importante definir en la empresa unos responsables para poder rendir cuentas ante los resultados obtenidos.

Se reunirán una vez al mes, como mínimo, donde se plantearán los aspectos referentes a sus áreas que consideren que deben ser tratados en el consejo directivo y tomarán decisiones tras dichas reuniones.

### 5.2.2. Director de Compras, Administración y Finanzas

El Director de Compras, Administración y Finanzas tendrá, a grandes rasgos, las siguientes responsabilidades: llevar la contabilidad de la empresa, diseñar su política financiera y gestionar la relación con los proveedores.

#### *Funciones de Administración*

- Cuidará de los bloques de higiene y prevención de riesgos laborales.
- Función Administrativa con la confección de la política salarial y nóminas.
- Estará bajo su responsabilidad la posible contratación de empleados.
- Será el responsable de la creación y mantenimiento de la página web de la empresa.
- Funciones de Gestión de la Calidad. Elaborar documentación, gestión de no conformidades...

### ***Funciones de Compras***

- Tendrá bajo su responsabilidad la relación con los proveedores. Dado que la empresa no es fabricante, es importante que cumplan los plazos para dar un servicio eficiente al cliente.
- Negociará con los proveedores, fabricantes los precios de compra y su objetivo será conseguir ser el distribuidor e instalador oficial.

### ***Funciones de Finanzas***

- De él dependerán los análisis económicos para establecer las inversiones. Cuidará de las relaciones con las entidades financieras, tanto en su faceta de cuentas y depósitos como en la financiación, tanto para inversiones concretas como para el normal desarrollo de la empresa. Para poder realizar estas funciones, habrá recibido la perceptiva formación. Además, para consultas puntuales, se podrá recurrir a una asesoría externa.
- Asistirá a las reuniones del Consejo Directivo y actuará como secretario, levantando acta de las decisiones tomadas. El redactado del acta deberá entregarse en el plazo de tres días, a cada socio.

### **5.2.3. Director de Proyectos, Calidad y Ventas**

El Director de Proyectos, Calidad y Ventas tendrá a su cargo varios cometidos. En general, serían los siguientes: captación de clientes, desarrollo de proyectos y aseguramiento de la calidad de las instalaciones.

### ***Funciones de Ventas***

- Coordinará la investigación de nuevos mercados.
- Tendrá bajo su responsabilidad la política de ventas y marketing para la mayor colocación del producto en el mercado.
- Efectuará un estudio de viabilidad económica de los posibles nuevos productos desarrollados.
- Estarán bajo su responsabilidad la publicidad y la participación en ferias y congresos.
- Realizará las labores de captación de nuevos clientes, así como las tareas de seguimiento con los clientes que ya tengan servicios contratados con la empresa.

### ***Función de Proyectos***

- Se encargará de mantener informados a los demás miembros de la empresa de las novedades técnicas en el mercado y de estudiar la posibilidad de sustituir elementos en los productos. La decisión de cambios en los paquetes será tomada por consenso por los socios.
- Deberá conocer los proveedores de la empresa y juntamente con el responsable de compras de conseguir contratos favorables, así poder ofrecer productos de mejor calidad/precio.
- Deberá ajustar los paquetes al cliente, mediante una visita a la casa del cliente para decidir la colocación de los elementos adquiridos y que sean los adecuados a sus necesidades, y para la correcta ejecución del diseño. Esta visita se efectuará en el caso que el cliente solicite el diseño y la completa instalación del paquete adquirido.

---

## 5. Plan de Recursos Humanos

- Finalmente presentará un proyecto escrito al cliente del diseño con un programa gráfico y que servirá de guía durante la ejecución del mismo si es necesario.
- Al tener contacto directo con los clientes, deberá tener en cuenta las posibles modificaciones sobre futuros productos según los requerimientos más usuales de los clientes.
- Realizará la instalación domótica en la vivienda, ya que al ser Ingeniero, tiene potestad para realizar instalaciones (carné de instalador).

### ***Función de Calidad***

- Realizará el testeo y supervisión de las instalaciones, certificando la correcta ejecución del proyecto así como su funcionamiento.

### **5.3. Planificación y gestión de los RR.HH.**

La empresa consta de dos socios y cada socio ocupará un puesto como Director de Área.

En un principio, se estima que con estos dos empleados se podrá hacer frente a la carga de trabajo inicial. Al ser una empresa nueva, no es posible permitirse el lujo de tener más asalariados que los estrictamente necesarios, dado que esto aumentaría los costes de la empresa considerablemente.

Por tanto, la plantilla fija de la empresa la constituyen el Director de Proyectos, Calidad y Ventas y el Director de Compras, Administración y Finanzas.

Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que, a pesar de tener cada uno unas funciones departamentales asignadas dentro de la empresa, todos serán Ingenieros y estarán formados de igual manera. Por ello, cualquiera de ellos podría realizar funciones de establecer el primer contacto con el cliente, realizar el diseño del sistema domótico que el cliente

---

## **5. Plan de Recursos Humanos**

necesite en base a los paquetes ofrecidos por la empresa, visitar la vivienda del cliente y planificar la situación en la vivienda del sistema domótico, simular por ordenador el diseño final del sistema domótico, programar de forma personalizada las funciones de los módulos, testeo final en casa del cliente, etc.

Con el tiempo, conforme la carga de trabajo aumente y los recursos económicos de la empresa aumenten, el número de trabajadores podrá ir aumentando paulatinamente, según las necesidades del momento.

Por ejemplo, se podría llevar a cabo la contratación puntual de instaladores si hubiese picos de demanda.

También podría darse el caso de necesidad de un operario como administrativo, para ayudar al Director del Área y realizar las tareas de recepcionista.

### **5.3.1. Política de Recursos Humanos**

#### ***Reclutamiento y selección***

Dado que la empresa en un comienzo no dispone de demasiados recursos económicos y al ser el tamaño de la empresa muy pequeño, todas las gestiones para el reclutamiento y la selección de personal cualificado para los futuros puestos de trabajo ofertados serán realizadas por la propia empresa (por el Director de Compras, Administración y Finanzas, en concreto).

#### ***Formación***

Conscientes de la importancia de los recursos humanos en el éxito de las empresas y de su necesidad de adaptación al cambio permanente, se debe planificar la formación continua de los trabajadores. Se entiende por formación continua el conjunto de acciones formativas que son desarrolladas por las empresas y los trabajadores en activo.

El objetivo de esta formación continua es tanto la mejora de la competencia del personal como el reciclaje. La formación es un proceso de potenciación y desarrollo del individuo en relación con su profesión. Esta mejora profesional individual, por supuesto, repercute en una mejora global del funcionamiento de la empresa y en un desarrollo permanente de esta.

---

## **5. Plan de Recursos Humanos**

Los principales factores impulsores de los cambios que reflejan la necesidad de actualización para la empresa en cuestión son:

- Formación en gestión de empresas (sobre todo al principio), administración y aspectos jurídico-fiscales de la empresa.
- Los avances tecnológicos. Perteneciendo al ámbito de la domótica y las tecnologías de la información, este punto es totalmente capital. Dado que los socios se han formado en el ámbito técnico, es necesario que estos reciban un alto nivel de reciclaje y puesta al día tecnológico.
- La internacionalización de los mercados. Actualmente vivimos en una economía globalizada, donde todo es cambiante y todo influye.
- La evolución de los productos. Son productos punteros tecnológicamente que se renuevan constantemente y cada vez en periodos de tiempo más breves.

Para ello, se puede optar por los siguientes métodos de formación:

- Presencial: Impartida por la organización, llevadas a cabo por empresas consultoras de formación o realizadas por la dirección de la empresa alojada.
- A distancia: e-learning, e-mail, correo convencional, cursos on-line.

Para llevar a cabo la formación del personal técnico instalador se ha optado por la opción presencial estructurada en clases de varias horas a la semana. Durante la formación, se presentarán los productos y los dispositivos que los componen, topologías y formas de instalación, usos, configuración del hardware y software, testeo de instalaciones y normativa vigente y de cumplimiento obligatorio. El objetivo de esta formación es la familiarización con el producto, su instalación, utilización y testeo. De esta forma, se consigue una mayor efectividad en la instalación y resolución de averías, programación y actualización de dispositivos, cargas de nuevo software...

---

## 5. Plan de Recursos Humanos

La formación del personal de administración y gestión también estará estructurada de la misma forma. La orientación y objetivo de la enseñanza será conocer a fondo los productos que ofertados por la empresa, los proveedores de servicios y/o de materiales y los servicios y garantías ofrecidas a los clientes, así como de los útiles de los que disponen (impresoras, escáneres, fotocopadoras, faxes, Internet, web, Intranet,...). De esta forma, se podrá asesorar al cliente en base a la mejor opción y posibilidades en función de sus necesidades.

Se complementará la formación de ambos tipos de operarios, con un curso de prevención de riesgos laborales especializados en función del tipo de trabajo a desempeñar.

#### 5.4. Gastos en personal

A continuación se refleja el gasto de personal de la empresa.

Se ha realizado el desglose del salario de cara a hacer frente a los correspondientes impuestos (IRPF) y cotizaciones al régimen de autónomos de la seguridad social.

Finalmente queda reflejado el coste final que supone cada empleado para la empresa.

Salarios								
Trabajador	Bruto Anual	Nº de pagas	Bruto mensual	Cotización Reg Autónomos	IRPF	Neto mensual	Neto anual	Total anual
Director de Proyectos, Calidad y Ventas	17.500,00 €	12	1.458,33 €	386,46 €	145,83 €	926,04 €	12.964,58 €	17.500,00 €
Director de Compras, Administración y Finanzas	17.500,00 €	12	1.458,33 €	386,46 €	145,83 €	926,04 €	12.964,58 €	17.500,00 €
<b>Total de Salarios</b>	<b>35.000,00 €</b>		<b>2.916,67 €</b>	<b>772,92 €</b>	<b>291,67 €</b>	<b>1.852,08 €</b>	<b>25.929,17 €</b>	<b>35.000,00 €</b>

Imagen nº 31: Gastos en personal anuales de la empresa

## 5. Plan de Recursos Humanos

## 6. Medios materiales y financieros

### 6.1. Características del local

#### *Ubicación de la empresa*

Para determinar la localización de la sede de la empresa se ha realizado un análisis en base a los siguientes parámetros:

- Buscar una población dónde el ayuntamiento muestre intenciones de fomentar nuevas empresas.
- Buscar un sitio donde la distancia con los centros productores de nuestros proveedores sea mínima. Eso permitirá reducir el coste de la materia prima utilizada al realizar los proyectos y hacer que, dentro del precio final que del proyecto, esta partida suponga un porcentaje lo más bajo posible (sería conveniente que el porcentaje del precio final del proyecto que se destine a cubrir gastos de materia prima no supere el 30% o 40%).
- La distancia con los posibles clientes no se considera como un criterio tan relevante: se suele contar como gastos del propio cliente, no como una prestación que nuestro producto deba ofrecer.

Contemplando todo lo anterior se decide que la sede social de la empresa esté en Pamplona, en el centro neurálgico de las vías de comunicación de Navarra, ya que:

- Pamplona concentra el mayor número de oficinas y además, el número de edificaciones sometidas a despachos, es cada vez más elevado.
- Se encuentra en el centro geográfico de la Comunidad, accesible tanto para los residentes de la urbe como para aquellos que tienen su domicilio o su segunda residencia en algún pueblo de la montaña, la Ribera...

---

## 6. Medios materiales y financieros

### *Local*

La sede de la empresa estará localizada en Pamplona o alrededores. Se necesitará una superficie total de unos 60m<sup>2</sup>.

La oficina dispondrá de una sala para reuniones de una superficie aproximada de 18 m<sup>2</sup>, destinada principalmente para la recepción de los clientes, reuniones o cursos de formación de personal. Después, la estancia principal de las oficinas, será una sala dónde se llevarán a cabo tanto el desarrollo de los proyectos técnicos de la empresa como las tareas administrativas, con una superficie de 32m<sup>2</sup>. También existirá una pequeña zona de recepción y sala de espera de unos 10m<sup>2</sup>.

## **6.2. Plan de inversiones**

### *Inversiones en inmovilizado material*

El mobiliario de la empresa constará básicamente de una mesa, ordenador y silla para cada uno de los ingenieros y dos armarios para clasificar los diferentes proyectos en formato papel y electrónico.

En la sala de reuniones, se dispondrá de una mesa de reuniones, otro armario y varias sillas.

Se cree necesaria la adquisición de una impresora láser a color y de una impresora plotter tamaño dinA1.

En caso de no contar con plazas de aparcamiento gratuitas cerca del local, se estudiará la posibilidad de alquilar varias plazas de parking para facilitar el acceso a los clientes.

He aquí las inversiones en inmovilizado material de la empresa:

---

## **6. Medios materiales y financieros**

Inmovilizado Material									
Producto	Marca	Modelo	Cantidad	Base por unidad	IVA por unidad	Coste total por unidad	Base total	Total IVA	Coste total
Ordenador Portatil	Dell	Vostro	2	429,00 €	77,22 €	506,22 €	858,00 €	154,44 €	1.012,44 €
Ordenador Sobremesa	Dell	Precision	2	489,00 €	88,02 €	577,02 €	978,00 €	176,04 €	1.154,04 €
Impresora laser color	HP	LaserJet serie CP2020	1	318,00 €	57,24 €	375,24 €	318,00 €	57,24 €	375,24 €
Plotter dinA1	HP	Designjet 110plus R	1	949,00 €	170,82 €	1.119,82 €	949,00 €	170,82 €	1.119,82 €
Mesa	-	-	5	110,00 €	19,80 €	129,80 €	550,00 €	99,00 €	649,00 €
Silla	-	-	10	60,00 €	10,80 €	70,80 €	600,00 €	108,00 €	708,00 €
Armario	-	-	3	75,00 €	13,50 €	88,50 €	225,00 €	40,50 €	265,50 €
<b>Total de Inmovilizado Material</b>							<b>4.478,00 €</b>	<b>806,04 €</b>	<b>5.284,04 €</b>

Imagen nº 32: Inversión en inmovilizado material

Y aquí se realiza un cálculo de las amortizaciones en inmovilizado material:

Inmovilizado Material						
Producto	Marca	Modelo	Cantidad	Coste total	Vida Util (años)	Cuota anual amortización
Ordenador Portatil	Dell	Vostro	2	1.012,44 €	3	337,48 €
Ordenador Sobremesa	Dell	Precision	2	1.154,04 €	3	384,68 €
Impresora laser color	HP	LaserJet serie CP2020	1	375,24 €	3	125,08 €
Plotter dinA1	HP	Designjet 110plus R	1	1.119,82 €	7	159,97 €
Mesa	-	-	5	649,00 €	10	64,90 €
Silla	-	-	10	708,00 €	8	88,50 €
Armario	-	-	3	265,50 €	10	26,55 €
<b>Total de Inmovilizado Material</b>				<b>5.284,04 €</b>		<b>1.187,16 €</b>

Imagen nº 33: Amortización de inmovilizado material

### *Inversiones en inmovilizado intangible*

Además de los gastos de establecimiento de las empresa (notario, Registro...) la empresa necesitará adquirir licencias de software.

En la empresa se utilizarán tres clases de software:

## 6. Medios materiales y financieros

- El básico, que viene instalado ya en los ordenadores personales de los trabajadores.
- El software de gestión, que comprende todo lo referente a la ofimática, incluyendo presupuestos y el software de cobro de los clientes, así como una base de datos de los clientes, ya que son herramientas informáticas que permiten explotar los datos de los clientes actuales y/o potenciales de la empresa. Por tanto, la base de datos permitirá emplear la información que tengamos de cara a obtener el máximo beneficio y rentabilidad, ofreciendo al consumidor aquellos productos o servicios que puedan resultar de su interés.
- Por último, el software especializado, que consta de programas CAD y software específico de domótica ETS (EIB Tool Software) que es compatible con todos los fabricantes que utilizan el sistema EIB. Dicho software se utilizará para realizar un diseño personalizado para cada cliente simulando la instalación en su vivienda del sistema domótico que satisfaga sus necesidades.

He aquí el desglose de las inversiones en inmovilizado intangible:

Inmovilizado Intangible									
Producto	Marca	Modelo	Cantidad	Base por unidad	IVA por unidad	Coste total por unidad	Base total	Total IVA	Coste total
Gastos de Constitución	-	-	1	4.225,00 €	760,50 €	4.985,50 €	4.225,00 €	760,50 €	4.985,50 €
Programas Informáticos	-	-	1	2.750,00 €	495,00 €	3.245,00 €	2.750,00 €	495,00 €	3.245,00 €
<b>Total de Inmovilizado Inmaterial</b>							<b>6.975,00 €</b>	<b>1.255,50 €</b>	<b>8.230,50 €</b>

Imagen nº 34: Inversión en inmovilizado intangible

Inmovilizado Intangible						
Producto	Marca	Modelo	Cantidad	Coste total	Vida Util (años)	Cuota anual amortización
Gastos de Constitución	-	-	1	4.985,50 €	5	997,10 €
Programas Informáticos	-	-	1	3.245,00 €	5	649,00 €
<b>Total de Inmovilizado Inmaterial</b>				<b>8.230,50 €</b>		<b>1.646,10 €</b>

Imagen nº 35: Amortización de inmovilizado intangible

## 6. Medios materiales y financieros

### 6.3. Plan financiero

Se trata de definir la manera en la que se van a financiar todos los activos de la empresa.

La empresa arrancará con un capital social aportado por los socios fundadores de 30.000 €. Esta cantidad se aportará a partes iguales por los dos socios, es decir, cada uno de ellos deberá abonar 15.000 €.

A partir de este momento, en todos los cálculos de este documento, éstos son los supuestos que se asumen:

- **IPC: 2%**
- **Interés bancario para préstamos a largo plazo: 4%**
- **Interés bancario para préstamos a corto plazo: 5%**

Este es el plan financiero para cada uno de los dos escenarios:

- **Escenario pesimista**

Será necesaria la obtención de un préstamo a largo plazo de 21.000€. Este préstamo se negociará a un interés del 4% y el plazo de devolución será de 10 años.

Además de ello, a partir del segundo año, la empresa necesitará la concesión de créditos a corto plazo para poder financiar el desarrollo de su actividad y continuar con su crecimiento comercial.

Durante el segundo año se contará con un crédito a corto plazo de 17.500 € y para el tercero, se dispondrá de otro crédito por valor de 11.500 €. Ambos créditos se contratan a un tipo de interés del 5%.

---

## 6. Medios materiales y financieros

- **Escenario optimista**

En este segundo caso, las necesidades de financiación exterior son mayores, ya que la actividad comercial es considerablemente mayor y se necesitan más fondos para poder costear el activo corriente de la empresa.

El préstamo a largo plazo se obtiene en las mismas condiciones (4% de interés y a 10 años) y su cuantía total asciende a 25.000 €.

Por otro lado, los créditos a corto plazo para los dos primeros años son de 19.000 € y 23.000 €; ambos a un tipo de interés del 5%.

En el punto 7 de este mismo documento se puede ver una estimación de la situación económica de la empresa durante los próximos 3 años.

#### **6.4. Financiación de proveedores**

En principio, como norma general, se establece un plazo de pago a los proveedores de material de 60 días.

#### **6.5. Financiación a clientes**

En principio, como norma general, se establece un plazo de cobro para los clientes de la empresa de 60 días.

#### **6.6. Gastos generales**

##### ***Viajes y transportes***

Para poder realizar la instalación y mantenimiento de los servicios en casa del cliente se utilizará como medio de transporte una furgoneta “combi” en modo de Renting. A medida

---

## **6. Medios materiales y financieros**

que el número de trabajadores vaya creciendo según el volumen de trabajo, se valorará la opción de ampliar el número de vehículos.

El servicio de Renting incluye:

- **Pago del Impuesto de Circulación.** Todos los años durante la vigencia del contrato.
- **Seguro.**
- **Mantenimiento preventivo.** Conforme al programa del fabricante.
- **Reparación de averías.** Las que se produzcan por el uso y desgaste o por fallos técnicos.
- **Sustitución de neumáticos.**
- **Asistencia en carretera.** 24 horas al día los 365 días del año, desde el km. 0.

Vehículos		
Producto	Tipo de motor	Cuota mensual
Vehículo Combi en Renting	Diesel	425,00 €
<b>Total de Vehículos en Renting</b>		<b>425,00 €</b>

*Imagen nº 36: Coste de vehículos*

## 6. Medios materiales y financieros

Además de todo ello, se contabilizarán los gastos por kilometraje de los vehículos, para mantener un control de su uso racional.

Viajes y Transportes anuales	km / día medio	Kilometraje anual	Consumo (l/100 km)	Coste Combustible	Total anual
Comercial e instalación	200	42600	8	1,05 €	469,67 €
<b>Total Desplazamientos</b>					<b>469,67 €</b>

*Imagen nº 37: Gasto en kilometraje de vehículos*

### **Local**

El alquiler de la oficina de la empresa, que tal y como se expuso anteriormente se situaría en Pamplona, se puede ver en la siguiente tabla.

Local					
Arrendamiento	Superficie	Precio por m <sup>2</sup>	Precio Base	IVA	Precio Final(€/mes)
Local en Pamplona	60	7,5	450,00 €	81,00 €	531,00 €

*Imagen nº 38: Coste del local de oficinas*

## 6. Medios materiales y financieros

**Otros gastos generales**

El resto de gastos generales se reflejan, junto con los anteriores, en la siguiente tabla.

<b>Gastos Generales</b>						
<b>Concepto</b>	<b>Base Mensual</b>	<b>IVA mensual</b>	<b>Total mensual</b>	<b>Base Anual</b>	<b>IVA anual</b>	<b>Total anual</b>
Alquiler Local	531,00 €	95,58 €	626,58 €	6.372,00 €	1.146,96 €	7.518,96 €
Alquiler Vehículos	425,00 €	76,50 €	501,50 €	5.100,00 €	918,00 €	6.018,00 €
Reparación y conservación	50,00 €	9,00 €	59,00 €	600,00 €	108,00 €	708,00 €
Viajes y Transportes	-	-	-	-	-	469,67 €
Seguro	170,00 €	30,60 €	200,60 €	2.040,00 €	367,20 €	2.407,20 €
Gastos de comunicación	200,00 €	36,00 €	236,00 €	2.400,00 €	432,00 €	2.832,00 €
Electricidad y agua	135,00 €	24,30 €	159,30 €	1.620,00 €	291,60 €	1.911,60 €
Teléfonos móviles	140,00 €	25,20 €	165,20 €	1.680,00 €	302,40 €	1.982,40 €
Teléfono fijo e Internet	35,00 €	6,30 €	41,30 €	420,00 €	75,60 €	495,60 €
Limpieza	80,00 €	14,40 €	94,40 €	960,00 €	172,80 €	1.132,80 €
Material de oficina	50,00 €	9,00 €	59,00 €	600,00 €	108,00 €	708,00 €
<b>Total</b>	<b>1.816,00 €</b>	<b>326,88 €</b>	<b>2.142,88 €</b>	<b>21.792,00 €</b>	<b>3.922,56 €</b>	<b>26.184,23 €</b>

*Imagen nº 39: Gastos generales*

## 6. Medios materiales y financieros

## 7. Resultados previsionales

En este apartado, se realiza una previsión de los resultados obtenidos por la empresa durante los primeros tres años de actividad.

Esta previsión se realiza para los dos escenarios posibles citados anteriormente. El primero de ellos, el denominado pesimista, es una previsión a la baja que supone que la empresa en sus primeros tres años generará unas ventas moderadas. Es decir, simularía una entrada en el mercado dificultosa para la empresa.

Por el contrario, el otro escenario, denominado optimista, simula una irrupción de la empresa en el mercado más exitosa, y por tanto, con un mayor número de ventas.

### 7.1. Cuenta de resultados

Se trata de contabilizar los ingresos y los gastos de la empresa en cada periodo:

- Escenario pesimista

Cuenta de Resultados	Año 1		Año 2		Año 3	
	Importe	%	Importe	%	Importe	%
<b>Ventas</b>	148.494,14 €	100,00%	356.725,66 €	100,00%	607.559,98 €	100,00%
<b>Consumos</b>	- 114.226,26 €	76,92%	- 274.404,35 €	76,92%	- 467.353,83 €	76,92%
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>34.267,88 €</b>	<b>23,08%</b>	<b>82.321,31 €</b>	<b>23,08%</b>	<b>140.206,15 €</b>	<b>23,08%</b>
<b>IAE</b>	- 415,00 €	0,28%	- 423,30 €	0,12%	- 431,77 €	0,07%
<b>Gastos de personal</b>	- 35.000,00 €	23,57%	- 35.700,00 €	10,01%	- 36.414,00 €	5,99%
<b>Gastos generales</b>	- 26.184,23 €	17,63%	- 26.707,91 €	7,49%	- 27.242,07 €	4,48%
<b>CASH FLOW</b>	<b>- 27.331,35 €</b>	<b>18,41%</b>	<b>19.490,10 €</b>	<b>5,46%</b>	<b>76.118,32 €</b>	<b>12,53%</b>
<b>Amortizaciones</b>	- 2.833,26 €	1,91%	- 2.833,26 €	0,79%	- 2.833,26 €	0,47%
<b>Bº NETO OPERATIVO</b>	<b>- 30.164,61 €</b>	<b>20,31%</b>	<b>16.656,83 €</b>	<b>4,67%</b>	<b>73.285,05 €</b>	<b>12,06%</b>
<b>Gastos financieros estructurales</b>	- 840,00 €	0,57%	- 1.631,00 €	0,46%	- 1.247,00 €	0,21%
<b>Bº DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>- 31.004,61 €</b>	<b>20,88%</b>	<b>15.025,83 €</b>	<b>4,21%</b>	<b>72.038,05 €</b>	<b>11,86%</b>
<b>Subvención</b>	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%
<b>Bº NETO ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>- 31.004,61 €</b>	<b>20,88%</b>	<b>15.025,83 €</b>	<b>4,21%</b>	<b>72.038,05 €</b>	<b>11,86%</b>
<b>Impuesto de Sociedades</b>	- €	0,00%	- 4.056,97 €	1,14%	- 19.450,27 €	3,20%
<b>Bº NETO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>	<b>- 31.004,61 €</b>	<b>20,88%</b>	<b>10.968,86 €</b>	<b>3,07%</b>	<b>52.587,78 €</b>	<b>8,66%</b>

Imagen nº 40: Cuenta de resultados para escenario pesimista

## 7. Resultados previsionales

- **Escenario optimista**

Cuenta de Resultados	Año 1		Año 2		Año 3	
	Importe	%	Importe	%	Importe	%
Ventas	228.854,70 €	100,00%	512.634,53 €	100,00%	844.114,58 €	100,00%
Consumos	- 176.042,08 €	76,92%	- 394.334,25 €	76,92%	- 649.318,90 €	76,92%
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>52.812,62 €</b>	<b>23,08%</b>	<b>118.300,28 €</b>	<b>23,08%</b>	<b>194.795,67 €</b>	<b>23,08%</b>
IAE	- 415,00 €	0,18%	- 423,30 €	0,08%	- 431,77 €	0,05%
Gastos de personal	- 35.000,00 €	15,29%	- 35.700,00 €	6,96%	- 36.414,00 €	4,31%
Gastos generales	- 26.184,23 €	11,44%	- 26.707,91 €	5,21%	- 27.242,07 €	3,23%
<b>CASH FLOW</b>	<b>- 8.786,60 €</b>	<b>3,84%</b>	<b>55.469,07 €</b>	<b>10,82%</b>	<b>130.707,84 €</b>	<b>15,48%</b>
Amortizaciones	- 2.833,26 €	1,24%	- 2.833,26 €	0,55%	- 2.833,26 €	0,34%
<b>Bº NETO OPERATIVO</b>	<b>- 11.619,87 €</b>	<b>5,08%</b>	<b>52.635,80 €</b>	<b>10,27%</b>	<b>127.874,57 €</b>	<b>15,15%</b>
Gastos financieros estructurales	- 1.000,00 €	0,44%	- 1.850,00 €	0,36%	- 1.950,00 €	0,23%
<b>Bº DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>- 12.619,87 €</b>	<b>5,51%</b>	<b>50.785,80 €</b>	<b>9,91%</b>	<b>125.924,57 €</b>	<b>14,92%</b>
Subvención	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%
<b>Bº NETO ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>- 12.619,87 €</b>	<b>5,51%</b>	<b>50.785,80 €</b>	<b>9,91%</b>	<b>125.924,57 €</b>	<b>14,92%</b>
Impuesto de Sociedades	- €	0,00%	- 13.712,17 €	2,67%	- 33.999,63 €	4,03%
<b>Bº NETO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>	<b>- 12.619,87 €</b>	<b>5,51%</b>	<b>37.073,63 €</b>	<b>7,23%</b>	<b>91.924,94 €</b>	<b>10,89%</b>

Imagen nº 41: Cuenta de resultados para escenario optimista

Como era de esperar, el beneficio es mayor en todos los periodos para el caso optimista.

En ambos casos, el primer ejercicio se cierra con pérdidas. Esto es debido a que las ventas durante el primer año son escasas, y los ingresos no son lo suficientemente grandes como para superar a los gastos. Este primer año las ventas de la empresa se encuentran por debajo del Punto Muerto o Umbral de Rentabilidad, que es el nº de unidades vendidas a partir del cual la empresa genera beneficios.

A partir del segundo año, la empresa empieza a generar beneficios para ambos escenarios, con un aumento considerable de éstos en el caso del escenario optimista. Cabe destacar que en los dos escenarios analizados, la tendencia de los beneficios de la empresa es ascendente durante estos tres primeros años analizados.

## 7. Resultados previsionales

## 7.2. Plan de tesorería

Es una estimación de los cobros y pagos de la empresa para cada periodo.

De manera análoga a la estimación de la cuenta de pérdidas y ganancias, a continuación se presenta la estimación del plan de tesorería de la empresa para los próximos tres años, en el escenario pesimista y el escenario optimista. La particularidad de este caso es que durante el primer año se han diferenciado los cuatro trimestres, con el objeto de tener una perspectiva más desagregada de la evolución de la tesorería en un año crucial para el futuro de la empresa.

- **Escenario pesimista**

Plan de tesorería	Año 1				Año 2	Año 3
	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4		
<b>TESORERÍA INICIAL</b>	- €	<b>3.537,25 €</b>	<b>4.857,61 €</b>	<b>3.417,97 €</b>	<b>2.638,34 €</b>	<b>23.548,37 €</b>
Cobros a clientes	14.849,41 €	44.548,24 €	44.548,24 €	44.548,24 €	356.725,66 €	607.559,98 €
Aportación inicial	23.000,00 €	- €	- €	- €	- €	- €
Subvenciones	-	- €	- €	- €	- €	- €
<b>TOTAL COBROS</b>	<b>37.849,41 €</b>	<b>44.548,24 €</b>	<b>44.548,24 €</b>	<b>44.548,24 €</b>	<b>356.725,66 €</b>	<b>607.559,98 €</b>
Pagos a proveedores	- 11.422,63 €	- 34.267,88 €	- 34.267,88 €	- 34.267,88 €	- 274.404,35 €	- 467.353,83 €
Pagos inversiones	- 13.514,54 €	- €	- €	- €	- €	- €
Certificación ISO 9001:2008	- €	- €	- 2.760,00 €	- €	- €	- €
IAE	- 415,00 €	- €	- €	- €	- 423,30 €	- 431,77 €
Salarios	- 8.750,00 €	- 8.750,00 €	- 8.750,00 €	- 8.750,00 €	- 35.700,00 €	- 36.414,00 €
IVA trimestral	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Impuesto de Sociedades	- €	- €	- €	- €	- 4.056,97 €	- 19.450,27 €
Intereses préstamos	- 210,00 €	- 210,00 €	- 210,00 €	- 210,00 €	- 1.631,00 €	- 1.247,00 €
Amortización préstamos	-	-	-	- 2.100,00 €	- 19.600,00 €	- 13.600,00 €
<b>TOTAL PAGOS</b>	<b>- 34.312,17 €</b>	<b>- 43.227,88 €</b>	<b>- 45.987,88 €</b>	<b>- 45.327,88 €</b>	<b>- 335.815,63 €</b>	<b>- 538.496,87 €</b>
<b>COBROS - PAGOS</b>	<b>3.537,25 €</b>	<b>1.320,36 €</b>	<b>- 1.439,64 €</b>	<b>- 779,64 €</b>	<b>20.910,03 €</b>	<b>69.063,11 €</b>
<b>TESORERÍA FINAL</b>	<b>3.537,25 €</b>	<b>4.857,61 €</b>	<b>3.417,97 €</b>	<b>2.638,34 €</b>	<b>23.548,37 €</b>	<b>92.611,48 €</b>

Imagen nº 42: Plan de tesorería para escenario pesimista

El resultado de los cobros y los pagos de la actividad no sigue una distribución tan uniforme durante los diferentes periodos. Durante el primer año (especialmente el primer trimestre), la entidad ha de afrontar el pago de las inversiones materiales e inmateriales

## 7. Resultados previsionales

realizadas, que, pese a no ser excesivas, suponen una carga importante al comienzo de la actividad, cuando las ventas son reducidas.

Por ello, es necesario realizar una aportación inicial de 23.000 € en tesorería para poder hacer frente a estos pagos de inmovilizado.

Por otro lado, se ve la influencia en la tesorería de la amortización de los préstamos. Ésta es especialmente significativa el segundo y tercer año, ya que entonces se deben devolver, además del préstamo a largo plazo, los créditos a corto plazo en su totalidad.

- **Escenario optimista**

Plan de tesorería	Año 1				Año 2	Año 3
	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4		
<b>TESORERÍA INICIAL</b>	- €	<b>5.351,72 €</b>	<b>12.195,51 €</b>	<b>16.279,30 €</b>	<b>20.623,08 €</b>	<b>65.737,89 €</b>
Cobros a clientes	22.885,47 €	68.656,41 €	68.656,41 €	68.656,41 €	512.634,53 €	844.114,58 €
Aportación inicial	23.000,00 €	- €	- €	- €	- €	- €
Subvenciones	-	- €	- €	- €	- €	- €
<b>TOTAL COBROS</b>	<b>45.885,47 €</b>	<b>68.656,41 €</b>	<b>68.656,41 €</b>	<b>68.656,41 €</b>	<b>512.634,53 €</b>	<b>844.114,58 €</b>
Pagos a proveedores	- 17.604,21 €	- 52.812,62 €	- 52.812,62 €	- 52.812,62 €	- 394.334,25 €	- 649.318,90 €
Pagos inversiones	- 13.514,54 €	- €	- €	- €	- €	- €
Certificación ISO 9001:2008	- €	- €	- 2.760,00 €	- €	- €	- €
IAE	- 415,00 €	- €	- €	- €	- 423,30 €	- 431,77 €
Salarios	- 8.750,00 €	- 8.750,00 €	- 8.750,00 €	- 8.750,00 €	- 35.700,00 €	- 36.414,00 €
IVA trimestral	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Impuesto de Sociedades	- €	- €	- €	- €	- 13.712,17 €	- 33.999,63 €
Intereses préstamos	- 250,00 €	- 250,00 €	- 250,00 €	- 250,00 €	- 1.850,00 €	- 1.950,00 €
Amortización préstamos				- 2.500,00 €	- 21.500,00 €	- 25.500,00 €
<b>TOTAL PAGOS</b>	<b>- 40.533,75 €</b>	<b>- 61.812,62 €</b>	<b>- 64.572,62 €</b>	<b>- 64.312,62 €</b>	<b>- 467.519,72 €</b>	<b>- 747.614,31 €</b>
<b>COBROS - PAGOS</b>	<b>5.351,72 €</b>	<b>6.843,79 €</b>	<b>4.083,79 €</b>	<b>4.343,79 €</b>	<b>45.114,81 €</b>	<b>96.500,27 €</b>
<b>TESORERÍA FINAL</b>	<b>5.351,72 €</b>	<b>12.195,51 €</b>	<b>16.279,30 €</b>	<b>20.623,08 €</b>	<b>65.737,89 €</b>	<b>162.238,16 €</b>

Imagen nº 43: Plan de tesorería para escenario optimista

La previsión para el escenario optimista sigue la misma dinámica que en el caso pesimista. La única diferencia es que, en este caso, el resultado de tesorería final aumenta debido a las mayores ventas.

## 7. Resultados previsionales

Es de destacar que durante todo el periodo de análisis y en cualquiera de los dos escenarios considerados la tesorería prevista es positiva. Esto implica que de cumplirse las previsiones de cobros y pagos la empresa no presentará problemas de liquidez. Obviamente en caso de sufrir impagos de clientes podrían llegar a aparecer problemas de liquidez. A la vista de las cifras expuestas este riesgo es mayor durante el primer año, pues a partir del segundo año, o incluso a partir del tercer trimestre del primer año, el diferencial de tesorería parece lo suficientemente alto como para soportar sin problemas los hipotéticos impagos o retrasos en el pago de algunos clientes.

### 7.3. Balance de situación

Antes de realizar el Balance de Situación de la empresa para los próximos 3 años, se han de aclarar ciertos conceptos.

#### *Patrimonio*

Conjunto de bienes y derechos menos las deudas u obligaciones. El balance lo muestra, referido a una fecha concreta.

Cuando hablamos de balance siempre nos referimos a balance de situación. Es un documento estático, no muestra la evolución del patrimonio, solo el de una fecha concreta, nos referimos a él como balance.

Distinguimos dos estructuras ACTIVO Y PASIVO:

- **Activo** (refleja la estructura económica). Son aplicaciones o empleos de las fuentes de financiación que aparecen en el pasivo. Se reflejan bienes y derechos en los que se invierten las fuentes de financiación que aparecen en el pasivo.
- **Pasivo:** (refleja la estructura financiera). Se contemplan los orígenes de recursos o fuentes de financiación de la empresa (deudas y obligaciones de la empresa).

---

## 7. Resultados previsionales

### ***Inmovilizado***

El Inmovilizado está constituido por todos aquellos elementos que necesita la empresa para realizar su actividad y que están en la empresa con vocación de permanencia.

- **Intangible:** No es algo tangible o material
  - Patentes, marcas registradas....
  - Aplicaciones informáticas (programas de ordenadores)
  - Gastos de constitución de la empresa: notarios, registros...
  
- **Material:** activos, bienes que permanecen en la empresa durante más de un año y son tangibles.
  - Maquinaria
  - Edificios
  - Mobiliario
  - Equipos informáticos: ordenadores, impresoras...
  - Terrenos y solares
  - Vehículos
  - Útiles y herramientas

---

## 7. Resultados previsionales

- **Financiero:** inversiones financieras permanentes o a largo plazo (más de 1 año)
  - Imposiciones a largo plazo
  - Valores negociables: acciones, bonos, letras del tesoro público, obligaciones
  - Derechos de cobro sobre deudores a largo plazo: prestamos....

### *Fondos propios*

Los fondos propios representan la parte del Pasivo del Balance que pertenece a los propietarios de la sociedad; se le denomina pasivo no exigible, frente al resto del Pasivo que llamamos pasivo exigible.

Los fondos propios se recogen en el Pasivo del Balance, ya que son orígenes de financiación, es decir, los fondos propios permiten a la empresa adquirir, por ejemplo, un inmueble, un vehículo, existencias, etc. (destino de la financiación).

Distinguiremos, dentro de los fondos propios, 3 cuentas:

- **Capital:** recoge la aportación inicial de los socios a la sociedad, así como aportaciones posteriores que puedan realizar.
- **Reservas:** recoge principalmente aquella parte del beneficio generado por la empresa y que los socios deciden dejar en ella.
- **Resultados del ejercicio:** son los beneficios antes de que los socios decidan que parte se va a repartir como dividendos y que parte se va a traspasar a reservas.

### *Amortización del inmovilizado*

Es un gasto contable que contempla la depreciación del Inmovilizado que figura en el balance de la empresa, tanto el material como el intangible.

---

## 7. Resultados previsionales

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el balance previsional de la empresa para los próximos tres años en los dos escenarios, pesimista y optimista, que se manejan en el presente estudio queda como sigue:

- **Escenario pesimista**

Balance de situación	Año 1		Año 2		Año 3	
	Importe	%	Importe	%	Importe	%
<b>Cuentas</b>						
Inmovilizado intangible	8.230,50 €	19,13%	8.230,50 €	8,50%	8.230,50 €	3,99%
Amort acum inmov intangible	- 1.646,10 €	3,83%	- 3.292,20 €	3,40%	- 4.938,30 €	2,40%
Inmovilizado material	5.284,04 €	12,28%	5.284,04 €	5,46%	5.284,04 €	2,56%
Amort acum inmov material	- 1.187,16 €	2,76%	- 2.374,33 €	2,45%	- 3.561,49 €	1,73%
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>10.681,28 €</b>	<b>24,83%</b>	<b>7.848,01 €</b>	<b>8,11%</b>	<b>5.014,75 €</b>	<b>2,43%</b>
Existencias	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%
Deudores	29.698,83 €	69,04%	65.405,37 €	67,57%	108.430,92 €	52,62%
Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	2.638,34 €	6,13%	23.548,37 €	24,33%	92.611,48 €	44,94%
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>32.337,17 €</b>	<b>75,17%</b>	<b>88.953,74 €</b>	<b>91,89%</b>	<b>201.042,40 €</b>	<b>97,57%</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>43.018,44 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>96.801,75 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>206.057,15 €</b>	<b>100,00%</b>
<b>Capital</b>	30.000,00 €	70,03%	30.000,00 €	31,03%	30.000,00 €	14,62%
Reservas	- €	0,00%	- 31.004,61 €	32,07%	10.968,86 €	5,34%
Resultados del ejercicio	- 31.004,61 €	72,37%	10.968,86 €	11,35%	52.587,78 €	25,62%
<b>FONDOS PROPIOS</b>	<b>- 1.004,61 €</b>	<b>2,34%</b>	<b>9.964,25 €</b>	<b>10,31%</b>	<b>93.556,63 €</b>	<b>45,58%</b>
Deudas a largo plazo	21.000,00 €	49,02%	18.900,00 €	19,55%	16.800,00 €	8,18%
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>21.000,00 €</b>	<b>49,02%</b>	<b>18.900,00 €</b>	<b>19,55%</b>	<b>16.800,00 €</b>	<b>8,18%</b>
Proveedores	22.845,25 €	53,33%	50.311,82 €	52,04%	83.408,40 €	40,63%
Deudas a corto plazo	- €	0,00%	17.500,00 €	18,10%	11.500,00 €	5,60%
<b>PASIVO CORRIENTE</b>	<b>22.845,25 €</b>	<b>53,33%</b>	<b>67.811,82 €</b>	<b>70,14%</b>	<b>94.908,40 €</b>	<b>46,24%</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>43.018,44 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>96.801,75 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>206.057,15 €</b>	<b>100,00%</b>

Imagen nº 44: Balance de situación para escenario pesimista

A primera vista, se puede observar que la actividad de la empresa va en aumento, ya que el activo total va aumentando de manera que se dobla cada año.

Este crecimiento inicial de la empresa ha de financiarse. Durante el primer año, la empresa se financia con fondos propios (30.000€) y fondos ajenos (24.000€), casi a partes iguales. Los 24.000€ se deben devolver en un plazo de 10 años y a un interés anual del 4%.

## 7. Resultados previsionales

Debido a las pérdidas generadas en la cuenta de resultados del año 1 y al aumento de la actividad del segundo año, la empresa debe buscar más fuentes de financiación externas en el segundo año. Por ello, se decide pedir un crédito de 17.500€ a devolver en un año, a un interés anual del 5%.

Es muy interesante observar la evolución de los fondos propios con los que cuenta la empresa durante los ejercicios. A pesar de que en los dos primeros años estos son muy escasos en relación al pasivo total, para el tercer año estos prácticamente financian la mitad de la actividad, lo que propicia un estado financiero más equilibrado y no tan dependiente del exterior.

- **Escenario optimista**

Balance de situación	Año 1		Año 2		Año 3	
	Importe	%	Importe	%	Importe	%
<b>Cuentas</b>						
Inmovilizado intangible	8.230,50 €	10,68%	8.230,50 €	4,93%	8.230,50 €	2,59%
Amort acum inmov intangible	- 1.646,10 €	2,14%	- 3.292,20 €	1,97%	- 4.938,30 €	1,56%
Inmovilizado material	5.284,04 €	6,86%	5.284,04 €	3,16%	5.284,04 €	1,66%
Amort acum inmov material	- 1.187,16 €	1,54%	- 2.374,33 €	1,42%	- 3.561,49 €	1,12%
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>10.681,28 €</b>	<b>13,86%</b>	<b>7.848,01 €</b>	<b>4,70%</b>	<b>5.014,75 €</b>	<b>1,58%</b>
Existencias	- €	0,00%	- €	0,00%	- €	0,00%
Deudores	45.770,94 €	59,38%	93.372,72 €	55,93%	150.148,37 €	47,31%
Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	20.623,08 €	26,76%	65.737,89 €	39,37%	162.238,16 €	51,11%
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>66.394,02 €</b>	<b>86,14%</b>	<b>159.110,61 €</b>	<b>95,30%</b>	<b>312.386,53 €</b>	<b>98,42%</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>77.075,30 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>166.958,62 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>317.401,28 €</b>	<b>100,00%</b>

Capital	30.000,00 €	38,67%	30.000,00 €	17,88%	30.000,00 €	9,45%
Reservas	- €	0,00%	- 12.619,87 €	7,52%	37.073,63 €	11,68%
Resultados del ejercicio	- 12.619,87 €	16,27%	37.073,63 €	22,10%	91.924,94 €	28,95%
<b>FONDOS PROPIOS</b>	<b>17.380,13 €</b>	<b>22,40%</b>	<b>54.453,77 €</b>	<b>32,46%</b>	<b>158.998,57 €</b>	<b>50,08%</b>
Deudas a largo plazo	25.000,00 €	32,22%	22.500,00 €	13,41%	20.000,00 €	6,30%
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>25.000,00 €</b>	<b>32,22%</b>	<b>22.500,00 €</b>	<b>13,41%</b>	<b>20.000,00 €</b>	<b>6,30%</b>
Proveedores	35.208,42 €	45,38%	71.825,17 €	42,81%	115.498,75 €	36,38%
Deudas a corto plazo	- €	0,00%	19.000,00 €	11,32%	23.000,00 €	7,24%
<b>PASIVO CORRIENTE</b>	<b>35.208,42 €</b>	<b>45,38%</b>	<b>90.825,17 €</b>	<b>54,13%</b>	<b>138.498,75 €</b>	<b>43,62%</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>77.075,30 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>166.958,62 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>317.401,28 €</b>	<b>100,00%</b>

Imagen nº 45: Balance de situación para escenario optimista

## 7. Resultados previsionales

En este segundo escenario más favorable para la empresa, la dinámica es muy similar a la anterior. La empresa tiene un funcionamiento muy dinámico, de gran rotación. La gran mayoría de sus activos son activos corrientes, y el inmovilizado es muy pequeño en relación al total de la actividad. Por ello, es una empresa que no necesita de grandes inversiones iniciales para comenzar a funcionar.

Sin embargo, necesita cada vez más fuentes de financiación conforme su actividad crece y sus ventas aumentan. Por ello, además de un préstamo a largo plazo de 27.000€, se deben contratar sendos créditos a corto plazo para el segundo y tercer año, de 19.000€ y 23.000€ respectivamente.

También es significativa la evolución de los fondos propios de la empresa. Estos experimentan un crecimiento continuado a lo largo de los años, llegando al 50% para el tercer año. Con esto se pone en evidencia el aumento del poder de autofinanciación de la empresa.

La poca necesidad de inversión en inmovilizado es una ventaja con la que cuenta la empresa. Pero su dinámica obliga a la empresa a endeudarse a medida que crece.

En un principio, si todo funciona correctamente, la empresa dispone de liquidez más que suficiente para afrontar todas sus deudas a corto plazo. Expresado de otra manera, tiene un amplio Fondo de Maniobra.

Sin embargo, es de importancia capital que no sufra grandes retrasos en los pagos de los clientes, ya que esto podría minar la capacidad de pago de la empresa. Por ello, la gestión del cobro de los clientes deberá tener una atención especial.

Los beneficios arrojados por la empresa a partir del segundo año deberían invertirse principalmente en contratar personal externo para la instalación de sistemas domóticos (instaladores externos). También podría ser necesaria la contratación de una persona en la oficina para la gestión administrativa de la empresa. De esta manera, se podría atender mejor a la creciente clientela.

---

## 7. Resultados previsionales

## **8. Forma jurídica**

### **8.1. Determinación de la forma jurídica**

Una de las primeras decisiones que se ha de tomar a la hora de constituir una empresa es la forma jurídica que va a tomar. Esta decisión influirá en gran medida en el desarrollo de la empresa, ya que una mala elección puede afectar al futuro de la misma.

En este caso se ha elegido una sociedad de Responsabilidad Limitada.

En el Anexo 3 se recogen las características esenciales de una Sociedad Limitada.

Las principales ventajas de la S.L. respecto al resto de tipos de sociedades son:

- La responsabilidad de los socios se encuentra limitada al capital aportado. Nunca responden con su patrimonio personal a las deudas de la sociedad.
- Capital social mínimo de 3.005,06, respecto a la S.A. que es de 60.101,21€.
- Sociedad con personalidad jurídica propia.
- No hay mínimo de socios, comparado con las sociedades laborales o cooperativas que sí que tienen.
- Órganos de funcionamiento y administración más simplificados que la S.A.
- Facilidad para controlar las entradas y salidas de socios, respecto a la S.A.

### **8.2. Cobertura de responsabilidades**

Una de las características principales del modelo de empresa escogido es la cobertura de responsabilidades. Así, para una sociedad de responsabilidad limitada, los socios no

---

responden personalmente de las deudas sociales, estando limitada su responsabilidad al capital aportado.

### **8.3. Marcas y Patentes**

#### *Necesidad de protección legal*

Principalmente se tendrán que tener en cuenta dos tipos de protección legal. El primero se basará en proteger los signos distintivos de la empresa y el segundo será la protección de datos de nuestros clientes.

---

## **8. Forma jurídica**

## 9. Plan Contable-Fiscal

### 9.1. Trámites de constitución

Los trámites necesarios a la hora de constituir una empresa son los siguientes:

- Solicitud de Certificación Negativa de Nombre ante el Registro Mercantil.
- Obtener del Registro Mercantil Central la certificación acreditativa de que la denominación social que se pretende para la Sociedad no figura inscrita. Esta certificación tiene una validez de dos meses a efectos de otorgar la escritura de constitución. La validez, a efectos de reserva de nombre es de quince meses.
- Solicitud del C.I.F. (Código de Identificación Fiscal).
- La solicitud se efectúa ante la Delegación de Hacienda mediante la presentación del modelo 037 al que debe acompañarse una fotocopia de la Certificación Negativa del Nombre y el DNI. del promotor o de la persona interesada en su constitución.
- El Depósito Bancario.
- Depositar en la entidad bancaria el importe del capital social y obtener la certificación acreditativa del importe desembolsado, con indicación de las personas que lo realizan y la cuantía.
- Escritura de Constitución ante el Notario.
- Otorgar la escritura de constitución. Las certificaciones anteriores deberán unirse junto a los estatutos sociales y los datos personales de los socios fundadores para que, ante Notario, se firme la escritura de constitución.
- Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados (modalidad operaciones societarias).

---

## 9. Plan Contable-Fiscal

- El plazo es de 30 días a contar desde el otorgamiento de la escritura de constitución. Será preciso acompañar al modelo 600 una copia simple de la escritura de constitución y fotocopia de la tarjeta del CIF.
  - Inscripción y Publicación en el Registro Mercantil.
  - Presentación de la escritura en el Registro Mercantil Provincial. Conviene adjuntar a la escritura el ejemplar para el interesado del modelo 600 para que el Sr. Registrador pueda conocer el número del CIF.
  - Declaración de inicio de actividad (Modelos 036 ó 037).
  - Se presenta en la correspondiente Delegación de Hacienda. En este impreso se indica el sistema por el que está obligada a tributar nuestra sociedad.
  - Alta en el Impuesto sobre Actividades Económicas (Modelo 845).
  - En el impreso deben indicarse entre otros, los siguientes datos: Los de la empresa, el código o epígrafe de la actividad (será cumplimentado por los propios funcionarios si se desconoce), la fecha de inicio de la actividad, si existen locales afectos al desarrollo de la actividad de la empresa, sus metros, etc.
  - Inscripción de la empresa en la Seguridad Social.
  - Se realiza en la Tesorería General de la Seguridad Social con la cumplimentación del impreso correspondiente. Será necesario aportar, entre otros documentos, el CIF de la empresa y se realiza en el acto.
  - No es posible dar de alta en Seguridad Social a ningún trabajador si antes no se ha obtenido el Código de Cuenta de Cotización empresarial.
  - Libros de matrícula y visitas y su legalización.
  - Se adquieren en establecimientos especializados y para su validez es necesario que estén sellados por la Inspección de trabajo.
- 

## 9. Plan Contable-Fiscal

- 
- En estos libros se registrarán todas las altas y las bajas de trabajadores que la empresa realice así como las visitas que al centro de trabajo realice, en su caso, la Inspección de Trabajo.
  - Comunicación de apertura de centro o reanudación de la actividad y solicitud de inscripción en el Registro de Actividades y Empresarios Comerciales.
  - Se realiza como en el caso anterior ante la Consejería de Trabajo o, en su caso, Dirección Provincial de Trabajo.
  - Solicitud de licencia de apertura al Ayuntamiento.
  - La apertura de un establecimiento requerirá la obtención de la correspondiente Licencia de actividades e instalaciones expedida por el Ayuntamiento. En función de si la actividad es inocua o calificada los trámites y documentación necesaria para obtener la licencia de actividad y funcionamiento será más simple o más compleja puesto que, tratándose de actividades calificadas es preciso acompañar un proyecto visado por el correspondiente Colegio.
  - Alta de trabajadores y contratos.

Como se ha descrito anteriormente, uno de los pasos principales en la constitución legal de la empresa es la realización de la Escritura de Constitución. Esta, debe expresar al menos los siguientes datos:

- Los nombres, apellidos, estado de los socios, si éstos fueran personas físicas, o la denominación o razón social, si fuesen personas jurídicas. En ambos casos debe indicarse la nacionalidad y el domicilio.
- La denominación o razón social.
- El objeto social.
- La duración de la sociedad.

---

## 9. Plan Contable-Fiscal

- El domicilio social y los lugares en que la sociedad vaya a establecer sus sucursales, agencias o delegaciones.
- El capital social y las participaciones en que se divida.
- Las aportaciones de cada socio, y el valor que deba atribuirse a las aportaciones que no se realizan en dinero.
- La designación de la persona o personas que vayan a ejercer la administración o representación de la sociedad.
- La Junta de socios: La forma de convocarla y constituir la y la forma de deliberar y tomar acuerdos.
- Los demás pactos lícitos y condiciones especiales que los socios deseen establecer.

### **9.1.1. Contratación**

Una vez se han realizado los pasos anteriores (constitución legal de la empresa), se ha de contratar a los trabajadores que formarán parte de la misma.

En un principio, a parte de los socios será no necesaria la contratación de personal adicional. Pero puede que en un futuro a medio-largo plazo se pueda realizar alguna contratación, por lo que se estudiará este caso posible.

Así pues, para contratar a trabajadores tan sólo es necesario cumplimentar y presentar el impreso de alta en Seguridad Social ante la Tesorería General de la Seguridad Social. El impreso se distribuye de forma gratuita por este mismo organismo.

Este impreso deberá ser firmado por el representante legal de la empresa y por el trabajador siendo necesario acompañar una copia del D.N.I. de éste.

Desde la fecha de alta en Seguridad Social, la empresa dispondrá de un plazo de 10 días para presentar su contrato de trabajo en el Instituto Nacional de Empleo (INEM).

---

## **9. Plan Contable-Fiscal**

## 9.2. Principales obligaciones fiscales de la actividad

Las obligaciones fiscales que han de cumplirse como empresa se pueden clasificar en función de si se ha comenzado la actividad o no.

Para el primer caso, como se ha expuesto anteriormente se ha de presentar la *Declaración Censal (DC)*, darse de alta en el *Impuesto de Actividades Económicas (IAE)* y el pago del *Impuesto de Transmisiones Patrimoniales (ITP)*, este último solo en caso de que la empresa adquiera algún tipo de bien físico (local, vehículo, parking...).

Una vez comenzada la actividad, se deberá hacer frente al Impuesto de Sociedades (IS), al Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), al Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI) y a la Declaración anual de Operaciones con terceros (DAOT).

---

## 9. Plan Contable-Fiscal

## 10. Análisis final del proyecto

### 10.1. Análisis económico-financiero

#### a) Ratios

A la hora de realizar el análisis económico-financiero de una empresa, es de gran utilidad el empleo de ratios. Estos ratios, reflejan en la situación económico-financiera de la empresa según las previsiones realizadas.

He aquí los ratios empleados en este estudio:

#### *Ratios de rentabilidad*

- **Margen bruto sobre ventas:** este ratio refleja los beneficios brutos obtenidos respecto al total de ventas en un periodo determinado. Da una medida de las ganancias brutas de la empresa en relación al total de las ventas.

Obviamente, interesa que este ratio sea lo más alto posible, pues eso significa que el margen de beneficios de la empresa es mayor.

- **Beneficio sobre ventas:** este ratio es muy similar al anterior, pero en vez del beneficio bruto, se mide el beneficio neto obtenido respecto al total de ventas en el periodo. También interesa que este ratio sea lo más alto posible, pues ello indica un mayor beneficio para la empresa.

Dado que el beneficio neto (beneficio después de intereses e impuestos) nunca puede ser mayor que el beneficio bruto (beneficio antes de intereses e impuestos), el ratio “Beneficio sobre ventas” siempre será menor o igual que el “Margen bruto sobre ventas”.

- **Rentabilidad financiera:** mide la rentabilidad generada por los fondos propios de una empresa. Es decir, es el cociente entre los beneficios netos y los fondos propios con los que cuenta la empresa. Como es lógico, es conveniente que este ratio sea lo mayor posible, ya que esto implica una mayor proporción de beneficios por cada unidad monetaria invertida por los propietarios.

---

## 10. Análisis final del proyecto

- **Rentabilidad económica:** concepto similar al anterior que mide la rentabilidad generada por los activos totales de una empresa. También en este caso es interesante que esta rentabilidad sea lo mayor posible, para que el beneficio generado por todos los activos con los que cuenta la empresa sea mayor.

Respecto a su relación con el anterior ratio, la “Rentabilidad financiera” siempre será mayor o igual que la “Rentabilidad económica”. Esto es debido a que los fondos propios siempre serán menores o iguales que el activo total. Sólo en el caso de que la empresa esté totalmente financiada con fondos propios, estas dos rentabilidades serán iguales.

De manera análoga al análisis previo distinguimos entre escenario pesimista y optimista.

- **Escenario pesimista**

Ratios		Año 1	Año 2		Año 3	
Ratios de Rentabilidad		Medida	Medida	Variación %	Medida	Variación %
Margen bruto sobre ventas	$\frac{\text{BAIT}}{\text{Ventas}}$	-20,31%	4,67%	122,99%	12,06%	158,33%
Beneficio sobre ventas	$\frac{\text{BDT}}{\text{Ventas}}$	-20,88%	3,07%	114,73%	8,66%	181,49%
Rentabilidad financiera	$\frac{\text{BDT}}{\text{Fondos Propios}}$	3086,23%	110,08%	-96,43%	56,21%	-48,94%
Rentabilidad económica	$\frac{\text{BDT}}{\text{Activo Total}}$	-72,07%	11,33%	115,72%	25,52%	125,23%

Imagen nº 46: Ratios de rentabilidad para escenario pesimista

Durante el primer año, los ratios de rentabilidad son negativos debido a que la empresa en vez de beneficios genera pérdidas. A partir del segundo año, la rentabilidad ya es positiva y además continúa creciendo año a año.

## 10. Análisis final del proyecto

Es muy interesante observar el crecimiento de los ratios, con un aumento promedio superior al 100% en cada periodo.

Llama la atención la alta rentabilidad financiera de la empresa, esto es debido debido a que los fondos propios de la empresa crecen a un ritmo inferior a los beneficios que genera la actividad.

- **Escenario optimista**

Ratios		Año 1	Año 2		Año 3	
Ratios de Rentabilidad		Medida	Medida	Variación %	Medida	Variación %
Margen bruto sobre ventas	$\frac{\text{BAIT}}{\text{Ventas}}$	-5,08%	10,27%	302,22%	15,15%	47,54%
Beneficio sobre ventas	$\frac{\text{BDT}}{\text{Ventas}}$	-5,51%	7,23%	231,15%	10,89%	50,58%
Rentabilidad financiera	$\frac{\text{BDT}}{\text{Fondos Propios}}$	-72,61%	68,08%	193,76%	57,81%	-15,08%
Rentabilidad económica	$\frac{\text{BDT}}{\text{Activo Total}}$	-16,37%	22,21%	235,62%	28,96%	30,43%

*Imagen n° 47: Ratios de rentabilidad para escenario optimista*

El comportamiento es parecido al caso anterior, con rentabilidades negativas durante el primer año. El crecimiento promedio de la rentabilidad del primer al segundo ejercicio es superior al 200%. Sin embargo, el crecimiento del segundo al tercer ejercicio es más sostenido.

Nuevamente la rentabilidad financiera alcanza valores considerablemente altos, debido al menor crecimiento relativo de los fondos propios respecto del beneficio.

## 10. Análisis final del proyecto

---

### *Ratios de estructura financiera*

- **Coefficiente de liquidez:** este ratio relaciona la cantidad de bienes y derechos que tiene la empresa a corto plazo con la cantidad de obligaciones a las que debe hacer frente a corto plazo. Matemáticamente es el cociente entre el activo corriente y el pasivo corriente.

Si este ratio es mayor que la unidad, significa que la empresa tiene liquidez suficiente para hacer frente a los pagos a corto plazo. De lo contrario, si es menor que uno, la empresa tendrá dificultades a la hora de saldar sus deudas a corto plazo.

- **Coefficiente de solvencia:** es la razón entre los fondos propios y los fondos ajenos con los que cuenta la empresa. Indica cual es la estructura financiera de la empresa, si la empresa está financiada en su mayoría por fondos propios o ajenos.

También da una idea del grado de independencia o autonomía de la empresa, dado que una financiación mayoritariamente ajena supone una mayor dependencia del exterior.

Un coeficiente igual a uno quiere decir que la empresa está financiada a partes iguales con fondos propios y con ajenos. Un ratio mayor que uno indica que la financiación es mayoritariamente propia (mayor independencia del exterior) y un ratio menor que uno significa que la mayor parte de la financiación es externa (mayor dependencia del exterior).

- **Coefficiente de endeudamiento:** da la proporción de los ajenos con los que cuenta la empresa respecto al pasivo total (o total de obligaciones). Indica en qué proporción se ha endeudado la empresa para conseguir todos sus activos.

Este ratio tiene un valor máximo de uno, que significa que la empresa está totalmente endeudada, que todos sus activos los ha financiado con fondos externos. En esta situación, la empresa sería totalmente dependiente del exterior.

---

## 10. Análisis final del proyecto

- **Escenario pesimista**

Ratios		Año 1	Año 2		Año 3	
Ratios de Estructura Financiera		Medida	Medida	Variación %	Medida	Variación %
Coeficiente de Liquidez	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	1,42	1,31	-7,33%	2,12	61,48%
Coeficiente de Solvencia	$\frac{\text{Fondos Propios}}{\text{Fondos Ajenos}}$	-0,02	0,11	601,52%	0,84	628,82%
Coeficiente de Endeudamiento	$\frac{\text{Fondos Ajenos}}{\text{Pasivo Total}}$	1,02	0,90	-12,36%	0,54	-39,32%

Imagen nº 48: Ratios de estructura financiera para escenario pesimista

- **Escenario optimista**

Ratios		Año 1	Año 2		Año 3	
Ratios de Estructura Financiera		Medida	Medida	Variación %	Medida	Variación %
Coeficiente de Liquidez	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	1,89	1,75	-7,10%	2,26	28,75%
Coeficiente de Solvencia	$\frac{\text{Fondos Propios}}{\text{Fondos Ajenos}}$	0,29	0,48	66,46%	1,00	108,77%
Coeficiente de Endeudamiento	$\frac{\text{Fondos Ajenos}}{\text{Pasivo Total}}$	0,78	0,68	-12,96%	0,50	-26,09%

Imagen nº 49: Ratios de estructura financiera para escenario optimista

En ambos escenarios, los ratios siguen un comportamiento similar.

Todos los ratios de liquidez son mayores que uno y por tanto la empresa cuenta con un Fondo de Maniobra siempre positivo. Esto es importante ya que denota la capacidad de la empresa para afrontar las deudas a corto plazo. Además, el coeficiente de liquidez sigue una tendencia alcista.

En cuanto al coeficiente de solvencia, durante el primer año es muy bajo debido a que la aportación inicial de los socios no es muy grande y se producen pérdidas en el ejercicio. Esto provoca que los Fondos Propios sean muy pocos o incluso negativos (en el escenario

## 10. Análisis final del proyecto

más desfavorable). Sin embargo, este ratio tiene un gran crecimiento impulsado por los beneficios generados durante los siguientes años.

En cuanto al endeudamiento de la empresa, se produce el siguiente fenómeno. La empresa, conforme crece y aumenta su actividad, necesita de más financiación externa, necesita endeudarse. En términos absolutos, la empresa cuenta cada año con más préstamos y créditos.

Pero en términos relativos, se puede observar que el coeficiente de endeudamiento de la empresa va disminuyendo año a año, puesto que este aumento de la deuda adquirida va acompañado de un mayor aumento de la actividad (activo total) y de los beneficios, que redundan en el crecimiento de los fondos propios de la empresa.

### *Ratios operativos*

- **Coefficiente de tesorería:** este ratio indica la proporción de activos líquidos (tesorería) con respecto al total de obligaciones a corto plazo. Da una idea de la capacidad que tendría de la empresa de saldar en un momento dado todas sus deudas a corto plazo. Que este coeficiente sea alto es bueno, ya que indica que la empresa tiene buena liquidez en relación a sus deudas a corto plazo.

- **Escenario pesimista**

Ratios		Año 1	Año 2		Año 3	
Ratios Operativos		Medida	Medida	Variación %	Medida	Variación %
Coefficiente de Tesorería	$\frac{\text{Tesorería}}{\text{Pasivo Corriente}}$	11,55%	34,73%	200,69%	97,58%	181,00%

*Imagen nº 50: Ratios operativos para escenario pesimista*

## 10. Análisis final del proyecto

- **Escenario optimista**

Ratios		Año 1	Año 2		Año 3	
Ratios Operativos		Medida	Medida	Variación %	Medida	Variación %
Coeficiente de Tesorería	$\frac{\text{Tesorería}}{\text{Pasivo Corriente}}$	58,57%	72,38%	23,57%	117,14%	61,84%

Imagen nº 51: Ratios operativos para escenario optimista

Debido a los pagos de las inversiones en inmovilizado, la tesorería del primer año es muy escasa, de ahí el bajo coeficiente de tesorería. Pero en ambos escenarios se puede observar un clarísimo aumento progresivo de dicho coeficiente. Esto es muy bueno para la empresa, ya que para el tercer año se alcanza un coeficiente del 97% para un escenario pesimista y del 117% para el caso optimista. Esto se traduce en que la empresa cuenta con liquidez suficiente (tesorería) para poder pagar todas sus deudas a corto plazo en ese momento.

### b) Umbral de rentabilidad o Punto muerto

El punto muerto o umbral de rentabilidad es cuando los ingresos se igualan a los gastos. A partir de ese momento, la empresa empieza a obtener beneficios.

Entendido de otra manera, es el punto en el cual el beneficio es cero. Este punto, solo depende de los costes de la empresa (tanto fijos como variables) y de sus precios de venta, y se mide en unidades vendidas. Por tanto, el punto muerto es el mismo tanto para el escenario pesimista como para el optimista.

Punto Muerto o Umbral de Rentabilidad	Año 1	Año 2		Año 3	
	Uds Vendidas	Uds Vendidas	Variación %	Uds Vendidas	Variación %
Ingresos = gastos	41	39	-4,88%	37	-5,13%

Imagen nº 52: Umbral de rentabilidad o punto muerto

## 10. Análisis final del proyecto

Si se compara el punto muerto con las previsiones de venta para el primer año, se ve que en ninguno de los casos (pesimista ni optimista) se alcanza el punto muerto. Por ello, en ambos casos el resultado del ejercicio es negativo.

Sin embargo, para el segundo y tercer año, y para los dos escenarios posibles, las ventas superan el punto muerto y la empresa genera beneficios durante esos ejercicios.

### c) Flujos de Caja o Cash Flow

Los flujos de caja son los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado. Explicado de otra manera, es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa.

He aquí los flujos de caja de la empresa para los dos posibles escenarios:

- **Escenario pesimista**

Cash Flow o Flujo de Caja	Año 1	Año 2		Año 3	
	€	€	Variación %	€	Variación %
BAIT + Amortizaciones	- 27.331,35 €	19.490,10 €	171,31%	76.118,32 €	290,55%

*Imagen nº 53: Flujos de Caja para escenario pesimista*

- **Escenario optimista**

Cash Flow o Flujo de Caja	Año 1	Año 2		Año 3	
	€	€	Variación %	€	Variación %
BAIT + Amortizaciones	- 8.786,60 €	55.469,07 €	731,29%	130.707,84 €	135,64%

*Imagen nº 54: Flujos de Caja para escenario optimista*

## 10. Análisis final del proyecto

Obviamente, los flujos de caja del escenario optimista son superiores en todos los ejercicios.

Durante el primer año, el flujo de caja es negativo para los dos escenarios, debido a las salidas de caja efectuadas por el pago de inmovilizado y a las escasas entradas por ventas.

Sin embargo, conforme la actividad de la empresa crece, aumentan las ventas y los flujos de caja.

El estudio de los flujos de caja de una empresa se utiliza tanto como medida de la liquidez de esta, como para analizar su viabilidad como proyecto de inversión.

De este modo, el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR), se basan en los flujos de caja de la empresa. Estos dos indicadores de la viabilidad del proyecto se calculan en el apartado 10 de este documento.

#### **d) Fondo de maniobra**

Matemáticamente se puede expresar como la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente.

Este fondo de maniobra es el excedente de los activos de corto plazo sobre los pasivos de corto plazo, y es una medida de la capacidad que tiene una empresa para continuar con el normal desarrollo de sus actividades en el corto plazo.

Por ello, si el fondo de maniobra es positivo, significa que dispone de activos suficientes a corto plazo para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo. Sin embargo, un fondo de maniobra negativo se traduciría en que la empresa no tiene capacidad para afrontar sus deudas a corto plazo, lo que podría significar que la entidad entrase en una situación de suspensión de pagos.

$$\text{Fondo de Maniobra} = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

---

### 10. Análisis final del proyecto

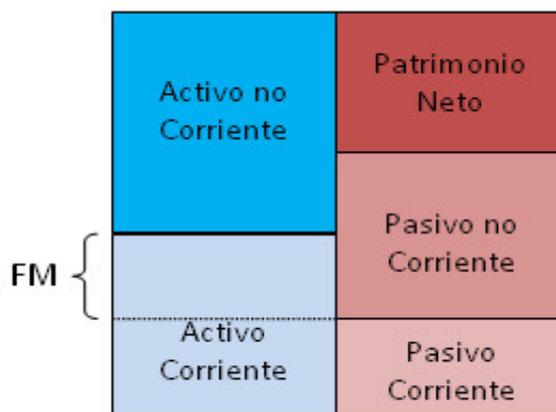


Imagen nº 55: Representación gráfica del Fondo de Maniobra en el Balance

En el caso de la empresa, estos son los Fondos de Maniobra con los que opera en ambos escenarios:

- **Escenario pesimista**

Fondo de Maniobra	Año 1	Año 2		Año 3	
	€	€	Variación %	€	Variación %
Activo Corriente - Pasivo Corriente	9.491,91 €	21.141,92 €	122,74%	106.134,00 €	402,01%

Imagen nº 56: Fondo de Maniobra para escenario pesimista

- **Escenario optimista**

Fondo de Maniobra	Año 1	Año 2		Año 3	
	€	€	Variación %	€	Variación %
Activo Corriente - Pasivo Corriente	31.185,61 €	68.285,44 €	118,96%	173.887,79 €	154,65%

Imagen nº 57: Fondo de Maniobra para escenario optimista

## 10. Análisis final del proyecto

Lo realmente interesante en cuanto al Fondo de Maniobra es que en todos los casos es positivo (aspecto fundamental) y que además, se encuentra en continuo aumento.

Este es un punto de importancia capital, ya que, en caso de contar con un Fondo de Maniobra negativo, la empresa podría estar al borde de una situación de suspensión de pagos.

## **10.2. Conclusiones de viabilidad**

Para evaluar la rentabilidad de las inversiones, los métodos más adecuados son los que tienen en cuenta la inversión en función del importe y del momento en el que se producen las operaciones (flujos monetarios).

Los métodos del VAN (Valor Actual Neto) y la TIR (Tasa Interna de Rentabilidad) siguen esos criterios.

A continuación se muestra el cálculo del VAN y la TIR del proyecto empresarial para cada uno de los escenarios considerados.

### **10.2.1. VAN**

Transforma todos los flujos de caja (entradas y salidas) que se produce en momentos diferentes, en una serie de cobros y pagos equivalentes realizados en el presente. Para ello, es necesario trasladar todos los flujos de caja de cada periodo a un periodo concreto mediante una tasa de actualización.

Para ello, se debe tener en cuenta el valor del dinero en cada momento y convertir cantidades de diferentes años en cantidades actuales.

---

## **10. Análisis final del proyecto**

Matemáticamente el Valor actual, VAN:

$$VAN = C_0 + C_1/(1+i) + C_2/(1+i)^2 + C_3/(1+i)^3 + \dots + C_n/(1+i)^n$$

Donde:

- $C_0$ : capital inicial aportado para iniciar el proyecto: - 30.000€
- $C_n$ : diferencia entre cobros y pagos en el periodo n
- i: tipo de interés; normalmente es aquel que ofrece una inversión alternativa de riesgo y duración similar. Se considera un tipo de interés  $i = 7\%$
- n: expresa la temporalidad del cálculo: 3 años

Este es el VAN para los dos posibles escenarios:

- **Escenario pesimista**

<b>VAN</b>	23.615,31 €
------------	-------------

*Imagen nº 58: VAN para escenario pesimista*

- **Escenario optimista**

<b>VAN</b>	116.933,58 €
------------	--------------

*Imagen nº 59: VAN para escenario optimista*

## 10. Análisis final del proyecto

En ambos casos, el valor del VAN es positivo, por lo que la inversión es viable hasta en el más pesimista de los casos.

### 10.2.2. TIR

Mientras que el VAN proporciona el valor absoluto del beneficio de un proyecto de inversión, la tasa TIR proporciona una medida de rentabilidad (en términos de interés compuesto).

Dicho de otra manera, la TIR es el tipo de interés de actualización que hace que el VAN sea igual a cero, lo que significa el máximo coste de capital que puede soportar un proyecto de inversión sin producir pérdidas.

Matemáticamente la ecuación de la TIR, es:

$$0 = C_0 + C_1/(1+i) + C_2/(1+i)^2 + C_3/(1+i)^3 + \dots + C_n/(1+i)^n \quad \rightarrow \quad i = TIR$$

Donde:

- $C_0$ : capital inicial aportado para iniciar el proyecto: - 30.000€
- $C_n$ : diferencia entre cobros y pagos en el periodo n
- n: expresa la temporalidad del cálculo: 3 años
- i: TIR; tipo de interés de actualización que hace que el VAN sea igual a cero

Estos son los valores de TIR para los dos escenarios planteados en la empresa:

---

## 10. Análisis final del proyecto

- **Escenario pesimista**

<b>TIR</b>	24,57%
------------	--------

*Imagen n° 60: TIR para escenario pesimista*

- **Escenario optimista**

<b>TIR</b>	89,54%
------------	--------

*Imagen n° 61: TIR para escenario optimista*

Cualquier valor de  $i$  (tipo de interés del dinero) que sea menor que el valor de TIR, que hace el VAN sea positivo y aconseja la inversión.

En los dos casos, la TIR es un valor muy elevado (24,57% y 89,54), por lo que es probable que el tipo de interés de una inversión alternativa comparable en riesgo y duración sea menor que la TIR.

En particular hemos tomado como referencia en el caso del VAN una tasa de interés del 7%. En ambos casos el valor de la TIR supera claramente ese 7%. Por tanto, estaría plenamente justificada la inversión en este proyecto.

---

## 10. Análisis final del proyecto

### 10.3. Conclusiones Finales

Del desarrollo de este extenso Proyecto Fin de Carrera se pueden extraer diversas conclusiones.

La primera de ellas, y quizás la más destacable, es la proposición de la creación de una nueva empresa integradora de domótica que, pese a la actual situación económica, se prevé rentable y viable.

La empresa entraría a formar parte de un sector emergente en España y en Navarra, con grandes posibilidades de crecimiento a medio plazo.

Este es el momento en el que están desapareciendo los factores que frenaban el avance de la domótica y su democratización: el desconocimiento y la desconfianza del usuario final. En una sociedad cada vez más familiarizada con las nuevas tecnologías y las aplicaciones digitales, la domótica se abre paso a pasos agigantados.

Además, se ha detectado una gran necesidad por parte de las promotoras inmobiliarias de diferenciar su producto del de la competencia en este momento de estancamiento del sector inmobiliario. Ante esta situación, las inmobiliarias pueden optar por diferentes estrategias de diferenciación. Unas pueden optar por reducir costes (y en muchos casos, calidad) y diferenciarse por precio. Otra posibilidad es añadir valor al producto mediante, por ejemplo, una instalación domótica.

El hecho de incluir en una vivienda una instalación domótica como las que ofrece DOMOCRATIC S.L., tiene un escaso impacto en el precio de venta de la vivienda (en torno al 0,5-2%) y sin embargo, ofrece al usuario final grandes ventajas y servicios.

Este es el nicho de mercado detectado: las pequeñas y medianas promotoras inmobiliarias que deciden diferenciar su producto añadiéndole valor. Además, es un nicho actualmente desatendido por la oferta, ya que el sector domótico actual se sitúa completamente bipolarizado, con dos ofertas totalmente antagónicas.

Por un lado, se encuentran las grandes empresas distribuidoras de domótica, que realizan instalaciones totalmente estandarizadas y sin posibilidad de personalización por parte del usuario final. Estas trabajan con grandes promotoras y constructoras a nivel

---

## 10. Análisis final del proyecto

nacional e internacional. Siguen una economía de escala, se diferencian por precio con un producto sin posibilidad de elección.

En el otro extremo, se encuentran las integradoras domóticas que realizan proyectos de domotización para edificios singulares (museos, bibliotecas, hospitales...) o viviendas privadas de alto-standing. Su estrategia es la de la calidad, ofreciendo un elevadísimo grado de personalización a un alto precio.

DOMOCRATIC pretende situarse exactamente entre estas dos propuestas. La empresa ofrece tres paquetes de productos (ENERGY, PROTECT y RELAX) destinados principalmente a las pequeñas y medianas inmobiliarias. También se trabajará con estudios de arquitectura e ingeniería y con clientes particulares. De este modo, se ofrece un producto de calidad y con posibilidad de personalización, pero a un precio asequible para un usuario final de clase media-alta.

Una vez detectado el nicho de mercado y realizado un posicionamiento claro con posibilidades reales de éxito, se ha tenido que ir definiendo la empresa. En este proceso de dar forma a la empresa se han tenido que definir con precisión todos los aspectos referentes a ella: el plan de proceso, el plan de recursos humanos, los medios materiales y financieros, la forma jurídica más adecuada...

Finalmente, con el objetivo de conocer la viabilidad real de la empresa, se ha realizado un exhaustivo análisis económico financiero que evidencia su rentabilidad y viabilidad.

En el plano profesional, este proyecto ha supuesto un reto. El reto era el de enfrentarse a un proyecto más real. Ha sido un ejercicio de emprendimiento y de iniciativa empresarial, frente al típico proyecto de ingeniería, mucho más técnico-tecnológico.

Con ello, se ha logrado conocer más en profundidad la realidad de la actividad empresarial. Se han podido conocer y sentir las dificultades de promover y gestionar una empresa, se ha aprendido muchísimo de gestión empresarial, de marketing, de los aspectos legales-jurídicos de aplicación, de la dinámica del mundo empresarial, etc.

Resumiendo, se ha aprendido a recorrer (en parte) el camino que separa una posible idea de negocio de una realidad empresarial. Un camino largo y complejo, pero satisfactorio y enriquecedor.

---

## 10. Análisis final del proyecto

## 11. Bibliografía

### *Sitios web:*

- Instituto Nacional de Estadística (INE). <http://www.ine.es>
- Asociación Multisectorial de Empresas de Tecnologías de la Información, Comunicaciones y Electrónica (ASIMELEC). <http://www.asimelec.es>
- Asociación Española de Domótica (CEDOM). <http://www.cedom.es>
- KNX Association. <http://www.knx.org/es/>
- Portal de Edificio y Hogar Digital. <http://www.casadomo.com>
- Todo sobre Construcción Sostenible. <http://www.construible.es>
- Portal dedicado a la Domótica, Inmótica y Hogar Digital. <http://www.proyectosdomotica.com>
- Gobierno de Navarra: <http://www.navarra.es>
- Modelo de Desarrollo Económico de Navarra. <http://www.modernanavarra.com>
- Fundación Navarra para la Diversificación. <http://navarradiversificacion.org>
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. <http://www.idae.es>
- Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra. <http://www.cein.es>
- Ministerio de Vivienda. <http://www.mviv.es>
- Ministerio de Sanidad y Política Social. <http://www.msps.es>
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. <http://www.mityc.es>

---

## 11. Bibliografía

- Ministerio de Fomento y Trabajo. <http://www.mfom.es>
- Universidad Politécnica de Madrid. <http://www.upm.es>
- Máster en Domótica y Hogar Digital de la Universidad Politécnica de Madrid. <http://www.master.cedint.upm.es>
- Cenelec Standards Inspections. <http://www.cenelec.com>
- Acceso al Derecho de la Unión Europea. <http://eur-lex.europa.eu>

***Libros:***

- FINANZAS PARA NO FINANCIEROS.UNA APROXIMACIÓN PARA ENTENDER LA ECONOMÍA FINANCIERA ACTUAL, Gonzalo Caballero Miguez, Marcos Domínguez Torreiro (Ideaspropias Editorial) 2006
- EL PLAN DE EMPRESA.COMO PLANIFICAR LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA. Montserrat Ollé, Marcel Planellas, Jordi Molina, Diego Torres, Joan M. Alfonso, Samuel Husenman, Pedro Sepúlveda e Ignacio Mur. Marcombo, Boixareu editores, Barcelona 1997
- DOMÓTICA: SISTEMA EIB. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA, José Moreno Gil, ed. P.L.C. 1999
- DOMÓTICA Y HOGAR DIGITAL, Stefan Junstrand, Xavier Pasarte, Daniel Vazquez. Ed.: Paraninfo 2005.

---

## 11. Bibliografía

---

## Índice de imágenes

---

Imagen nº 1:	Vivienda domótica .....	12
Imagen nº 2:	Cartera de productos con clientes, necesidades satisfechas y tecnologías utilizadas	14
Imagen nº 3:	Evolución del parque de viviendas en España .....	23
Imagen nº 4:	Evolución del parque de viviendas en Navarra .....	24
Imagen nº 5:	Evolución del parque de viviendas en Euskadi .....	24
Imagen nº 6:	Evolución del parque de viviendas en Aragón .....	25
Imagen nº 7:	Evolución del parque de viviendas en La Rioja .....	25
Imagen nº 8:	Situación de Navarra respecto a la zona europea más desarrollada .....	29
Imagen nº 9:	Viviendas que disponen de acceso a Internet .....	30
Imagen nº 10:	Motivos por los que las viviendas no disponen de acceso a Internet (%) .....	30
Imagen nº 11:	Evolución de la conexión a Internet a través de banda ancha en Navarra .....	31
Imagen nº 12:	Distribución del mercado según el tipo de cliente .....	54
Imagen nº 13:	Personalización del producto vs. Tamaño de clientes .....	57
Imagen nº 14:	Apariencia de un software de gestión /control ante el usuario .....	59
Imagen nº 15:	Logotipo de la empresa .....	61
Imagen nº 16:	Logotipo del paquete ENERGY .....	62
Imagen nº 17:	Logotipo del paquete PROTECT .....	64
Imagen nº 18:	Logotipo del paquete RELAX .....	66
Imagen nº 19:	Estrategia de determinación de precios .....	73

---

### 11. Bibliografía

---

Imagen nº 20:	Precios de venta según paquete y tipo de instalación.....	73
Imagen nº 21:	Previsión de ventas para escenario pesimista.....	77
Imagen nº 22:	Previsión de ventas para escenario optimista.....	77
Imagen nº 23:	Diagrama de prestación de servicios.....	80
Imagen nº 24:	Esquema de la arquitectura de red de una vivienda.....	81
Imagen nº 25:	Esquema de alcance de calidad.....	84
Imagen nº 26:	Modelo de procesos de un SGC.....	87
Imagen nº 27:	Coste de producción del paquete ENERGY.....	90
Imagen nº 28:	Coste de producción del paquete PROTECT.....	91
Imagen nº 29:	Coste de producción del paquete RELAX.....	92
Imagen nº 30:	Organigrama de la empresa.....	93
Imagen nº 31:	Gastos en personal anuales de la empresa.....	100
Imagen nº 32:	Inversión en inmovilizado material.....	103
Imagen nº 33:	Amortización de inmovilizado material.....	103
Imagen nº 34:	Inversión en inmovilizado intangible.....	104
Imagen nº 35:	Amortización de inmovilizado intangible.....	104
Imagen nº 36:	Coste de vehículos.....	107
Imagen nº 37:	Gasto en kilometraje de vehículos.....	108
Imagen nº 38:	Coste del local de oficinas.....	108
Imagen nº 39:	Gastos generales.....	109
Imagen nº 40:	Cuenta de resultados para escenario pesimista.....	110
Imagen nº 41:	Cuenta de resultados para escenario optimista.....	111
Imagen nº 42:	Plan de tesorería para escenario pesimista.....	112

---

## 11. Bibliografía

---

Imagen nº 43:	Plan de tesorería para escenario optimista .....	113
Imagen nº 44:	Balance de situación para escenario pesimista.....	117
Imagen nº 45:	Balance de situación para escenario optimista .....	118
Imagen nº 46:	Ratios de rentabilidad para escenario pesimista.....	128
Imagen nº 47:	Ratios de rentabilidad para escenario optimista .....	129
Imagen nº 48:	Ratios de estructura financiera para escenario pesimista .....	131
Imagen nº 49:	Ratios de estructura financiera para escenario optimista .....	131
Imagen nº 50:	Ratios operativos para escenario pesimista.....	132
Imagen nº 51:	Ratios operativos para escenario optimista .....	133
Imagen nº 52:	Umbral de rentabilidad o punto muerto .....	133
Imagen nº 53:	Flujos de Caja para escenario pesimista.....	134
Imagen nº 54:	Flujos de Caja para escenario optimista.....	134
Imagen nº 55:	Representación gráfica del Fondo de Maniobra en el Balance .....	136
Imagen nº 56:	Fondo de Maniobra para escenario pesimista .....	136
Imagen nº 57:	Fondo de Maniobra para escenario optimista.....	136
Imagen nº 58:	VAN para escenario pesimista .....	138
Imagen nº 59:	VAN para escenario optimista .....	138
Imagen nº 60:	TIR para escenario pesimista .....	140
Imagen nº 61:	TIR para escenario optimista.....	140

---

## 11. Bibliografía

---

## 11. Bibliografía



# ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Titulación:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título del proyecto:

PLAN DE EMPRESA PARA EMPRESA DE SERVICIOS DE  
INGENIERÍA DOMÓTICA

ANEXO 1 - DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Álvaro Olano Razkin

Martín Larraza Kintana

Pamplona, 18 de octubre de 2010

## 1. Anexo 1. Descripción de componentes

### 1.1. Desglose de componentes según paquetes

#### 1.1.1. ENERGY

	Componentes	Número de componentes	Fabricante/Distribuidor	Referencia
Elementos Conexión y Alimentación	Cable EIB	120 Metros	Jung Electro Ibérica	C EIB
	Fuente Alimentación	1	Jung Electro Ibérica	2005 REG
	Módulo Comunicación EIB	1	Jung Electro Ibérica	2130 USB
	Teminal Conexión	12	Jung Electro Ibérica	2050 RT SW
Climatización	Termostato Digital	2	Jung Electro Ibérica	RCD 2021 WW
			UP 252	5WG1 252-2AAB03
Iluminación	Actuador	1	Jung Electro Ibérica	2132,16 REG
			MAX-DOMO	
	Actuador 16 Canales	1	Jung Electro Ibérica	2116.10
	Detector Presencia	16	Jung Electro Ibérica	3360-01
Energía	Acoplador BUS	16		2070 U
	Dimmer	1	MAX-DOMO	MXL-DD-250x2
	Panel Fotovoltaico 170W/24V	2	Atersa	1031
			Fagor	SET 14 P210/6
Regulador Digital 12V-50A	1	Atersa	3012	
Convertidor S600W/12V	1	Atersa	2103	
		Fagor	IG 30	

## 1. Anexo 1. Descripción de componentes

**1.1.2. PROTECT**

	Componentes	Número de componentes	Fabricante/Distribuidor	Referencia
<b>Elementos Conexión y Alimentación</b>	Cable EIB	160 Metros	Jung Electro Ibérica	C EIB
	Fuente Alimentación	1	Jung Electro Ibérica	2005 REG
	Módulo Comunicación EIB	1	Jung Electro Ibérica	2130 USB
	Terminal Conexión	22	Jung Electro Ibérica	2050 RT SW
<b>Climatización</b>	Termostato Digital	2	Jung Electro Ibérica	RCD 2021 WW
			UP 252	5WG1 252-2AAB03
	Actuador	1	Jung Electro Ibérica	2132,16 REG
			MAX-DOMO	
<b>Control de Alarmas y Seguridad</b>	Central de Alarma	1	Jung Electro Ibérica	CA-96-IC
	Interface EIB Central Alarma	1	Jung Electro Ibérica	EIB-IC
	Módulo GPRS Central Alarma	1	Jung Electro Ibérica	GPRS-IC
	Detector de Humos	2	Jung Electro Ibérica	A.DETECT-HUMO
			AP 256	5WG1 256-3AB01
	Detector de Gas	1	Jung Electro Ibérica	A.DETECT-GAS
			Niessen	9611.2
	Detector de Agua	1	Jung Electro Ibérica	A.DETECT-INUN
			UP 272	5WG1 272-2AB01
	Sondas Inundación	5	Jung Electro Ibérica	A.SONDAS-INUN
	Actuador 2 salida	1	Jung Electro Ibérica	2132.16 REG
			MAX-DOMO	
Detectores Presencia	SE UTILIZAN LOS MISMOS QUE EN ILUMINACIÓN			
Contacto Magnético	3	Jung Electro Ibérica	FUS 4410WW	
<b>Iluminación</b>	Actuador 16 Canales	1	Jung Electro Ibérica	2116.10
	Detector Presencia	16	Jung Electro Ibérica	3360-01
	Acoplador BUS	16		2070 U
	Dimmer	1	MAX-DOMO	MXL-DD-250x2
<b>Energía</b>	Panel Fotovoltaico 170W/24V	2	Atersa	1031
			Fagor	SET 14 P210/6
	Regulador Digital 12V-50A	1	Atersa	3012
	Convertidor S600W/12V	1	Atersa	2103
Fagor			IG 30	

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

**1.1.3. RELAX**

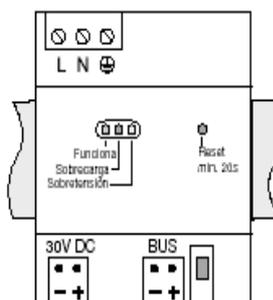
	Componentes	Número de componentes	Fabricante/Distribuidor	Referencia
Elementos Conexión y Alimentación	Cable EIB	200 Metros	Jung Electro Ibérica	C EIB
	Fuente Alimentación	1	Jung Electro Ibérica	2005 REG
	Módulo Comunicación EIB	1	Jung Electro Ibérica	2130 USB
	Teminal Conexión	34	Jung Electro Ibérica	2050 RT SW
Climatización	Termostato Digital	2	Jung Electro Ibérica	RCD 2021 WW
			UP 252	5WG1 252-2AAB03
	Actuador	1	Jung Electro Ibérica	2132,16 REG
			MAX-DOMO	
	Estación Meteorológica	1	Jung Electro Ibérica	2114 REG W
	Sensor Crepuscular	1	Jung Electro Ibérica	WS 10 D
			AP 258/11	5WG1 258-3AB11
Sensor Temperatura	1	Jung Electro Ibérica	WS 10 T	
Sensor Lluvia	1	Jung Electro Ibérica	WS 10 R	
Control de Alarmas y Seguridad	Central de Alarma	1	Jung Electro Ibérica	CA-96-IC
	Interface EIB Central Alarma	1	Jung Electro Ibérica	EIB-IC
	Módulo GPRS Central Alarma	1	Jung Electro Ibérica	GPRS-IC
	Detector de Humos	2	Jung Electro Ibérica	A.DETECT-HUMO
			AP 256	5WG1 256-3AB01
	Detector de Gas	1	Jung Electro Ibérica	A.DETECT-GAS
			Niessen	9611.2
	Detector de Agua	1	Jung Electro Ibérica	A.DETECT-INUN
			UP 272	5WG1 272-2AB01
	Sondas Inundación	5	Jung Electro Ibérica	A.SONDAS-INUN
	Actuador 2 salidad	1	Jung Electro Ibérica	2132.16 REG
			MAX-DOMO	
	Detectores Presencia	SE UTILIZAN LOS MISMOS QUE EN ILUMINACIÓN		
Contacto Magnético	3	Jung Electro Ibérica	FUS 4410WW	
Actuador de Persianas	1	Jung Electro Ibérica	2202 REG	
Iluminación	Actuador 16 Canales	1	Jung Electro Ibérica	2116.10
	Detector Presencia	16	Jung Electro Ibérica	3360-01
	Acoplador BUS	16		2070 U
	Dimmer	1	MAX-DOMO	MXL-DD-250x2
	Ambiente por LEDS	1	Creston	ILUX CLS-C6
	Luces con LEDS	14	SuperBrightLeds	MR16-RGB Colour Changing Bulb
			Sony	TypeX(VGX-X90PS)
Multimedia	Servidor Multimedia	1	REEL Multimedia	PVR 1100 S/C/T Technical Data
			Sony	STR-DA5000ES
	Central Audio	1	MAX-MUSIC	MXM-BTIC
			Jung Electro Ibérica	ELVIS-PACK
	Sistema Elvis Configuración Elvis	1	Jung Electro Ibérica	PROG ELVIS-PACK
Energía	Panel Fotovoltaico 170W/24V	2	Atersa	1031
			Fagor	SET 14 P210/6
	Regulador Digital 12V-50A	1	Atersa	3012
	Convertidor S600W/12V	1	Atersa	2103
Fagor			IG 30	

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

## 1.2. Descripción de Componentes

### 1.2.1. Elementos de conexión y alimentación

#### a) Fuente de alimentación. Modelo 2005 REG.



#### Características

Tensión	176 V hasta 270 V DC
Corte tensión	hasta 100 ms.
Conexión	con cable de hasta 2,5 mm <sup>2</sup>
Conexión	al bus EIB, mediante terminales de conexión
Corriente total	320 mA entre las dos salidas
Homologado según	EIB
Temperatura transporte y almacenaje	-25°C hasta +75°C
Fijación	al carril DIN (No necesita perfil de datos)

## 1. Anexo 1. Descripción de componentes

***Descripción de sus funciones:***

La fuente de alimentación de 320 mA proporciona una tensión estable para la alimentación del Instabús EIB. Puede alimentar un total de 32 componentes, suponiendo que el consumo medio sea de 10 mA por cada uno. También cuenta con una salida de 30 V DC sin filtrar, al igual que los anteriores modelos, mediante la cual se puede alimentar una línea de jerarquía superior, disponiendo de un filtro inductor y un conector de 4 fases montados convenientemente.

Esta fuente se conecta al bus mediante terminales de conexión, lo que elimina la necesidad de utilizar perfil de datos y conector, y está también protegida contra cortocircuitos y sobrecargas en el bus. Dispone además de un conmutador de Reset, que deberá estar accionado por lo menos durante 20 segundos para garantizar su función.

Esta fuente dispone de 4 LEDs que nos informan sobre el estado de la misma:

- 1 LED verde, que indica que la fuente está funcionando correctamente.
- 1 LED rojo, que indica que la fuente está sobrecargada o su salida cortocircuitada. En este caso, hay que eliminar el cortocircuito o reducir la carga de la fuente.
- 1 LED amarillo, que indica que en el bus se registra una tensión superior a 31 V DC. En este caso, desconectar el bus inmediatamente, y eliminar la causa.
- 1 LED rojo RESET. Indica que está accionado el RESET.

Siempre deben respetarse las distancias establecidas por Konnex, que es una distancia mínima de 200 m. entre dos fuentes, y una distancia máxima de 350 m. entre un dispositivo de bus y la fuente que lo alimenta.

---

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

**b) Modulo de comunicación EIB. 2130 USB.*****Descripción de sus funciones:***

A través de un conector USB, permite este dispositivo conectar el sistema a un PC, para poder programar, parametrizar, direccionar o diagnosticar cualquier dispositivo de bus, además de controlar el sistema mediante el programa de visualización.

**c) Terminal de conexión. 2050RT SW.*****Descripción de sus funciones:***

Terminal de conexión de 2 polos y 4 puntos de conexión.

Conexión rápida 2x4x0,6...0,8mm (cable rígido)

**d) Termostato Digital. RCD 2021 WW****Características**

Alimentación del BUS	24 V DC (+6V / -4V)
Consumo	240 mW
Control del Clima	Control PI,
Campo de Medición	de 0°C a 40°C
Humedad del aire	de 0 a 95 %
Homologado según	EIB
Temperatura ambiente	-5°C hasta +45°C
Temperatura Transporte	-25°C hasta +70°C)

***Descripción de sus funciones:***

El termostato digital EIB incorpora un acoplador de bus empotrable. Aglutina la funcionalidad de un teclado universal y un termostato continuo, dotado además de un Display LCD retroiluminado que permite mostrar toda la información sobre el control de temperatura. Incorpora ya el acoplador de bus, que va montado en el elemento de Display, quedando la parte de teclado en montaje de superficie.

Mediante unos iconos prefijados, el Display muestra las temperaturas de confort y consigna, el modo de funcionamiento, y además puede mostrar la fecha y hora a partir de telegramas recibidos por el bus EIB. Cada una de las teclas del dispositivo, tanto las del

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

lado del Display como las del lado del teclado, puede ser utilizada para accionamiento, regulación, control de persianas, envío de valores de 1 byte, o de luminosidad de 2 byte, o envío de llamada a escenas. Además, también puede ser configurada cualquiera de las teclas como pulsador de presencia del propio termostato, o para modificar la temperatura de consigna.

Pulsando las dos teclas superiores simultáneamente, se pasa a un segundo modo de trabajo, mediante el cual las a través de las dos teclas inferiores se podrán modificar de forma sencilla e intuitiva parámetros tales como la temperatura de confort base, o bien las reducciones de temperatura para el modo de stand-by o noche.

### 1.2.2. Elementos de climatización

#### a) Actuador. 2132.16 REG



#### Características

Alimentación del BUS	24 V DC (+6V / -4V)
Consumo	150 mW
Salidas	2
Tensión nominal	230 V AC
Corriente máxima	16 A (carga óhmica)
Potencia	2500 W incandescencia
Temperatura ambiente	- 5°C hasta +45°C
Montaje	Carril DIN

## 1. Anexo 1. Descripción de componentes

***Descripción de sus funciones:***

Familia de producto ETS: Salidas. Tipo de producto: Binaria, 2 polos. Encapsulado DIN 4 Módulos.

Este actuador recibe telegramas a través del bus, y en función de ellos cierra sus contactos de salida libres de potencial. Dichos contactos pueden funcionar en modo de normalmente abiertos o cerrados, según se parametrize. Dependiendo de los parámetros configurados, cada una de sus dos salidas puede ser accionada directamente, con retardo a la conexión o desconexión, a modo de impulso temporal, o bien se le puede asociar una función lógica o de reenvío de estado. También permite funciones de bloqueo condicional de los canales y de posición forzada.

Todas las funciones adicionales arriba mencionadas son asignables a cada canal por independiente.

El comportamiento de este aparato ante un fallo en la alimentación es parametrizable, y además dispone de un interruptor en cada uno de los canales, para poder accionarlos manualmente ante cualquier eventualidad. Se trata de un accionamiento mecánico sobre el propio relé.

- Aplicaciones: Accionar con reenvío, lógica y temporizaciones

**b) Sensor Temperatura. WS 10T****1. Anexo 1. Descripción de componentes**

---

**Características**

Rango	-30°C hasta +70°C, lineales
Salida eléctrica	0 V ... 10 V, a prueba de cortocircuito
Protección	IP 65
Encapsulado	Plástico

***Descripción de sus funciones:***

Este sensor mide la temperatura ambiental, y la convierte en salida de tensión analógica proporcional de 0 a 10 V.

**Conexiones:**

- 1 tensión de alimentación, +24V
- 2 negativo de alimentación
- 3 salida 0-10V

**c) Estación meteorológica. 2114 REG W**

---

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

---

Características	
Alimentación del BUS	24 V DC (+6V / -4V)
Consumo	150 mW
Entradas	4 x analógicas, ampliables a 8
Salidas	2
Corriente máxima	100 mA DC en total
Temperatura trabajo	-5°C hasta +45°C
Temperatura Almacenaje	-25°C bis +70°C
Montaje	Carril DIN

***Descripción de sus funciones:***

Familia de producto ETS: Entradas. Tipo de producto: Analógica, 4 canales

Este aparato dispone de 4 entradas analógicas, cuyos valores medidos pueden ser transformados en telegramas de 2 bytes, para ser mostrado en cualquier dispositivo de visualización del sistema EIB/KNX. También permite establecer valores umbral para ejecutar procesos de regulación, generar alarmas, o controlar procesos que dependan de las variables meteorológicas. Estos valores umbral pueden ser modificados por el bus mediante sendos objetos de comunicación.

Cada canal permite establecer dos valores umbral, siendo posible establecer independientemente a través de los parámetros el tipo de comando a generar cuando se rebase o se caiga por debajo de cada umbral. Esta estación necesita una alimentación auxiliar de 24 V AC/DC para funcionar.

---

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

**d) Sensor crepuscular. WS 10D****Características**

Rango	0 ... 255 Lux, lineales
Salida electrica	0 V ... 10 V, a prueba de cortocircuito
Protección	IP 65
Encapsulado	Plástico

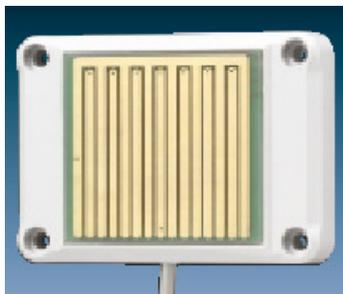
***Descripción de sus funciones:***

Este sensor mide la luminosidad ambiental a través de un fotodiodo que lleva incorporado, a fin de detectar el amanecer y el anochecer, y proporciona una salida de tensión analógica de 0 a 10 V.

**Conexiones:**

- 1 tensión de alimentación, + 24 V
- 2 negativo de alimentación
- 3 salida 0 – 10 V

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

**e) Sensor de lluvia. WS 10R****Características**

Rango

0 V seco / 10 V lluvia

**Cable de conexión**3 m (LIYY 5 x 0,25 mm<sup>2</sup>)

Protección

Encapsulado

***Descripción de sus funciones:***

El sensor de lluvia se utiliza para detectar y evaluar la caída de la lluvia. Consiste básicamente en serpentín de pista de circuito impreso, que se comunica cuando se moja por la lluvia. Este sensor debe ir calefactado para así evitar una concentración de agua sobre él, que pueda indicar una falsa precipitación. Este calefactado es controlado por un microprocesador, y solamente es posible si conecta al transformador para calefactar, ref. WS 10 HT.

La salida del sensor es una tensión fija de 0 V si está seco, y de 10 V si llueve.

**Conexiones**

- Marrón: tensión de alimentación, + 24 V ,
- Blanco: negativo de alimentación,
- Verde: salida 0 – 10 V,

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

- Amarillo: calefactor 24 V,
- Gris: calefactor 24 V

### 1.2.3. Elementos de control de alarmas y seguridad

#### a) Central de alarma. CA-96-IC



##### Características

Alimentación	220 VAC / 13,6 V DC, 1,5 A
Conexiones	Mediante interface EIB-IC, a través del puerto
Comunicación principal	Por RJ 45 para transmisión TCP/IP
Comunicación respaldo	GPRS
Protocolo	CONTACT-ID
Temperatura trabajo	de 0°C a +60°C
Temperatura Almacenaje	0°C a +70°C
Montaje	En superficie

##### *Descripción de sus funciones:*

La central de alarmas permite realizar el control de intrusión y alarmas técnicas de una vivienda. Dispone de 12 zonas y 5 salidas cableadas directamente, y si se le conecta el

## 1. Anexo 1. Descripción de componentes

interface EIB-IC, entonces dispone de 96 direcciones de grupo configurables libremente como zonas o salidas, con lo cual queda integrada en el sistema EIB/KNX.

Viene incluido un teclado de superficie desde el que se pueden realizar las funciones normales de control de la central, tales como armado/desarmado, reconocimiento de alarmas o diagnósticos, y se pueden conectar hasta 8 teclados en total.

Como vía de transmisión principal, esta central utiliza una conexión RJ 45 para comunicarse por TCP/IP con el servicio de recepción de alarmas, lo que posibilita que este servicio pueda ser avisado de un posible corte de la línea en menos de 1 minuto. Adicionalmente se puede comunicar por GPRS mediante el módulo opcional GPRS-IC. Este módulo también permite al usuario armar y desarmar la alarma de forma segura mediante mensajes SMS codificados, enviar mensajes SMS para ser mostrados en el display del teclado, e informar al usuario por este mismo medio de una eventual alarma técnica. Permite incluso la activación mediante SMS de cualquier dirección de grupo de EIB que esté asociada a la central.

El sistema permite establecer hasta 5 particiones con todas las zonas, que se pueden armar y desarmar conjuntamente o por separado.

## **b) Módulo GPRS. GPRS-IC**

### *Descripción de sus funciones:*

Este módulo se conecta por puerto RS 232 a la central de alarmas CA-96-IC, con lo que la central dispone de comunicación por GPRS para establecer una vía de respaldo, y también para ser comandada a distancia mediante mensajes SMS, enviar comandos al bus KNX/EIB o informar al usuario también mediante este tipo de mensajes de la existencia de alarmas técnicas.

Viene incorporada la antena para el módulo.

---

## **1. Anexo 1. Descripción de componentes**

### c) Interfaz EIB. EIB-IC

#### *Descripción de sus funciones:*

Interface EIB para la central de alarmas EIB-IC

Este módulo se conecta por puerto RS 232 a la central de alarmas CA-96-IC para poderla integrar dentro del sistema KNX/EIB, con disponibilidad para 96 direcciones de grupo.

### d) Detector de humo. A DETECT-HUMO



Características

Alimentación

230 V AC, 50 Hz

**Salida**

relé inversor libre potencial

Temperatura

0°C hasta 60°C

Alarma

destellos intermitentes

#### *Descripción de sus funciones:*

Este detector iónico capta las primeras partículas que se generan al iniciarse una combustión, y acciona el relé inversor, que dará señal a una entrada binaria, a la vez que emite una señal acústica y luminosa.

## 1. Anexo 1. Descripción de componentes

**e) Sonda de inundación. A SONDAS-INUN****Características**

Alimentación

230 V AC, 50 Hz

**Salida**

relé inversor libre potencial

Temperatura

0°C hasta 45°C

Número de sondas

Max. 3

***Descripción de sus funciones:***

Este detector va conectado a una sonda de agua AE98/INS, y cuando detecta agua acciona el relé inversor que dará señal a una entrada binaria, a la vez que emite una señal acústica y luminosa. Dispone de un jumper de selección de enclavamiento. Si se escoge el enclavamiento, una vez detectada una alarma, deberá ser retirada la alimentación para que el relé vuelva a posición de reposo. En caso contrario, bastará con que se deje de detectar agua.

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

**f) Detector Gas. A DETECT-GAS****Características**

Alimentación

230 V AC, 50 Hz

**Salida**

relé inversor libre potencial

Temperatura

0°C hasta 60°C

Nivel de Alarma

5000 p.p.m Gas natural

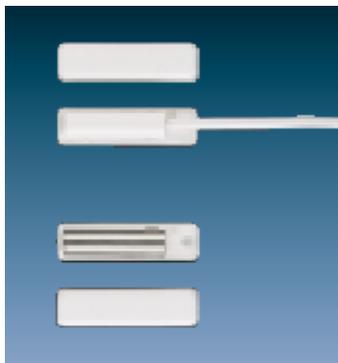
***Descripción de sus funciones:***

Al detectar gases tóxicos y explosivos, este detector acciona su relé inversor de libre potencial, que dará señal a una entrada binaria.

Además dispone de indicadores acústico y luminoso.

---

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

**g) Contacto Magnético. FUS 4410WW**

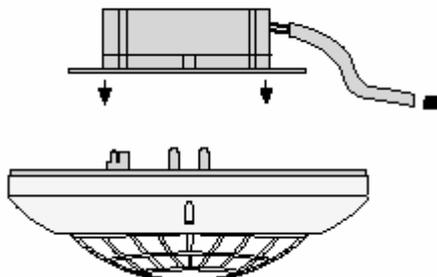
Tipo de contacto	libre potencial, N.A.
Tensión de Trabajo	máx. 100 V DC
Corriente	
Carga de contacto	máx. 10 W o 10 VA

***Descripción de sus funciones:***

Este contacto magnético está protegido contra la humedad y el polvo, y tiene salida a libre potencial para ser conectado a una entrada binaria.

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

### h) Detector de presencia. 3360-01



#### Características

Tensión	A través del EIB (24 V DC (+6 V / -4 V))
Corte tensión	hasta 100 ms.
Conexión	Mediante terminales de conexión
Conexión	al bus EIB, mediante terminales de conexión
Corriente total	320 mA entre las dos salidas
Homologado según	EIB
Temperatura Trabajo	-5°C hasta +45 °C
Temperatura de almacenaje	-25°C hasta +75°C

#### *Descripción de sus funciones:*

El detector de presencia estándar debe ir montado sobre un acoplador de bus empotrable. Puede trabajar en modo techo o en modo presencia, seleccionables a través de los parámetros del ETS. En cualquiera de los modos, dispone de dos canales de salida independientes, parametrizables independiente y separadamente.

El aparato dispone también de una función de alarma anti-sabotaje, que se dispara cuando es extraído del acoplador de bus.

Esta versión estándar siempre debe ser configurada como detector individual, puesto que no permite combinaciones con otros detectores.

## 1. Anexo 1. Descripción de componentes

Está diseñado para ser montado en el techo, y así detecta el movimiento que se produce en la superficie que haya debajo suyo. Se trata de un detector de infrarrojos pasivos (PIR), y por tanto reacciona siempre a los movimientos de calor producidos por personas, animales, o fuentes de calor. En función de esa detección, enviará al bus telegramas para control de iluminación, climatización, etc, según se parametrize.

- Campo de detección: 360°
- Alcance a la altura de la mesa (80 cm): aprox. 5 m
- Alcance a la altura del suelo: aprox. 8 m
- Altura de montaje para alcance nominal: aprox. 2,5 m

#### **i) Actuador de persianas. 2202 REG**

##### Características

Tensión	A través del EIB (24 V DC (+6 V / -4 V))
Consumo	típico 120 mW
Salidas	2 potencial libre
Corriente Max.	6 A
Tensión de aislamiento	según norma VDE 0106 T 101
Temperatura ambiente	-5°C hasta +45°C
Montaje	En carril DIN

##### ***Descripción de sus funciones***

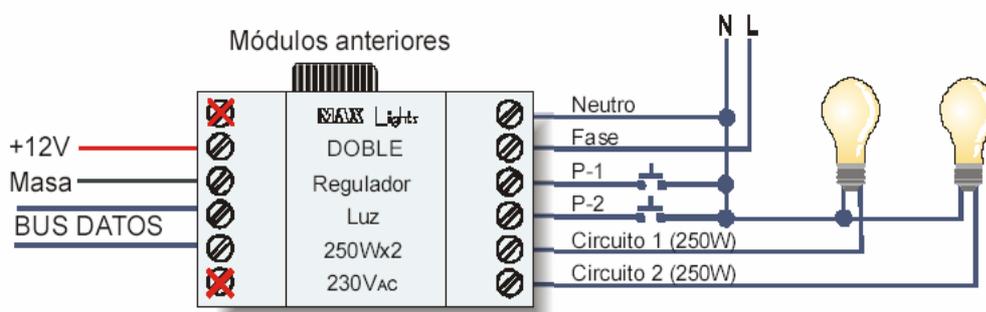
Este actuador recibe telegramas del bus, y en función de ellos es capaz de manejar hasta 2 motores de persianas totalmente independientes.

Como todos los actuadores de persianas, es capaz de ejecutar comandos de accionamiento corto y de accionamiento largo. Este modelo además dispone de objetos de comunicación de 1 byte, que permiten enviar tanto la persiana como la posición de las

## **1. Anexo 1. Descripción de componentes**

laminas a un punto determinado de su recorrido. y de una pirámide de prioridades con la que poder establecer un complejo entramado de reacciones a distintas alarmas. También pose funciones especiales de protección solar, que enviarán la persiana a un punto determinado tras recibir la orden del correspondiente sensor.

### j) Dimmer. MXL DD-250x2



#### Características

Salidas	2 Circuitos independientes
Entradas	2 Pulsadores, (1 por circuito),
Potencia Salidas	250W cada circuito
Tensión nominal	230 V AC
Alimentación	230V
Alimentación datos	+12V, 20mA
Datos	RS-485
Caja	Módulo para montar en carril DIN, 2TE

## 1. Anexo 1. Descripción de componentes

## 1.2.4. Elementos de iluminación

### a) LEDs. MR16-RGB



Características

Potencia Salidas

5 W

#### *Descripción de sus funciones:*

Our new MR16-RGB MR16 110vac & 12v Pin Bulbs are perfect for any Room, Aquarium or Theatre Lighting.

The Remote works just like your TV remote Control, you can change color with a push of the button.

FULL Rainbow effects, single color, color wash, color fade & Dimmable.

We have 3 Models available: 12 AC or DC 2 Pin, Standard Edison Base Screw in or the Master & Slave Model 2 Pin Base.

### 1.2.5. Elementos de iluminación

#### a) Servidor multimedia. VGX-X90PS



#### Características

Procesador	3.6GHz Intel CPU with Hyper-Threading
HD	4 x 250GB
Tarjeta Gráfica	128MB PCI Express ATI RADEON X600 XT Graphics Card

#### *Descripción de sus funciones:*

- Product type: AV receiver
- Built-in decoders: DTS 96/24, DTS Neo:6, DTS decoder, Dolby Digital, DTS-ES decoder, Dolby Pro Logic II, Dolby Digital Surround EX
- Remote control type: Universal remote control (Infrared)
- Dimensions (WxDxH): 16.9 in x 18.5 in x 6.9 in
- Weight: 28.7 lbs

## 1. Anexo 1. Descripción de componentes

### 1.2.6. Elementos de energía

#### a) Regulador Digital 12V-50



Tensión de trabajo	12-24V
Intensidad máxima línea de carga	50A
Intensidad máxima línea de consumo	50A
Consumo típico	50mA

#### b) Regulador Digital 12V-50



Potencia (W en prueba -2/+5%)	170 W	Longitud	1618 mm
Número de células en serie	72 de 5"	Anchura	814 mm
Corriente en punto de máxima potencia	4,2 A	Espesor	35 mm
Tensión en punto de máxima potencia	24 V	Peso	14,8 kg
Corriente de cortocircuito	4,7 A		
Tensión de circuito abierto	42,9 V		

## 1. Anexo 1. Descripción de componentes

**c) Convertidor. FAGOR IG 3**

Potencia de conexión	2500-3500wp
Margen de tensión MPP	150-400w
Tensión máxima de entrada	500w
Corriente máxima de entrada	19A
Potencia nominal de salida	2,5w
Potencia máxima de salida	2,65w
Tensión nominal de red	230v ± 15%
Corriente nominal de red	10,9A
Frecuencia nominal de red	50A
Rendimiento máximo	94,5%
Consumo propio de noche	0,15w
Consumo propio en funcionamiento	7w

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**

---

***Descripción de sus funciones:***

- Funcionamiento totalmente automático controlando los diferentes periodos de generación, nocturnidad, etc.
- Incorporan seguimiento totalmente automático del PMP, (Punto de Máxima Potencia), para aumentar rendimientos.
- Supervisión de la red abarcando la protección de personas y aparato en caso de fallo de red. A destacar:
  - El control que asegura el NO funcionamiento en isla.
  - La supervisión de la tensión de red suministrada dentro del +10% y -15%.
  - La supervisión de la frecuencia dentro de +/-0.2 Hz
- Separación galvánica incorporada mediante transformador de alta frecuencia.
- Incorpora un potente display de manejo sencillo que proporciona monitorización y visualización de valores y datos diarios y acumulados.
- Cumplimiento de todas las normas y directrices aplicables incluidas la Directriz 89/336/CEE de compatibilidad

---

**1. Anexo 1. Descripción de componentes**



# ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Titulación:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título del proyecto:

PLAN DE EMPRESA PARA EMPRESA DE SERVICIOS DE  
INGENIERÍA DOMÓTICA

ANEXO 2 - SISTEMA DE CONTROL DE VIVIENDAS

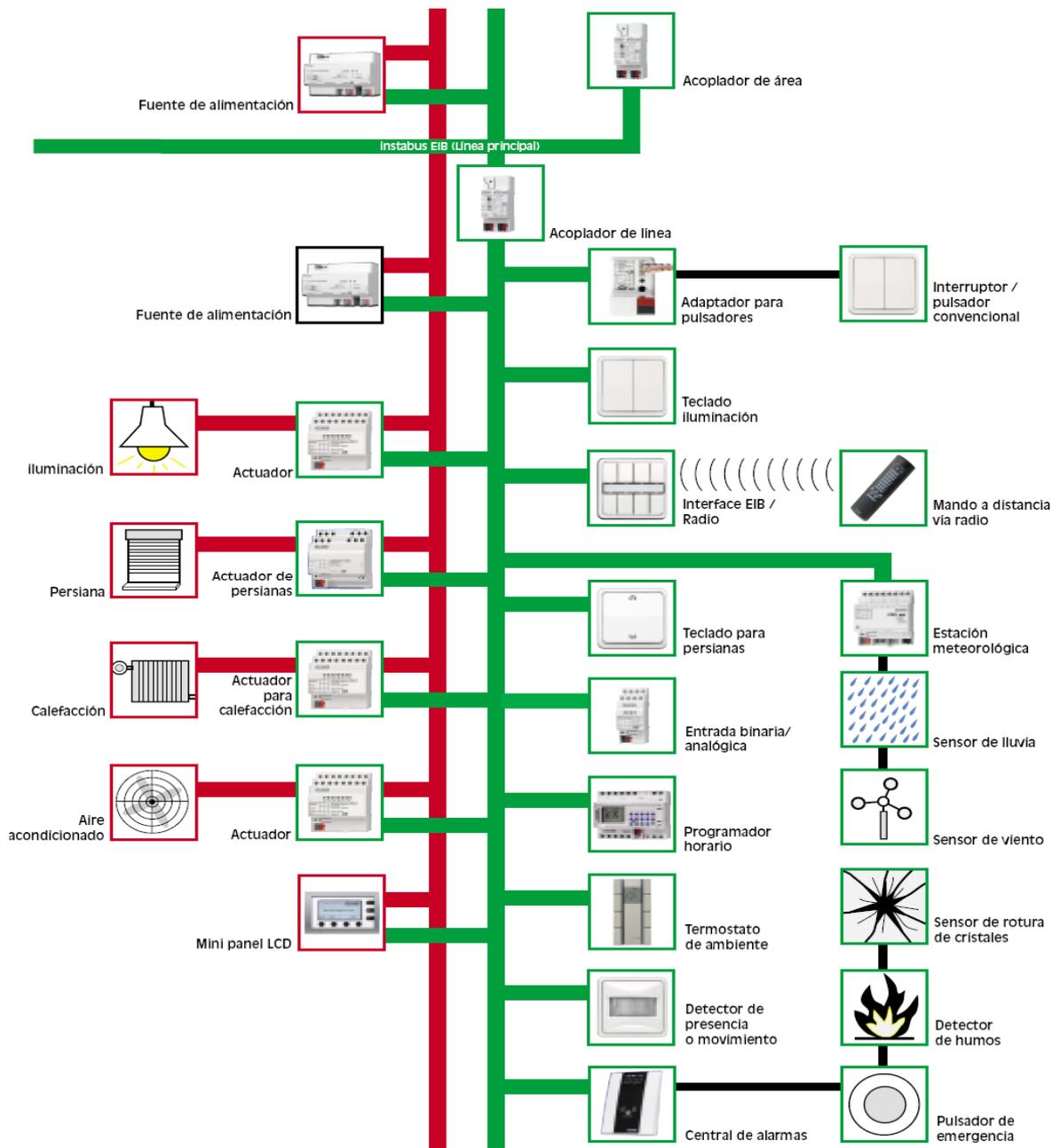
Álvaro Olano Razkin

Martín Larraza Kintana

Pamplona, 18 de octubre de 2010

### 1. Anexo 2. Sistema de control de viviendas

En la siguiente figura se esquematiza el sistema de control de una vivienda, con el bus de alimentación en color rojo y el bus de comunicaciones (EIB) principal en color verde.



1. Anexo 2. Sistema de control de viviendas

### ***KNX***

La Konnex Association , con sede en Bruselas, fue fundada en 1999 como fusión de las tres asociaciones europeas existentes en ese momento para aplicaciones de domótica e inmótica:

- BCI (Frances): promoción sistema Batibus.
- Asociación EIB (Belga): promoción sistema EIB.
- European Home Systems Association (Holanda): promoción sistema EHS.

Los objetivos de la asociación Konnex son los siguientes:

- La definición de un nuevo estándar abierto, con el nombre "KNX" para aplicaciones inteligentes de domótica e inmótica.
- La consolidación de la marca "KNX" como símbolo de calidad y sobre todo de interoperabilidad entre fabricantes.
- El establecimiento de KNX como estándar europeo.

Konnex Association ofrecerá mientras se requiera, el apoyo necesario a los antiguos sistemas (Batibus, EIB, EHS). Debido a que el EIB es compatible con KNX, la mayor parte de los dispositivos están provistos de ambos logos.

Para terminar esta pequeña introducción señalar que la asociación Konnex se componía en un principio de 9 miembros, estando actualmente formada por más de 100 empresas.

Todos los componentes del KNX/EIB pueden comunicarse entre sí. El sistema instabús está estructurado por líneas. Cada una de ellas puede albergar hasta 64 componentes. Para asegurar un correcto funcionamiento, el instabús utiliza el sistema de transmisión de datos CSMA/CA. Al programar podemos nombrar funciones prioritarias, y entonces los dispositivos implicados tendrán preferencia a la hora de utilizar la línea de bus. Una vez instalado el sistema, el software de planificación nos permite asignar prioridades y direcciones a los dispositivos de bus, así como programar cada uno de ellos.

---

### ***Medios de comunicación KNX***

Aparte de los tres modos de configuración, el estándar KNX incluye diversos medios de comunicación. Cada medio de comunicación puede ser utilizado en combinación con uno o más modos de configuración, permitiendo a cada fabricante escoger la combinación correcta para cada segmento de mercado y aplicación.

- TP-O (Par Trenzado, Tipo 0 – Twisted pair, type 0)

Este medio de comunicación, el Par Trenzado, con un bitrado de 4800bits/s, ha sido tomado del BatiBUS. Los productos certificados KNX TP0 diseñados para este medio trabajarán en la misma línea de bus que los componentes certificados por BatiBUS pero no serán capaces de intercambiar información entre ellos.

- TP-1 (Par Trenzado, Tipo 1 – Twisted pair, type 1)

Este medio de comunicación, Par Trenzado, con un bitrado de 9600 bits/s ha sido tomado del EIB. Los productos certificados EIB y KNX TP1 operarán y comunicarán con cada uno de ellos en la misma línea de bus.

- PL-110 (Línea de Fuerza, 110 kHz - Power-line, 110 kHz)

Este medio de comunicación, Línea de Fuerza, con un bitrado de 1200bits/s, ha sido también asumido del EIB. Los productos certificados EIB yKNX PL110 operarán y comunicarán entre ellos en la misma red de distribución eléctrica.

- PL-132 (Línea de Fuerza, 132 kHz - Power-line, 132 kHz)

Este medio de comunicación, Línea de Fuerza, con un bitrado de 2400bits/s, ha sido asumido del EHS. Los componentes certificados KNX PL132 y EHS 1.3a, operarán conjuntamente en la misma red de distribución eléctrica pero no se comunicarán entre ellos sin un convertidor de protocolo exclusivo. El grupo de trabajo “A-mode” definirá este convertidor en las especificaciones A-mode.

- RF (Radio Frecuencia a 868 MHz – radio frequency on 868 MHz)

Este medio de comunicación, Radio Frecuencia, con un bitrado de 38,4kbits/s, ha sido desarrollado directamente en la estructura del estándar KNX.

- Ethernet, (KNX sobre IP – KNX-over-IP)

---

Este amplio y utilizado sistema de comunicación puede ser utilizado conjuntamente con las especificaciones “KNX sobre IP”, las cuales permiten el envío de telegramas KNX encapsulados en telegramas IP.

### ***Modos de configuración KNX***

El estándar KNX permite a cada fabricante una elección libre entre el modo de configuración y el medio de comunicación para el desarrollo de un dispositivo en una aplicación del sistema.

El Estándar KNX incorpora tres modos de configuración distintos:

- 2007-02-11 “S-mode” (Modo Sistema – System mode)

Este mecanismo de configuración está enfocada a instaladores preparados para realizar funciones de control sofisticadas en edificios. Todos los componentes “S-mode” en una instalación serán diseccionados por una herramienta de software común (ETS), basado en una base de datos de productos suministradas de los productos para su planificación, configuración y unión lógica. La configuración “S-mode” ofrece el más alto grado de flexibilidad en funcionalidad así como en links de comunicación.

- “E-mode” (Modo Fácil – Easy mode)

Este mecanismo de configuración está destinado a instaladores con una formación básica y provee una rápida evolución del aprendizaje pero con funciones limitadas, comparado con el “S-mode”. Los componentes “E-mode” están ya preprogramados y cargados con una serie de parámetros. Con un configurador simple, cada componente puede ser en parte reconfigurado, principalmente los parámetros de configuración y los enlaces de comunicación.

La Asociación Konnex ofrece un configurador independiente del fabricante llamado “ETS 3 Starter” que permite planificar las instalaciones, configurar y unir productos especiales seleccionados certificados KNX en las instalaciones con funcionalidades estándar.

- “A-mode” (Modo Automático – Automatic mode)

---

Este mecanismo de configuración está desarrollado especialmente para aplicaciones de usuario final, por ejemplo, dispositivos domésticos o pequeño material de instalación, vendido a través de los canales de venta al gran público. Los componentes “A-mode” disponen de mecanismos de configuración automática, que adaptan sus enlaces de comunicación al resto de componentes “A-mode” en la red. Cada componente contiene un número determinado de parámetros fijados y una librería con instrucciones de cómo comunicar con otros componentes “A-mode”.

Gracias al ETS 3 Starter algunos productos certificados KNX pueden ser utilizados en más de un modo de configuración. Por ejemplo en el S-mode con el “ETS 3 Professional” y en el “E-mode” con el “ETS 3 Starter”.

Futuras versiones de ETS harán posible el enlace de todos los productos certificados KNX instalados en una instalación sin importar su modo de configuración. Fuente: Asociación Konnex.

### ***Ventajas del sistema KNX***

Independiente de cualquier tecnología tanto de hardware como de software

La tecnología KNX se ha convertido a nivel mundial en el primer estándar abierto libre de royalties e independiente de la plataforma hardware para Sistemas de Control de Viviendas y Edificios. Es completamente libre de pagos adicionales en forma de royalties para los miembros de pago.

- **Interoperable**

Asegura que los productos de distintos fabricantes utilizados en distintas aplicaciones funcionarán y se comunicarán unas con otras. Esto permite un alto grado de flexibilidad en la ampliación y modificación de las instalaciones.

- **Calidad del producto**

La Asociación Konnex requiere un alto nivel de control de calidad durante todas las etapas de la vida del producto. Por esta razón, todos los miembros de Konnex que desarrollan productos KNX bajo la marca KNX, tienen que cumplir con la ISO 9001 antes que puedan solicitar la certificación de productos KNX. Adicionalmente a la ISO 9001, los

---

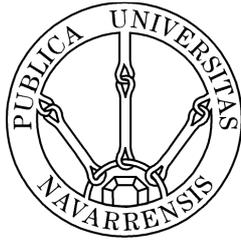
productos deben cumplir con los requerimientos de la norma Europea para Sistemas Electrónicos en Viviendas y Edificios, es decir, EN 50090-2-2. En caso de duda, la Asociación Konnex esta autorizada a testear de nuevo los productos para su certificación o bien puede requerir a los fabricantes un declaración de conformidad del hardware.

- Funcionalidades independientes de los fabricantes

El estándar KNX contiene distintos perfiles de aplicación para diversas aplicaciones comunes en Viviendas y Edificios. Bajo la supervisión del Grupo Técnico varios grupos de trabajo de especificación de las aplicaciones realizan propuestas para estandarizar diversas funcionalidades (inputs, outputs, diagnóstico de datos y parámetros) en el dominio específico de aplicación. Para asegurar un alto grado de disciplina cruzada e interoperabilidad multivendedor, el Task Force Interworking reevalúa estas propuestas antes de que se tome la decisión de incorporar un perfil de aplicación en el estándar KNX.

- Herramienta Común de Software para la Ingeniería independiente del fabricante

La Asociación Konnex pone a disposición de todos una herramienta de software para la ingeniería independiente del fabricante para planificar las uniones lógicas y configurar los productos certificados KNX.



# ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Titulación:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título del proyecto:

PLAN DE EMPRESA PARA EMPRESA DE SERVICIOS DE  
INGENIERÍA DOMÓTICA

ANEXO 3 - CARACTERÍSTICAS DE UNA SOCIEDAD  
LIMITADA

Álvaro Olano Razkin

Martín Larraza Kintana

Pamplona, 18 de octubre de 2010

## 1. Anexo 3. Características de una Sociedad de responsabilidad Limitada (S.L.)

Las características más importantes de este tipo de sociedad mercantil son:

- La Sociedad de responsabilidad Limitada es aquella sociedad mercantil en la que el capital social está dividido en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no pueden incorporarse a títulos negociables ni denominarse acciones, y en la que la responsabilidad de los socios se encuentra limitada al capital aportado.
- El capital social no podrá ser inferior a 3.050,06€ y deberá estar totalmente desembolsado en el momento de la constitución.
- La condición de socio no puede transmitirse libremente, existiendo el derecho de tanteo a favor de los socios restantes e incluso de la propia sociedad, que podrá adquirir la participación del socio saliente previa reducción del capital social.
- Tiene personalidad jurídica propia.
- Su carácter es mercantil cualquiera que sea la naturaleza de su objeto.
- Su constitución se formaliza a través de escritura pública siendo necesaria su posterior inscripción en el Registro Mercantil.
- El nombre de la sociedad habrá de incorporar la expresión "Sociedad de Responsabilidad Limitada", "Sociedad Limitada", o su abreviatura "S.R.L.", "S.L."
- El capital social debe estar íntegramente suscrito y desembolsado en el momento de la constitución.
- El capital social está constituido por las aportaciones de los socios, que podrán ser en metálico, bienes o derechos.
- La transmisión de las participaciones sociales se formalizará en documento público.

---

## 1. Anexo 3. Características de una Sociedad de responsabilidad Limitada (S.L.)

- Los Órganos de la sociedad son:
  - Junta General.
  - Administradores.

Otra de las características importantes de las sociedades de responsabilidad limitada es la forma en que se determinan los derechos de los socios. Estos derechos son, entre otros:

- Participar en el reparto de beneficios y del patrimonio resultante de la liquidación de la sociedad.
- El llamado derecho de tanteo en la adquisición de las participaciones de socios salientes.
- El derecho a participar en las decisiones sociales y ser elegidos como administradores.

Los gastos de constitución de una Sociedad Limitada se pueden sintetizar en:

- Notario: escritura de constitución y nombramiento del órgano de administración. 700€.
- Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados (ITPAJD). 2.400€.
- Registro mercantil: 125€.
- Asesoría para la redacción de los estatutos y gestión de trámites de alta. 1.000€

En total, 4.225€

---

### 1. Anexo 3. Características de una Sociedad de responsabilidad Limitada (S.L.)



# ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Titulación:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título del proyecto:

PLAN DE EMPRESA PARA EMPRESA DE SERVICIOS DE  
INGENIERÍA DOMÓTICA

ANEXO 4 - ESTUDIO MINT-CASADOMO

Álvaro Olano Razkin

Martín Larraza Kintana

Pamplona, 18 de octubre de 2010



# ESTUDIO MINT-CASADOMO 2008: Sistemas de Domótica y Seguridad en Viviendas de Nueva Promoción

Promueve y Edita:



Colabora:



Madrid, España, 17 Julio 2008

©2008 Casadomo Soluciones S.L. & Planner Reed S.L.U.

Casadomo Soluciones S.L.: email: [info@casadomo.com](mailto:info@casadomo.com) internet: [www.casadomo.com](http://www.casadomo.com)  
Planner Reed S.L.U.: email: [sima@gplanner.com](mailto:sima@gplanner.com) internet: [www.simafutura.com](http://www.simafutura.com)

## PRESENTACIÓN

La idea del Estudio MINT-CASADOMO surgió en el contexto de la planificación de los Foros MINT<sup>1</sup> de 2008 y las actividades que realiza Casadomo Soluciones S.L.<sup>2</sup> a través de sus portales CASADOMO.com y CONSTRUIBLE.es, con el objetivo de proporcionar a los actores del mercado información relevante y fiable sobre cuestiones relativas a la Sostenibilidad y la aplicación de las Nuevas Tecnologías en la Promoción Inmobiliaria Residencial. Nació con la idea de ser un informe de periodicidad anual que se organiza en dos partes diferentes:

- La primera parte presenta información sobre la situación actual y la valoración del sector sobre soluciones relacionadas con la Construcción Sostenible y el Hogar Digital en la promoción de nuevas viviendas. Esta primera parte permite conocer la situación actual y hacer un seguimiento de la evolución en el tiempo.
- La segunda parte profundiza cada año en un tema específico dentro de la Construcción Sostenible o el Hogar Digital. Para esta primera edición del estudio el tema seleccionado ha sido el estudio de productos y servicios de domótica y seguridad en viviendas de nueva promoción.

Para el presente estudio se diseñaron tres encuestas diferentes, una a Usuarios Finales para la primera parte, una a Promotores Inmobiliarios para la primera y segunda parte y una a Fabricantes para la segunda parte. Si bien la participación en la de Usuario Finales fue muy positiva y la de los Fabricantes ha cubierto gran parte del sector, la respuesta en la de Promotores Inmobiliarios, a pesar de la colaboración de instituciones como ASPRIMA y El Club de las Primeras Marcas, no lo fue tanto. Como consecuencia de la baja participación de los Promotores Inmobiliarios en la encuesta, esta parte no ha sido incluida en los resultados del presente estudio, aunque sus resultados, sin ser tan representativos, servirán de base para futuros estudios.

A pesar de ello el estudio mantiene su estructura. La primera parte con la valoración por Usuarios Finales sobre soluciones de la Construcción Sostenible y el Hogar Digital y la segunda parte sobre el mercado de los Sistemas de Domótica y Seguridad en viviendas de nueva promoción. Siendo su título final el de “Estudio MINT-CASADOMO 2008: Sistemas de Domótica y Seguridad en Viviendas de Nueva Promoción”.

En el diseño y el desarrollo del presente estudio hemos contado con la colaboración de ASPRIMA (Asociación de Promotores Inmobiliarios de Madrid), el Club de las Primeras Marcas y varios promotores inmobiliarios además de CEDOM (Asociación Española de Domótica) y numerosos fabricantes del sector de la domótica y seguridad. A todos agradecemos su inestimable apoyo y el tiempo y conocimiento que han compartido con nosotros.

La conclusión es un estudio que saca a la luz resultados que esperamos sean de interés para el sector y ayuda a los actores implicados en los sectores relacionados con la Construcción Sostenible y el Hogar Digital en la promoción de nuevas viviendas en España a identificar el panorama actual del mercado, las tendencias del mismo y su evolución en el tiempo.

Los Autores,

Madrid 17 julio 2008



Stefan Junestrand  
Dr. Arquitecto  
Responsable CASADOMO.com  
Socio Fundador Casadomo Soluciones S.L.



Juan Ramón Sánchez  
Director de SIMAfutura  
Salón Inmobiliario Internacional de Madrid

<sup>1</sup> Foro MINT es un foro, organizado por el Salón Inmobiliario Internacional de Madrid, de carácter profesional, donde se abordan temas de tecnología y sostenibilidad aplicada a la promoción inmobiliaria.

<sup>2</sup> Casadomo Soluciones S.L. es una empresa de capital privado que ha creado y gestiona los portales CASADOMO.com - [www.casadomo.com](http://www.casadomo.com) - (el primer portal relacionado con el Hogar Digital) y CONSTRUIBLE.es - [www.construible.es](http://www.construible.es) - (el primer portal relacionado con la Construcción Sostenible).

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
1.1	OBJETIVO .....	5
1.2	CONCEPTOS .....	5
1.3	ESTRUCTURA DEL ESTUDIO .....	6
1.4	METODOLOGÍA .....	6
1.4.1	<i>Encuesta Usuarios Finales (Parte I)</i> .....	6
1.4.2	<i>Encuesta Fabricantes (Parte II)</i> .....	7
1.4.3	<i>Anonimato</i> .....	8
1.4.4	<i>Colaboración del Sector</i> .....	9
1.5	DELIMITACIÓN Y ALCANCE .....	9
1.6	OTROS ESTUDIOS.....	9
<b>2</b>	<b>RESULTADOS ENCUESTA USUARIOS FINALES (PARTE I) .....</b>	<b>10</b>
2.1	RESULTADOS REFERENTES A LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.....	10
2.2	RESULTADOS REFERENTES AL HOGAR DIGITAL.....	11
<b>3</b>	<b>RESULTADOS ENCUESTA FABRICANTES DE SISTEMAS DE DOMÓTICA Y SEGURIDAD (PARTE II) .....</b>	<b>12</b>
3.1.1	<i>Nº de Sistemas de Domótica y Seguridad Instalados</i> .....	12
3.1.2	<i>Valor de los Sistemas de Domótica y Seguridad Instalados</i> .....	13
3.1.3	<i>% de viviendas que tienen Sistemas de Domótica y Seguridad</i> .....	14
3.1.4	<i>Datos de Sistemas de Domótica y Seguridad</i> .....	14
3.2	RESULTADOS DOMÓTICA.....	15
3.2.1	<i>Nº de Sistemas de Domótica</i> .....	15
3.2.2	<i>Valor de los Sistemas de Domótica</i> .....	16
3.2.3	<i>Funcionalidades de los Sistemas de Domótica</i> .....	17
3.2.4	<i>Interfaces de los Sistemas de Domótica</i> .....	19
3.2.5	<i>Arquitectura de los Sistemas de Domótica</i> .....	20
3.2.6	<i>Medios de Transmisión de los Sistemas de Domótica</i> .....	20
3.2.7	<i>Protocolos de Comunicación de los Sistemas de Domótica</i> .....	21
3.2.8	<i>Conectividad de los Sistemas de Domótica</i> .....	22
3.2.9	<i>Central de Control de los Sistemas de Domótica</i> .....	22
3.3	RESULTADOS SEGURIDAD .....	23
3.3.1	<i>Nº de Sistemas de Seguridad</i> .....	23
3.3.2	<i>Valor de los Sistemas de Seguridad</i> .....	24
3.3.3	<i>Funcionalidades de los Sistemas de Seguridad</i> .....	25
3.3.4	<i>Interfaces de los Sistemas de Seguridad</i> .....	27
3.3.5	<i>Arquitectura de los Sistemas de Seguridad</i> .....	28
3.3.6	<i>Medios de Transmisión de los Sistemas de Seguridad</i> .....	28
3.3.7	<i>Protocolos de Comunicación de los Sistemas de Seguridad</i> .....	29
3.3.8	<i>Conectividad de los Sistemas de Seguridad</i> .....	30
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>31</b>

# 1 INTRODUCCIÓN

La Construcción Sostenible y el Hogar Digital son dos áreas de fuerte crecimiento a nivel conceptual y mediático y cada vez más importantes a nivel económico dentro del sector inmobiliario. En España, la promoción de nuevas viviendas ha sido influida por ambos conceptos de forma significativa durante la última década, principalmente es dos aspectos:

- *La Legislación*, donde a nivel nacional destaca la Ley de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICTs)<sup>3</sup> y el Código Técnico de la Edificación (CTE)<sup>4</sup>, y en paralelo el desarrollo de un gran número de normas a nivel regional y local, como por ejemplo la exigencia de incluir placas solares o video porteros en la construcción de nuevas viviendas.
- *El Desarrollo del Mercado*, que ha resultado en la introducción de una amplia gama de nuevos productos, servicios y soluciones, como el Diseño Bioclimático, Ahorro Energético, Captación de Energía Solar, Reciclaje, etc. referentes a la Construcción Sostenible y Sistemas de Domótica, Alarmas de Intrusión, Videoporteros, TDT (Televisión Digital Terrestre), Banda Ancha, Cine en Casa, etc. referentes al Hogar Digital.

Pero, a pesar de la evidente influencia económica y la importancia estratégica del sector de la Construcción Sostenible y el Hogar Digital en la promoción de nuevas viviendas, existe escasa información y pocos datos relevantes y fiables disponibles sobre el mercado real de estas áreas, algo que no resulta positivo para los actores del sector y el desarrollo del mismo.

## 1.1 Objetivo

El Estudio MINT-CASADOMO tiene como objetivo proporcionar datos reales y relevantes sobre el mercado de la Construcción Sostenible y el Hogar Digital en relación con la promoción de nuevas viviendas en España, y, este año 2008, analizar en profundidad los Sistemas de Domótica y la Seguridad.

Se pretende que los resultados puedan ayudar a los actores implicados en los sectores relacionados con la Construcción Sostenible y el Hogar Digital en la promoción de nuevas viviendas (promotores, constructores, arquitectos, fabricantes, ingenieros, integradores, instaladores, proveedores de servicios, Administración, etc.) a identificar la situación actual del mercado, las tendencias del mismo y su evolución en el tiempo.

## 1.2 Conceptos

Existen, entre los actores del mercado, diferentes ideas de lo que se entiende por algunos conceptos básicos para este estudio, sobre todo el “Hogar Digital”, la “Domótica” y la “Seguridad”. En este estudio se utiliza; “Hogar Digital” como un concepto “paraguas” que define la integración de sistemas como la domótica, la seguridad, las telecomunicaciones, el audio/video, etc. en el contexto de la vivienda; “Domótica” para definir la automatización y control; y “Seguridad” para el control de la intrusión. A continuación se presentan las definiciones utilizadas para varios conceptos con un significado especialmente relevante en este estudio:

*Construcción Sostenible* se entiende como un proceso que conforma el ciclo de la vida del edificio, desde la planificación y adaptación del proyecto a su entorno, el diseño y elección de métodos y materiales de construcción, los procesos constructivos, pasando por la gestión y el uso del edificio y hasta la demolición del mismo con la reutilización de los materiales o su regreso al medio.

*Fabricante* de sistemas de domótica y seguridad incluye en este estudio tanto a las empresas que fabrican, como a aquellas que importan sistemas de Domótica o Seguridad para su instalación en viviendas de nueva promoción en España.

*Hogar Digital* es una vivienda y su entorno próximo que, a través de equipos y sistemas tecnológicos, ofrecen funciones y servicios que simplifican la gestión y el mantenimiento de la misma, aumentan la seguridad, incrementan el confort, facilitan la accesibilidad, mejoran las telecomunicaciones, ahorran energía, agua y

<sup>3</sup> Principalmente las leyes del REAL DECRETO-LEY 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación y el REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones 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.

<sup>4</sup> La ley del REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

tiempo; y permiten nuevas formas de entretenimiento y ocio, etc. para los habitantes, a través de la integración de sistemas de domótica, seguridad, telecomunicaciones, audio/video, control de accesos, electrodomésticos inteligentes, etc.

*Sistemas de Domótica* se define en este estudio como un conjunto de dispositivos (controladores, sensores, actuadores e interfaces) cuya función principal es la automatización y el control (apagar, encender, regular, subir, bajar) de elementos de la instalación eléctrica (iluminación, persianas, climatización, etc.), las alarmas técnicas (alarmas de escape de agua, gas, incendio, humo, etc.) y otros sistemas y aparatos en la vivienda. No se han incluido aquí sistemas que únicamente controlan un sistema cerrado, como por ejemplo la climatización, o actuadores y sensores sencillos de tipo “módulos domóticos”.

*Sistemas de Seguridad* se refieren aquí a un conjunto de dispositivos (sensores, actuadores e interfaces) que tienen como controlador una Centralita de Alarma y cuya función principal es la detección de intrusión, aunque estos sistemas también pueden incluir las alarmas técnicas (alarmas de escape de agua, gas, incendio, humo, etc.) y alguna función de domótica como complemento.

### 1.3 Estructura del Estudio

El Estudio MINT-CASADOMO 2008 dispone de dos partes:

- La primera parte (en adelante Parte I) presenta información sobre la valoración por parte de Usuarios Finales referente a soluciones representativas relacionadas con la Construcción Sostenible y el Hogar Digital en la vivienda de nueva promoción en España.
- La segunda parte (en adelante Parte II) presenta información sobre los Sistemas de Domótica y Seguridad instalados en viviendas de nueva promoción en España en el año 2007.

### 1.4 Metodología

Para la Parte I se ha utilizado la metodología de una encuesta dirigida a Usuarios Finales y para la Parte II se ha utilizado la de una encuesta dirigida a Fabricantes de Sistemas de Domótica y Seguridad. A continuación se desarrolla en detalle la metodología de cada parte independientemente.

#### 1.4.1 Encuesta Usuarios Finales (Parte I)

La encuesta dirigida a Usuarios Finales recoge datos sobre la valoración por parte de Usuarios Finales referente a soluciones relacionadas con la Construcción Sostenible y el Hogar Digital en la nueva vivienda en España.

##### 1.4.1.1 Formato de la Encuesta a Usuarios Finales

La metodología utilizada para recoger los datos de los Usuarios Finales ha sido mediante una encuesta oral y personal, basada en un cuestionario cerrado con 18 preguntas que cubrían 12 temas establecidos como los más significativos y representativos relacionados con la Construcción Sostenible (6 temas) y el Hogar Digital (6 temas). Los 12 temas fueron:

1. Energías Renovables (Construcción Sostenible)
2. Ahorro Energético (Construcción Sostenible)
3. Ahorro de Agua (Construcción Sostenible)
4. Reciclado de Residuos (Construcción Sostenible)
5. Arquitectura Bioclimática (Construcción Sostenible)
6. Materiales Ecológicos (Construcción Sostenible)
7. Alarma Intrusión (Hogar Digital)
8. Control de Acceso (Hogar Digital)
9. Domótica (Hogar Digital)
10. Telecomunicaciones (Hogar Digital)

11. Audio/Video (Hogar Digital)
12. Electrodomésticos Inteligentes (Hogar Digital)

La encuesta estaba encabezada con la cuestión “A la hora de comprar una vivienda, ¿Cómo valoras que la misma esté dotada de lo siguiente?”. A continuación se realizaban las preguntas específicas, presentando las soluciones, una por una, debiendo el usuario indicar en una escala de “Muy Importante – Importante – Poco Importante – Nada Importante”, su valoración. Si el encuestado no quería, o no podía contestar, el entrevistador marcaba la casilla “No Se/No Contesto”.

#### 1.4.1.2 Realización y Participación en la Encuesta a Usuarios Finales

Las encuestas fueron realizadas por azafatas dentro y durante de SIMA (Salón Inmobiliario Internacional de Madrid), a visitantes del evento entre el 7 al 11 de abril 2008. En total fueron complementadas 213 encuestas válidas.

### 1.4.2 Encuesta Fabricantes (Parte II)

La encuesta dirigida a los Fabricantes recoge información sobre los sistemas vendidos para la instalación en viviendas de nueva promoción en España durante el año 2007. Los datos recogidos sobre cada sistema fueron sus características funcionales y técnicas y el número de sistemas vendidos con su precio por franjas.

#### 1.4.2.1 Formato de la Encuesta a Fabricantes

La metodología utilizada para recoger los datos de los Fabricantes<sup>5</sup> ha sido a través de una encuesta on-line cerrada, localizada en una página específica habilitada dentro del portal CASADOMO.com.

La encuesta on-line se iniciaba con una primera página de registro donde el Fabricante tenía que rellenar sus datos de contacto con: Nombre, Apellido, Empresa, Teléfono y Email. El registro se ha utilizado para controlar que sólo respondía una persona por empresa y para poder contactar posteriormente con la persona en caso de que hubiese dudas sobre los datos proporcionados.

La segunda página hacía referencia a los temas del Anonimato, el Alcance y la Estructura de la encuesta.

La tercera página tenía en su parte superior una breve explicación de cómo rellenar el cuestionario y en la parte inferior los campos para la recogida de los datos por sistema. Los datos recogidos fueron para cada sistema: el Nombre del Sistema, el tipo de Central de Control, las Funcionalidades, los Interfaces, la Arquitectura, los Medios de Transmisión, los Protocolos de Comunicación, la Conectividad<sup>6</sup> y el número de sistemas vendidos por franjas de precio medio del sistema<sup>7</sup>. Una vez rellenados los datos de un sistema, el fabricante podía añadir otro sistema mediante un botón que guardaba los datos del presente sistema y creaba una nueva página a rellenar para el siguiente sistema, así hasta completar todos sus sistemas.

Esta encuesta ha tenido un carácter muy abierto referente a las funcionalidades y tecnologías incluidas en las opciones de las distintas respuestas en el sentido de que no se ha limitado a recoger datos que se pueden entender cómo estrictamente de domótica y seguridad, sino también de otras áreas como el audio/video, telecomunicaciones, etc. La razón es que muchos de los sistemas, tanto los de domótica como los de seguridad, son equipos capaces de controlar no solo funcionalidades tradicionales, sino también controlar funcionalidades de seguridad, audio/video, telecomunicaciones, electrodomésticos, etc. El deseo en este estudio ha sido de explorar todas las funcionalidades y características técnicas de los sistemas en el sentido más abierto posible.

#### 1.4.2.2 Realización de la Encuesta a Fabricantes

CASADOMO.com había identificado de antemano a todas las empresas Fabricantes de Sistemas de Domótica y Seguridad en España, contando con la ayuda de varias personas relevantes del sector.

<sup>5</sup> Con “Fabricante” se refiere a todas las empresas que fabrican o importan sistemas de Domótica o Seguridad para el sector de la promoción inmobiliaria en España, ver apartado: 1.2 Conceptos.

<sup>6</sup> Todas las características del sistema fueron del tipo multi-respuesta.

<sup>7</sup> El precio hace referencia al precio P.V.P. y no incluye el coste de instalación.

Se envió la solicitud de participación en la encuesta on-line de forma personalizada por email al contacto en cada una de las empresas Fabricantes previamente identificadas. De forma complementaria, CEDOM envió la convocatoria por email a la persona de contacto de todas sus empresas asociadas.

La encuesta se desarrolló desde principios de marzo hasta finales de junio de 2008.

Los Fabricantes que no contestaron inicialmente fueron contactados varias veces desde CASADOMO vía email, combinando con llamadas telefónicas a algunos de ellos, insistiendo en la necesidad de su participación en la encuesta.

#### *1.4.2.3 Participación en la Encuesta a Fabricantes*

En total participaron<sup>8</sup> en la encuesta 44 empresas del sector de la domótica representando un total de 59 sistemas, y 8 empresas del sector de la seguridad, representando un total de 12 sistemas.

Para las empresas previamente identificadas como fabricantes, que no habían participado en la encuesta, o para aquellas empresas que no habían rellenado los datos de todos sus sistemas, CASADOMO completó los datos de los mismos. En total fueron completados por CASADOMO los datos referentes a 19 sistemas de domótica de 13 empresas y 8 sistemas de seguridad de 6 empresas. Los datos rellenados por CASADOMO se han basado en la documentación on-line sobre las empresas y los sistemas, el conocimiento previo de las empresas y su posicionamiento en el mercado, así como la comparación con los datos proporcionados por otros fabricantes.

En total la encuesta incluye 78 sistemas de domótica de 57 empresas, y 20 sistemas de seguridad de 14 empresas.<sup>9 10</sup>

De lo anterior se deduce que ha aportado los datos que representan 27% de las empresas y 27% de los sistemas en valor absoluto. Sin embargo hay que destacar que la participación por parte de los principales fabricantes del sector ha sido mucho más alta que las empresas de tamaño medio y pequeño, por lo cual, los datos proporcionados directamente por las empresas representan cerca de 90% del número de los sistemas analizados.

#### *1.4.2.4 Revisión de los Datos de la Encuesta a Fabricantes*

Todas las encuestas realizadas por los fabricantes han sido revisadas y corregidas manualmente por CASADOMO. En aquellos casos donde existían dudas, se ha contactado por teléfono con la persona que había rellenado la encuesta solicitando su aclaración.

#### *1.4.2.5 Clasificación en Sistemas de Domótica y Sistemas de Seguridad*

Para clasificar los distintos sistemas en “Sistemas de Domótica” o “Sistemas de Seguridad” se ha utilizado la respuesta, a la pregunta del cuestionario sobre el “Central de Control”. Todos los sistemas que han indicado “Centralita de Alarmas” como su principal “Central de Control” han sido clasificados en el estudio como “Sistemas de Seguridad” y el resto como “Sistemas de Domótica”.

Comentar que la pregunta sobre la “Central de Control” del sistema era inicialmente multi-respuesta, pero para poder clasificar los sistemas en Sistemas de Domótica y Sistemas de Seguridad se optó por convertir esta pregunta en mono-respuesta. CASADOMO al revisar y rellenar los sistemas ha indicado, en los casos que había más que una respuesta marcada, el tipo de Central de Control principal de cada sistema.

### **1.4.3 Anonimato**

Todos los datos de las personas y empresas que han participado en el estudio han sido tratados de forma confidencial. Sólo han tenido acceso a los datos los responsables de la encuesta en CASADOMO.

<sup>8</sup> Como participantes en la encuesta se han considerado únicamente las empresas que han rellenado la encuesta y que ofrecían sistemas dirigidos al sector de la promoción de nuevas viviendas en España durante 2007.

<sup>9</sup> Una empresa está representada tanto como empresa de domótica como de seguridad ya que dispone de sistemas que de ambas categorías. Los sistemas sin embargo sólo cuentan en su respectiva categoría.

<sup>10</sup> Destacar que los datos proporcionados directamente por las empresas a través de las encuestas representan cerca del 90% de los sistemas vendidos, ver apartado: 4.2.2.3 Participación

#### 1.4.4 Colaboración del Sector

El estudio ha sido elaborado en estrecha colaboración con los principales actores del sector.

Para el diseño de las encuestas han colaborado y sido consultados varios promotores inmobiliarios, un elevado número de fabricantes de sistemas de domótica y seguridad y las asociaciones ASPRIMA, CEDOM y el Club de las Primeras Marcas.

Para la promoción de la participación en la encuesta a Fabricantes se ha contado con la colaboración de CEDOM.

Datos preliminares del estudio fueron presentados en una Jornada MINT, dentro del Salón Inmobiliario Internacional de Madrid (SIMA) el 11 de abril 2008, donde se expusieron resultados iniciales, con un debate abierto donde surgieron ideas y comentarios, algunos de los cuales se han tenido en cuenta en el presente estudio.

### 1.5 Delimitación y Alcance

El Estudio MINT-CASADOMO 2008 tiene su origen en la aportación de datos reales y relevantes en relación con el sector de la promoción de nuevas viviendas. Por esta razón, se han establecido ciertas limitaciones que fueron claramente indicadas en la encuesta realizada a los Fabricantes. Se delimitó la encuesta para incluir únicamente sistemas de domótica y seguridad:

- Fabricados en, o Importados a, España
- Instalados en Viviendas de Nueva Promoción en España
- Instalados en Viviendas Terminadas en el año 2007 (aunque no necesariamente “entregadas”)
- No se incluían:
  - Viviendas Rehabilitadas
  - Viviendas con algún tipo de Protección (VPO, etc.).

Recaltar también que el presente estudio únicamente hace referencia al precio del sistema que se ha instalado en la vivienda. No incluye costes de la misma instalación o costes de servicios, como por ejemplo las cuotas de mantenimiento posterior, o las cuotas de servicio de conexión en los casos de los “Sistemas de Seguridad” conectados a una Central Receptora de Alarmas.

### 1.6 Otros Estudios

La información disponible sobre el mercado de la Construcción Sostenible y el Hogar Digital, o la Domótica y Seguridad, en la Promoción de Nuevas Viviendas es relativamente escasa. Como tal, no existe ningún estudio específico que analice estos temas en su totalidad, aunque existen algunos estudios que recogen, ó incluyen, una parte más limitada de algunas de las áreas. A continuación se enumeran los más relevantes en este aspecto.

Durante los años 2003 y 2004 Institut Cerdá, en colaboración con CEDOM y CASADOMO, realizó los estudios “MercaHome” y “ProHome” que parcialmente fueron financiados por el programa PROFIT, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Ambos estudios cubrían aspectos del Hogar Digital, pero con énfasis en el tema de la domótica, no limitándose exclusivamente a sistemas para viviendas de nueva promoción. El primer estudio “ProHome”, publicado en el año 2003, se organizaba en tres bloques: Prospección de mercado, Implicaciones de la tecnología en la vivienda, y Necesidades básicas de los usuarios en la vivienda. El segundo estudio “MercaHome”, publicado en 2004, incluía: Análisis de la oferta actual, Evolución del mercado español y Guía sobre la adecuación de la oferta español.

Asimismo ASIMELEC presentó en el año 2006 el estudio “Del Hogar a la Comunidad Digital – Datos actuales y perspectivas de futuro”, donde se trataba el equipamiento actual, hábitos e inversiones previstas referentes al hogar digital desde el punto de vista del usuario. Otra parte de este estudio incluye una valoración del mercado referente a la implantación de sistemas de domótica en nuevas viviendas desde el punto de vista del fabricante.

## 2 RESULTADOS ENCUESTA USUARIOS FINALES (PARTE I)

En este apartado se presentan los resultados de una encuesta realizada a más de 200 personas en el marco del Salón Inmobiliario Internacional de Madrid en Abril 2007. La encuesta trataba sobre la Valoración por parte de Usuarios Finales referente a Soluciones de Construcción Sostenible y Hogar Digital en viviendas de nueva promoción.

Partiendo de la pregunta “A la hora de comprar una vivienda, ¿Cómo valoras que la misma esté dotada de lo siguiente?” los Usuarios Finales contestaban a un total de 18 cuestiones. La escala utilizada fue de “Muy Importante” – “Importante” – “Poco Importante” – “Nada Importante”. Si en encuestado no quería o no podía contestar el entrevistador marcaba la casilla “No Sé/No Contesto”.<sup>11</sup>

A continuación se presentan y analizan los resultados de la Construcción Sostenible y el Hogar Digital por separado.

### 2.1 Resultados referentes a la Construcción Sostenible

En los resultados referentes a la Construcción Sostenible destaca, por un lado, la homogeneidad en la alta valoración recibida sobre las distintas soluciones y por otro, el hecho de que 5 de 6 soluciones han sido valoradas entre “Importante” y “Muy Importante”. También es notable que las dos soluciones más valoradas (“Elementos de Ahorro y Bajo consumo Energético” y “Sistemas de calefacción y aire acondicionado que utilicen Energías Renovables”) sean soluciones relacionadas directamente con el tema Energético.

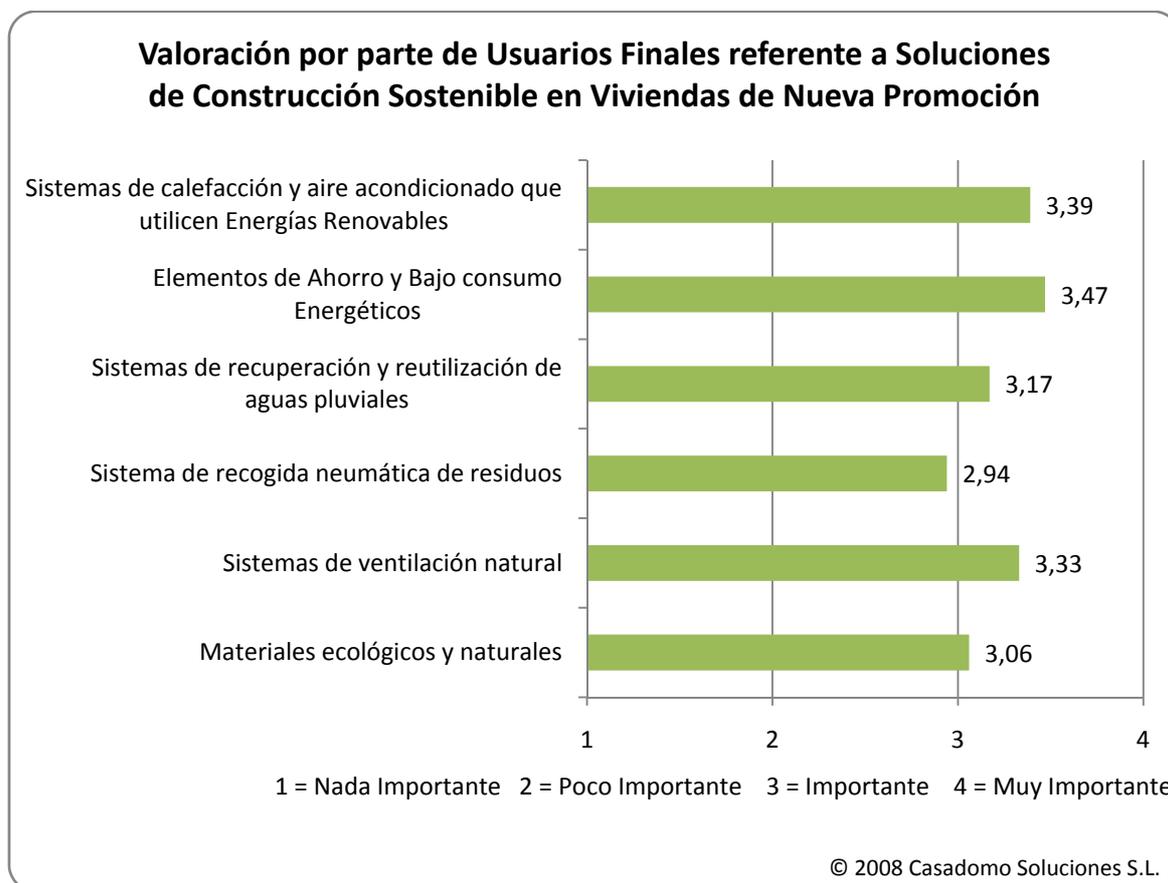


Gráfico 2-1: Valoración por parte de Usuarios Finales referente a Soluciones de Construcción Sostenible en Viviendas de Nueva Promoción.

<sup>11</sup> Para una descripción más detallada de la metodología del estudio, ver apartado 1.4.

## 2.2 Resultados referentes al Hogar Digital

Los resultados referentes al Hogar Digital presentan una gran diversidad. Destaca la alta valoración de las “Alarmas Técnicas (humo, incendio, agua, gas)” y la menor valoración de “Sistemas de Acceso Electrónico o Biométrico”, “Cámaras en el Interior de la Vivienda” y “Electrodomésticos Inteligentes”.

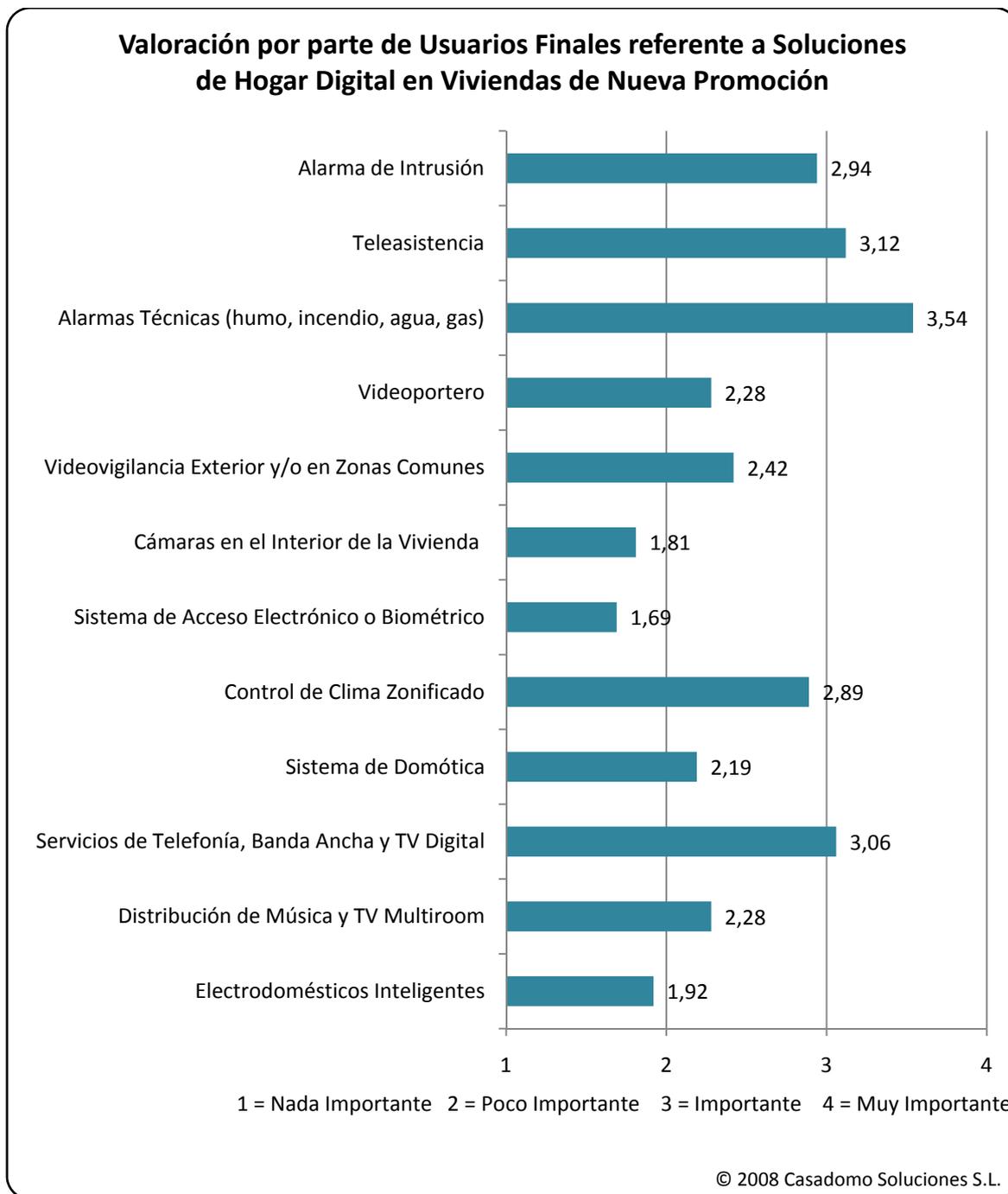


Gráfico 2-2: Valoración por parte de Usuarios Finales referentes a Soluciones de Hogar Digital en Viviendas de Nueva Promoción.

### 3 RESULTADOS ENCUESTA FABRICANTES DE SISTEMAS DE DOMÓTICA Y SEGURIDAD (PARTE II)

En este apartado se presentan los resultados sobre los Sistemas de Domótica y Seguridad instalados en viviendas de nueva promoción en España durante 2007. El estudio se basa en una encuesta realizada a fabricantes<sup>12</sup> de Sistemas de Domótica y Seguridad para Viviendas en España y hace referencia al mercado Español en su totalidad. El estudio incluye datos de 78 sistemas de Domótica y 20 sistemas de Seguridad.<sup>13 14</sup>

#### 3.1.1 Nº de Sistemas de Domótica y Seguridad Instalados

El estudio indica que se han instalado 47.715 Sistemas de Domótica y 84.536 Sistemas de Seguridad en viviendas de nueva promoción en 2007.

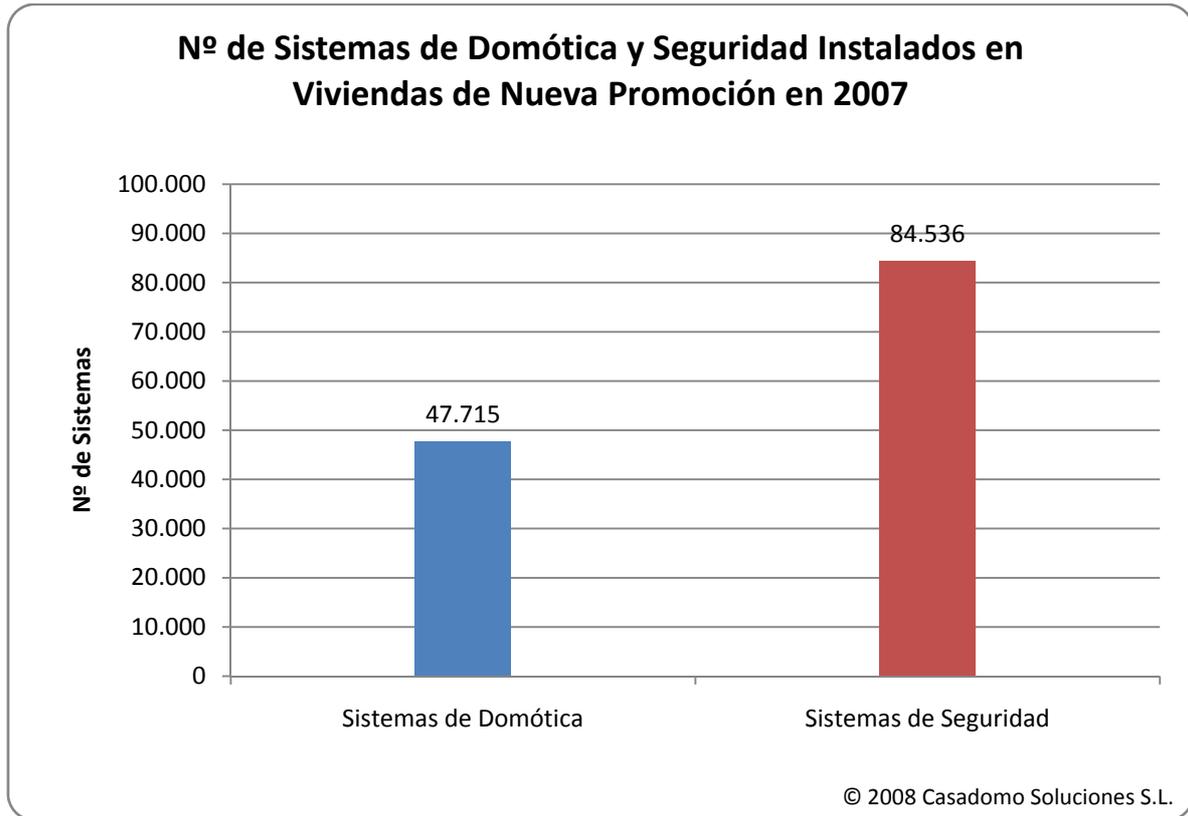


Gráfico 3-1: Nº Sistemas de Domótica y Seguridad Instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007

Es importante recalcar que en muchas de las viviendas pueden haber sido instalados tanto un Sistema de Domótica, como un Sistema de Seguridad simultáneamente, lo que sin embargo no se ha tenido en cuenta en este estudio, ambas sistemas de independiente contabilizándose.

<sup>12</sup> Con "Fabricante" se refiere a todas las empresas que fabrican o importan sistemas de Domótica o Seguridad para el sector de la promoción inmobiliaria en España, ver apartado: 1.2 Conceptos.

<sup>13</sup> Para una descripción más detallada de la metodología del estudio, ver apartado 1.4.

<sup>14</sup> Para las definiciones de los conceptos Sistemas de Domótica y Sistemas de Seguridad, ver apartado: 1.2 Conceptos.

### 3.1.2 Valor de los Sistemas de Domótica y Seguridad Instalados

El estudio indica que el valor total de los Sistemas de Domótica instalados en viviendas de nueva promoción en España durante el año 2007 fue de 120 millones de Euros (120.125.750 €) y el de los Sistemas de Seguridad de más de 30 millones de Euros (31.651.750 €).

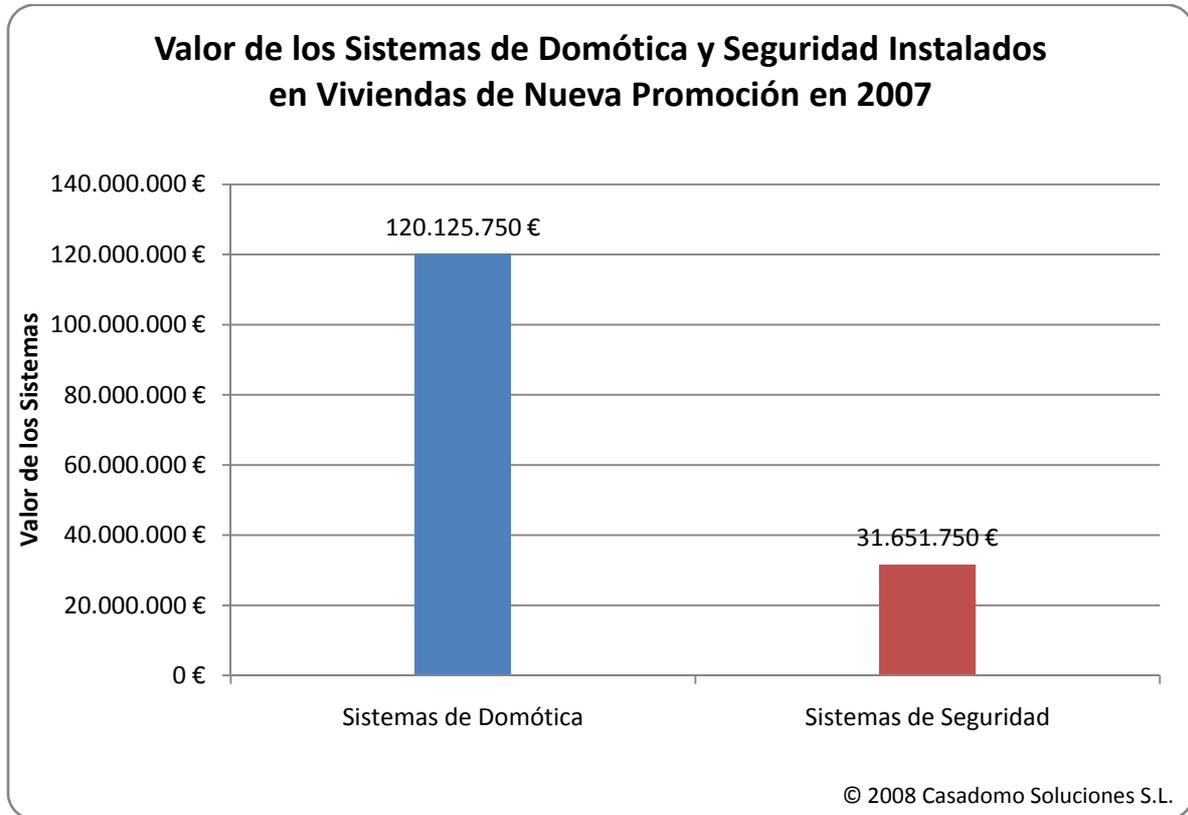


Gráfico 3-2: El Valor de los Sistemas de Domótica y Seguridad Instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.1.3 % de viviendas que tienen Sistemas de Domótica y Seguridad

Según el estudio realizado se han instalado 47.715 Sistemas de Domótica y 84.536 Sistemas de Seguridad en Viviendas de Nueva Promoción en España en el año 2007. Y según los datos del Ministerio de Vivienda, en el parque de las viviendas en España entraron durante el año 2007 579.665 viviendas de obra nueva.<sup>15</sup> Si cruzamos estos datos obtenemos que de las viviendas de obra nueva terminadas en 2007, 8,23% incluirán un Sistema de Domótica y un 14,58% un sistema de Seguridad.

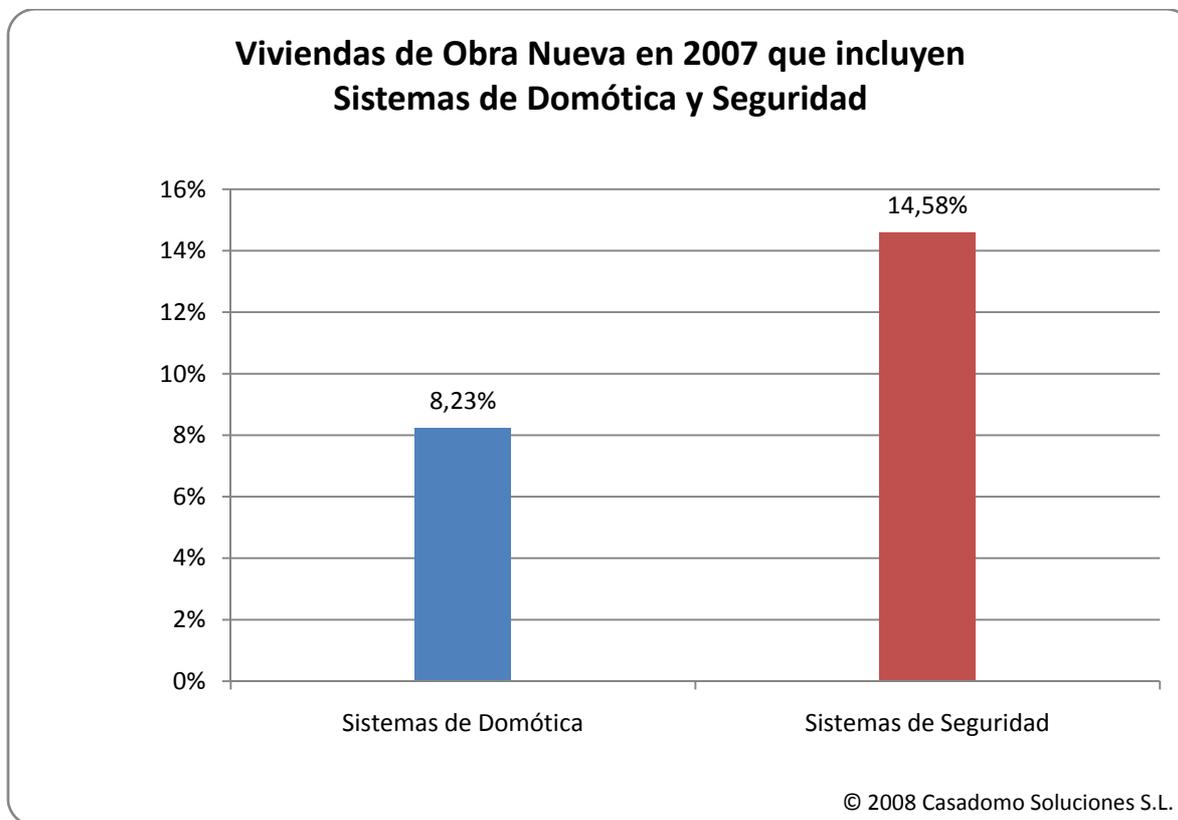


Gráfico 3-3: Porcentaje de Viviendas de Obra Nueva en 2007 que incluye Sistemas de Domótica y Seguridad.

### 3.1.4 Datos de Sistemas de Domótica y Seguridad

A continuación se presentan y analizan los resultados de los Sistemas de Domótica y Seguridad por separado. Para cada una de estas dos áreas se presentan los datos sobre el número de sistemas instalados, el valor por franjas de precio y sus características funcionales y técnicas. En los gráficos que hacen referencia a las funcionalidades y características técnicas, los resultados hacen referencia al % relativo que representa la funcionalidad referente al número total de sistemas instalados (y no referente el número de sistemas del mercado), es decir, si por ejemplo sólo un sistema de los 78 analizados tiene una característica técnica, pero este sistema ha sido instalado en 15% de las viviendas, el valor que recibe sería 15%, que es la proporción que representa entre los sistemas instalados, y no del 1,2%, que sería la proporción que representa respecto a los 78 sistemas analizados.

Destacar también que todos los gráficos de funcionalidades y tecnologías en la presentación de los resultados, incluyen los mismos parámetros tanto para los sistemas de domótica como para los sistemas de seguridad.

<sup>15</sup> El total número de viviendas que entraban al parque de la vivienda libre en 2007 fueron 623.937 (Obra Nueva 579.665 + Rehabilitación: 19.796 + Protegidas: 24.476). Fuente: Ministerio de Vivienda: <http://www.mviv.es>

### 3.2 Resultados Domótica

En este apartado se presentan los resultados de la encuesta sobre Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción en España en 2007. Se muestran el número de sistemas instalados por franjas de precio, el valor total del mercado y el valor diferenciado por franjas de precio, Funcionalidades, Interfaces, Arquitectura, Medio de Transmisión, Protocolo de Comunicación y Conectividad y Central de Control.

#### 3.2.1 N° de Sistemas de Domótica

En total se han instalado 47.715 Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción en España durante el año 2007. El gráfico muestra la distribución del número de sistemas por franjas del precio del sistema<sup>16</sup>. Resulta relevante comprobar que más del 80% los sistemas tiene un precio de 3.000 € o menos.

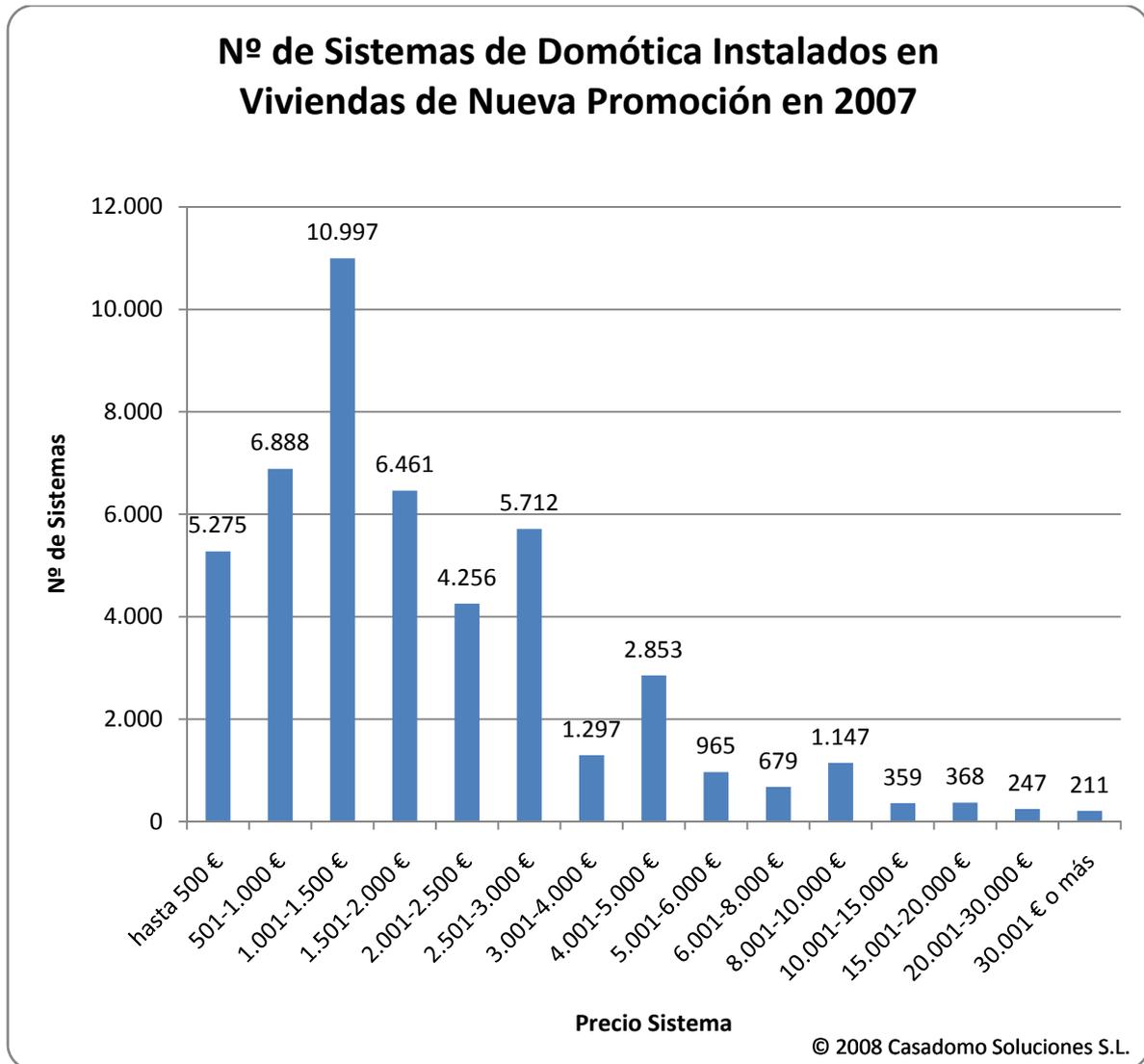


Gráfico 3-4: N° Sistemas de Domótica Instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

<sup>16</sup> El precio hace referencia al P.V.P. y no incluye el coste de instalación.

### 3.2.2 Valor de los Sistemas de Domótica

El valor total de los sistemas de domótica instalados en viviendas de nueva promoción en España durante el año 2007 fue de más de 120 millones de Euros (120.125.750 €). El gráfico muestra la distribución del valor total de los sistemas por franja del precio del sistema.<sup>17</sup> Destaca que el valor total de los sistemas de domótica está muy distribuido a lo largo de toda la franja de precios de forma relativamente igualada.

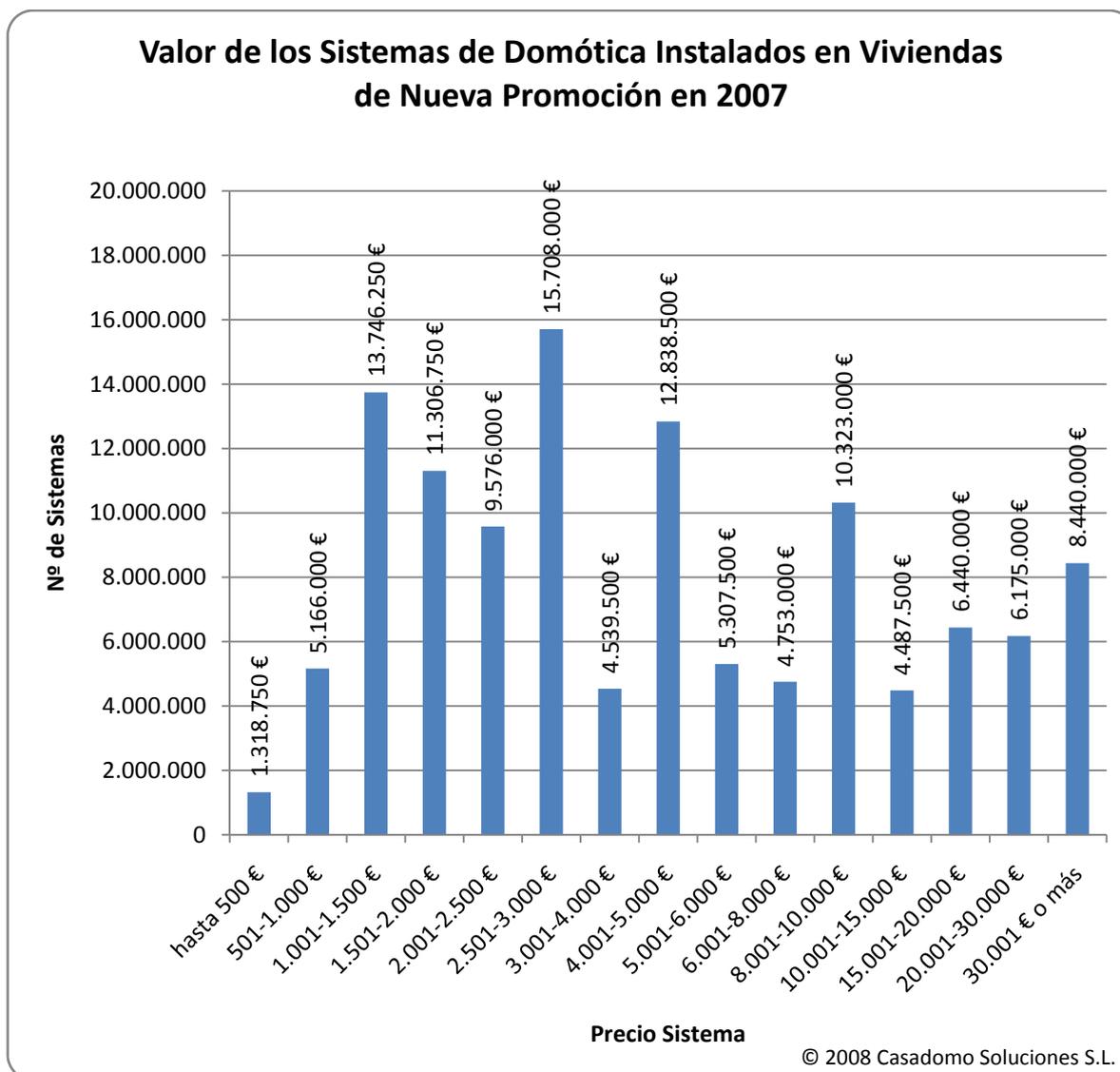


Gráfico 3-5: Valor de los Sistemas de Domótica Instalados en Viviendas de Nuevas Promoción en 2007.

<sup>17</sup> El precio hace referencia al P.V.P. no incluye el coste de instalación.

### 3.2.3 Funcionalidades de los Sistemas de Domótica

Los dos gráficos siguientes muestran las diferentes Funcionalidades de los Sistemas de Domótica. Destaca la gran variedad de funcionalidades que integran los Sistemas de Domótica.

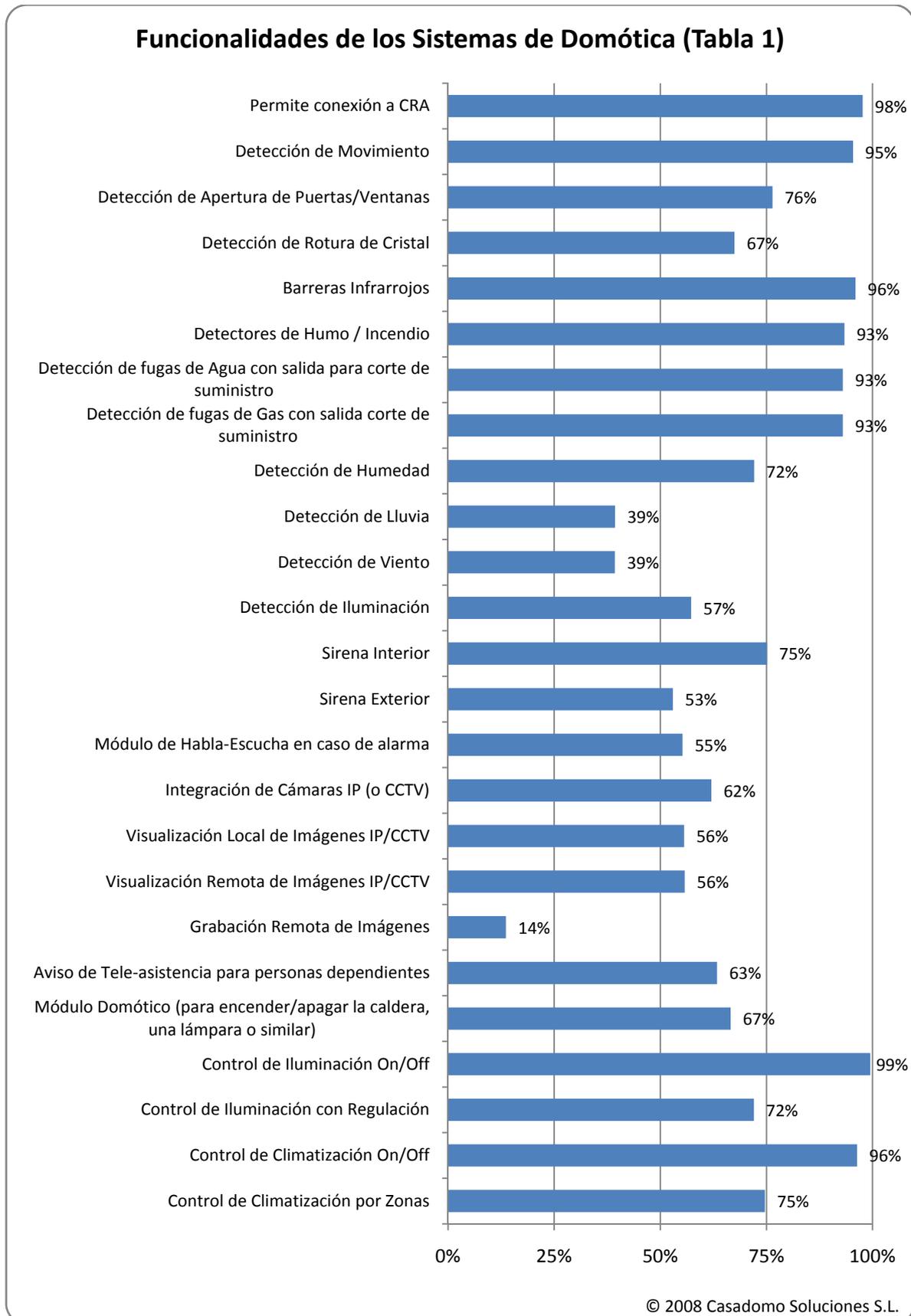


Gráfico 3-6: Funcionalidades de los Sistemas de Domótica instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007 (tabla 1).

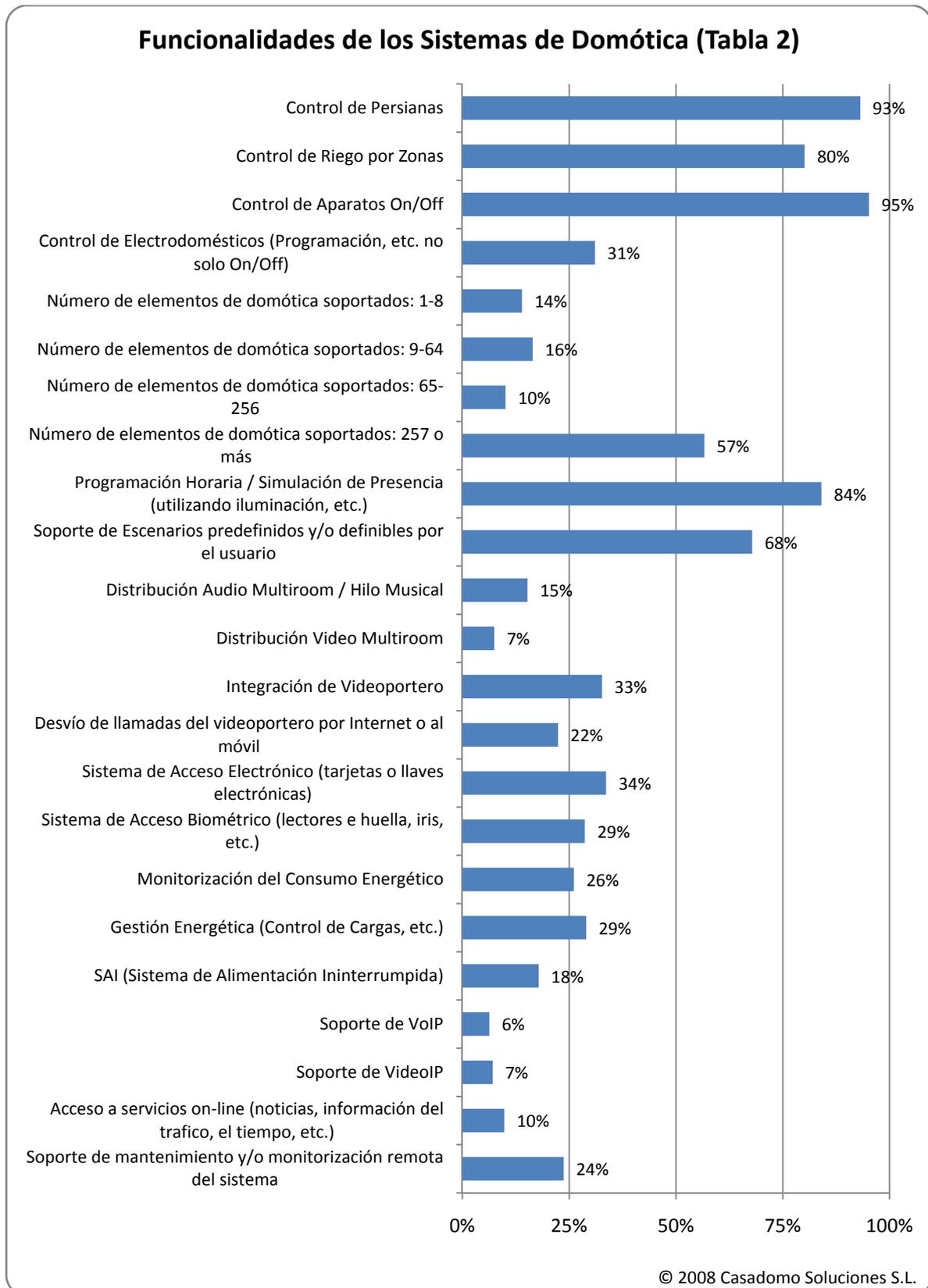


Gráfico 3-7: Funcionalidades de los Sistemas de Domótica instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007 (tabla 2).

### 3.2.4 Interfaces de los Sistemas de Domótica

El gráfico enumera los interfaces de los Sistemas de Domótica. Es notable el elevado número y la gran variedad de Interfaces que ofrecen los Sistemas de Domótica.

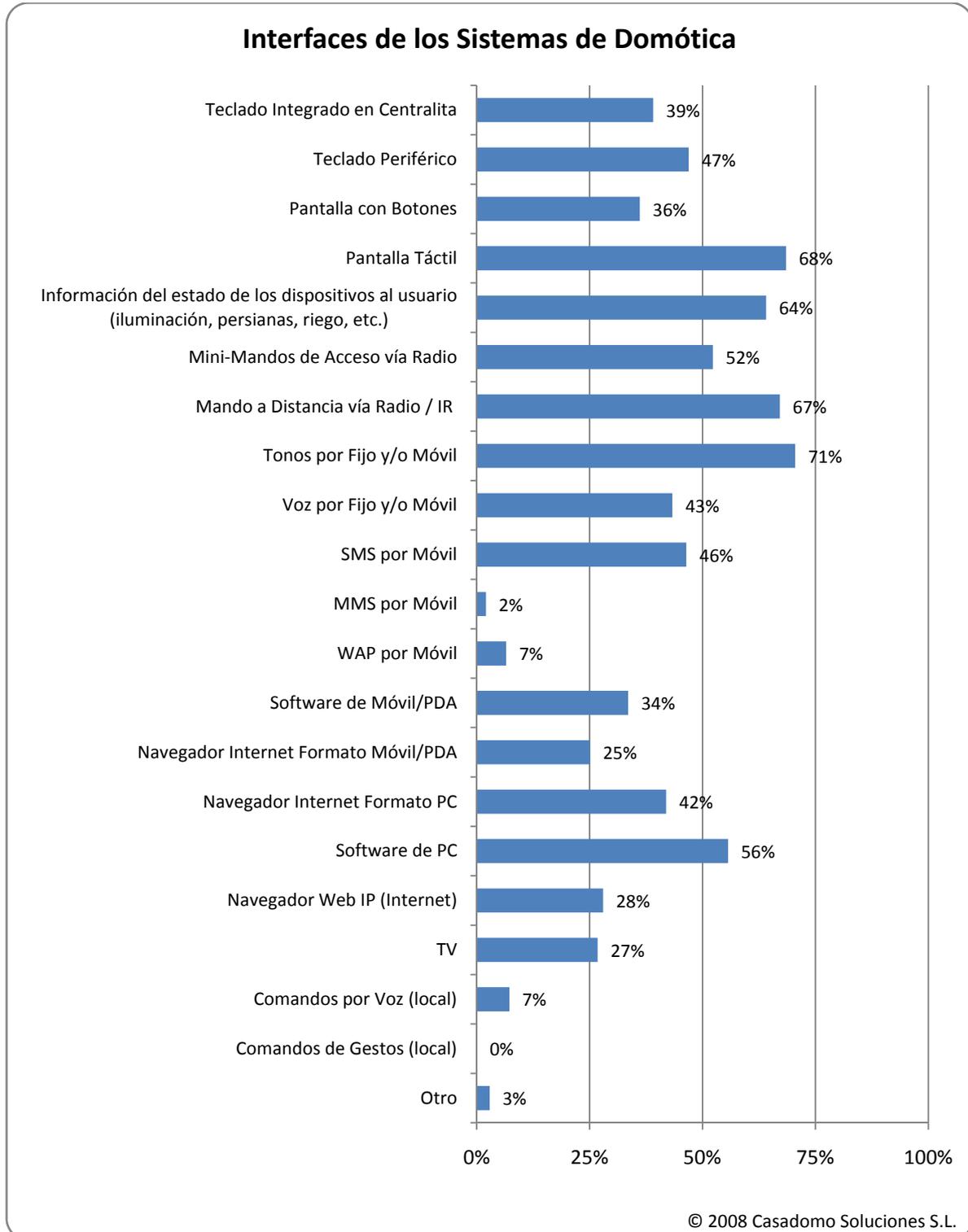


Gráfico 3-8: Interfaces de los Sistemas de Domótica instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.2.5 Arquitectura de los Sistemas de Domótica

El siguiente gráfico presenta la Arquitectura de los Sistemas de Domótica.

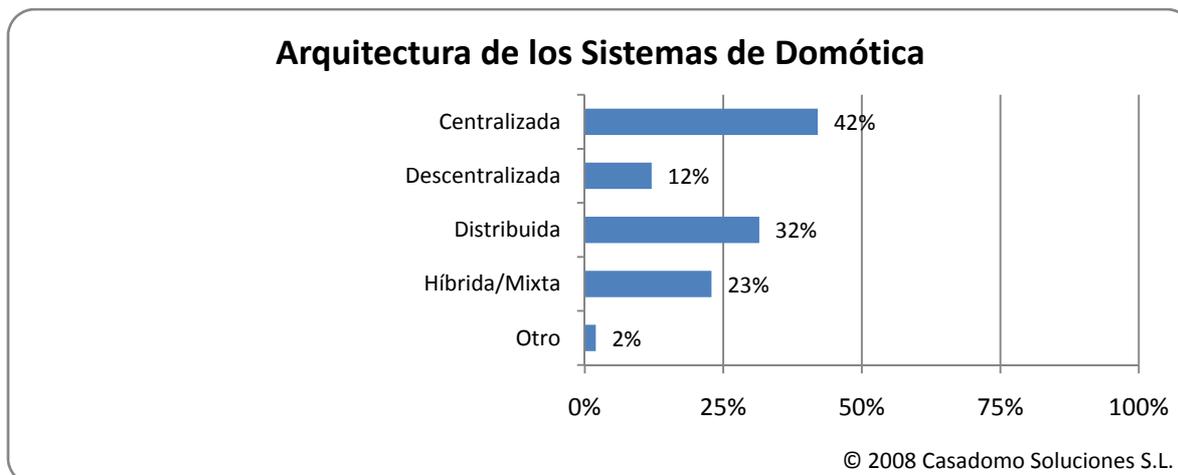


Gráfico 3-9: Arquitectura de los Sistemas de Domótica instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.2.6 Medios de Transmisión de los Sistemas de Domótica

El gráfico de los Medios de Transmisión de los Sistemas de Domótica. Deja ver la clara dominancia del Cableado Propio y la alta representación del Inalámbrico como Medio de Transmisión para los Sistemas de Domótica.

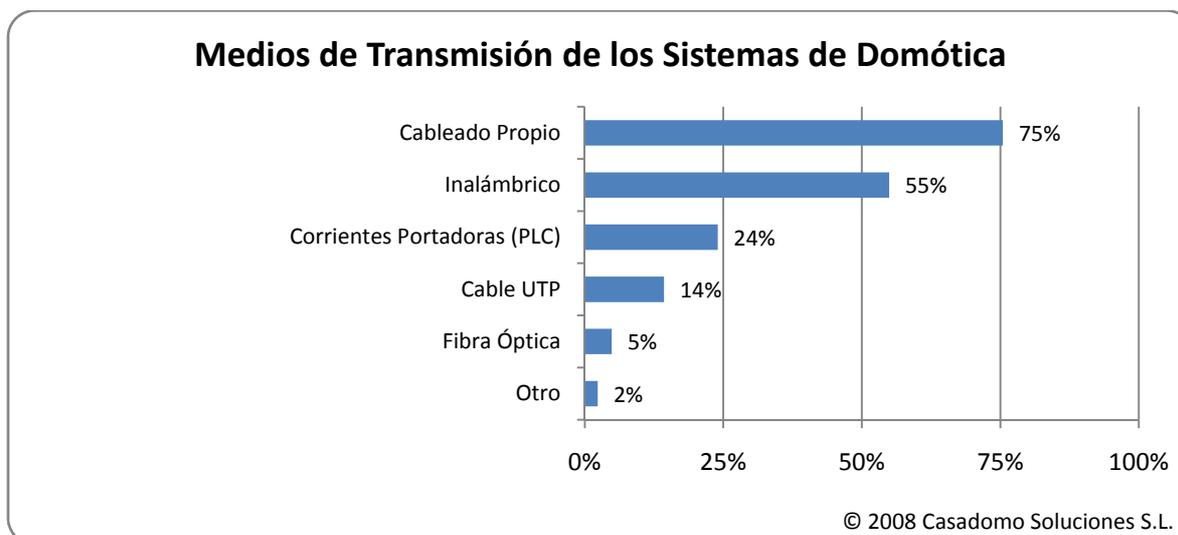


Gráfico 3-10: Medios de Transmisiones de los Sistemas de Domótica instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.2.7 Protocolos de Comunicación de los Sistemas de Domótica

El siguiente gráfico muestra los Protocolos de Comunicación de los Sistemas de Domótica donde domina el uso de Protocolos Proprietarios aunque tienen gran representación también los protocolos abiertos de tipo TCP/IP, CONTACT ID, KNX/EIB, X10.

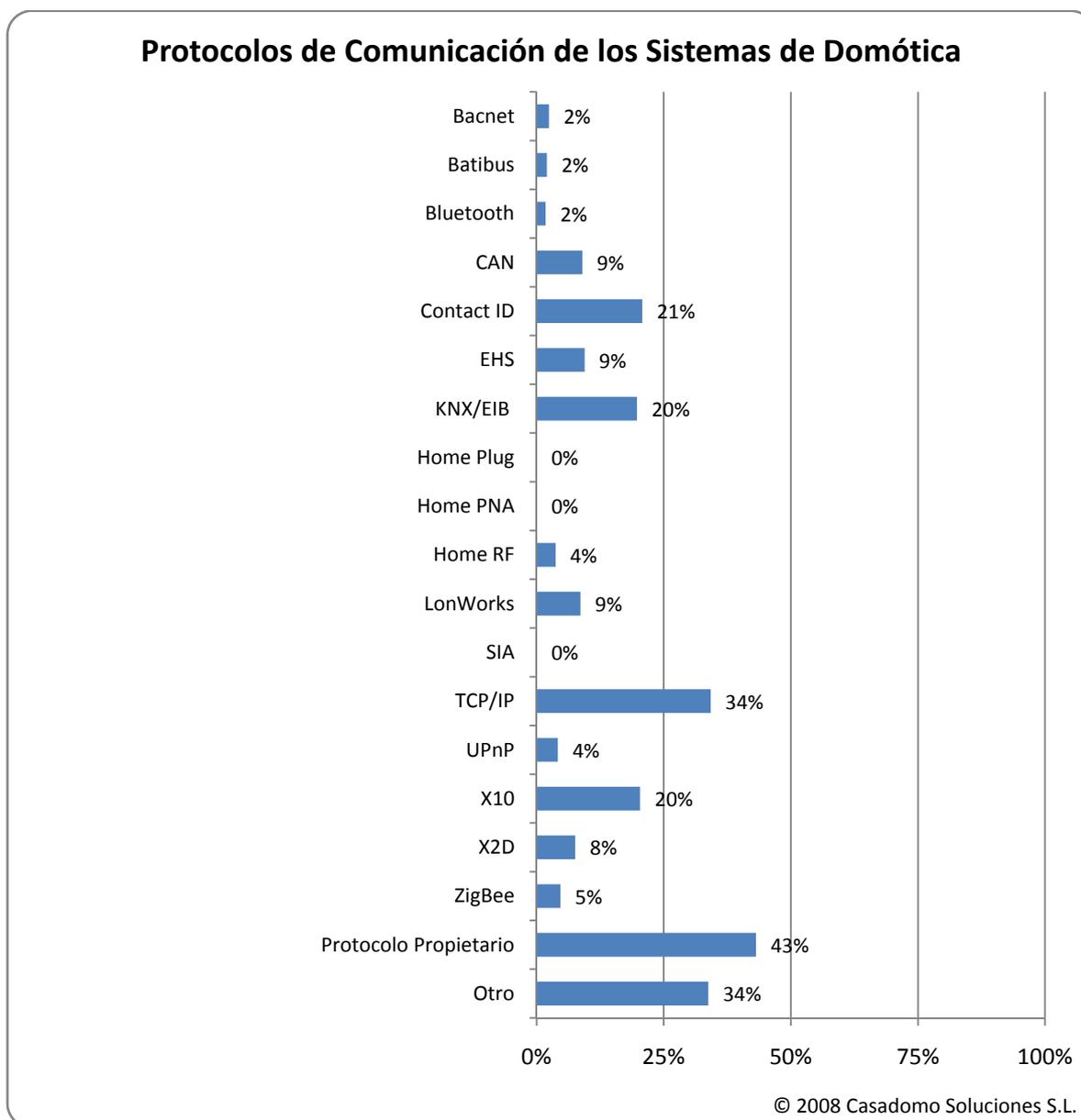


Gráfico 3-11: Protocolos de Comunicación de los Sistemas de Domótica instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.2.8 Conectividad de los Sistemas de Domótica

A continuación se muestra el gráfico de la Conectividad de los Sistemas de Domótica. Los sistemas presentan amplias posibilidades de conectividad a través de múltiples tecnologías.

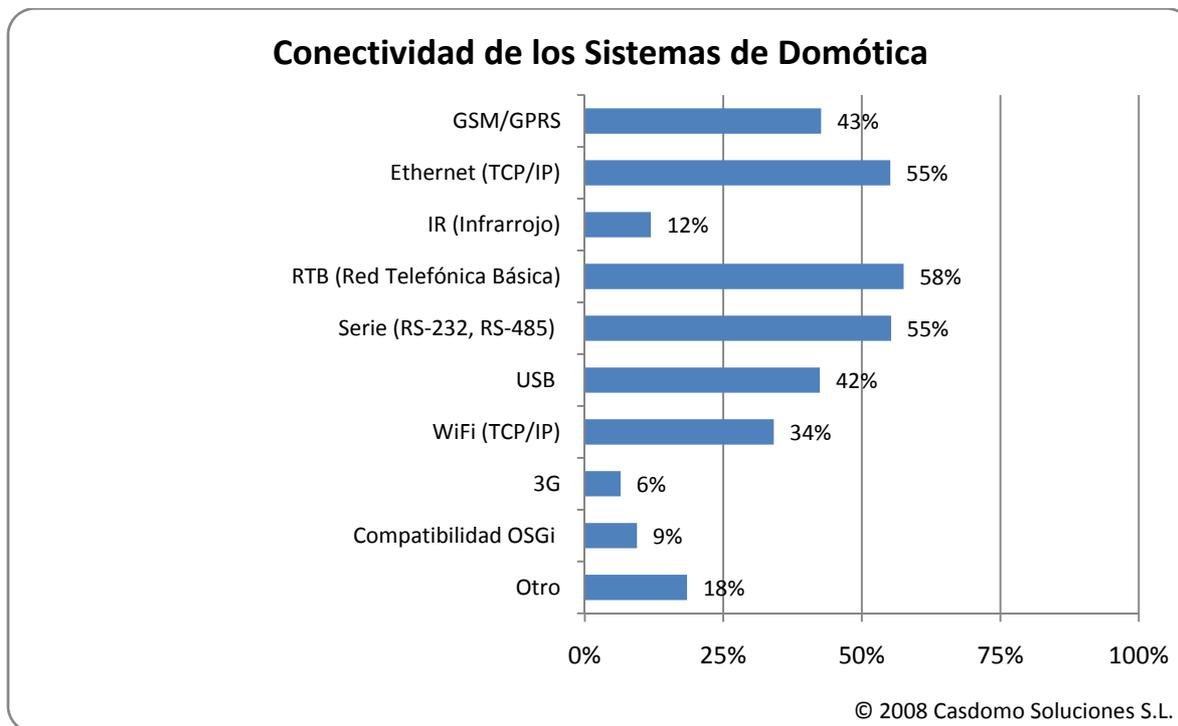


Gráfico 3-12: Conectividad de los Sistemas de Domótica instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.2.9 Central de Control de los Sistemas de Domótica

El siguiente gráfico refleja el principal Central de Control de los Sistemas de Domótica. Destaca la Centralita de Domótica como principal Central de Control de los Sistemas de Domótica.

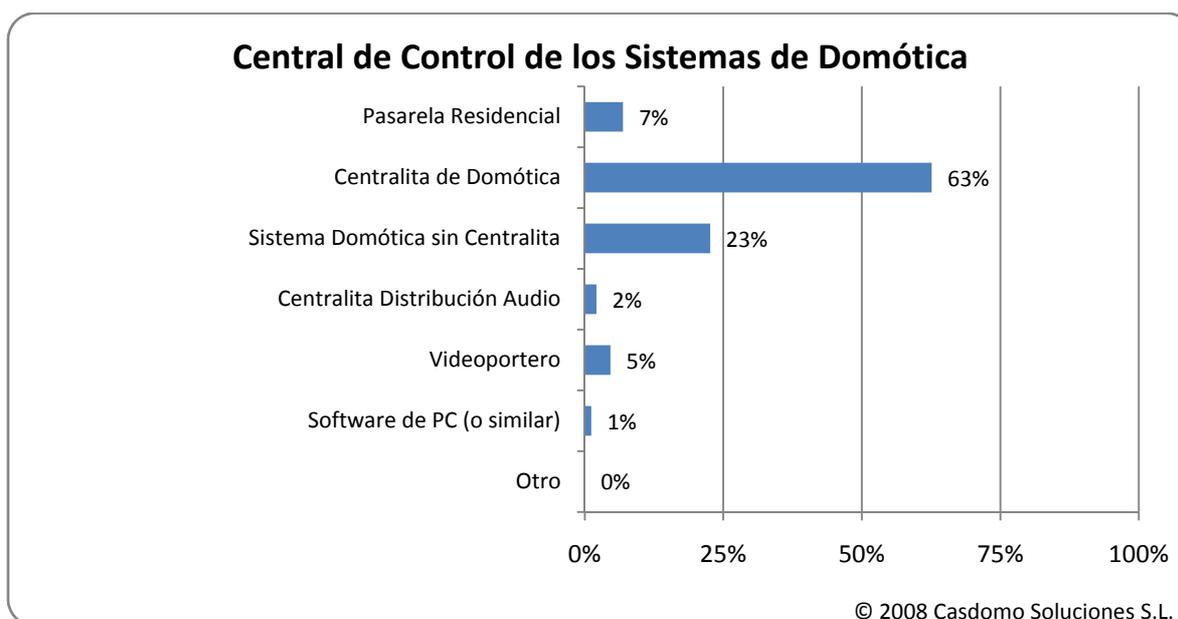


Gráfico 3-13: Central de Control de los Sistemas de Domótica instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.3 Resultados Seguridad

En este apartado se presentan los resultados de la encuesta sobre Sistemas de Seguridad en viviendas de nueva promoción en España en 2007. Se muestran el número de sistemas instalados por franjas de precio, el valor total del mercado y el valor diferenciado por franjas de precio, Funcionalidades, Interfaces, Arquitectura, Medio de Transmisión, Protocolo de Comunicación y Conectividad y Central de Control.

#### 3.3.1 N° de Sistemas de Seguridad

En total se han instalado 84.536 Sistemas de Seguridad en Viviendas de Nueva Construcción en España durante el año 2007. El gráfico muestra la distribución de los sistemas por franjas de precio del sistema<sup>18</sup>. Destaca que los sistemas de un precio de hasta 500 € representan, en números absolutos, cerca del 85% del mercado.

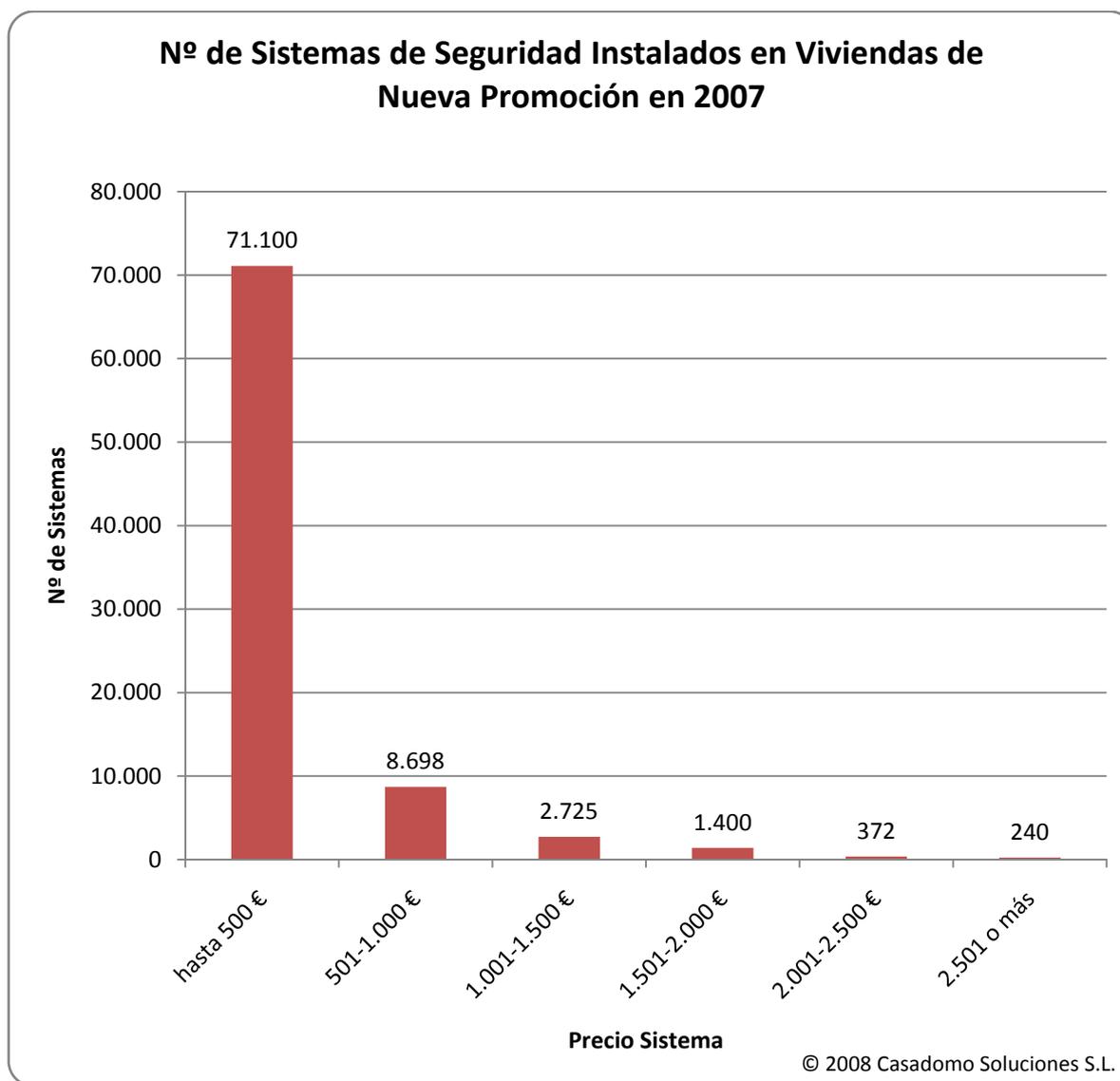


Gráfico 3-14: N° Sistemas de Seguridad Instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

<sup>18</sup> El precio hace referencia al P.V.P. y no incluye el coste de instalación.

### 3.3.2 Valor de los Sistemas de Seguridad

El valor total de los Sistemas de Seguridad instalados en viviendas de nueva promoción en España durante el año 2007 fue de más de 31 millones de Euros (31.651.750 €). El gráfico da una imagen de la distribución del valor total de los sistemas por franja de coste del mismo.<sup>19</sup> La dominancia los Sistemas de Seguridad de un precio de hasta 500 € es evidente y representa el 56 % del mercado.

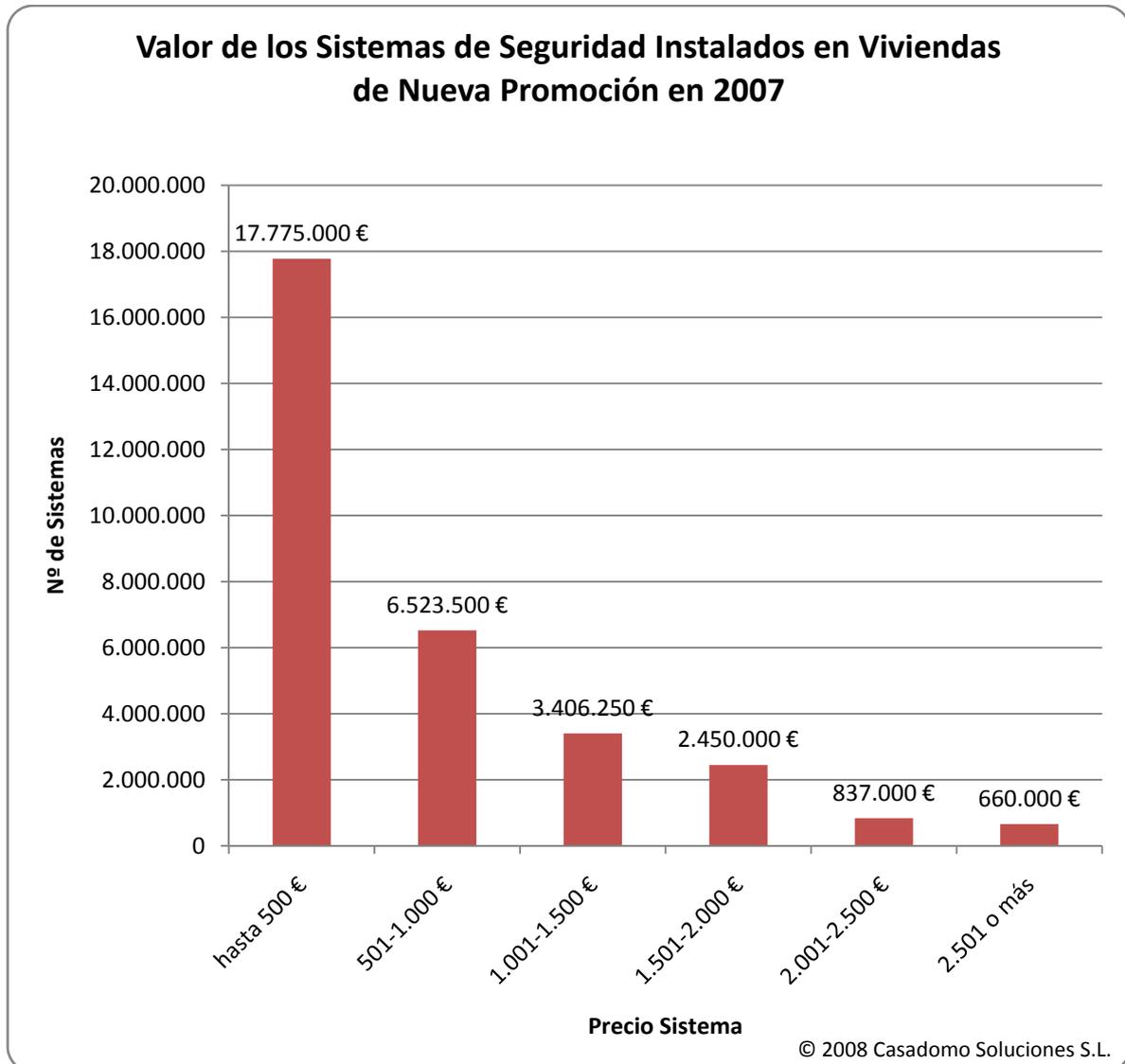


Gráfico 3-15: Valor de los Sistemas de Seguridad Instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

<sup>19</sup> El valor hace referencia al precio P.V.P. y no incluye el coste de instalación.

### 3.3.3 Funcionalidades de los Sistemas de Seguridad

Los dos gráficos siguientes muestran las funcionalidades de los Sistemas de Seguridad. Destacan no sólo las funcionalidades de Seguridad, sino también funcionalidades sencillas de Domótica.

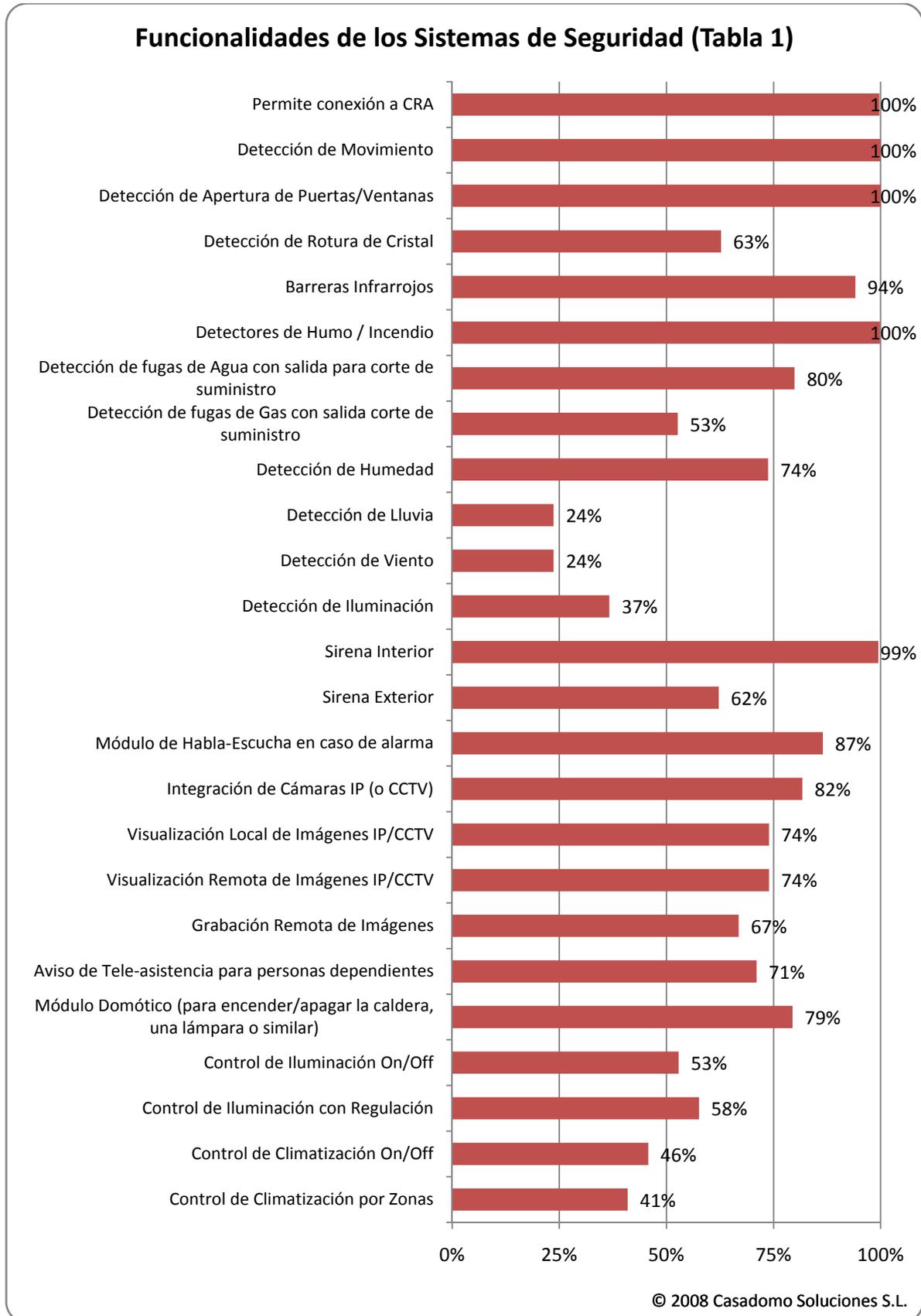


Gráfico 3-16: Funcionalidades de los Sistemas de Seguridad instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007 (tabla 1).

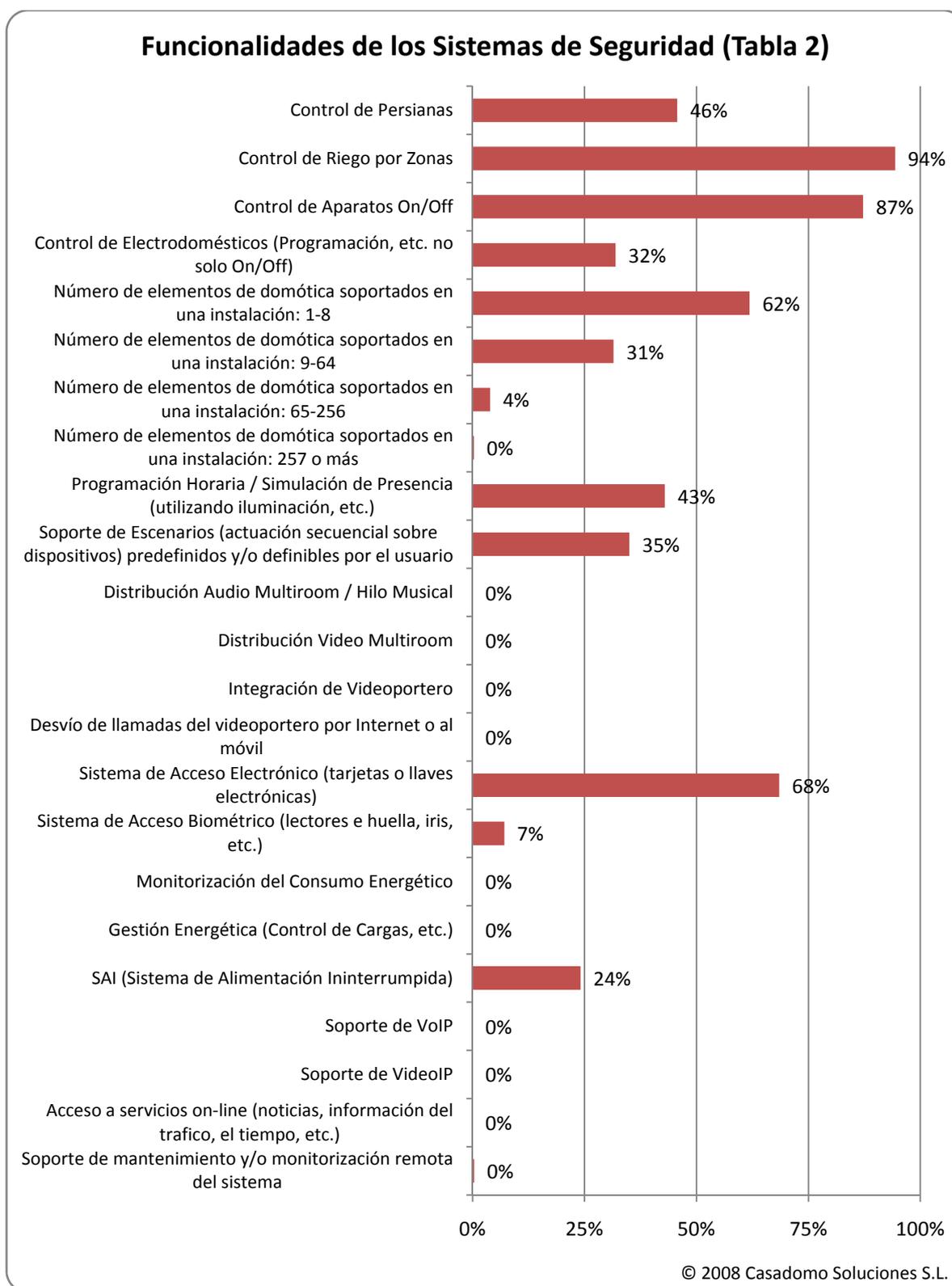


Gráfico 3-17: Funcionalidades de los Sistemas de Seguridad instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007 (tabla 2).

### 3.3.4 Interfaces de los Sistemas de Seguridad

Entre los Sistemas de Seguridad es notable la amplia variedad de Interfaces. Los interfaces de los Sistemas de Seguridad se distribuyen de siguiente forma.

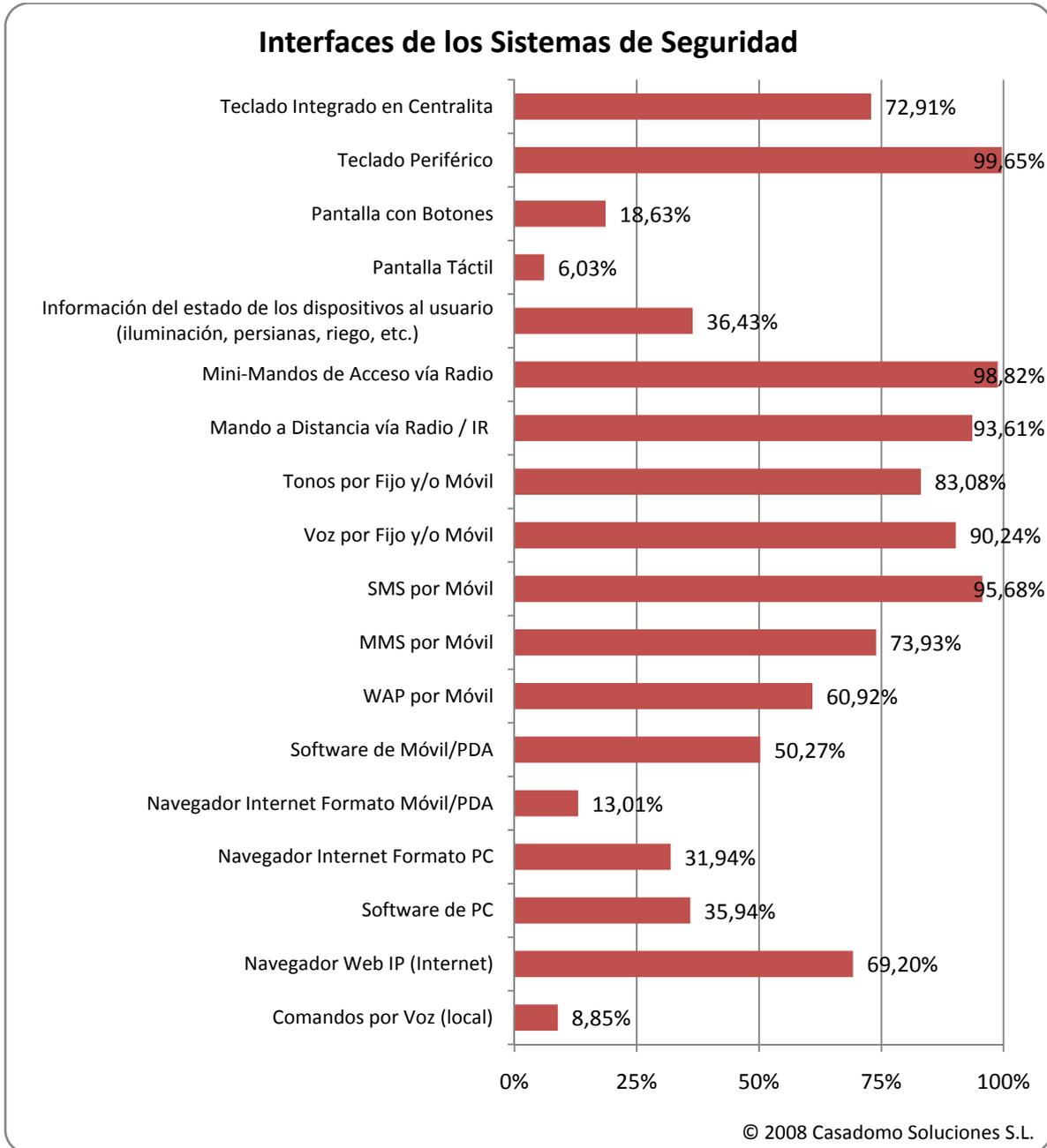


Gráfico 3-18: Interfaces de los Sistemas de Seguridad instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.3.5 Arquitectura de los Sistemas de Seguridad

El gráfico muestra la Arquitectura de los Sistemas de Seguridad. La dominancia de la Arquitectura Centralizada es clara, aunque existe también una alta representación de la Arquitectura Híbrida/Mixta.

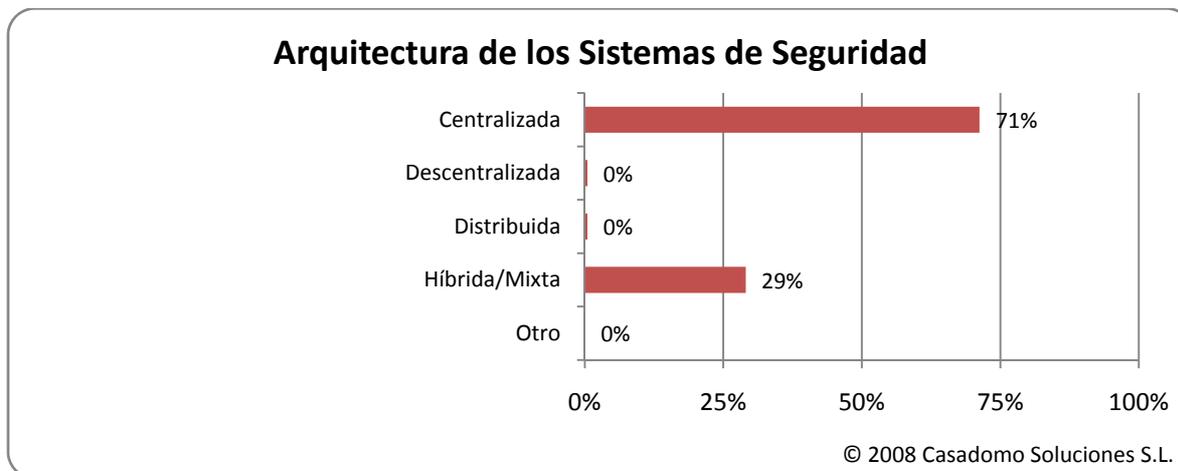


Gráfico 3-19: Arquitectura de los Sistemas de Seguridad instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.3.6 Medios de Transmisión de los Sistemas de Seguridad

El siguiente gráfico presenta los diferentes Medios de Transmisión de los Sistemas de Seguridad. Es predominante la representación del Inalámbrico, aunque el Cableado Propio y Corrientes Portadoras (PLC) también están representados de forma notable.

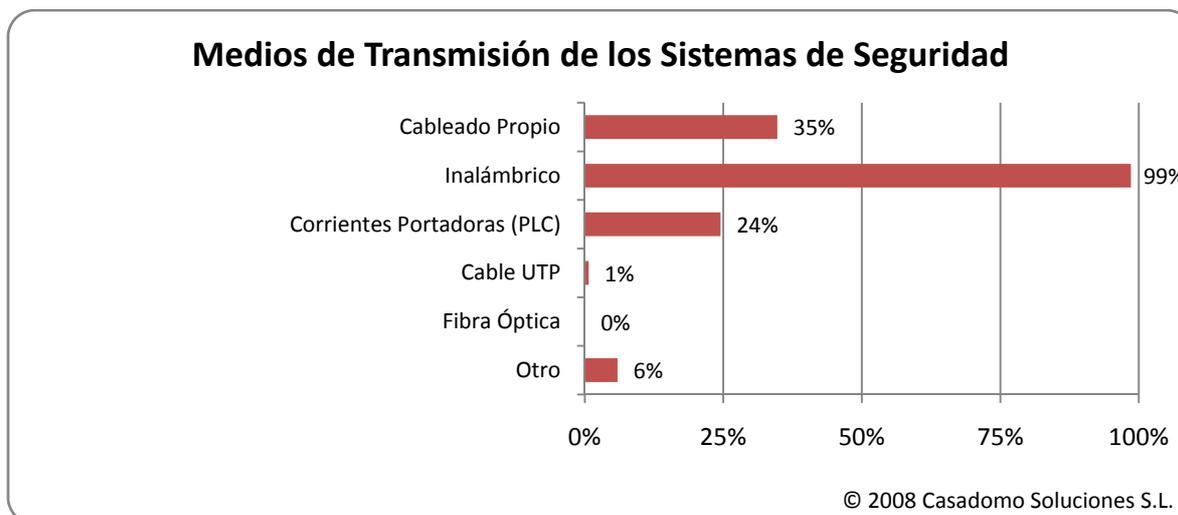


Gráfico 3-20: Medios de Transmisiones de los Sistemas de Seguridad instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.3.7 Protocolos de Comunicación de los Sistemas de Seguridad

El gráfico inferior muestra los Protocolos de Comunicación de los Sistemas de Seguridad. Destacan el CONTACT ID y SIA que son protocolos para la comunicación con las CRAs (Centrales de Alarmas), así como la alta presencia del TCP/IP, Protocolo Propietario y el X10.

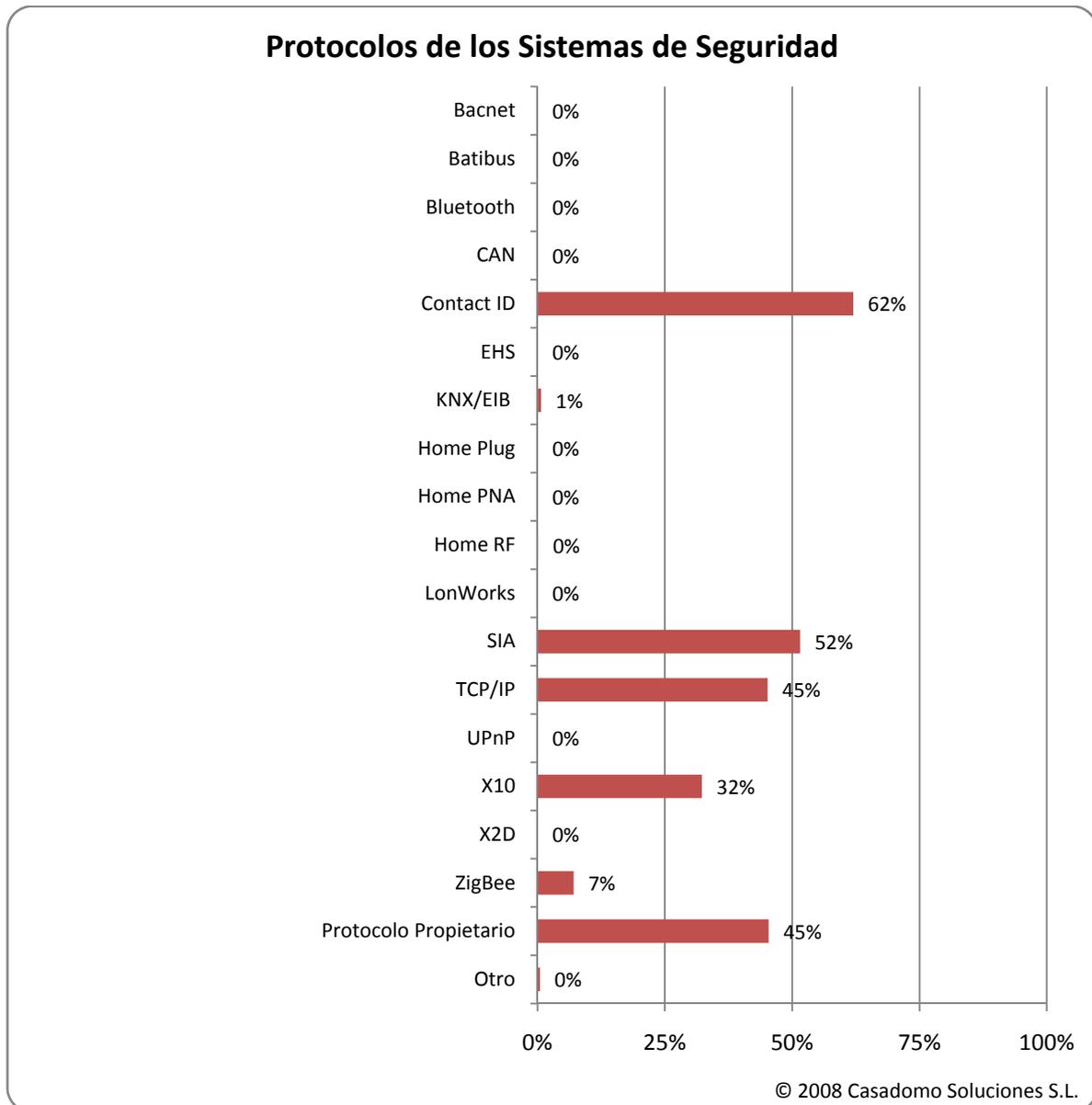


Gráfico 3-21: Protocolos de Comunicación de los Sistemas de Seguridad instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

### 3.3.8 Conectividad de los Sistemas de Seguridad

La imagen muestra la Conectividad de los Sistemas de Seguridad. Dominan las tecnologías inalámbricas, además de la conectividad por puerto Serie (RS-232, RS-485).

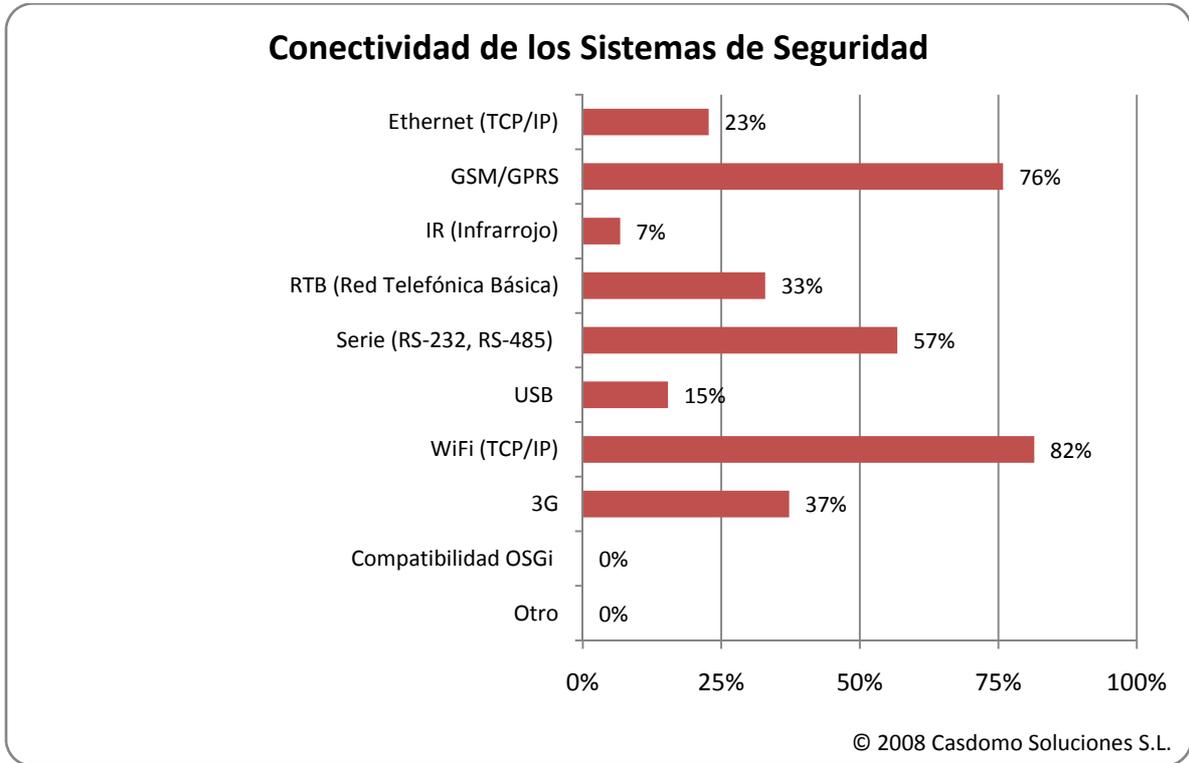


Gráfico 3-22: Conectividad de los Sistemas de Seguridad instalados en Viviendas de Nueva Promoción en 2007.

## 4 Conclusiones

Para facilitar la identificación de las cuestiones más relevantes del presente estudio, se presenta a continuación las conclusiones más destacadas, agrupadas en temas con la misma estructura que el resto del informe.

Respeto a la valoración por el Usuario Final referente a Soluciones de Construcción Sostenible:

- Los Usuarios Finales valoran de forma muy alta las soluciones de Construcción Sostenible (ahorro energético, diseño bioclimático, ahorro de agua, materiales ecológicos y recogida de residuos) en la compra de viviendas de nueva promoción.
- Las soluciones de Construcción Sostenible que son más relevantes para el Usuario Final en la compra de una vivienda de nueva promoción son las que están relacionadas con el Ahorro Energético y el uso de Energías Renovables.

En cuanto a la valoración por el Usuario Final referente a Soluciones de Hogar Digital:

- Las Alarmas Técnicas (humo, incendio, agua, gas) son las soluciones de Hogar Digital más valoradas por los Usuarios Finales en el momento de la compra de viviendas de nueva promoción.
- Disponer de Telefonía, Banda Ancha y TV Digital en la compra de una vivienda de nueva promoción es considerado como Importante para el Usuario Final.

Referente a los Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción:

- En total se instalaron 47.715 Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción en 2007.
- El 8,23% de las viviendas de obra nueva en España en el año 2007 incluyeron un Sistema de Domótica.
- El valor total de los Sistemas de Domótica instalados en viviendas de nueva promoción en España durante el año 2007 fue de más de 120 millones de Euros (120.125.750 €).
- 2.518 € es el precio medio de los Sistemas de Domótica instalados en viviendas en nueva promoción.
- El 80% de los Sistemas de Domótica instalados en viviendas de nueva promoción tiene un precio de 3.000 € o menos.
- Los Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción presentan una gran variedad de funcionalidades e interfaces.
- El Cableado Propio es el Medio de Transmisión más común para los Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción, aunque también tiene una alta representación los sistemas Inalámbricos.
- Los Protocolos Proprietarios son dominantes entre los Sistemas de Domótica en viviendas de nueva promoción, pero también tienen una alta representación de los protocolos TCP/IP, CONTACT ID, KNX/EIB y X10.

Y finalmente en la cuestión de los Sistemas de Seguridad en viviendas de nueva promoción:

- En total se instalaron 84.536 Sistemas de Seguridad en viviendas de nueva promoción en 2007.
- El 14,58% de las viviendas de obra nueva en España en el año 2007 incluyeron un Sistema de Seguridad.
- El valor total de los Sistemas de Seguridad instalados en viviendas de nueva promoción en España durante el año 2007 fue de más de 30 millones de Euros (31.651.750 €).
- El 85% de los Sistemas de Domótica instalados en viviendas de nueva promoción tiene un precio de hasta 500 €.
- El 99% de los Sistemas de Seguridad instalados en viviendas de nueva promoción pueden utilizar soluciones inalámbricas como Medios de Transmisión, aunque el Cableado Propio (35%) y Corrientes Portadoras (PLC) (24%) también están representados de forma relativamente elevada.