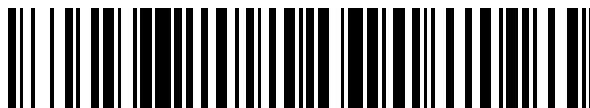


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 421**

21 Número de solicitud: 201000299

51 Int. Cl.:

H04N 7/10

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

05.03.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.05.2017

71 Solicitantes:

TELEVES S.A. (100.0%)

RUA B. CONXO 17

15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A Coruña)

ES

72 Inventor/es:

RAMOS MARTINEZ, Manuel y

FERNÁNDEZ CARNERO, José Luis

74 Agente/Representante:

LORENZO SOUTO, Jorge

54 Título: **SISTEMA DE COMUNICACIÓN**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un sistema de comunicación con al menos una antena (ANT) de radio y/o antena de televisión y/o al menos un cable (CAB) que transmite señales de radio y/o televisión al sistema de comunicación aparatos de radio y/o aparatos de televisión conectados a una unidad de control (CDC). El sistema de comunicaciones según la invención comprende primeros elementos, en particular sensores conectados con la unidad de control (CDC) que transmiten primeras señales correspondientes a estados químicos y/o físicos presentes en el ámbito de edificios y/o segundos elementos conectados con la unidad de control (CDC) que transmiten segundas señales que representan órdenes para controlar el funcionamiento de dispositivos y/o terceros elementos conectados con la unidad de control (CDC) que reciben terceras señales transmitidas por la unidad de control (CDC).

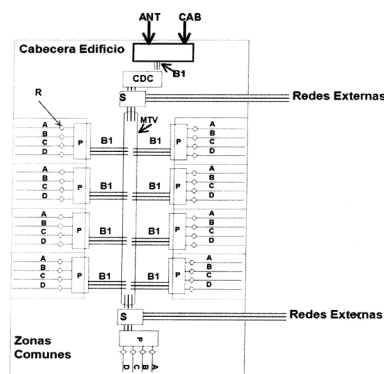


Figura 1

DESCRIPCIÓN**SISTEMA DE COMUNICACIÓN**

La presente invención se refiere a un sistema de de comunicación, según el preámbulo
5 de la reivindicación número 1.

La historia de los edificios inteligentes se remonta a los años 70, con sistemas HVAC ("Heating, Ventilating and Air Conditioning) controlados mediante procesadores, pero había una carencia de integración con otros sistemas. En los años 80 aparece la automatización en iluminación, seguridad y protección, pero continuaban siendo sistemas
10 independientes. A los finales de los 80 y principios de los 90, aparece la segunda generación de edificios inteligentes donde ya se consideraba la integración de los sistemas independientes basados en procesadores, incluyendo la gestión de energía como tema principal.

Recientemente, la investigación se centra en el campo de la Inteligencia
15 Ambiental (Aml). Dentro de este paradigma, el estado del arte recoge diferentes intentos de aplicación de técnicas de aprendizaje al control de los dispositivos de una vivienda o edificio, en base a un aprendizaje no intrusivo realizado a partir de muestras de datos de diferentes sensores y del estado de los dispositivos de la vivienda, pero sin conjugar a la vez el espacio domótico de la vivienda con el del edificio, como es el caso de la
20 innovación de la plataforma CDC (Control De Cabecera).

La aplicación del concepto de Aml a los edificios inteligentes enlaza de forma directa con otras disciplinas como la Domótica, que se define como la integración de tecnologías de la información en los edificios, y ha dado lugar a lo que se conoce como edificios inteligentes de tercera generación, donde el objetivo es automatizar el
25 funcionamiento de algunos dispositivos cotidianos, evitando que el usuario tenga que realizar de forma tediosa tareas repetitivas que, en principio, podrían ser llevadas a cabo por un sistema inteligente. La plataforma CDC reivindica la innovación en ese sentido, mediante observación no intrusiva del comportamiento de los habitantes de la vivienda o espacios comunes en un sistema centralizado, para poder reaccionar y adelantarse a sus
30 necesidades y a la gestión optimizada del Edificio.

La innovación de la Plataforma CDC se fundamenta en integrar la Domótica clásica mediante Pasarelas residenciales inteligentes distribuidas, en un sistema centralizado mediante el CDC o Control de Cabecera, con el objetivo de generar un ambiente confortable, una eficiencia operacional, un entorno de seguridad humana (life
35 safety), una seguridad material (security) y un ahorro de Energía del Edificio.

El solicitante de la presente solicitud de patente cuenta ya con solicitudes de patentes y de patentes de sistemas centralizados de gestión y procesado en la cabecera de los Edificios, en distribuciones SMATV y MATV, por ejemplo la Patente Europea EP1182872 y la solicitud de Patente Europea 1564996.

5 El objeto de la presente invención es la realización de un sistema que ofrezca un mayor número de servicios a los usuarios.

Este objetivo se consigue con un sistema de comunicación según la reivindicación numero uno.

El sistema según la invención presenta una pluralidad de ventajas.

10 El sistema según la invención ofrece aparte de servicios de telecomunicación otros servicios, por ejemplo servicios de seguridad, confort , gestión energética ...etc y además ofrece la posibilidad de integrar estos servicios con los servicios de telecomunicación.

El sistema según la invención engloba el concepto de Plataforma Inteligente
15 Distribuida. La Plataforma inteligente distribuida, capaz de percibir el estado de cada una de las viviendas y zonas comunes del edificio a través de sensores y sistemas de captura de datos, gestionados por pasarelas residenciales y centralizados en una unidad de control o sea en un elemento de Cabecera (CDC) para su coordinación, permitiendo actuar sobre el medio a través de los controladores de los dispositivos correspondientes.
20 Desarrolla la funcionalidad necesaria, que maximizan el confort, seguridad, comunicaciones y gestión energética, minimizando los costes de operación del edificio.

El sistema según la invención también puede incluir Pasarelas Residuales (GATE –WAYS). La inteligencia está localizada en cada una de las Pasarelas residenciales y centralizada en el elemento de Control de Cabecera, posibilitando la “Inteligencia
25 Ambiental” (Aml, Ambient Intelligence), también conocida como “entornos inteligentes” o “pervasive computing” del edificio.

La Plataforma inteligente, mencionada anteriormente, es capaz de percibir el estado de cada una de las viviendas y zonas comunes del edificio a través de sensores y sistemas de captura de datos, y actuar sobre el medio a través de los controladores de
30 los dispositivos correspondientes. Desarrolla la funcionalidad, que maximiza el confort, seguridad, comunicaciones y gestión energética, minimizando los costes de operación del edificio.

Todas estas funciones son coordinadas en el elemento central (por ejemplo CDC, Control de Cabecera) que implementa técnicas de captación, aprendizaje y adaptación a
35 través de las pasarelas residenciales inteligentes distribuidas en las viviendas, con el fin de contribuir a la materialización de la visión de inteligencia ambiental en el edificio o entorno colectivo. La plataforma utiliza interfaces integradas, inteligentes e interactivas,

haciéndolas más sensibles a las necesidades y acciones humanas, convirtiéndolas en extensiones de las capacidades humanas.

Esta plataforma posibilita la realización de edificios inteligentes, enfatizando la importancia de la reconfiguración dinámica del espacio y las funciones para adaptarse a las necesidades, el confort, la gestión energética y las preferencias de los usuarios sin necesidad de intervención humana.

A continuación, y a modo de ejemplo , se describe una realización no limitativa del Sistema de Comunicación de la invención.

En la figura 1 se muestra el esquema general de la plataforma, compuesta principalmente por:

CDC: Control de Cabecera

P: Pasarela Residencial/Vivienda

S: Conmutación Medios Transmisión

MTV: Medio de transmisión vertebral

B1: Interfaces de Conexión

R: Convertidor de Protocolos/Medios de Transmisión Domóticos

A: Sistemas Comunicaciones

B: Sistemas Seguridad

C: Sistemas Multimedia

D: Sistemas Inmóvil/Domótico

Toda la infraestructura de la Plataforma Inteligente Distribuida de Control de Cabecera se sustenta en la posible ICT (Infraestructura Común de Telecomunicaciones) existente que permite, mediante las tecnologías de la telecomunicación y de la información disponible, que el usuario pueda disfrutar de los servicios ofrecidos por la plataforma, que configura lo que se entiende por Edificio inteligente.

La plataforma se fundamenta en un sistema distribuido, combinando las tipologías centralizada y descentralizada. La inteligencia está distribuida en cada una de las Pasarelas residenciales (P) y coordinada en el elemento CDC - Control de Cabecera. Cada una de las pasarelas tiene acceso físico directo a las posibles redes externas al edificio (redes de operadores de servicios) y a los elementos internos mediante las redes internas.

Los medios de transmisión utilizados (MTV), así como las redes internas de las viviendas pueden ser múltiples (por ejemplo Corrientes Portadoras, Soportes Metálicos como cables de pares trenzados, paralelo y coaxial, fibra Optica , Wireless.....), pues tanto el CDC como las Pasarelas dispondrán de interfaces (B1), para poder transmitir y recibir, mediante estos medios de transmisión. Como medio de transmisión, dentro de los

posibles, el óptimo sería el cable de Fibra Óptica, por la capacidad de transmitir datos a velocidades muy altas.

Tanto el CDC como las pasarelas residenciales, pueden utilizar diferentes protocolos de comunicaciones para que todos los módulos produzcan una acción coordinada. El protocolo fundamental estará orientado hacia el protocolo IP, pero se utilizan elementos conversores de protocolos (R) que posibilitan la encapsulación del protocolo Domótico que sea, en el protocolo IP, permitiendo la utilización de diferentes protocolos para las diferentes redes internas, tales como el Konnex, LonWorks, BacNet, etc., sin descartar protocolos propietarios que puedan ser encapsulados en IP.

El CDC habilita la configuración o modo de utilización y gestión de la plataforma, tanto a nivel particular (viviendas –pasarelas) como comunitarios (zonas comunes, pasillos, ascensores, etc.). Su principal función es posibilitar la “Inteligencia Ambiental” (Aml, Ambient Intelligence), también conocida como “entornos inteligentes” o “pervasive computing”. Su objetivo es la creación de espacios donde los usuarios interaccionen de forma natural y sin esfuerzo con los diferentes sistemas.

El CDC posibilita que la propia tecnología subyacente se adapte a los individuos y a su contexto, actuando de forma autónoma, y facilitándoles la realización de sus tareas diarias y la comunicación entre ellos y el entorno, así como el propio edificio.

El CDC implementa aplicaciones con capacidades inherentes de aprendizaje, lo hace predictivo a las necesidades de los usuarios y del edificio.

La figura 4 muestra la arquitectura de funcionamiento de la plataforma, mediante la interactuación del CDC con las pasarelas y las diferentes Redes.

La plataforma CDC no es visible, y no incomoda a los individuos (a menos que éstos quieran apreciarlo claramente), es personalizable, puede reconocer al usuario y conocer sus necesidades, además es adaptativo, dependiendo del comportamiento de la persona y del entorno en el que se encuentra ésta.

El CDC utilizando tecnologías de computación en el desarrollo de la plataforma, soporta las actividades de la vida diaria de forma más eficiente, por ejemplo, actividades relacionadas con el control de las viviendas, gestión energética, seguridad, confort, etc.

Tiene la capacidad de crear escenarios conocidos como “entornos inteligentes ubicuos”.

Los escenarios más representativos que implementa son los siguientes:

Captura de datos: Realiza la monitorización de los eventos diarios y se recoge la información asociada al entorno de cada pasarela, referente al contexto, los usuarios y sus actividades.

Entornos sensibles al contexto: los entornos se adaptan tanto a la información ambiental como a la información del usuario.

Formas de interacción hombre-máquina: Proporciona interfaces naturales, ubicuos mediante los cuales se consigue la interacción entre el usuario y su entorno de manera transparente.

Guía automática: Detecta a los usuarios y en función de su perfil, facilita información apropiada y les guía por el entorno.

Los objetivos que abarca la Plataforma CDC son:

.-Mantener la privacidad del usuario, seguridad de datos, libertad y confianza del usuario con el sistema.

.-Clasificar y Priorizar la información obtenida por los sensores.

.-Hacer invisible la tecnología para los humanos.

.-Autonomía, integración y coordinación de los distintos dispositivos.

Ser escalables.

La figura 2 muestra una Pasarela Residencial (P) que es el elemento central de cada vivienda y que proporciona por ejemplo cuatro funciones fundamentales: comunicaciones, Domótica/Inmótica, sistemas Multimedia y Seguridad, todo ello englobando a las múltiples infraestructuras de telecomunicaciones (datos, control, automatización, etc.) que coexisten en la vivienda, tanto para el acceso a una red pública de datos (ej. Internet) como para aplicaciones de conectividad local.

Como se muestra en la figura, 2 la Pasarela Residencial (P) es la encargada en la vivienda de integrar todos los servicios mencionados anteriormente, lo que presenta un entorno con altos requerimientos de procesamiento y capacidad de comunicación.

En lo referente a las aplicaciones de confort (Sistemas Domótico/Inmótico), es utilizada para la monitorización y gestión de parámetros físicos como la temperatura, humedad, ventilación e iluminación; la conexión y desconexión de electrodomésticos; y la gestión de automatismos asociados a los elementos arquitectónicos (turbinas, trampillas, persianas, toldos, etc.). Otra de las aplicaciones que implementa es la eficiencia energética de la vivienda, incluida en los sistemas Domóticos/Inmóticos, y centralizada en CDC, garantizando una gestión óptima del consumo y la producción de energía, de la vivienda y del conjunto del edificio.

La Pasarela residencial (P) integra los sistemas de comunicación de la vivienda, mostrando al usuario final una visión de continuidad y transparencia en los posibles servicios externos, garantizando en cada caso las interacciones entre los diferentes sistemas. Aplicaciones locales enviarán notificaciones al CDC de seguridad, energía, etc., simplificando así las tareas que debe hacer el usuario, posibilitando la inteligencia ambiental de la Plataforma.

También realiza una adaptación de los datos de la red interna de la vivienda con la conexión de banda ancha de Internet, como por ejemplo aplicaciones (servicios) con requisitos de tiempo real, como es el caso de la Voz sobre IP o vídeo en tiempo real.

La pasarela residencial es el primer paso para integrar de manera casi transparente para el usuario todos los servicios que la plataforma presentada puede ofrecer.

La capacidad de la pasarela para tomar decisiones está condicionada a la interacción con el CDC, permitiendo un ajuste inicial de múltiples parámetros, para adecuarlos a las preferencias de los usuarios. La plataforma mediante el CDC y las pasarelas, permite reaccionar e interrelacionarse con las personas de forma natural, adaptándose a sus necesidades y preferencias. El hecho de dotar a las pasarelas residenciales de esta capacidad da lugar a lo que se ha denominado Inteligencia Ambiental.

La Reglamentación que regula la ICT marca unos mínimos pero no limita la capacidad de dicha infraestructura y, por lo tanto, se podrán agregar elementos que sirvan de soporte a los servicios definidos por la Pasarela de la plataforma CDC. Para ello, se podrán ampliar las dimensiones de los registros, cajas de paso o número de tubos.

El funcionamiento básico de la pasarela en cuanto al sistema domótico se resume en la figura . Cuando el sistema de la vivienda o de las zonas comunes detecta mediante los sensores una determinada incidencia, se transmite a la pasarela, para que mediante ella y el CDC se tomen decisiones y se trasmitan una serie de órdenes a los actuadores.

La Plataforma Inteligente Distribuida (P) ofrece una funcionalidad que merece un apartado, que es la funcionalidad de monitorizar tanto el consumo como la producción eléctrica de una vivienda o edificio. Permite presentar al usuario final los datos del consumo eléctrico, pero con la particularidad de la centralización en le CDC y reportar la información a la empresa proveedora o suministradora de energía eléctrica, por medio de alguno de los sistemas de comunicaciones disponibles.

La Plataforma Inteligente Distribuida dispone por lo tanto de un sistema activo de gestión de la demanda eléctrica, monitorizando el consumo eléctrico de todos los sistemas del edificio, incluidas las viviendas: electrodomésticos, iluminación, sistemas de comunicaciones, refrigeración y/o calefacción, etc. Esto permite tanto hacer una gestión personalizada del consumo eléctrico (consumo por franjas horarias, diario, mensual, etc.), como detectar malos funcionamientos de los equipos del edificio.

El objetivo de esta funcionalidad es presentar un posible servicio al productor de electricidad, de manera que se puedan ajustar con más exactitud los patrones de producción a los hábitos de consumo. Otro objetivo es monitorizar la calidad del

suministro eléctrico recibido, de forma que se puede notificar remotamente al suministrador de electricidad, mejorando así el funcionamiento global del sistema de distribución eléctrica.

La figura 6 muestra un ejemplo donde se aplica el sistema según la invención En particular se muestra un ejemplo de aplicación de la plataforma inteligente CDC , que incorpora pasarelas en todo el edificio, ofreciendo así servicios avanzados de la actividad y de telecomunicaciones, con control automatizado, monitorización, gestión energética y mantenimiento de los subsistemas o servicios del edificio, de forma óptima e integrada, local y remota (centralizada y servida por el CDC), con suficiente flexibilidad como para que sea sencillo y económicamente rentable la implantación de futuros sistemas.

En una edificación como un hotel (figura 7), no hay rivalidad entre los conceptos de Edificio Inteligente y Domótica, son totalmente complementarios. La automatización de un hotel, puede plantear cuestiones funcionales y técnicas. Desde un punto de vista funcional como qué funciones se quieren realizar, cuando realizarlas (en el tiempo) y como se realizan físicamente. Desde un punto de vista técnico, como la estandarización del sistema y periféricos, compatibilidad con dispositivos de otros fabricantes. Capacidad de ampliación (sin grandes obras) de su funcionalidad e integración en un sistema ya instalado.

La estandarización se refiere al hecho de que un sistema Inmótico de un edificio singular sea compatible con elementos físicos y lógicos de otros fabricantes; es decir, el ser un sistema propietario de un solo fabricante o ser de conocimiento general.

La estandarización es importante tanto en el ámbito de CDC como de la pasarela utilizada, así como de periféricos a ellos conectados.

La solución Inmótica que requiere un hotel, debe ser una adecuada combinación de la automatización del edificio y la flexibilidad que permite un sistema Inmótico como el CDC, que puede crecer sin grandes inversiones, para cubrir cuantas necesidades particulares tenga cada cliente del hotel. La solución del CDC logra la máxima armonía del hombre con el entorno de un hotel.

Una plataforma como el CDC permite mediante sus propiedades de Integración de sistemas, estandarización de medios de transmisión y protocolos, la flexibilidad y escalabilidad necesarias para que la plataforma sea atractiva como inversión para el Hotel.

A través de esta plataforma que puede llegar a ser un pequeño incremento en cuanto al precio total puede llegar a suponer más de un 20% de descuento en consumo energético del Hotel. Las posibilidades que ofrece la plataforma pueden reflejarse en ejemplos como automatizar la temperatura, permitir que cuando el cliente saque la tarjeta se cierren las cortinas permitiendo que se ahorre más del 20% de energía. Todas estas

aplicaciones suponen un gran ahorro energético y por ende económico, si bien se encarece en un principio se logra amortizar en un corto plazo.

La Iluminación se implementa mediante el CDC inteligente que integra luminarias de bajo consumo y led. Utilizan paredes de vidrio transparente iluminadas en su interior con led y fibra óptica y nuevos materiales retroiluminados, a mitad de camino entre la cerámica y el vidrio

La invención se refiere a una Plataforma CDC que integra la Domótica clásica mediante Pasarelas residenciales inteligentes distribuidas, en un sistema centralizado mediante el CDC - Control de Cabecera.

Se crean escenarios conocidos como "entornos inteligentes ubicuos", y se Utilizan tecnologías de computación en la plataforma, se soportan las actividades de la vida diaria de forma más eficiente, por ejemplo, actividades relacionadas con el control de las viviendas, gestión energética, seguridad, confort, etc.

En el concepto de la invención también se monitorizan tanto del consumo como de la producción eléctrica de una vivienda o edificio. Permite presentar al usuario final, los datos del consumo eléctrico, pero con la particularidad de la centralización de la información en el CDC y reportar la información, si se desea, a la empresa proveedora o suministradora de energía eléctrica, por medio de alguno de los sistemas de comunicaciones disponibles.

La Pasarela es capaz de tomar decisiones, condicionada a la interacción con el CDC, permitiendo un ajuste inicial de múltiples parámetros, para adecuarlos a las preferencias de los usuarios. La plataforma mediante el CDC y las pasarelas, permite reaccionar e interrelacionarse con las personas de forma natural, adaptándose a sus necesidades y preferencias.

Un sistema de comunicación según la invención permite la arquitectura sostenible mediante el cumplimiento de los siguientes pilares:

- .-Optimización de recursos (naturales y artificiales)
- .-Disminución de residuos y emisiones
- .-Disminución del consumo energético y uso de fuentes renovables de energía
- .-Optimización del bienestar y calidad de vida humanos
- .-Disminución del mantenimiento y coste final

Así mismo la adaptación de las redes internas de la vivienda mediante la Pasarela Residencial, y con la conexión de banda ancha existente, permite la gestión, por ejemplo, de aplicaciones (servicios) con requisitos de tiempo real, como es el caso de la Voz sobre IP o vídeo en tiempo real.

Al mismo tiempo al independizar la plataforma de los medios de transmisión utilizados estos pueden ser múltiples, pues tanto el CDC como las Pasarelas dispondrán

de interfaces, para poder transmitir y recibir, mediante Corrientes Portadoras, Soportes Metálicos como cables de pares trenzados, paralelo, coaxial y Fibra Óptica. De esta forma se permite el despliegue de la plataforma, tanto en edificación nueva, como en edificación rehabilitada.

- 5 Las Figuras 1 y 2 muestran un sistema de comunicación con al menos una antena (ANT) de radio y/o antena de televisión y/o al menos un cable (CAB) , que transmite señales de radio y/o televisión al sistema de comunicación, aparatos de radio (TR) y/o aparatos de televisión (TV) conectados a una unidad de control (CDC) caracterizado porque el sistema de comunicaciones comprende primeros elementos (E1) , en
- 10 particular sensores conectados con la unidad de control (CDC) que transmiten primeras señales (S1) correspondientes a estados químicos y/o físicos presentes en el ámbito de edificios / viviendas y/o segundos elementos (E2) conectados con la unidad de control (CDC) que transmiten segundas señales (S2) que representan ordenes para controlar el funcionamiento de dispositivos y/o terceros elementos (E3)conectados con
- 15 la unidad de control (CDC) que reciben terceras señales (S3) transmitidas por la unidad de control.

Además el sistema de comunicacion según la invención esta caracterizado por que la unidad central de control (CDC) esta configurada de tal manera que genera las terceras señales (S3) en función de las primeras señales (S1) y/o en función de las

20 segundas señales (S2)

Así mismo el sistema de comunicacion según la invención esta caracterizado por qué la unidad de control está configurada de tal manera que controla los aparatos de radio y/o los aparatos de televisión en función de las primeras señales (S1) y/ en función de las segundas señales (S2) .

- 25 También el sistema de comunicacion según la invención esta caracterizado porque dispone de al menos una Pasarela Residencial (P) que junto con la unidad de control (CDC) controla procesos del sistema.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de comunicación con
 - 5 - al menos una antena (ANT) de radio y/o antena de televisión y/o
 - al menos un cable (CAB) que transmite señales de radio y/o televisión al sistema de comunicación
 - aparatos de radio (TR) y/o aparatos de televisión (TV) conectados a una unidad de control (CDC)
- 10 caracterizado por

que el sistema de comunicaciones comprende

 - primeros elementos (E1) , en particular sensores, conectados con la unidad de control (CDC) que transmiten primeras señales (S1) correspondientes a estados químicos y/o físicos presentes en el ámbito de edificios y/o
 - 15 - segundos elementos (E2) conectados con la unidad de control (CDC) que transmiten segundas señales (S2) que representan ordenes para controlar el funcionamiento de dispositivos y/o
 - terceros elementos (E3)conectados con la unidad de control (CDC) que reciben terceras señales (S3) transmitidas por la unidad de control (CDC).
- 20 2. Sistema de comunicación según reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de control (CDC) esta configurada de tal manera que genera las terceras señales (S3) en función de las primeras señales (S1) y/o en función de las segundas señales (S2).
- 25 3.Sistema de comunicación según cualquiera de ls reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de control (CDC) esta configurada de tal manera que controla los aparatos de radio (TR) y/o los aparatos de televisión (TV) en función de las primeras senales (S1) y/o en función de las segundas senales (S2) .
- 30 4. Sistema de comunicación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dispone de al menos una Pasarela Residencial (P) que junto con la unidad de control (CDC) controla procesos del sistema.

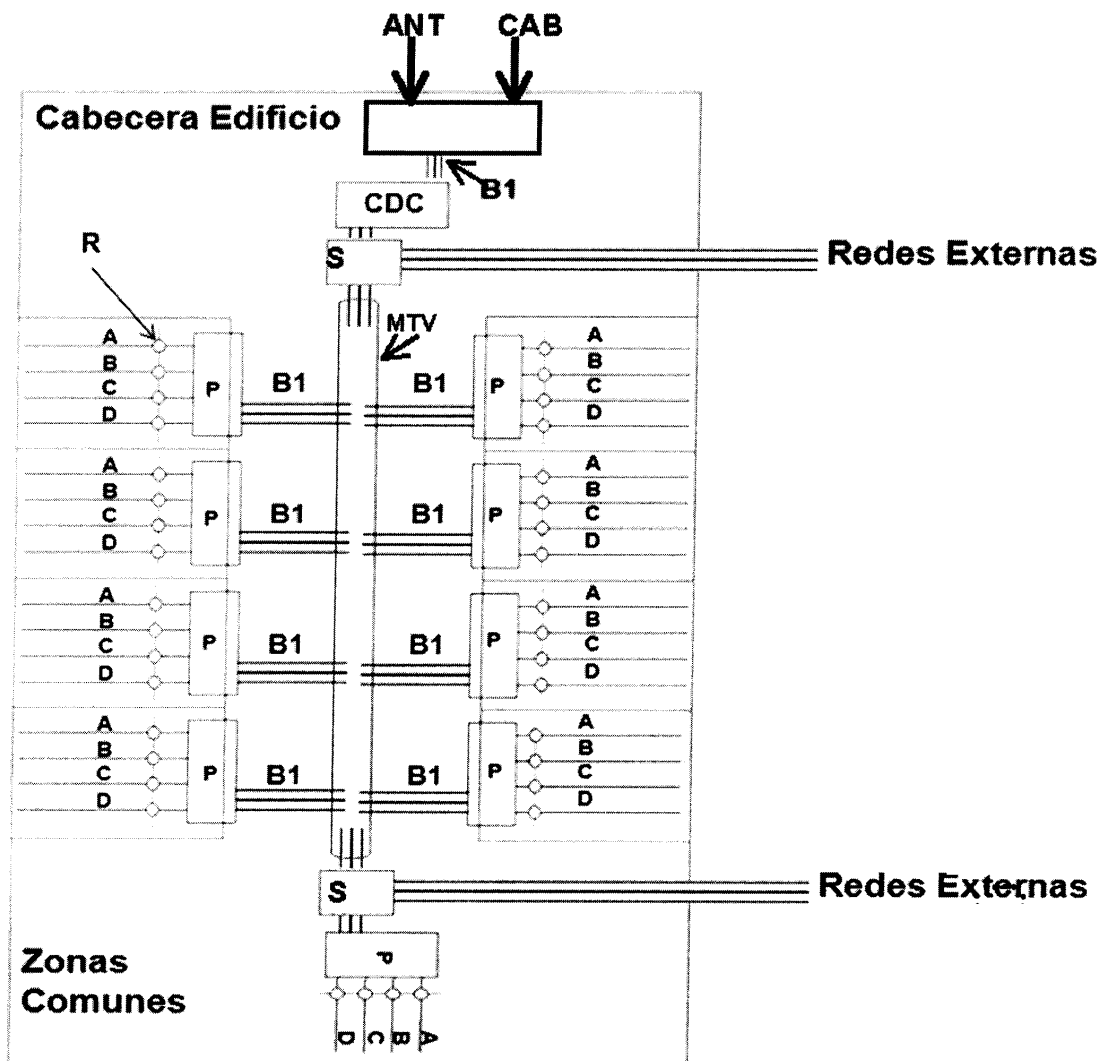


Figura 1

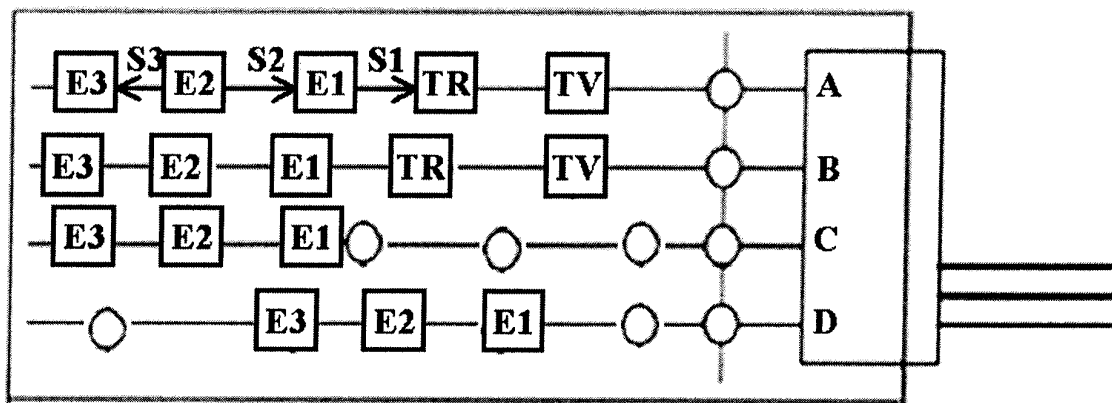


Figura 2

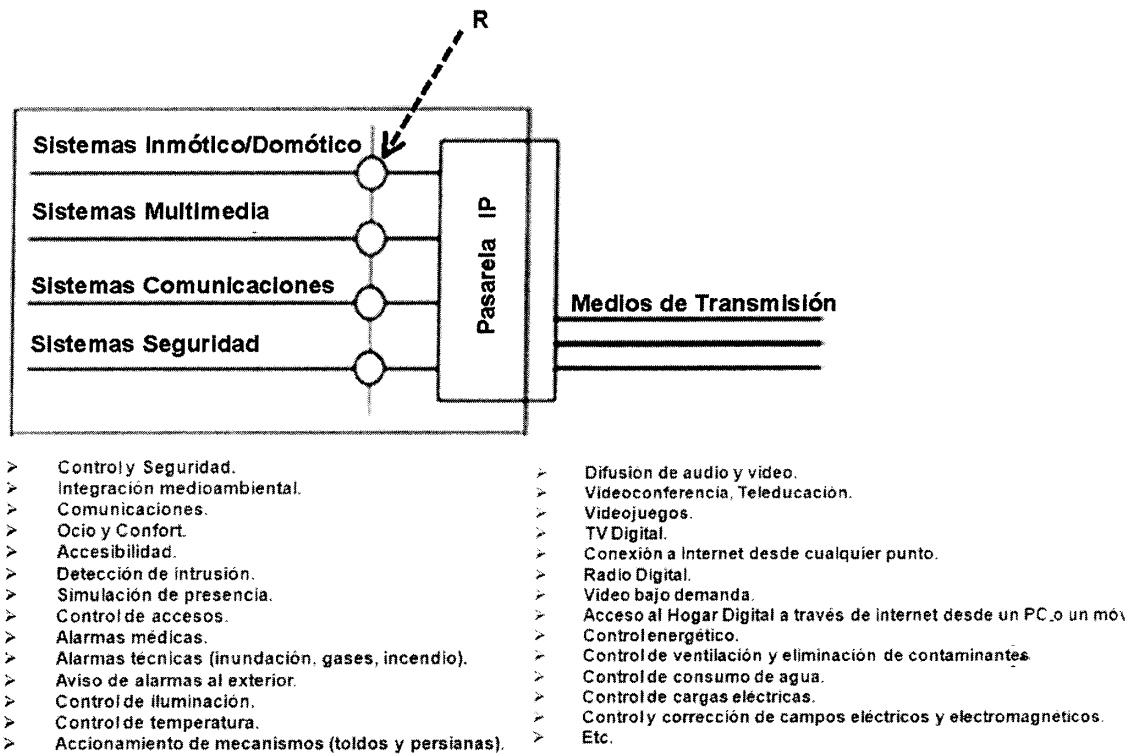


Figura 3

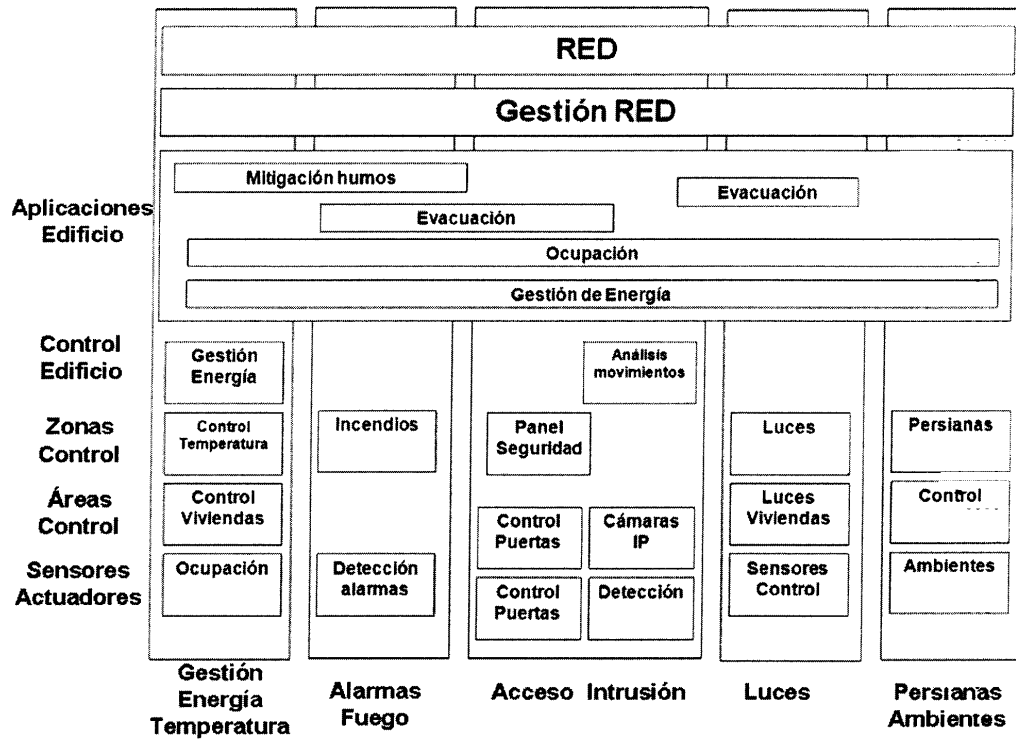


Figura 4

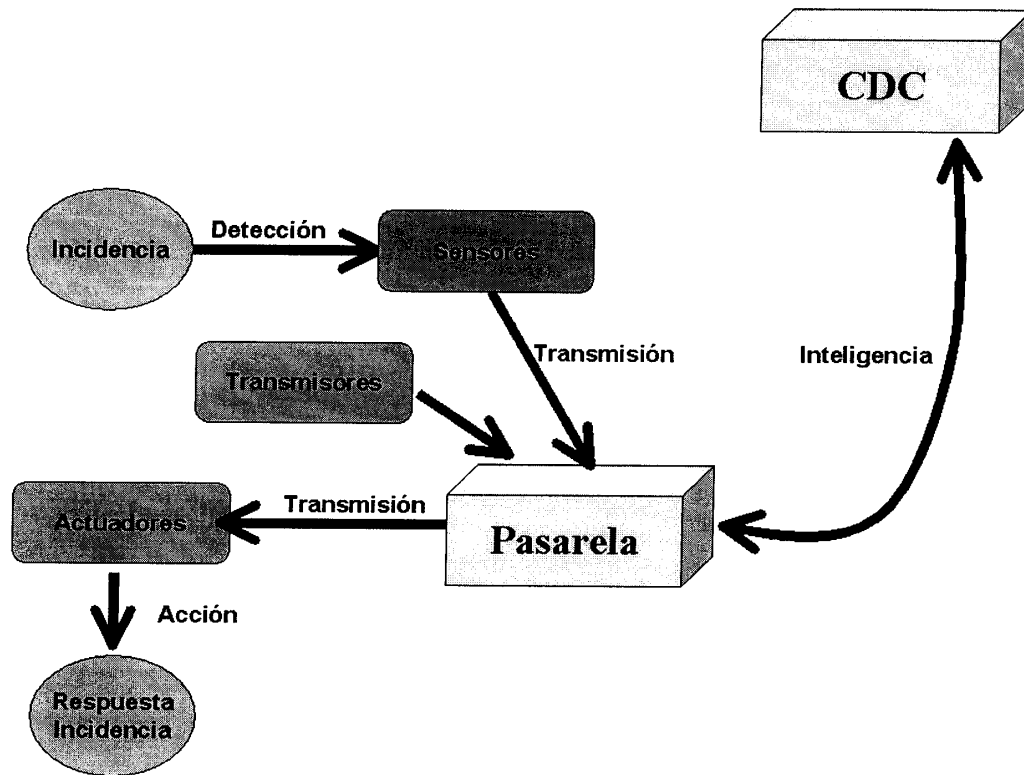


Figura 5

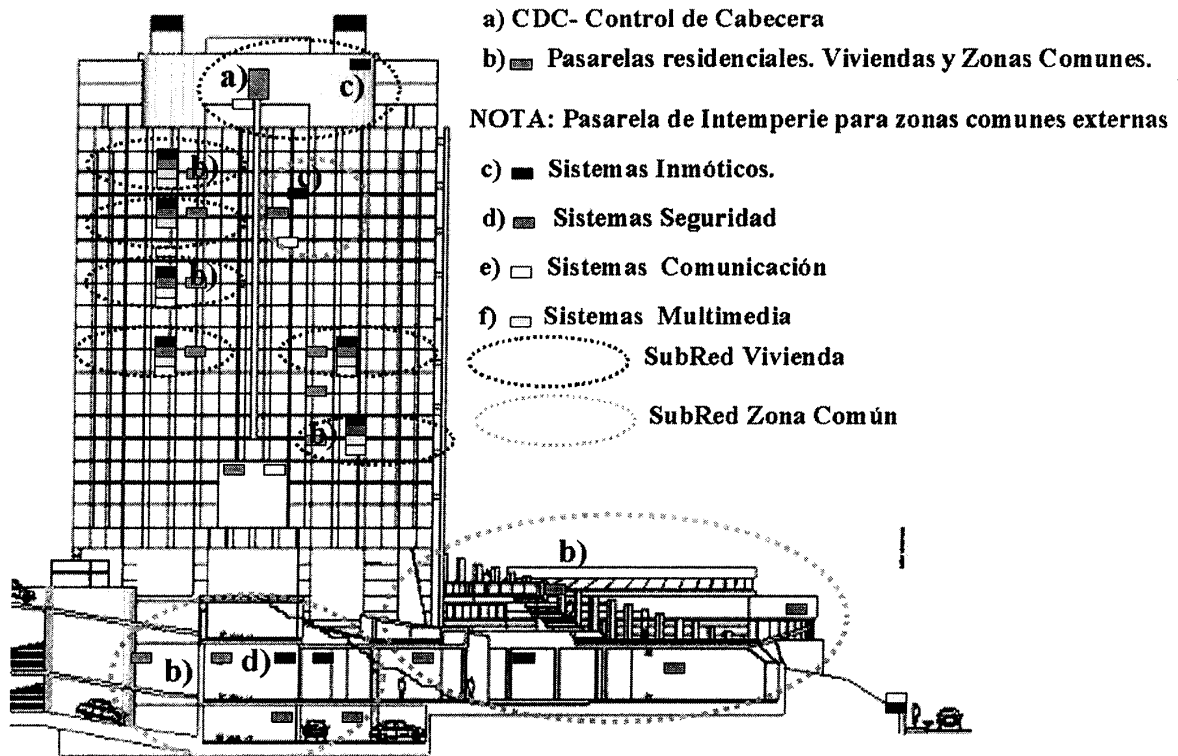


Figura 6

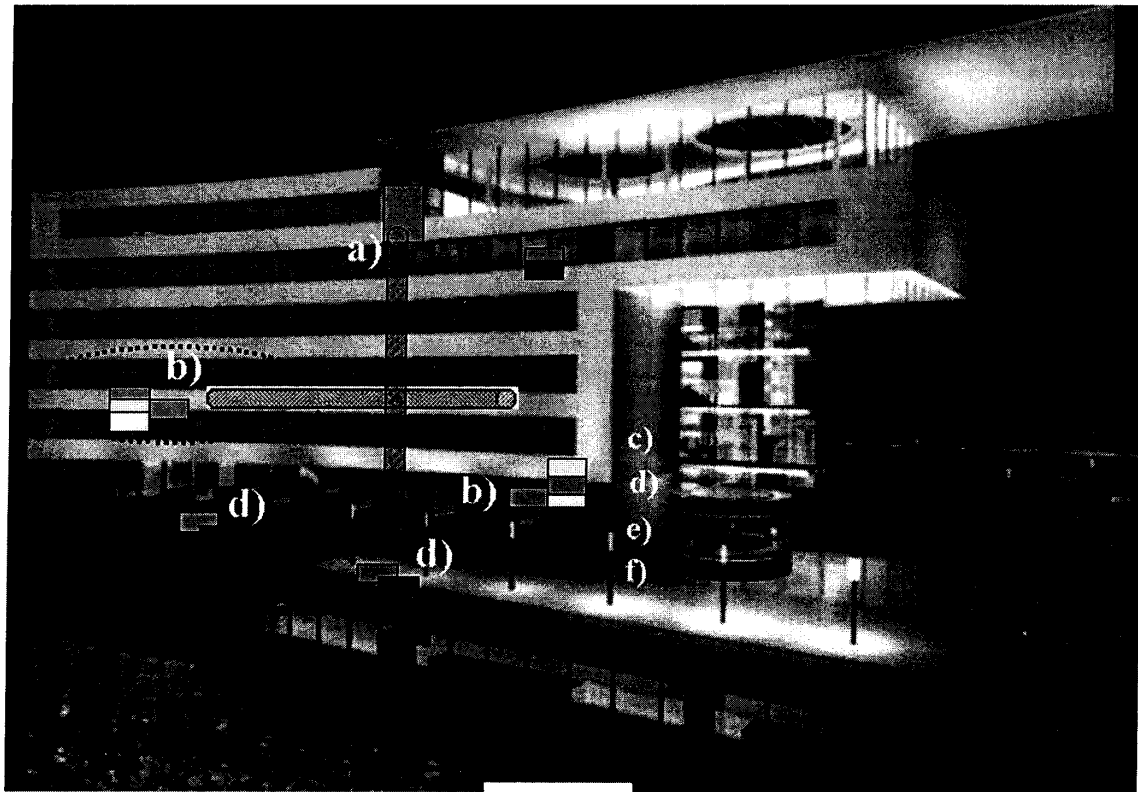


Figura 7