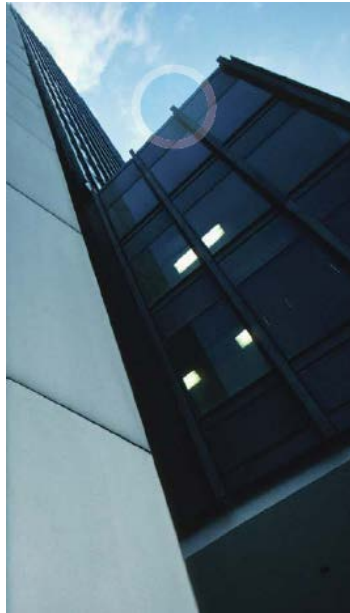


# TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA DOMÓTICA



## Contenido

- ❑ Terminología
- ❑ Conceptos de edificios
- ❑ Actores del sector de la domótica
- ❑ La oferta y la demanda
- ❑ Tipos de hogares
- ❑ Sistemas a gestionar
- ❑ Objetivos de la domótica

## Terminología

Casa inteligente (smart house)

Sistemas domésticos (home systems)

Automatización de viviendas (home automation)

Domótica (domotique)

Inmótica

Urbótica (*Smart Cities*)

Gestión técnica de viviendas o de edificios

Edificios inteligentes

Bioconstrucción

Viviendas ecológicas. ...

## Concepto de Edificio

**“Obra de construcción cubierta que puede usarse de manera independiente y que se construye con carácter permanente y sirve para la protección de personas, animales u objetos ”. Art. 3. Ley de Ordenación de la Edificación, 1999)**

### Requisitos básicos de una edificación

- Diseñada para las funciones de uso previstas
- Accesibilidad (movilidad, circulación)
- Seguridad (estructural, frente a incendios, ...)
- Higiene, salud y protección del medio ambiente
- Protección contra ruido
- Aislamiento térmico (ahorro energía)
- Acceso a servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información.

## Clasificación de edificios

Edificios residenciales: destinados a viviendas

Edificios no-residenciales: oficinas, hoteles, hospitales, ....

### Edificio automatizado:

- Automatización para mejora del **confort, seguridad y ahorro energético**
- Surge con la automatización (siglo IXX) y con el desarrollo industrial.
- Inicialmente: climatización, optimización de consumos, escaleras mecánicas, ascensores, control de iluminación, sistemas antirrobo y anti-incendios, .....
- Control descentralizado
- Ejemplos: Aplicaciones en centros comerciales, edificios de oficina, bancos, ....

## Edificio Domótico

Proviene del término francés *domotique* (Diccionario Larousse: "Concepto de vivienda que integra todos los automatismos en materia de seguridad, gestión de la energía, comunicaciones, etc, ..")

Domo = casa

Tica = automática

- Este concepto se centra en la automatización de la gestión y la información de **viviendas unifamiliares**
- La asociación CEDOM (Asociación Española de Domótica) la define: "la incorporación en el equipamiento de viviendas y edificios de una sencilla tecnología que permite gestionar de forma **energéticamente eficiente, segura y confortable** para el usuario los distintos aparatos e instalaciones domésticas tradicionales que conforman una vivienda (calefacción, lavadora, iluminación, frigorífico, ...)
- AIDA (Asociación Domótica e Inmótica Avanzada):  
"Integración de servicios e instalaciones residenciales de toda tecnología que permita una gestión energéticamente eficiente, remota, confortable y segura, posibilitando una comunicación entre todos ellos"

## Edificio Inmótico

- Gestión técnica de **edificios** (hoteles, ayuntamientos, bloques de pisos, museos, oficinas, bancos, hospitales, restaurantes, etc..)
- Se busca calidad en servicio, confort y **calidad en el trabajo**.
- CEDOM: "Incorporación al equipamiento de edificios singulares o privilegiados, comprendidos en el mercado terciario e industrial, de sistemas de gestión técnica automatizada de las instalaciones".
- Gestión Técnica del Edificio (GTE)



## Edificio Digital

- Servicios de **Entretenimiento** (audio, video, videojuegos, ...)
- **Gestión digital del hogar** (teleasistencia, televigilancia, telemedicina, control domótico)
- **Comunicaciones** (acceso a Internet, telefonía, videoconferencias, comercio electrónico, tele-educación, . .)
- **Home-networking:** Red de acceso, infraestructura, pasarela residencial, dispositivos (PC, consolas,...)
  - Redes de datos,
  - Red multimedia
  - Red de control



## Edificio Ecológico

- Optimización del uso de los recursos (energéticos, agua, residuos...) y de los materiales de construcción, conservación, mantenimiento y reciclaje de los mismos.
- Requiere:
  - Examen exhaustivo del terreno
  - Selección de los materiales
  - Técnicas de ahorro energético y racionalización del espacio
  - Uso de energías renovables y Bioclima
- **Edificio sostenible** (produce la energía que consume y no genera residuos)
- **Edificio bioclimático**: uso mínimo de sistemas de climatización
- **Edificio enfermo**: humo, polen, mala iluminación, polvo, CO/NO<sub>2</sub>, fibras, moho, hongos, ... que producen; alergias, sinusitis, ojos rojos, tos, fatiga, catarros, ...

## Edificio inteligente

- Concepto “pretencioso” o de uso algo desfasado que antes se aplicaba a toda la inmótica en general.
- Ahora se refiere a edificio automatizado al que se le incorpora inteligencia artificial para simplificar el mantenimiento, tolerancia a fallos, ...
- Uso de **técnicas de inteligencia artificial** (sistemas expertos, redes neuronales, algoritmos evolutivos, ..) para responder en forma automática y óptima a diferentes situaciones diarias.
  - Aprendizaje de preferencias y costumbres de los usuarios
  - Simulación de comportamientos inteligentes
  - Reconocimiento de usuarios
  - Localización de usuarios (“*indoor location*”)
  - Interfaces e interacciones más “naturales” o “humanas”
  - Adaptación a personas con dependencias (discapacitados, niños, ancianos,...)

## **Características que debe tener un Sistema de Gestión Técnica de un edificio o vivienda**

- Fácil de utilizar
- Fácil de instalar, incluso en edificios existentes.
- Posibilidad de ampliaciones, modificaciones y nuevos servicios
- Integración de todos los subsistemas (a ser posible dentro de una única normalización)
- Fiable y fácil de mantener (servicio postventa)

# Objetivos de la Domótica

## Arquitectónicos

- Satisfacer las necesidades de los usuarios de los edificios.
- Modularidad y flexibilidad de las instalaciones
- Incremento de la seguridad y bienestar

## Tecnológicos

- Automatización de las instalaciones
- Integración de servicios
- Facilitar el uso de los dispositivos de la vivienda

## Ambientales

- Ahorro energético (menor aportación CO<sub>2</sub> a las atmósfera)
- Cuidado medioambiental
- Creación de edificios saludables

## Económicos

- Reducción de los costes de energía, operación y mantenimiento
- Incremento de la vida útil del edificio

## Actores del sector de la Domótica

**Administraciones públicas**

**Promotores inmobiliarios**

**Constructores**

**Prescriptores**

**Fabricantes**

**Integradores**

**Instaladores**

**Empresas de suministros básicos**

**Empresas de seguridad**

**Usuarios**

## Administraciones públicas

Establecen la normativa y pueden impulsar la Domótica con las siguientes estrategias:

- Ahorro energético y menor emisión de contaminantes.
- Impulso del desarrollo tecnológico.
- Fomento del sector para creación de puestos de trabajo cualificados.
- Facilitar recursos a las empresas para el I + D.
- Liderar el cambio hacia la sociedad de la información.
- Prescripción de la domótica en edificios propios.

## Promotores inmobiliarios

La domótica puede generar un valor añadido a la construcción para rentabilizar mejor la inversión.

Incentivo de la venta.

La domótica debe incluirse en el diseño original (al menos una pre-instalación).

## Constructores

Suelen ser reacios a incorporar tecnología, pero hacen lo que está prescrito y desea el promotor, generalmente mediante subcontrata.

Temen al mantenimiento en periodo de garantía.

Aumentan los gastos y complicaciones de las instalaciones.

Sólo lo harán bien los que están tecnológicamente preparados.

Mejora la imagen del constructor.

Nuevas oportunidades de negocio y diferenciación de la competencia.

## Prescriptores

- **Arquitectos, Ingenieros de la Construcción....**, Ingenieros Industriales, Decoradores, Oficinas Técnicas...
- Son los **responsables de la redacción del proyecto** conforme a la legislación y reglamentos aplicables.
- Hay muy **pocos profesionales especialistas en Domótica**, y suelen acudir a empresas especializadas.
- Se requiere una **especialización en nuevas tecnologías** que les puede ayudar a mejorar su prestigio e imagen.
- Suelen trabajar exclusivamente con productos conocidos y **son reacios a innovar**.



## El divorcio entre la oferta y la demanda

- Los **promotores** intentan conseguir el máximo beneficio, sin necesidad de incorporar más tecnología....
- Los **arquitectos** ofrecen, si pudieran..... **Diseño + Estética**, para conseguir fama, pero son frenados por los promotores.
- Los **bancos** consiguen sus principales beneficios de las hipotecas (70% de las viviendas compradas con **hipotecas**).
- Los **constructores** intentan simplificar el proceso de construcción y no suelen tener expertos ni en TIC ni en automatización. Además suelen rehuir del mantenimiento.

## Objetivos de los usuarios

El objetivo debe ser que mediante la Domótica se mejore la calidad de vida del usuario de una vivienda o edificio:

- Ahorro energético.
- Incremento del confort.
- Mayor seguridad personal y patrimonial.
- Gestión centralizada y/o remota de las instalaciones.
- Aprovechar las nuevas prestaciones que ofrece la tecnología.

Cada usuario tiene unas necesidades y forma de vida distinta (ingenieros, discapacitados, familia con hijos, ancianos...)

Las prestaciones del sistema domótico tienen que estar de acuerdo al precio del mismo.

## La demanda (el hogar actual y del futuro)

- **Hogar como espacio:**
  - De interacción y socialización.
  - Donde nos sentimos cómodos y seguros.
  - Ocio en vacaciones (2ª vivienda)
- **Ciclo familiar (etapas)**
  - Individual.
  - Creación de familia(pareja).
  - Expansión (familia nuclear).
  - Contracción (los hijos abandonan el hogar).
  - Estructura de la población por edad.
- **Nuevos tipos de familia**
  - Cambios en los grupos de convivencia.
  - Evolución de los distintos usos de la vivienda.
- **Colectivos con necesidades especiales**
  - Dependientes.
  - Ancianos.

## Tipos de hogares

Hogares monopersonales	Jóvenes solos	del 15% al 20%
	Personas mayores solas	
Hogares de parejas	Jóvenes parejas sin hijos	del 15% al 20%
	Parejas mayores sin hijos	
	Parejas cuyos hijos que ya se han ido	
Hogares familiares	Familias con hijos menores de 10 años	del 45% al 50%
	Familias con hijos mayores de 10 años	
	Familias mono-parentales	del 5% al 10%
	Familias con más de dos generaciones	del 10% al 15%

## Imagen social del hogar domótico

- Desconocimiento generalizado (de las instalaciones de la vivienda y de los sistemas de control).
- Ideas asociadas a la ciencia ficción:
  - Enfrentamiento hombre – máquina
  - Hogar digital = jaula de oro
- Los sistemas domóticos son caros.
- No son útiles...
- Son obsolescentes ...
- Difíciles de utilizar ....
- Difíciles de mantener ...

## Fabricantes



Desarrollan los productos domóticos.

Es un sector aún emergente,  
con oportunidades de negocio.

Es imprescindible la estandarización y la compatibilidad  
entre productos de diferentes fabricantes.

Aún hay muchos fabricantes  
con productos "propietarios".

## Integradores

- Deben conocer las distintas soluciones del mercado y ofrecer una solución completa (llave en mano).
- Especialistas en dispositivos, redes, programación, protocolos estándares, etc ... pero también en instalaciones e infraestructuras de las viviendas y edificios específicos.

# Fabricantes



## WEBS



## Acreditaciones





## Instaladores

---

A veces forman parte de las empresas integradoras, o éstas los subcontratan.

---

Necesitan una formación completa en instalaciones además de en dispositivos domóticos.

---

Se requiere una gran coordinación con fontaneros, calefactores, electricistas, instalador de persianas, etc ..

---

Junto con los integradores deben formar a los usuarios y del servicio postventa (ampliaciones, modificaciones, mantenimiento,..)

---

Necesitan herramientas de configuración y de test sencillas de usar.

---

Deben estar cualificados (carnet de instalador especialista) o Formación Profesional específica.

## Empresas de suministros básicos (Utilities)

- Empresas **proveedoras de Servicios de Telecomunicaciones** empiezan a proponer soluciones propias para vender sus servicios de conexión a Internet (ADSL, móviles, fibra óptica...).
- Ofrecen servicios específicos de seguridad, videoconferencias, TV, teleasistencia y también domótica básica (Hogar Digital)



## Empresas de seguridad

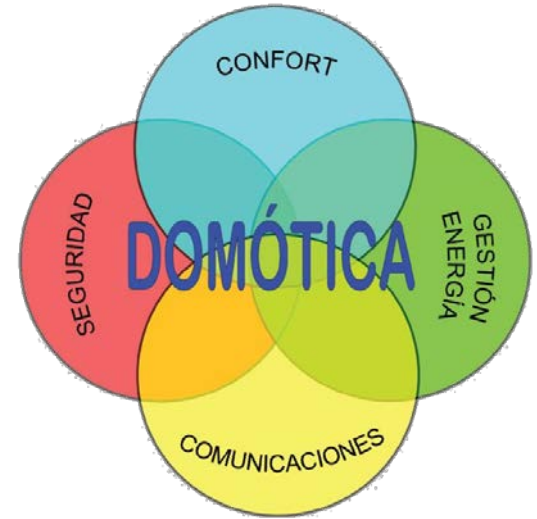
- Disponen de un número amplio de clientes de centralitas de alarma y también les están ofreciendo productos y servicios domóticos.
- Ya tienen la infraestructura de distribución, venta e instalación.



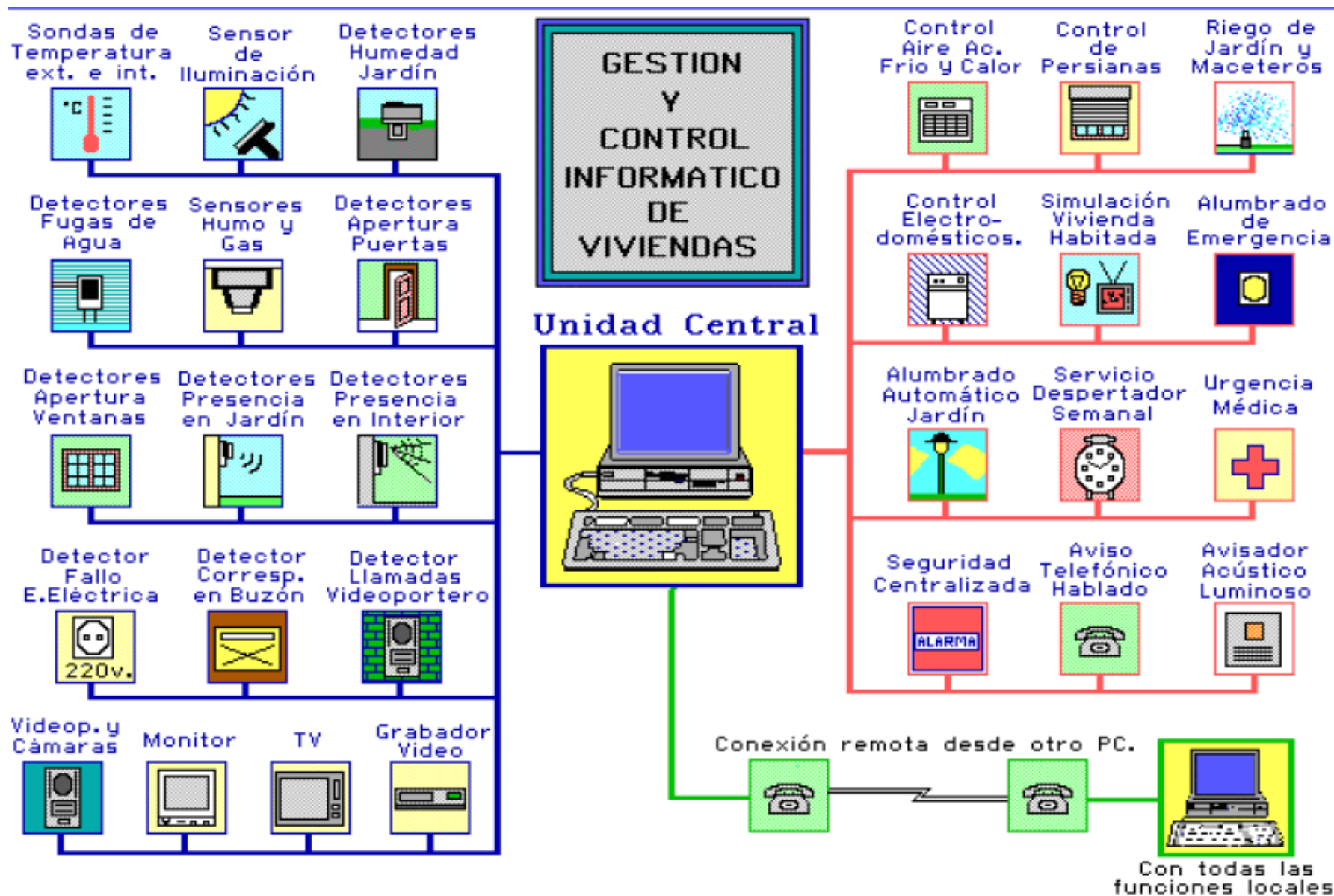
## Sistemas a gestionar

- Energía
- Seguridad
- Confort
- Comunicaciones
- Entretenimiento (multimedia)
- Servicios específicos

(hospitales, hoteles, centros comerciales, teleasistencia, ...)



# Algunas funciones domóticas



## Cuestiones

1. Explicar los conceptos de Domótica, Inmótica y Urbótica.
2. ¿Cuáles son los objetivos de la Domótica y qué puede esperar un usuario de ella?
3. ¿Cuáles son los requisitos básicos de una edificación?
4. ¿Cuándo puede aplicarse el concepto de edificio “inteligente”?
5. ¿Qué características generales debe tener el sistema de supervisión y control de una vivienda?
6. Analice (desarrolle ampliamente) el papel de todos los actores que intervienen en el sector de la Domótica.
7. Haga una lista completa y razonada de las instalaciones y de todas las funciones domóticas que piensa que se pueden implementar en una vivienda unifamiliar completa.
8. Haga una lista completa y razonada de todas las funciones de supervisión y control que piensa que se pueden implementar en un edificio de uso específico (ejemplo: hotel).