

**ACCESIBILIDAD E INCENDIOS**

El proyecto deberá cumplir con la normativa vigente de Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA) y de Seguridad en caso de incendio (DB SI) del código técnico de la edificación.

El edificio se compartimentará en un único sector de incendio, Pública Concurrencia, porque así la norma nos lo permite. Por las características del edificio, con menos de 2385 m<sup>2</sup>, no llega al límite establecido en 2500 m<sup>2</sup>. Las paredes, techos y puertas que delimiten el sector de incendio serán EI 90 por tener una altura de evacuación descendente menor a 15 m. Tendremos dos locales de riesgo especial bajo como la sala de instalaciones y la cocina de la cafetería. También habrá locales de instalaciones eléctricas. Para la evacuación descendente de ocupantes se ha previsto una escalera protegida desde planta quinta hasta planta primera por donde saldrán los ocupantes. Los ocupantes de planta baja pueden salir directamente a la calle por distintos espacios. El edificio y su entorno deberán cumplir con la normativa de accesibilidad, tanto para viandantes en su labor diaria como para situaciones de emergencia. Se prestará especial atención a que sea un edificio adaptado a todo tipo de personas, por eso se deben cumplir las normas de seguridad frente al riesgo de caídas, seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento, seguridad frente al riesgo de atrapamiento en recintos, al causado por iluminación inadecuada, por situaciones de alta ocupación, ahogamiento, vehículos en movimiento o por la acción de un rayo.

Se deben cumplir parámetros establecidos para la actuación de los bomberos. Además, el propio edificio cuenta con sistemas de prevención y eliminación de incendios, como extintores, BIE'S o sistemas de detección de incendios.

Entre las principales acciones a cumplir estarían las de tener un ascensor accesible, aseos accesibles e itinerarios igualmente accesibles.

**VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN Y CALEFACCIÓN**

El proyecto deberá cumplir con la normativa vigente expuesta en el RITE y DB HE. El edificio se ventila mecánicamente mediante Unidades de Tratamiento de Aire (UTA) que se instalan en la cubierta principal del edificio. Por la forma y características del edificio se toma la decisión de colocar 3 máquinas de UTA para cubrir la demanda de ventilación. Estas máquinas tienen un sistema Aire-Aire y baterías eléctricas que permiten climatizar el aire antes de ser introducido en el edificio. Se divide el edificio por varios motivos. Primero, se divide el edificio en 2 partes diferenciadas, a las que llamo el Ala Izquierda y el Ala Derecha. Esta división se realiza en base a las características de los espacios y la orientación del edificio, pues, el ala izquierda está más expuesta a la incidencia solar y tiene unos espacios reducidos, con poca necesidad de carga. Por otro lado, el ala derecha cuenta con espacios más amplios que la otra y la variación de horas de uso es más elevada, mientras en la otra zona es más constante. Por ejemplo, en este ala se sitúa el Espacio Multiusos de planta baja que no tiene concepción de usarse a diario, por lo que no necesita una constante ventilación. Espacios de doble altura como la zona de estudio y la orientación y la propia forma del edificio hacen prever que tendrá un comportamiento diferente en cuanto a climatización. La tercera UTA se necesita para la ventilación y climatización de los espacios con Aire de Extracción de peor calidad del edificio y que no pueden mezclarse con el resto. Estos espacios corresponden a la sala de instalaciones, la cocina y la cafetería.

La instalación de calefacción y refrigeración del edificio está compuesta por un sistema VRV de tres vías. Gracias a la tecnología Inverter y a la tecnología de Temperatura de Refrigerante Variable, el sistema de climatización VRV funciona con una gran eficiencia. Esto se traduce en un notable ahorro energético y, a su vez, facilita la tarea de gestionar el edificio adecuadamente. El sistema de Volumen Refrigerante Variable tiene la capacidad de poder variar el caudal de refrigerante aportado a las baterías de condensación/evaporación, controlando así más eficazmente las condiciones de temperatura de las estancias a climatizar. Se trata de un sistema aire-gas-aire.

**FONTANERÍA**

El proyecto deberá cumplir con la normativa vigente de Salubridad (DB HS) y el RITE para el Agua Caliente Sanitaria (ACS)

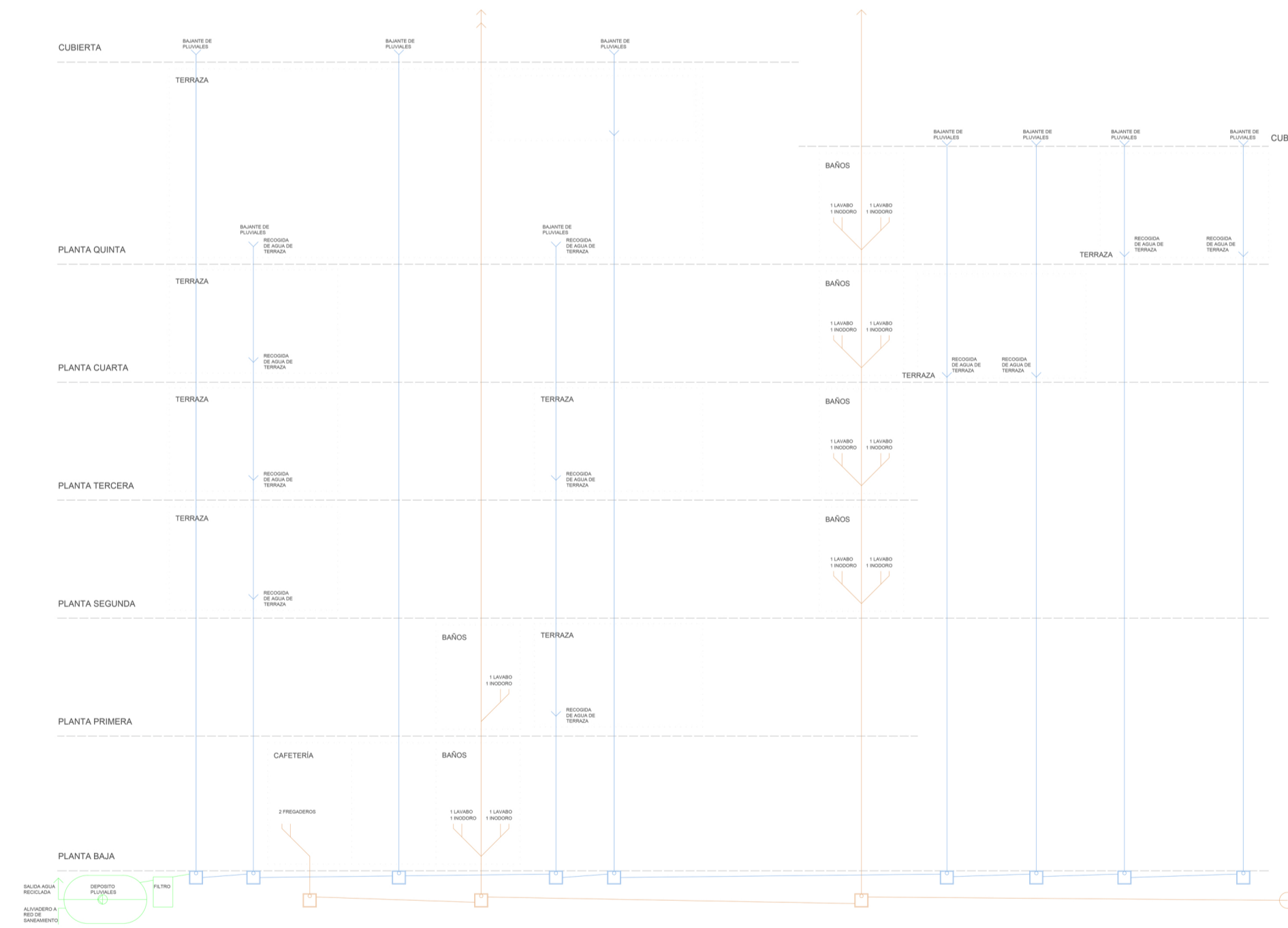
La instalación de fontanería del proyecto tendrá como función abastecer al edificio de agua, para su posterior uso como agua fría y agua caliente sanitaria. Para ello, se contarán con los equipos necesarios para proveer a todos los puntos necesarios de agua con la presión requerida. Para ello se contará con la maquinaria necesaria, como las bombas que impulsarán el agua a las partes altas del edificio.

Se dispondrán dos contadores diferenciados, uno referido al agua usada en el edificio de manera habitual y el otro conectado también a la red general, para las BIE'S situadas a lo largo de los recorridos de evacuación de las distintas plantas del edificio.

Los depósitos estarán situados en planta baja, en el espacio habitado como sala de instalaciones. Dicho espacio se encuentra 4.00 m por debajo del suelo de la calle General Castaños, de donde conectaremos la red municipal a nuestro edificio. La instalación discurrirá tanto por el espacio trasero habitado para instalaciones como por el interior por falsos techos, paredes y suelos.

La mayor parte de la instalación será para agua fría, el agua caliente sanitaria sólo se destinará a la cocina de la cafetería. De hecho, al ser un uso de agua caliente sanitaria tan bajo, menos de 100 l/día, no se requiere una instalación termosolar de apoyo a la producción de ACS.

Para aumentar el aprovechamiento del agua utilizada en el edificio, se copará el agua pluvial en un depósito enterrado, bajo el suelo de la sala de instalaciones y se conducirá a los inodoros. Cuando haya necesidad de agua para abastecer los retretes se pasará directamente del depósito general de agua al de recogida de agua pluvial.



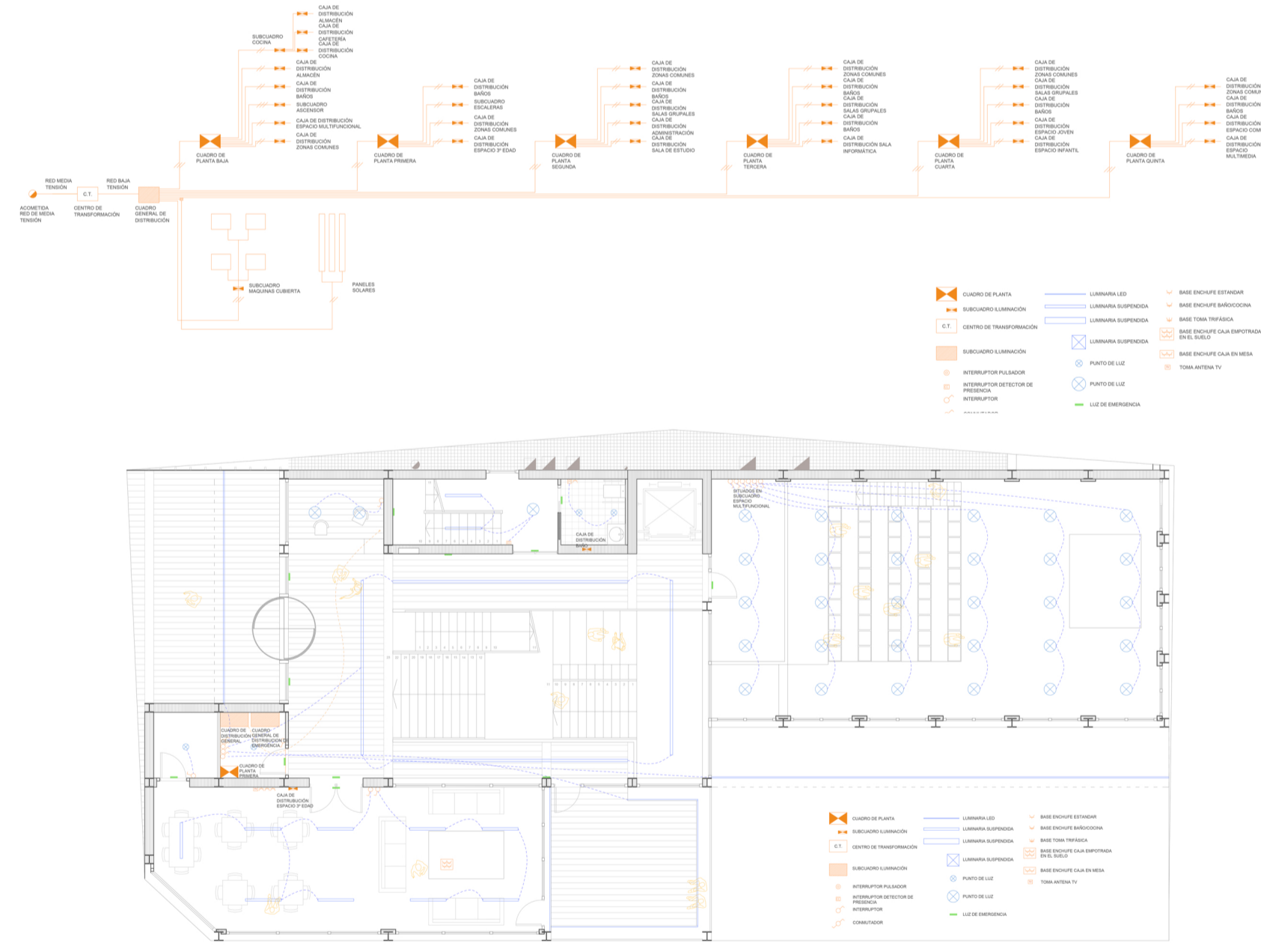
**SANEAMIENTO. EVACUACIÓN DE AGUAS**

El proyecto deberá cumplir con la normativa vigente de Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA) y de Seguridad en caso de incendio (DB SI) del código técnico de la edificación.

La instalación de evacuación de aguas del proyecto tendrá como función la recogida y evacuación de aguas residuales y pluviales. Las aguas residuales irán a la red general y las aguas pluviales se tratarán para su reutilización en inodoros. Para su diseño se ha tenido en cuenta el apartado DB-HS 5 del CTE, encargado de regular la evacuación de aguas. Se cumplirán las siguientes exigencias generales previas: las piezas de la red dispondrán de cierres hidráulicos, el trazado será lo más sencillo posible siendo la pendiente y las distancias fácilmente evacuables por el agua, siendo los diámetros de las tuberías los apropiados, las reles accesibles para su necesario mantenimiento, y finalmente los sistemas de ventilación deberán ser los adecuados.

En este caso se emplea un sistema separativo para la red de saneamiento. Por un lado, se encuentran las aguas pluviales, provenientes en su mayoría del agua de lluvia recogida de las cubiertas y las plazas. Y por otro lado las aguas residuales, las cuales son aguas contaminadas por diferentes motivos, como, por ejemplo, el agua de los inodoros y lavabos. Para las aguas residuales se dispone una red de evacuación con una ventilación primaria, reuniéndolas en un pozo de registro, del cual parte la acometida al alcantarillado urbano.

Al contener las aguas pluviales un nivel de contaminación muy bajo se opta por reciclarlas para abastecer a los inodoros. Para ello se contará con un depósito acumulador. La red se efectuará a base de tubos de PVC, con una pendiente mínima de 1% para los colectores colgados y del 2% para los enterrados, los diámetros establecidos en el plano de saneamiento.

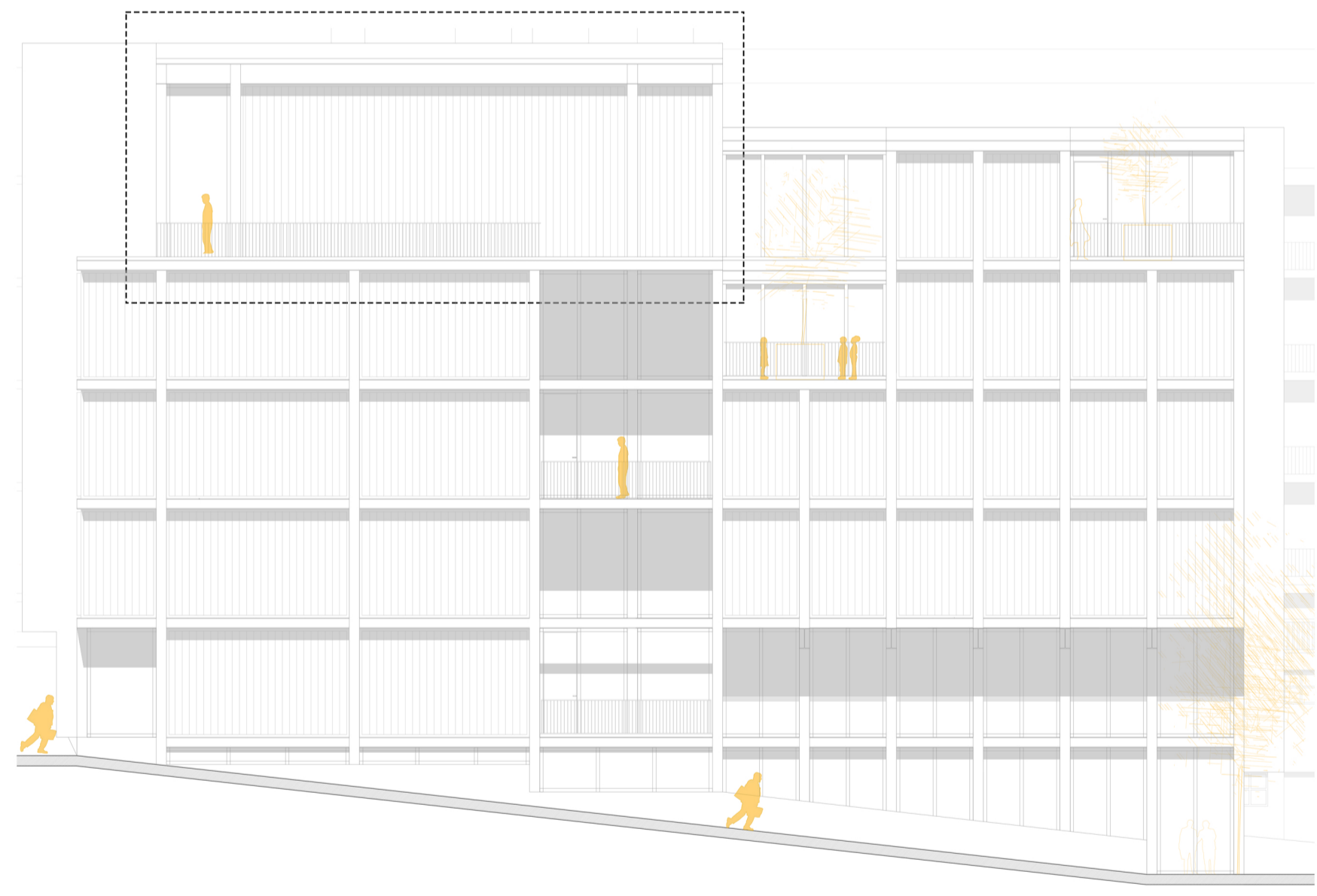


**ELECTRICIDAD**

El proyecto deberá cumplir con la normativa vigente de Reglamento de Baja Tensión y el DB HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

La electricidad que se utilizará en el edificio vendrá dada, en su mayoría, de la red general. Llegará a nuestro edificio en Media Tensión, para ser convertida en un Centro de Transformación instalado en Baja Tensión y distribuida por el edificio en base a las necesidades del mismo. En el proyecto se prevé una generación de energía eléctrica en base a energía renovable obtenidas del sol, esta energía obtenida se trasladará, pasando por un inversor, al cuadro general del edificio para su uso complementario. La instalación de un centro de transformación permitirá transformar la electricidad, procedente de la red general, de media tensión a baja tensión. Este centro de transformación se situará en planta baja, en el espacio destinado a albergar maquinaria e instalaciones para el edificio. Tendrá acceso desde el exterior mediante unas trampillas en la parte superior del mismo. Se toma como referencia para su diseño los CT ya diseñados por la empresa Ormazabal, especialista en este tipo de instalaciones. En total se dispone de 1 cuadro general desde el cual se distribuye a las demás plantas. Subcuadros encargados de controlar la electricidad en cada planta del edificio. En planta baja, aparte del cuadro general, también se dispondrá de un subcuadro específico para la zona de la cafetería, cocina y almacén.

Los cuadros y subcuadros estarán situados en lugares específicamente diseñados para contener este tipo de instalaciones, en los que sólo podrán acceder personal dedicado a mantenimiento de este tipo de instalaciones o similares. Salvo en el caso de cuadro de planta quinta donde dispondrá de un cierre de seguridad. Los locales de planta baja y primera tienen una dimensión mayor que los de plantas superiores. Cada uno dispondrá de interruptores diferenciales y magnetotérmicos. Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo en la alimentación normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.



**ENERGÍAS RENOVABLES**

La obtención de energía de manera renovable y sostenible es cada vez más importante. En este proyecto, el mayor consumo de energía viene dado por la energía eléctrica. Por lo que, mediante la aportación solar producirémos energía eléctrica para consumo del propio edificio. Además, con esta instalación proporcionaremos protección solar a una parte del edificio. Es una instalación de lamas verticales que contendrán los paneles solares translúcidos que dejan pasar de manera regulada y filtrada la luz y captan los rayos UV para generar energía eléctrica. Esta instalación estará situada en las fachadas del espacio común de planta quinta. En total, son 120 m<sup>2</sup> aproximadamente de paneles. Cada panel tiene unas dimensiones de 20 x 500 cm fijados a un marco metálico por donde irá el sistema de cableado y el sistema de rotación de los mismos. Estos paneles estarán divididos en módulos de 20 x 50 cm. Los paneles pueden rotar de manera eléctrica buscando la mejor orientación para captar la mejor luz en cada momento del día. Esta es una tecnología bastante reciente y poco utilizada, no por ello menos eficiente que el resto de instalaciones más utilizadas. Cada módulo incluye células solares sensibilizadas por colorante, desarrollado por el químico suizo Michael Grätzel de la EPFL, para proporcionar protección contra el sol, mientras se generan unos 600 kilovatios hora de electricidad anualmente. Una célula solar sensibilizada por colorante (DSSC, DSC o DYSC) es una célula solar de bajo costo que pertenece al grupo de las células solares de película delgada. Se basa en un semiconductor formado entre un ánodo de foto-sensibilizada y un electrodo, un sistema fotoelectroquímico.

En el 2006 investigadores desarrollaron Celdas Solares Graetzel con una eficiencia de 11%. Esto se debe a que han logrado desarrollar un filme super delgado de nanopartículas de TiO2 el cual permite un mayor paso de electrones por su banda de conductividad.

En el 2013 científicos de la Universidad de Lausane lograron obtener una eficiencia de 15%. Cabe destacar que un panel convencional tiene una eficiencia de entre el 14% y el 17%, por lo que esta solución ya entra en parámetros positivos para su utilización en casos como este. El circuito de placas conducirá la energía obtenida hasta el cuadro general situado en planta primera, pasando antes por un inversor.