

Introducción

sta vivienda se presenta como un modelo innovador de residencia, dirigido a personas con discapacidad gravemente afectadas.

E Una de las características más relevantes de esta nueva vivienda es que está formada por cuatro edificios independientes unidos por la planta baja y la terraza, donde se encuentran todos los servicios comunes, como el comedor, cafetería, despachos, etc.

Tiene una capacidad para **43 personas** y todas las instalaciones son accesibles, ofreciendo las últimas innovaciones tecnológicas en todos sus espacios.

Se encuentra en la calle Asura nº 74, en un barrio residencial de una zona céntrica de Madrid. Esto posibilita tener acceso a toda clase de servicios de la ciudad, con medios de transporte, restaurantes y zonas de ocio.

Las principales características innovadoras de este edificio, son, por un lado, que las personas viven en su propio estudio, que diseña y decora como su hogar y donde, al mismo tiempo, cuenta con todos los servicios de atención y cuidados que en cualquier momento precise.

Por otro lado, la vivienda está totalmente automatizada, y permiten a personas muy afectadas ser independientes a la hora de desarrollar su vida cotidiana, en acciones tan comunes como encender una luz, bajar una persiana, cambiar de canal de televisión, etc.

Con la puesta en marcha de esta iniciativa, la Asociación DATO ve culminada una de sus mayores ambiciones como Asociación. De esta forma, conceptos como "respiro familiar", "igualdad de oportunidades", "diseño para todos", "accesibilidad universal", etc., cobran sentido y se muestran como una realidad.

Población Atendida

En el transcurso de los años el perfil de los alumnos del propio Centro DATO también ha ido cambiando. Si bien, en un principio la población atendida era casi en su totalidad Parálisis Cerebral, poco a poco, se ha ido modificando y actualmente el perfil de la población es el que se ve en el siguiente cuadro:

Perfil de la Población

- **Parálisis Cerebral**
- **Daño Cerebral**
- **Esclerosis Múltiple**
- **Enfermedades Progresivas:**
 - Degenerativas:
 - Distrofia muscular*
 - Ataxia de Friedreich*
 - Esclerosis Múltiple
- **Otras enfermedades:**
 - *Indiferencia congénita al dolor*
 - *Síndrome Sjogren-Larson*

En general, las personas que viven en los **Estudios ASURA** presentan dificultades en su movimiento, que muchas veces impiden su desplazamiento de forma autónoma, por lo que utilizan sillas de ruedas u otras Ayudas Técnicas en su movilidad.

También pueden presentar dificultades en el lenguaje y la cognición, con problemas de comprensión y/o expresión y/o razonamiento, pudiendo incluso carecer de lenguaje oral, teniendo que utilizar entonces Sistemas de Comunicación Alternativos para poder expresar sus opiniones y pensamientos.

Algunas de estas personas también tienen asociados problemas sensoriales.

Filosofía

En su diseño y decoración se ha tenido en cuenta minuciosamente que todas las estancias inspiren un ambiente agradable y acogedor, de forma que sea lo más parecido a un "hogar".

Esta nueva vivienda, plantea un cambio de mentalidad, sobre la vida independiente de las personas con discapacidad.

En este nuevo enfoque de vivienda combina, la vida en un **estudio individual**, diseñado para que el usuario disponga de la máxima autonomía personal con la disposición de **zonas comunes** en las que se llevan a cabo todos los servicios de atención descritos en el modo de funcionamiento:

- Por un lado, la vivienda cuenta con *espacios de uso individualizado*, como son los estudios, diseñados con el fin de que el usuario disponga de la máxima autonomía personal, así como de su propia intimidad.
- Por otro, *zonas comunes* donde se contemplan desde los servicios de comedor, cafetería y limpieza, hasta la atención médica, organización del tiempo libre, etc.

El concepto de accesibilidad que hemos planteado trata de ofrecer soluciones a todos los residentes, independientemente de su grado de afectación.

Con la automatización de la vivienda hemos logrado que las dificultades motoras no sean un obstáculo para el desarrollo de la vida de personas con grave discapacidad.

Las instalaciones del edificio son todas accesibles y ofrecen las últimas innovaciones tecnológicas. Esto es así porque se han automatizado al máximo todos aquellos aspectos que influyen en la vida diaria.

Todos estos dispositivos y adaptaciones enriquecen su proceso de aprendizaje y les permiten vivir experiencias cotidianas propias de la vida de hogar que hasta el momento no conocían.

La tecnología del edificio pone al servicio de estas personas la posibilidad de desarrollar actividades de la vida diaria y social con acciones tan sencillas como abrir la puerta, encender el aire acondicionado, poner en marcha una lavadora o cambiar de emisora la radio.

Zonas Individuales

El edificio cuenta con espacios de uso individualizado, diseñados para que el usuario disponga de la máxima autonomía personal así como de su propia intimidad.

Hay que señalar que cada uno de estos espacios está adaptado a las características físicas y personales de cada uno de los usuarios, aunque la vivienda cuenta con características comunes a todos ellos.

Los espacios individualizados están formados por los propios **estudios**, cada uno de los cuales consta de una habitación y un cuarto de baño, donde el usuario dispone de los medios adecuados para desarrollar su vida lo más plena posible.

Los estudios están equipados con lavadora, nevera, televisión, teléfono, aire acondicionado, ordenador, sistema de seguridad, etc., además de toda clase de **adaptaciones** que suponen un apoyo necesario para lograr más independencia y autonomía, al tiempo que le permiten enriquecer su propio proceso de aprendizaje.

Cada estudio se encuentra personalizado según el gusto y necesidades del usuario, tanto en decoración, como en las adaptaciones técnicas.

Zonas Comunes

Estos espacios se han creado para dar respuesta a todas las necesidades que precisen los usuarios y disponen de gran calidad y confort.

En las zonas comunes pueden desarrollar actividades que hacen posible una vida normalizada y de calidad.

Cuenta con comedor, cafetería, biblioteca, salones, sala de atención especializada, cocina, almacén, despacho médico, despacho de dirección y zonas ajardinadas y deportivas.

También en las zonas comunes se han incorporado las nuevas tecnologías para facilitar el acceso a los servicios generales y el decorado se ha diseñado de forma que todo el edificio ofrece la calidez necesaria de su propio hogar.

Las zonas son muy espaciosas, creando un ambiente acogedor donde cada rincón es especial, convirtiéndose en lugares para leer, conversar y hacer amistades, escuchar música, etc.

La planta baja, en la que se encuentra el comedor y una sala de estar, cuenta con una televisión de pantalla plana de Plasma y un cañón de vídeo con pantalla gigante que permite hacer actividades de vídeo forum, etc.

Además dispone de una cafetería, en la que tanto los residentes como sus familiares pueden disfrutar de momentos agradables.

Para fomentar la parte social se han creado espacios comunes para leer, oír música, ver la televisión, etc.

Accesibilidad de la Vivienda

La vivienda está diseñada de forma que se han eliminado las barreras arquitectónicas, siendo completamente accesible para personas con grave discapacidad.

El concepto de accesibilidad que hemos planteado cumple con los principios establecidos en la Ley 51/2003 del 2 de diciembre que promueve la igualdad de oportunidades, la no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Se ha diseñado de forma que ofrezca soluciones a todos los residentes, diseñando un entorno accesible al tiempo que se han eliminado todas las barreras arquitectónicas.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los usuarios son personas con discapacidad, gravemente afectados, y con grandes diferencias entre sí, hemos optado por una edificación que cumpliera el principio de "Diseño para todos", de forma que, todos los residentes pudieran acceder a todos los elementos instalados en el edificio, independientemente de sus dificultades motoras, cognitivas, perceptivas, etc.

Así se hizo un estudio pormenorizado, tanto de las necesidades de los usuarios, como de las respuestas que ofrecía el mercado tecnológico.

Se analizaron por un lado los elementos de la vivienda. Por otro, las dificultades motoras, cognitivas y sensoriales de los usuarios que pudieran acarrear una limitación en su actividad diaria.

Y por último, conocer las soluciones que ofrecía el mercado y que podíamos instalar en la vivienda para adaptar el entorno a las dificultades individuales.

Con este planteamiento, la vivienda se ha diseñado, **ACCESIBLE Y DOMOTIZADA**, con el propósito de hacer posible la Independencia de tareas domésticas así como facilitar el desarrollo de experiencias que incidan en su desarrollo personal y social.

Así, por ejemplo, contamos en el comedor con mesas de control electrónico regulables en altura para proporcionar mayor confort durante las comidas.

Estudio Adaptado

En cada estudio se han analizado aquellos aspectos que pudieran suponer un obstáculo o barrera para desarrollar su vida de forma independiente, y se han instalado aquellos dispositivos y ayudas técnicas/tecnológicas que superaran dichas barreras.

Cada estudio se ha diseñado teniendo en cuenta las dificultades técnicas o de acceso y para la decoración ha estado presente la opinión y la decisión de la persona con discapacidad que reside en el mismo.

Así, se han tenido su consideración los siguientes elementos.

- 1. Acceso al estudio*
- 2. Acceso a los pulsadores y mandos*
- 3. Acceso al mobiliario del estudio*
- 4. Acceso a los electrodomésticos*
- 5. Acceso a las telecomunicaciones*
- 6. Acceso al cuarto de baño*

1. ACCESO AL ESTUDIO

Todas las puertas de entrada al estudio son suficientemente anchas (90 cm.) para que el acceso sea sin dificultad.

La entrada a la habitación se realiza mediante 3 sistemas:

- Marcación de un **código numérico**.
- Uso de una **Tarjeta de aproximación** (en caso de no poder pulsar directamente).
- De forma **manual**.

La apertura es automática pudiéndose programar el tiempo de cierre, teniendo una célula de infrarrojos que bloquea el cierre de la puerta durante el paso.

2. ACCESO A LOS PULSADORES Y MANDOS

Tanto los **interruptores** de la luz, como los pulsadores de automatización de las persianas están colocados a una altura accesible.

Las **ventanas** del edificio son oscilo batiente, es decir, que al abrirlas no invaden el espacio interior de las habitaciones.

El tirador de la ventana se encuentra a una altura adecuada para que el usuario pueda manejarla.

3. ACCESO AL MOBILIARIO DEL ESTUDIO

La **mesa escritorio** de estudio está adaptada y cuenta con un espacio libre y ancho en la zona inferior para permitir la entrada cómoda de la silla de ruedas. Los cajones se encuentran bajos y con un tirador adaptado para su fácil manipulación.

En cuanto a la **cama**, está equipada con todas las ayudas técnicas necesarias, para facilitar a los cuidadores su labor de atención a los residentes. Además, la cama tiene un mando adaptado que permite regular las diferentes posiciones en las que el usuario se encuentre más cómodo.

La habitación dispone de un **sillón-relax** con distintas posiciones.

El **armario** ésta totalmente adaptado y en él se han colocado todas las ayudas técnicas imprescindibles para poder coger su ropa cómodamente: puerta corredera, barra abatible, zapatero bajo.

Actualmente, junto con la Universidad Politécnica de Madrid, se está trabajando en la automatización de estos armarios mediante el uso de motores eléctricos y mando de control de barbilla.

Además contamos con escritorios de altura regulable para los usuarios que lo soliciten. Con esto se puede ubicar el escritorio a una altura específica dependiendo del usuario y/o de la actividad que desee realizar.

4. ACCESO A LOS ELECTRODOMÉSTICOS

El estudio está equipado con nevera, lavadora, microondas y cafetera. Todos estos electrodomésticos están colocados a una altura accesible y se han instalado botones grandes para facilitar su manipulación. Están colocados aprovechando el espacio de forma que no suponen obstáculo para desenvolverse por el estudio.

5. ACCESO A LAS TELECOMUNICACIONES

Cada residente dispone en su estudio de los sistemas de comunicación más comunes, es decir, ordenador y teléfono, etc.

Además pueden conectarse con la centralita para cualquier necesidad.

El ordenador está equipado con el software adecuado para adaptarse al usuario que lo va a utilizar y con todas las ayudas técnicas necesarias.

Disponiendo además de conexión a Internet para poder realizar vídeo-conferencia y así comunicarse con sus familiares y amigos.

6. ACCESO AL CUARTO DE BAÑO

El cuarto de baño se ha diseñado de forma amplia para que la persona se desenvuelva con toda comodidad. El **lavabo** es regulable en altura, para que cada alumno y el grifo funciona con sensores de tiempo y caudal.

El WC cuenta con un sistema de **descarga mediante infrarrojos** que se pone en funcionamiento cuando se da la suficiente distancia entre el sensor y el usuario.

En cuanto a la **ducha**, el usuario cuenta con todas la ayudas técnicas necesarias para facilitar a los trabajadores su asistencia y atención personal. Así, el baño cuenta con silla de ducha o ayudas técnicas en la bañera.

En cuanto a los accesorios del baño, todos se encuentran colocados a una altura adecuada.

Para finalizar, tanto en habitación como en el cuarto de baño son instalaciones muy espaciales, diseñados para que la persona con discapacidad se mueva con comodidad.

Accesibilidad de los usuarios

De cara a que todos los usuarios puedan acceder a todos los elementos del edificio se han analizado sus características físicas de forma que, se establezca la forma de acceso más adecuada, que permita adaptar sus dificultades a las actividades que ha de realizar.

Teniendo en cuenta el diseño del edificio, las ayudas tecnológicas instaladas y la eliminación de las barreras arquitectónicas, aquellas personas con menores dificultades motoras, pueden desenvolverse con normalidad dado que cuentan con un entorno accesible.

No obstante, a fin de permitir que todos los usuarios cuenten con un entorno adaptado y puedan así controlar todos los dispositivos instalados en su habitación, se han desarrollado diferentes adaptaciones.

El objetivo es que, con independencia de las dificultades motoras y cognitivas, cualquier persona con discapacidad pueda acceder a los elementos de la vivienda, y en consecuencia, llevar una vida lo más normalizada posible.

Los usuarios con más dificultades motoras pueden acceder a los elementos de su vivienda mediante diferentes formas, entre las cuales destaca:

Software de barrido

Es una aplicación informática que se ha desarrollado en colaboración con el departamento de Sistemas Inteligentes aplicados de la Escuela de Informática (Universidad Politécnica de Madrid) y que permite controlar un grupo muy amplio de elementos.

Esta aplicación muestra los elementos de la vivienda como iconos dispuestos en la pantalla del ordenador. Cada elemento es barrido de forma luminosa y el usuario ha de pulsar la opción deseada.

A fin de facilitar al máximo la comprensión del programa por parte del usuario, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- a.- Los elementos de la vivienda que se pueden controlar a través de este software aparecen dibujados al tiempo que, mediante salida de voz, se nombra su acción. Por ejemplo: Icono “televisión” a la salida de voz “televisión”.
- b.- A fin de evitar que aparecieran demasiados iconos en la pantalla y por tanto, se dificultara su percepción y el barrido se hiciera demasiado largo, se han dispuesto los elementos en tres categorías o grupos.

Grupo 1: *asociado a programas relativos al ocio:*

- Cambio de grupo
- Encender/apagar la televisión
- Poner música, ya sea de la radio o la guardada en el ordenador
- Control de los canales y volumen de la TV, radio u ordenador
- Leer periódicos en Internet
- Escribir en el ordenador
- Jugar
- Minimizar el barrido

Grupo 2: *asociado al control del ordenador, la comunicación y los electrodomésticos:*

- Cambio de grupo
- Encender/apagar la cafetera
- Encender/apagar el microondas
- Encender/apagar la lavadora
- Llamar por teléfono
- Realizar una vídeo-conferencia
- Controlar el ratón
- Minimizar el barrido

Grupo 3: *asociado a la domótica:*

- Cambio de grupo
- Abrir/cerrar la puerta
- Encender/apagar la luz
- Cambiar la posición de la cama
- Subir/bajar las persianas
- Controlar la temperatura de la habitación
- Encender/apagar la lámpara de mesa
- Minimizar el barrido

Los iconos ubicados a cada extremo de esta aplicación poseen funciones específicas. Así para cambiar de grupos (grupo 1, 2 ó 3) se presiona el primer botón de la izquierda. Cuando ya no se desee hacer uso de esta aplicación se presiona el último icono y el programa se minimiza y permite al usuario tener una vista completa de la pantalla. Cuando el usuario desea retomar el control simplemente debe presionar otra vez el pulsador.

Existen varios iconos que abren submenús que se utilizan para controlar el dispositivo que indican, entre algunas de estas ventanas tenemos, por ejemplo:

a) Al seleccionar el icono de la música se abre la siguiente ventana:

Esta ventana permite seleccionar si se desea escuchar música de la radio o música que se tiene previamente guardada.

b) Al seleccionar canales y volumen:

Con esta opción se puede controlar el subir/bajar el volumen y cambiar los canales de la televisión o radio.

c) Al seleccionar vídeo-conferencia:

Con esta opción se puede elegir con quién se quiere “chatear” (utilizando las flechas arriba o abajo), y luego realizar una petición para iniciar una video-conferencia. Con esto cualquier usuario podrá comunicarse con cualquier familiar o amigo esté donde esté.

d) Al seleccionar ratón:

Para un control más refinado del ordenador está la opción del control del ratón, así cualquier acción que no ha sido previamente contemplada podrá ser solucionada fácilmente mediante el uso del ratón.

El programa de barrido permite ser configurado para adaptarse a las necesidades del usuario. Por ejemplo: el tiempo de barrido puede ser aumentado o disminuido dependiendo de las habilidades del usuario.

Con el desarrollo de esta aplicación, consideramos que los residentes cuentan con muchas de las ayudas técnicas y tecnológicas necesarias para llevar a cabo un real y efectivo control de entorno.

Alternativamente se cuenta con otras ayudas técnicas como son:

Mando con botones grandes (Senior Pilot)

Se trata de un mando con grandes botones (que suponen un amplio espacio de pulsación) y con imágenes que hacen referencia a la función que ejecuta.

Para aumentar las prestaciones del mando y evitar que un botón ejecute sólo una acción, se ha hecho un procesamiento de datos de forma que el mando posea varias configuraciones.

Para poder intercambiar entre configuraciones simplemente basta con presionar el botón rojo ubicado en la parte superior del mando.

Opción de trabajar con el mando mediante un pulsador

Si el usuario no tiene la habilidad motriz de pulsar un botón, este mando puede controlarse a través de la pulsación de un conmutador. La diferencia de usarlo sin el conmutador consiste en que se realiza un barrido luminoso en los botones del mando, de forma que el usuario pulsa el conmutador cuando la señal luminosa se encuentra sobre el botón deseado.

Por ejemplo, si la luz que indica el barrido se encuentra sobre el botón asignado a encender la televisión y el usuario presiona el pulsador, entonces se enciende la televisión.

También contamos con dispositivos de reconocimiento de voz, como el que se describe a continuación.

Reconocimiento de voz (Scare Light)

Este dispositivo permite controlar un conjunto de aparatos mediante la voz. Es útil para las personas que tienen una buena pronunciación del habla y poseen deficiencias motoras o visuales.

Entre los aparatos que puede controlar se encuentran:

- Televisión
- Radio
- DVD, etc.

Domótica

Utilizando las nuevas tecnologías se ha instalado en los estudios y en las zonas comunes de todo el edificio un sistema Domótico completo.

Para acometer este proyecto se ha instalado el estándar europeo EIB (European Installations Bus), que además está combinado e integrado con otros sistemas diferentes (control de accesos, puertas automáticas, audiovisuales..., etc.) todo ello conlleva unas prestaciones y un confort muy alto.

Los dispositivos sobre los que se ha incidido son:

- Iluminación

En todos los baños, aseos, y zonas de paso se han instalado detectores de movimiento, de manera que al pasar una persona se enciende automáticamente la luz dando un mayor confort y evitando que las luces se queden encendidas.

En el comedor se han instalado luces regulables para obtener un mayor confort.

Los interruptores de encendido de luz son por pulsación alternando el estado de la luz en cada una de ellas.

Los interruptores son de gran tamaño y de baja sensibilidad para facilitar su pulsación.

- Persianas

Todas las persianas del edificio están domotizadas.

Las persianas se manejan desde pulsadores sensibles en su parte alta y baja de forma que su funcionamiento es muy intuitivo, teniendo la posibilidad de bajar o subir tramo a tramo, subir hasta el final o parar en un punto deseado.

También existe la posibilidad de programarlas para que suban o bajen a unas horas determinadas.

- Climatización

Mediante un termostato instalado en el estudio controlamos la temperatura ambiente de este, por lo que cada usuario dispondrá de la temperatura adecuada a sus necesidades.

Este termostato detecta la temperatura existente en el estudio y en función de ésta activará el climatizador en modo calor o frío, hasta que el estudio se encuentre a la temperatura deseada por el usuario.

Además tiene otras muchas prestaciones como la opción ausencia que sin necesidad de apagar totalmente el climatizador baja la temperatura 3° C.

- Acceso a los estudios

Los estudios constan de un control de accesos mediante lectores de tarjeta de proximidad o teclado numérico.

Los lectores funcionan por proximidad, es decir, cuando la tarjeta se acerca a aproximadamente 30 cm. activan la apertura de puerta motorizada y de esta manera no necesitamos ninguna llave. El cierre de esta puerta es automático.

Los teclados de este sistema funcionan de igual manera pero tecleando un código numérico. Desde el interior la apertura de la puerta se realiza mediante un pulsador para mayor comodidad.

Además de los dispositivos descritos anteriormente se han incluido dentro del BUS los siguientes:

- Alarmas Técnicas
- Alarmas personales
- Controles parciales y centrales
- Comunicación de las instalaciones entre edificios
- Seguridad
- Control remoto del edificio

Ahorro Energético

En edificios de estas características debido al elevado consumo de energía eléctrica que tienen es importante plantear la instalación pensando en el ahorro energético.

El edificio se ha realizado de manera que la iluminación de todas las zonas comunes (pasillos, distribuidores, escaleras, etc.), se activa por medio de detectores de movimiento programados de forma que **si existe iluminación natural** suficiente estos no activan la iluminación artificial.

Con esto conseguimos un ahorro energético considerable, debido a que la luz sólo se activa cuando es necesaria y la desconexión es automática con lo cual nunca se puede quedar encendida alguna luz que no sea necesaria. Además se consigue un óptimo nivel de confort, puesto que esta iluminación sólo se activa al existir movimiento en el lugar.

En un edificio de estas características las habitaciones tienen orientaciones distintas y existen diferencias considerables de temperatura entre ellas. Al instalar termostatos en cada una de ellas asociados a los climatizadores, estos funcionan de manera independiente y sólo cuando sea necesario en función de la temperatura deseada.

Los termostatos están programados de forma que la temperatura deseada son 20° C con un intervalo de más o menos 2° C (18° C - 22° C) con el fin de evitar altas o bajas temperaturas en las habitaciones.

Los termostatos están provistos de **temperatura de ausencia** con lo que activando la temperatura deseada, baja un porcentaje. Esto es muy útil cuando son ausencias cortas puesto que mantienen la habitación con temperatura y no es necesario volver a activar a pleno rendimiento el climatizador a su regreso. Estos termostatos también están provistos de protección contra heladas y sobrecalentamientos.

Los valores de temperatura tanto real como de consigna serán leídos y transmitidos al software de visualización y control. Además estos podrán ser variados desde dicho software.

Los termostatos están **provistos de dispositivos de bloqueo** de manera que cuando una habitación no esté ocupada se activan.

Con todo lo explicado anteriormente se consigue un ahorro energético importante teniendo en cuenta que el consumo de energía en este aspecto es muy alto, y se trata de optimizarlo al máximo.

Otro aspecto importante del ahorro energético es la **luz exterior**. Para ello, se ha optado por instalar un sensor crepuscular en la terraza del edificio programado de forma que la luz exterior sólo se conecte cuando no exista luz natural y se desconecte cuando esta sea suficiente.

Al existir varios puntos de luz exterior estos funcionarán de forma independiente, con el fin de que no estén todos activados toda la noche sino cierto tiempo y a criterio del usuario.

Utilizando este sistema se mejoran de forma considerable los sistemas de relojes programadores que hay que variarlos continuamente por horarios de luz natural.

Seguridad y Control

Seguridad en los cuartos de baño

En este tipo de edificios otro aspecto importante es la seguridad y por ello se han puesto una serie de sensores y detectores que asociados con diversos actuadores funcionan automáticamente además de tener un control manual sobre ellos.

En todos los **baños y aseos** se han instalado **detectores de fuga de agua** de forma que si en alguno de ellos existiese algún escape de agua enviaría una orden para cerrar la electro válvula y cortarían el suministro de agua con el fin de evitar una inundación.

El sistema también enviaría una alarma a los mini paneles instalados y al software de visualización con el fin de que se compruebe la anomalía pero con la tranquilidad de que el suministro de agua se encuentra cortado en esa planta.

Debido a que muchos de los baños disponen de desagüe en el suelo para evacuación de agua, (puesto que algunos no tienen plato de ducha o bañera) para evitar falsas alarmas por acumulación de agua en el suelo, se pueden desconectar temporalmente los sensores.

Seguridad en puertas

Las **puertas de acceso** a las habitaciones son automáticas, pero eso no impide que se puedan abrir manualmente con una llave como medida de seguridad ante cualquier anomalía que se produzca.

Estas puertas también llevan instalado un contacto magnético de forma que sabemos en todo momento si la puerta se encuentra abierta o cerrada.

Las puertas son de **cierre automático**. Por ello, se ha instalado una célula fotoeléctrica en el marco con el fin de que si alguien se queda en el umbral de la puerta ésta no se cierre hasta que el obstáculo desaparece.

Si alguna puerta permaneciera abierta más tiempo de lo normal, también nos mandaría una alarma al software de visualización y se debería comprobar cuál es el motivo de dicha apertura.

Todas las puertas se pueden abrir de forma individual o centralizada, desde los mini paneles o el software de visualización. Todas disponen además de la apertura manual de otros dos sistemas de apertura desde el exterior (lector de tarjeta, código numérico) y una desde el interior (pulsador).

Seguridad de persianas

Todas las **persianas** del edificio están motorizadas y existen varios puntos de centralización para subirlas y bajarlas, (teclados, mini paneles, software de visualización). Todas las persianas de la planta baja se encuentran programadas de forma que si existe una falta de alimentación en el **BUS**, éstas, independientemente de cómo se encuentren, se subirían con el fin de facilitar una posible evacuación por ellas.

El edificio dispone de un **grupo electrógeno** que entrará en funcionamiento si se produjese un corte de suministro eléctrico, con lo que las actuaciones del sistema quedan aseguradas, así como el funcionamiento de dicho edificio.

Control del edificio

En el edificio existen distintos tipos de control:

- Teclados
- Mini paneles
- Software de visualización y control.

Todos estos controles están pensados para obtener una óptima gestión del edificio, de manera que ésta sea lo más cómoda y eficaz posible.

Los teclados instalados por el edificio son controles locales o bien centralizaciones pequeñas de manera que solo actúa sobre una parte del edificio (luces, persianas, climatización, etc.), aunque en algún caso también puede hacerlo sobre todo el edificio.

Existen **mini paneles LCD** instalados en la planta baja de cada uno de los portales de manera que se obtiene una visualización y control de todo lo que afecta a ese portal. Estos mini paneles están programados para ser utilizados de forma sencilla. Se basan en pantallas, menús y submenús de manera que, por ejemplo, en la pantalla de iluminación se presenta la iluminación de todo el portal, por plantas o por habitaciones.

Desde la primera pantalla podemos acceder a la parte que nos interese y actuar sobre ella de forma independiente, o centralizada, así como volver hacia atrás y navegar por todas la pantallas.

Estos mini paneles también están programados de manera que si se produce una alarma estos emiten un pitido agudo que envía a la pantalla de alarmas

independientemente de en qué pantalla se encuentre el mini panel puesto que las alarmas tienen prioridad sobre el resto.

El **software del visualización** es una aplicación en el que se recoge el estado de todos los componentes del edificio, permitiendo el control de cada uno de ellos tanto local como centralizadamente. Además se puede programar eventos.

Este software nos ofrece el **control de todo el edificio** para obtener una gestión óptima sin necesidad de recorrerlo, lo cual es un ahorro importante del tiempo, además de una eficacia inmediata.

En este software también se muestran las posibles alarmas producidas en el edificio. Esta aplicación se encuentra instalada en la sala de control y en las habitaciones. Los usuarios sólo pueden acceder a la visualización y control de su propia habitación y algunos de ellos llevan incorporado un programa de barrido para que con un solo “clic” realicen todas las actuaciones.

Las personas autorizadas a manejar el software de visualización general disponen de un código de acceso con el que desde cualquier ordenador pueden acceder a él.

Todo esto permite que en este edificio, además de existir un gran confort, se pueda ahorrar mucho tiempo y recursos en comprobaciones y actuaciones sobre el complejo.