



Escola Politécnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

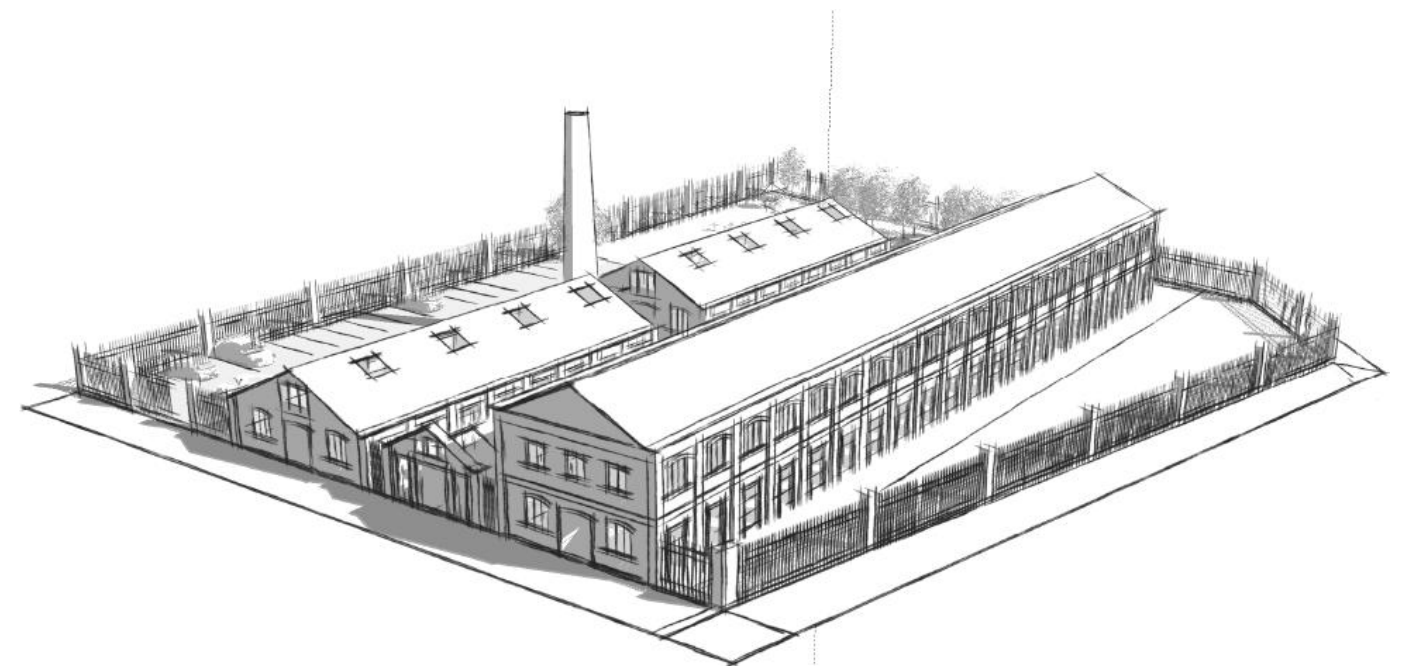
INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

PROYECTO FINAL DE GRADO

ADAPTACIÓN Y CAMBIO DE USO FÁBRICA "CA ALIER"

A UN RECINTO DE VIVIENDAS TIPO DÚPLEX Y LOFT

Projectista: PATRICIA GÓMEZ TURÉGANO
Director: RAFAEL MARAÑÓN GONZÁLEZ
Convocatoria: FEBRERO 2011



RESUMEN

El presente proyecto trata el estudio de la adaptación y cambio de uso de la antigua fábrica Ca Alier, a través de sus planos antiguos para convertir este espacio, ahora en desuso, en un nuevo y moderno espacio para la ciudad, convirtiéndolo en un recinto de viviendas tipo dúplex y lofts.

Al tratarse de una fábrica antigua del Poble Nou, está catalogada como Patrimonio artístico de la ciudad y por tanto se llevará a cabo dicha rehabilitación respetando en la medida de lo posible la morfología del edificio. Conjuntamente con la rehabilitación de la fábrica se desarrollará un proyecto de reurbanización del entorno dentro de la parcela con el fin de eliminar barreras de accesibilidad y dotar al edificio de una zona de aparcamiento y jardines.

Se ha realizado el análisis histórico del barrio, y del distrito.

En este proyecto se ha elaborado el levantamiento de planos a través de los planos obtenidos en formato papel del Archivo Histórico Municipal de Barcelona y mediante la extracción de fotografías.

<u>ÍNDICE</u>	
1. INTRODUCCIÓN.....	PÁG. 3
2. MEMORIA HISTÓRICA / HISTORICAL MEMORY	PÁG. 5
<u>2.1</u> EL MEDIO FÍSICO	
<u>2.2</u> LA FÁBRICA DE ESTAMPADOS DE JOSEP LUCENA I CIA.	
<u>2.3</u> LA FÁBRICA DE LOS ALIER.	
<u>2.4</u> EL INDUSTRIAL PEDRO ALIER.	
3. ESTADO ACTUAL / CURRENT STATUS.....	PÁG. 9
<u>3.1</u> EL COMPLEJO INDUSTRIAL	
<u>3.1.1</u> EDIFICIO A	
<u>3.1.2</u> EDIFICIO B	
<u>3.1.3</u> EDIFICIO C	
<u>3.1.4</u> CHIMENEA	
<u>3.2</u> EL BARRIO	
4. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA	PÁG. 15
5. PROPUESTA	PÁG. 18
<u>5.1</u> SUPERFICIES	
6. CUMPLIMIENTO DEL CTE	PÁG. 21
7. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO DE HABITABILIDAD	PÁG. 23
8. SISTEMA CONSTRUCTIVO.....	PÁG. 26
<u>8.1</u> ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	
<u>8.2</u> CIMENTACIÓN	
<u>8.3</u> ESTABILIZACIÓN DE FACHADA	
<u>8.4</u> ESTRUCTURA	
<u>8.5</u> CERRAMIENTO EXTERIOR	
<u>8.6</u> CUBIERTA	
<u>8.7</u> PARTICIONES INTERIORES	
<u>8.8</u> ACABADOS VERTICALES	
<u>8.9</u> ACABADOS HORIZONTALES	
<u>8.10</u> CARPINTERÍA EXTERIOR	
<u>8.11</u> CARPINTERÍA INTERIOR	
<u>8.12</u> FALSOS TECHOS	
9. INSTALACIONES	PÁG. 30
<u>9.1</u> LAMPISTERÍA	
<u>9.2</u> SANEAMIENTO	
<u>9.3</u> CLIMATIZACIÓN	
<u>9.4</u> TELECOMUNICACIONES	
<u>9.5</u> ELECTRICIDAD	
10. CONCLUSIONES.....	PÁG. 39
11. AGRADECIMIENTOS.....	PÁG. 41
12. PLANOS.....	PÁG. 43

1 INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto desarrolla el estudio y el análisis de la adaptación y cambio de uso de la fábrica de sacos "Ca Alier" situada en Barcelona, en el barrio de Sant Martí.

El cambio de uso se hará a través de sus planos antiguos, haciendo una transformación interior de la antigua fábrica a viviendas tipo dúplex y loft.

La finalidad es que este edificio catalogado como Patrimonio Artístico del barrio, tenga una nueva perspectiva en el barrio, y conservando sus grandes rasgos, vuelva a tener uso para el barrio.

2 MEMORIA HISTÓRICA / HISTORICAL MEMORY

2. MEMORIA HISTÓRICA

2.1 EL MEDIO FÍSICO

Hasta principios del siglo XVIII San Martí de Provençals era un pequeño municipio situado a medio camino entre la ciudad de Barcelona y el delta del río Besós. En su término municipal, atravesado por la reguera condal y por múltiples rieras y canales, se daba una significativa actividad agrícola, a la vez que buena parte del terreno se encontraba ocupado por prados y lagunas. La presencia de la reguera había permitido desde la época medieval la ubicación de numerosos molinos harineros que abastecían los mercados de Barcelona.

Fue después de 1714, con la recuperación económica del país cuando se iniciaron los primeros esfuerzos por sanear las ciénagas de Sant Martí, y cuando se desecaron las primeras lagunas existentes.

Desde entonces aquel extenso territorio situado al oeste de la ciudad de Barcelona despertó un creciente interés entre fabricantes e industriales de la capital desde mediados del siglo XVIII época en la que se instalaron los primeros prados de blanqueo de indianas. Las indianas eran un tejido de algodón estampado muy tendido.

Juntamente con el establecimiento de las primeras actividades industriales se iniciaba la construcción y arreglo de las infraestructuras existentes. A mediados del siglo XVIII se llevaban a cabo los primeros trabajos de urbanización de la carretera de Mataró, actualmente conocida como calle Pere IV.

Cerca de esta carretera se establecieron desde principios del siglo XIX diversas fábricas o conjuntos industriales que aprovechaban la red viaria para conseguir las materias primas y distribuir sus mercaderías y manufacturas. Algunas de las primeras indianas que se establecieron en dicha carretera fueron, Bonaplata, Rull, Vilaregut i Cia y la fábrica Josep Lucena y Cia. Esta última industria es la que hoy es conocida como fábrica Ca Alier, ubicada en la calle Pere IV, 368.

2.2 LA FÁBRICA DE ESTAMPADOS DE JOSEP LUCENA & CIA.

Josep Lucena disponía desde principios de la década de 1840 de un obrador para la fabricación de indianas en la calle Junqueras. Durante la primera mitad de aquella década participo en diversas exposiciones industriales. El buen funcionamiento del negocio lo impulso a ampliar sus instalaciones. Con esta intención formaría la sociedad el 19 de noviembre de 1852 con sus hijos Joan y Manuel Lucena para construir una nueva fábrica fuera del recinto amurallado de la ciudad de Barcelona.

La actividad industrial en la fábrica J. Lucena y Cia se mantuvo a lo largo de la década del 1870 en plena actividad.

2. HISTORICAL MEMORY

2.1 THE PHYSICAL ENVIRONMENT

Until the early eighteenth century Sant Martí de Provençals was a small town located halfway between the city of Barcelona and the delta of the river Besós. In the municipal, county crossed by the ditch and numerous streams and channels, giving a significant agricultural activity, while much of the ground was occupied by meadows and lakes. The presence of the ditch had been allowed since medieval times the location of numerous flour mills supplying the markets of Barcelona.

It was after 1714, with economic recovery the country when it began the first efforts to clean up the swamps of Sant Martí, and when he drained the first gaps.

Since then that vast territory west of the city of Barcelona sparked a growing interest among manufacturers and industrial capital since mid-eighteenth century period in which we installed the first Indian Meadows laundering. The Indian cotton fabric were printed very stretched.

Together with the establishment of the first industrial activities began the construction and repair of existing infrastructure. Mid-eighteenth centuries were carried out early work of urbanization in the *Mataró* road, now known as street *Pere IV*.

Near the road was established from the early nineteenth century a number of factories or industrial plants that took advantage of the road network to get the raw materials and distribute their goods and articles. Some of the first Indian who settled in the road were *Bonaplata, Rull, Vilaregut* and the factory Josep Lucena & Co. The latter industry is now known as Ca Alier factory, located at street *Pere IV*, 368.

2.2 THE FACTORY OF STAMPING OF JOSEP LUCENA & CIA

Josep Lucena available since the early 1840s of a workshop for the manufacture of Indian Junqueras street. During the first half of the decade, participated in various industrial exhibitions. The smooth running of the business impetus to expand its facilities. With this intention society form the November 19, 1852 with their children Joan and Manuel Lucena to build a new factory outside the walled city of Barcelona.

Industrial activity in the factory J. Lucena & Cia was maintained throughout the decade of 1870 in full swing.

2.3 LA FÁBRICA DE LOS ALIER.

El impulso de los Alier venía de lejos. Los Alier eran una familia francesa. A principios del siglo XVIII se establecieron en la Cerdaña y hacia la década de 1830, Francisco Alier, uno de los miembros de la familia, se estableció en Barcelona. Un hijo de este, Pere Alier i Vidal, se convertiría en un importante promotor comercial e industrial así como un destacado político en la vida municipal.

A partir de 1853 Pedro Alier abrió una tienda en la calle Argentina para la venta de lonas, redes de pescar, hilos y accesorios navales.

No mucho tiempo después, el 1865, el mismo Pere Alier i Vidal formó la sociedad con su cuñado Josep Borrul y Gibert para la creación de la Sociedad Alier, Borrul y Compañía.

La Sociedad compró la fábrica de Joan Lucena y se instalaron en ella dedicando su fabricación a productos textiles con lino y cáñamo.

La calidad de los productos fabricados le hicieron merecedor de una medalla de oro en la Exposición Universal de Barcelona. De hecho en aquella época, en la fábrica trabajaban 100 obreros y facturaba una cifra cercana a las 250.000 pesetas anuales.

La vida de la industria se extendió hasta el 1872, cuando Pere Alier y Josep Borrul decidieron disolver la sociedad y continuar cada uno por separado con la producción que habían realizado hasta entonces.

Según parece Alier desplazó la fábrica hasta la Vila de Gracia. Una vez allí prosiguió con la fabricación de hilos de lino y cáñamo para coser y redes de pesca. Además fabricaba toda clase de sacos, arpillas para embalajes y lonas.

2.4 EL INDUSTRIAL PERE ALIER

Pere Alier i Vidal fue un hombre de intensa vida pública: fue nombrado regidor y poco después teniente de alcalde de *l'Ajuntament de Barcelona* como representante del partido conservador, donde militaba. Fue también vice-presidente de *l'Associació de Socors i Protecció de la Classe Obrera i Jornalera*. Destacó en facetas como la literatura, que cultivó hacia el final de su vida. Así mismo fue el autor del texto de *l'Himne de Vallvidriera*.

El 24 de noviembre de 1909, el ingeniero Pere Alier i Amar, por la precaria salud de su padre, que moría en 1911, fue el continuador del negocio, y compró la finca propiedad de los descendientes de Torra i Lucena, situada en la carretera de Mataró, consistente en una extensión de terreno con diversos edificios y maquinaria destinada a la fabricación de estampados.

La intención de Alier i Amar era la de transformar las instalaciones del establecimiento para la fabricación de sacos, hilos de lino y confección de redes. Para llevar a término esta producción era necesario ampliar las instalaciones de la antigua fábrica Lucena.

2.3 ALIER'S FACTORY

The momentum of Alier came from afar. The Alier were a French family. In the early eighteenth century settled in the Cerdanya and into the 1830s, Francisco Alier, a member of the family, he settled in Barcelona. A son of this, "Pere Vidal i Alier", would become an important commercial and industrial developer and a prominent politician in municipal life.

From 1853 Peter Alier opened a shop on the street Argentina for the sale of fabrics, fishing nets, wires and accessories ship.

Not long after, 1865, the same Pere Vidal i Alier formed the company with his brother Josep Gibert Borrul and for the creation of the League Alier, Borrul and Company.

The company bought the factory Joan Lucena and moved into her devoting its manufacturing to textile products with flax and hemp.

The quality of the products manufactured won him a gold medal at the Universal Exhibition in Barcelona. In fact at that time, the factory employed 100 workers and billed a figure close to 250,000 pesetas a year.

Life industry lasted until 1872, when Pere Josep Borrul Alier and decided to dissolve the partnership and continue each separately with the production they had done before.

Alier displacement Apparently the factory to the Vila de Gracia. Once there he went to the manufacture of flax and hemp thread for sewing and fishing nets. It also manufactures all kinds of bags, rolled up for packaging and tarpaulins.

2.4 THE INDUSTRIALIST PERE ALIER

Pere Alier i Vidal was a man of intense public life: he was appointed alderman and shortly after Deputy Mayor of Barcelona City Council as a representative of the Conservative Party, where the militant. He was also vice-president of *l'Associació de Socors i Protecció de la Classe Obrera i Jornalera*. He excelled in aspects such as literature, he grows towards the end of his life. It also was the author of the text of *l'Himne of Vallvidriera*.

On November 24, 1909, the engineer Pere Alier i Amar, by the precarious health of his father, who died in 1911, was the continuation of the business, and bought the farm owned by the descendants of Torra i Lucena, located on the road Mataró, consisting of a tract of land with various buildings and machinery for making prints.

The intention was Alier i Amar to transform the site facilities making two sacks, flax yarn and net making. To carry out this production was necessary to extend the facilities of the former factory Lucena.

De estas obras se encargó personalmente Pere Alier i Amar, ingeniero industrial, en especialidad química y mecánica. Será el mismo quien firme los planos de ampliación de la fábrica.

El día 11 de junio de 1911, poco después de ser presente en la celebración de la inauguración de la abertura de la fábrica, moría Pere Alier i Vidal.

Su hijo Pere Alier i Amar se hacía cargo definitivamente de la empresa familiar. De hecho, desde 1892 Alier i Amar ya era apoderado de la empresa de la empresa, junto con su padre.

Hasta la segunda década del siglo XX la fábrica Alier mantuvo la tradicional producción de hilos de lino, cáñamo i tejidos de yute. En 1920 la fábrica de Pere Alier era la empresa 45 en importancia de todo Poblenu.

A partir de 1921, hicieron acto de aparición en el mercado los primeros productos fabricados íntegramente con fibras artificiales. Con esta innovación tecnológica, determinadas fibras naturales tradicionales comenzaron a perder interés por los compradores. Este hecho motivo que la fabrica Alier abandonara definitivamente su producción tradicional de hilados y redes hechas en lino y cáñamo, y se centrara en la fabricación de sacos, lonas y otros tejidos de yute.

El 6 de octubre de 1923 moría Pere Alier i Amar, y la empresa pasaba a ser conocida como la *Fàbrica de Sacs Viuda de Pere Alier* y continuaba con la fabricación de sacos y tejidos con yute. El 1930 la empresa se integraba en la *Cooperativa Nacional de Teixidors de Jute S.A*, sociedad que continuaría con la producción hasta principios de la Segunda Guerra Mundial, el año 1940. Con el estallido de la Guerra, las tradicionales vías comerciales de imputación de materias quedaron cortadas, este hecho puso punto y final a la fabricación que se desarrollaba.

En 1950 se estableció allí la sociedad ATYASA: Acabados, Tintes Y Aprestos Sociedad Anónima, por lo que la funcionalidad de la fábrica respondía a las nuevas actividades que en ella se desarrollaban.

Durante la etapa final de la fábrica, una parte de esta fue alquilada a diversos artesanos como marmolistas, pintores, metalistas o fabricantes de maniquís.

Hasta el año 2004, parte de las instalaciones de la fábrica Alier, fueron ocupadas ilegalmente por una empresa dedicada a la realización de niquelados, dorados y cromados. Con el cese de esta sociedad concluye la actividad en el recinto industrial.

Of these works were commissioned Pere Alier i Amar, an industrial engineer in mechanical and specialty chemical. It will be the same firm who plans to expand the factory.

On June 11, 1911, shortly after being present at the celebration of the inauguration of the opening of the factory, died Pere Vidal i Alier.

His son Pere Alier i Amar finally took over the family business. In fact, since 1892 Alier i Amar was taken over the business of the company, along with his father.

Until the second decade of the twentieth century the factory Alier maintained the traditional production of flax yarn, hemp, jute fabrics i. In 1920 the factory was the company Alier Pere 45 in importance of all Poblenu.

Beginning in 1921, made the act of appearing on the market the first products made entirely with synthetic fibers. With this technological innovation, certain traditional natural fibers began to lose interest by buyers. This factory Alier reason abandon their traditional production and networks yarn made in linen and hemp, and focus on the manufacture of bags, tarps and other jute fabrics.

On October 6, 1923 Pere Alier i Amar, and the company was going to be known as the *Factory of Sacs Viuda de Pere Alier* and continued with the manufacture of jute bags and fabrics. In 1930 the company was integrated into the *Cooperativa Nacional de Teixidors de Jute S.A*, which would continue production until the beginning of the Second World War, 1940. With the outbreak of war, the traditional trade routes were cut allocation of materials, this put an end to the manufacture to be developed.

In 1950 the company was established there ATYASA: Finishes, Paints and primers Company, so that the functionality of the factory responded to the new activities developed therein.

During the final stage of the factory, part of that was rented to various craftsmen such as masons, painters, metalworkers or manufacturers of mannequins.

Until 2004, part of the manufacturing facility Alier, were occupied illegally by a company dedicated to the performance of nickel, gold and chrome. With the cessation of the company concluded the activity in the industrial area.

3 ESTADO ACTUAL / CURRENT STATUS

3. ESTADO ACTUAL

3.1 EL BARRIO DE POBLE NOU, UN NUEVO MODELO DE CIUDAD

INNOVACIÓN URBANA

En el año 2000 el Ajuntament de Barcelona aprobó un nuevo ordenamiento urbanístico pensado para transformar en un polo de nueva actividad la antigua área industrial de Poblenou, con fábricas que habían quedado obsoletas y estaban cerradas o con usos poco productivos. El nuevo ordenamiento permite una nueva calificación del suelo 22@, en sustitución de la calificación de suelo industrial tradicional 22a. De este modo, un solar de la zona 22@ - que a groso modo implica todo el cuadrante del levante sud de la ciudad, entre la Gran Via y la ronda y entre la Vila Olímpica y la Rambla de Prim, que ocupa una superficie equivalente a 115 manzanas del Ensanche admite una mayor edificación, más espacios públicos o zonas verdes y usos de vivienda social, siempre que la actividad industrial anterior se sustituya por oficinas y otros servicios de empresas y equipamientos relacionados con las nuevas tecnologías y el conocimiento. El objetivo es animar a los propietarios de suelo a renovar el urbanismo obsoleto de la antigua industria de finales del siglo XIX y principios del XX, pero manteniendo la actividad económica, cosa que no se habría garantizado si se hubiera optado por una recalificación tradicional de suelo industrial hacia residencial.

Y es que 22@Barcelona está construyendo un nuevo modelo de ciudad compacta, donde las empresas más innovadoras conviven con centros de investigación, de formación y de transferencia de tecnología, así como con viviendas (4.000 nuevas viviendas de protección oficial), equipamientos (145.000 m² de suelo) y zonas verdes (114.000 m²). Un modelo que convive, a su vez, con el patrimonio industrial del barrio gracias a la aprobación del **Pla de Protecció del Patrimoni Industrial**, redactado entre 22@Barcelona y el Ayuntamiento de Barcelona, en el cual se conservan 114 elementos arquitectónicos de interés.

Desde la aprobación del **Pla de Protecció del Patrimoni Industrial** han sido muchas las fábricas industriales rehabilitadas y que hoy día están cumpliendo con nuevas funciones y espacios en el barrio.

A continuación hacemos una visión fotográfica del barrio, con las zonas más emblemáticas, a día de hoy:

3. CURRENT STATUS

3.1 POBLE NOU, A NEW MODEL OF CITY

URBAN INNOVATION

In 2000 the Barcelona City Council approved a new urban system designed to transform into a new activity center of the old industrial area of Poble Nou, with factories that had become obsolete and were closed or unproductive uses. The new system allows a new classification of the soil 22@, replacing the traditional industrial land qualifying 22nd. Thus, a plot of the 22 @ zone - which roughly includes the whole south east quadrant of the city, between Gran Via and the round and between the Olympic Village and the Rambla de Prim, occupying an area equivalent 115 blocks in the Eixample building support greater, more public spaces and green areas and social housing purposes, subject to previous industrial activity is replaced by offices and other business services and equipment related to new technologies and knowledge. The aim is to encourage landowners to renew the planning obsolete the old industry of the late nineteenth and early twentieth century's, while maintaining economic activity, which would not have been guaranteed if he had opted for a traditional land reclassification industrial to residential.

And is that 22@ Barcelona is building a new model compact city, where the most innovative companies coexist with research, training and technology transfer as well as housing (4,000 new housing units), equipment (145,000 m² of land) and green areas (114,000 m²). A model that lives, in turn, with the industrial heritage of the district through the adoption of the *Pla de Protecció del Patrimoni Industrial*, drawn from 22@ Barcelona and Barcelona City Council, in which 114 elements are preserved architectural interest.

Since the adoption of the **Pla de Protecció del Patrimoni Industrial** have been many industrial factories rehabilitated and are meeting today with new features and spaces in the neighborhood.

Below is a photographic view of the neighborhood with the most emblematic areas, to this day:



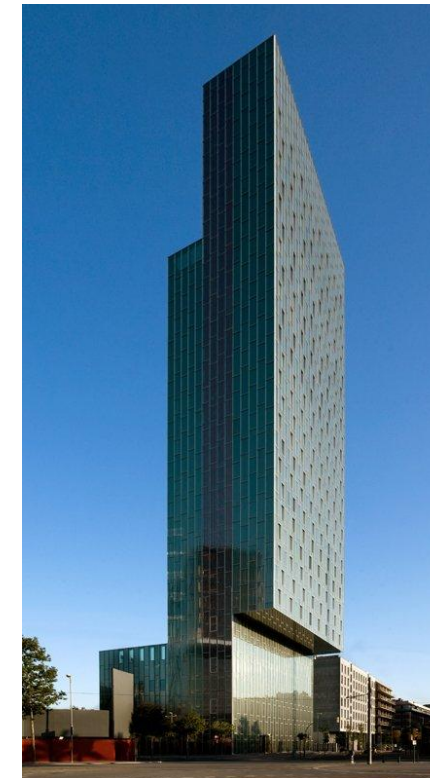
VISTA AEREA / AERIAL VIEW



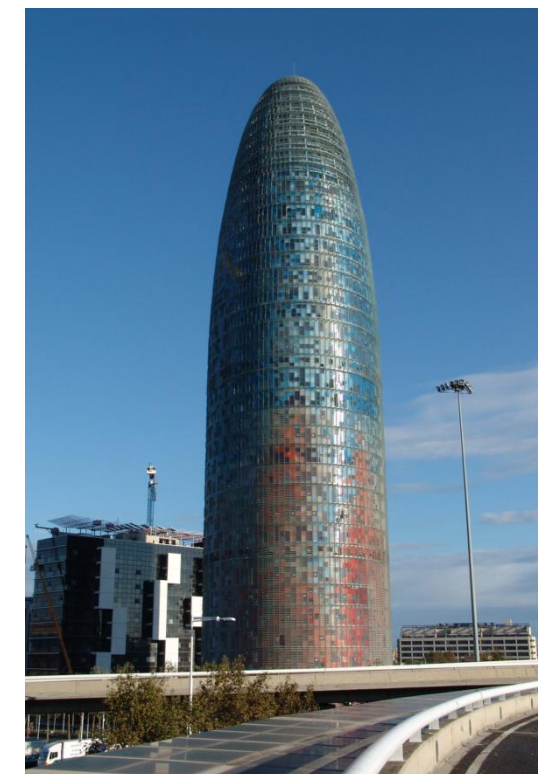
ANTIGUA FÁBRICA CA ARANYO – HOY BIBLIOTECA DE UPF / OLD FACTORY CA ARANYO - TODAY UPF LIBRARY



PARC CENTRAL DEL POBLENOU / CENTRAL PARC OF POBLENOU



HOTEL ME/ HOTEL ME



TORRE AGBAR/ AGBAR TOWER

3.2 CA ALIER

La disposición del recinto Ca Alier, tal y como queda mostrado en la parte gráfica de la presente memoria, obedece sin duda a criterios de localización preferencial, como es la proximidad en la salida y llegada de mercaderías y materias primas en la carretera de Mataró (actualmente calle Pere IV). Por otra parte la disposición geográfica de las construcciones estuvo condicionada por la inclinación determinada de las preexistencias agrícolas.

Hasta hace poco Ca Alier representaba, en su configuración, uno de los numerosos ejemplos de recintos industriales que se encuentran en Poblenou, con unas características más o menos definidoras y homologables en otros casos.

El caso que nos ocupa responde a los conjuntos fabriles más o menos desestructurados interiormente y que han sido formados a lo largo de los años de actividad por adición de un buen número de construcciones, naves y cuerpos anexos, a medida que la producción iba creciente.

Antiguamente el conjunto de Ca Alier ocupaba una buena parte de las cuatro islas del cruce *Cristóbal de Moura y Fluvià*. Pero con la apertura de esta última calle se tuvo que derrumbar parte de las construcciones del conjunto quedando solo las naves de este estudio.

3.2.1 EL COMPLEJO INDUSTRIAL

El conjunto fabril de Ca Alier, que llega a funcionar hasta 2004, se desarrolla entre las calles *Pere IV*, por donde había el único acceso de vehículos y peatones, *Provençals*, *Cristóbal de Moura* y *Fluvià*, siguiendo un entramado de construcciones y calles interiores.

Ha estado remarcable la presencia de viviendas entre medianera o unitarios que se han apoyado tradicionalmente, en frente de la antigua carretera de Mataró. Estos se han formado esencialmente a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX.

Respecto a las fuentes de energía Ca Alier, como todas las industrias textiles, inicio la actividad con la fuerza del vapor, es decir mediante la distribución de calderas, alimentadas por el carbón y después por el fuel, en una posición anexa al cuerpo de la chimenea actual. Seguramente hasta finales del siglo XIX o comienzo del XX, no se instaló un nivel de electrificación para alimentar los electromotores e iluminar las naves y talleres de producción.

El acceso principal se produce por la calle *Pere IV*. Dando fachada a esta calle están las viviendas obreras en hilera de planta baja y piso de finales del siglo XIX, que también tienen fachada al patio de acceso y que juntamente con la fachada NW de las naves conforman este espacio de bienvenida al recinto.

Esta área era, más o menos urbanizada, la calle principal y las calles de paso interiores estaban pavimentadas y determinaban unos patios alargados que rodeaban el conjunto.

La fachada posterior obedece a los criterios de simetría que imponían las dos construcciones que se prolongaban.

3.2 CA ALIER

The provision of industry Ca Alier, as is shown in the graph of this report, due no doubt to preferential location criteria, such as the proximity in departure and arrival of goods and raw materials in the road Mataró (Calle Pere IV now.) Moreover, the provision geographical construction was conditioned on the particular inclination of preexisting agricultural.

Alier Ca Until recently represented in its configuration, one of many examples of industrial sites that are in Poblenou, with a more or less defining characteristics and comparable in other cases.

The case meets the factory sets more or less failed internally and have been formed over the years of activity by the addition of a number of buildings, warehouses and adjacent areas, as production was growing.

Formerly the set of Ca Alier occupied a good part of the four islands of the crossing *Cristóbal de Moura* and *Fluvià*. But with the opening of this last street had to demolish part of the construction of the set leaving only the ships of this study.

3.2.1 INDUSTRIAL COMPLEX

The factory set of Ca Alier, who comes to work until 2004, which runs from the streets *Pere IV*, where I had the only access for vehicles and pedestrians, *Provençals*, *Cristóbal de Moura* and *Fluvià*, following a network of buildings and interior streets.

Has been remarkable the presence of housing or unit among party that have traditionally supported, in front of the old road of Mataró. These are formed mainly along the second half of the nineteenth century.

Regarding energy sources Ca Alier, like all the textile industries, start the activity with the power of steam, ie through the distribution of boilers, coal fired per and then by the fuel, in a position attached to the body existing fireplace. Probably until the late nineteenth or early twentieth centuries, not install a level of electrification to power the electric motors and lighting production warehouses and workshops.

The main entrance is on Calle *Pere IV*. Giving to the street facade are the workers' dwellings, row of ground and first floors of the late nineteenth century, they also have access to the courtyard facade and facade together with the NW of the ships make up this welcoming space to the campus. This area was more or less built, the main street and the streets were paved interior passing and determined elongated courtyards surrounding the joint.

The rear facade is due to symmetry criteria imposed the two buildings that were prolonged.

3.2.2 EDIFICIO B-C

Una primera nave de planta baja con 12,70m de frente y 28,30 de profundidad edificable, con una altura de 6,25m y cubierta a dos aguas rematada con teja plana.

Su composición es simétrica, con un acceso central destacado priorizando la puerta de madera original de hojas más dos ventanas situadas a banda y banda de la misma. Superiormente hay una obertura centrada en el eje y que remarca el ámbito de entrada, formada por tres ventanas geminadas en arco. Las jambas y los dinteles están realizados en ladrillo macizo sobresaliendo del plano general de la fachada y aportando una calidad compositiva.

Las carpinterías originales de las dos ventas de la planta baja, eran de madera tipo guillotina.

La estructura está formada por paredes de cerramiento de ladrillo (obra vista) con la formación rítmica de los pilares en el interior, para acoger a cada una de las cerchas que soportan la cubierta a dos aguas acogiendo directamente la teja plana sobre les llates de forma visible desde el interior.

Estas cerchas al igual que las correas son todas de madera.

3.2.1 EDIFICIO A

Esta tercera nave de planta baja y piso con 10,60m de frente y 70m de profundidad edificada, con una altura de 9,80m, dispone de una cubierta a dos aguas de teja plana.

Por sus características y posición se trataría de la nave-edificio principal de producción del tejido característico: la ropa de saco.

La distribución rítmica de las ventanas y sus propias dimensiones, hacen evidente que esta estructura acogía la disposición de los telares.

Su composición es simétrica con un acceso central flanqueado por dos ventanas tipos. En el primer piso se sigue el eje determinado por las oberturas de planta baja, con la formación de tres ventanales enmarcados respecto el paño de obra vista. La fachada presenta, también, el acabado de obra vista y el enmarcado de las oberturas mediante la acentuación de las jambas y dinteles respectivos en un plano ligeramente desplazado del general de fachada.

Una línea de cornisa, de obra vista a nivel del forjado unifica el conjunto de las tres naves, asociando el carácter unitario de la operación.

Una segunda cornisa, enmarca el frontón y determina, longitudinalmente la solución del coronamiento y la entrega de los faldones en cubierta.

3.2.1 BULDING B-C

A first floor hall with 12,70m and 28,30m in front of building depth, height of 6,25m and a gabled roof topped with flat tiles.

Its composition is symmetrical, with a prominent central access prioritizing the original wooden door leaves two windows located to band and band of the same. Top is an opening centered on the axis and highlights the input field, consists of three arched double windows. The jambs and lintels are made of brick sticking out of the general plan of the façade and providing a quality composition. The original woodwork of the two sales of the ground floor was wooden guillotine.

The structure consists of walls of brick cladding (brick) with the training rhythm of the pillars on the inside, to accommodate every one of the trusses that supports the gable roof tile directly host them flat on Llatas of visible from the inside.

These trusses as well as the straps are all wood with a steel lowers.

3.2.2 BULDING A

This third ship ground and first floor with front 10,60m deep and 70m built, with a height of 9,80m, has a pitched roof of flat tiles.

Due to its characteristics and position it would be the main ship-building production of the tissue characteristic: the clothing bag.

The rhythmic distribution of windows and its own dimensions, make it clear that this structure housed the provision of the looms.

Its composition is symmetric with a central access types flanked by two windows. On the first floor is still the axis determined by the openings on the ground floor, with the formation of three framed windows on the brick cloth. The facade also finishing brick and the framing of the openings through the accentuation of the respective jambs and lintels in a plane slightly offset the overall facade.

A line of cornice, masonry of the floor-level view unifies all the three ships, linking the unitary nature of the operation.

A second cornice, framing the pediment and determines the outcome of the crown longitudinally and delivery of the tails on deck.

Es bastante interesante la fachada lateral oeste, encarada directamente a la calle *Fluvià*, por la composición arquitectónica i el ritmo de las aperturas. Hace falta destacar, en este sentido, la disposición de las celosías de madera que protegen las ventanas y permite la ventilación.

La estructura tal como muestra el modelo exterior, está formada por paredes de cerramiento de ladrillo, obra vista interior y exterior..

3.2.1 CHIMENEA

Este elemento es en la actualidad, el hito referencial, por su altura, aunque es inferior al original, de los restos del conjunto industrial de Ca Alier.

Interestingly enough west side facade, which faces directly onto the street *Fluvià*, by the architectural composition i the pace of openings. We need to emphasize in this regard, the arrangement of the wooden shutters protect the windows and allows ventilation.

The structure as shown in the external model is formed by walls of brick cladding, interior and exterior brickwork.

3.2.3 CHIMNEY

This element is present, the benchmark milestone for their height, although lower than the original, the remains of the industrial complex of Ca Alier.

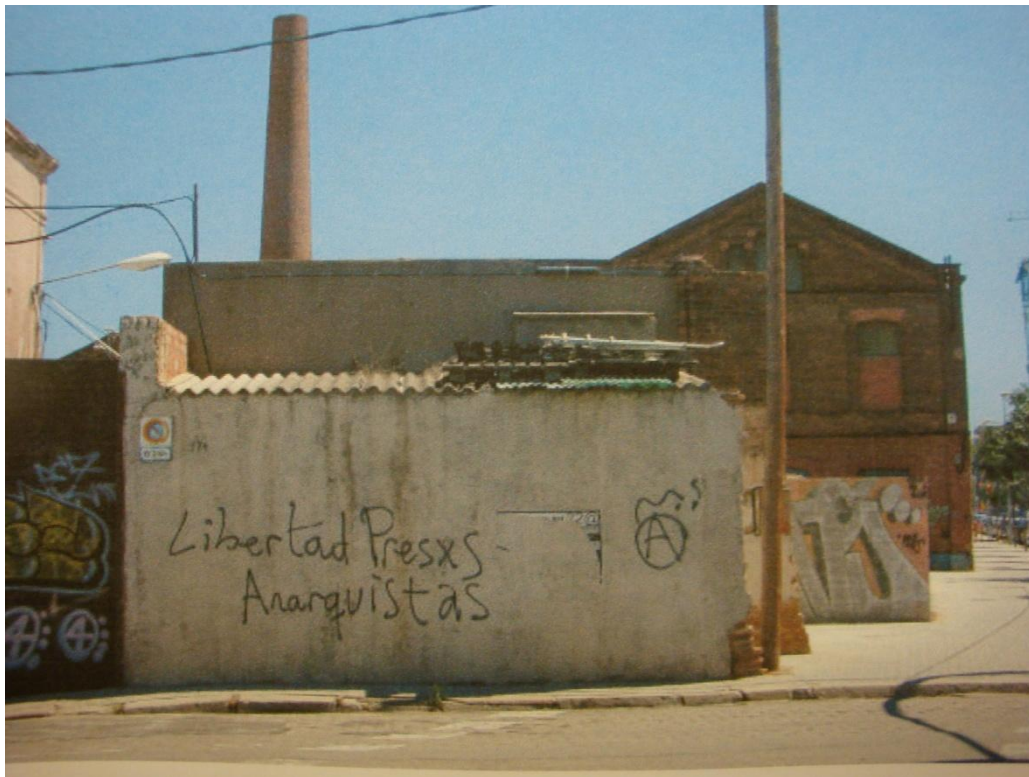
4 DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA



Acceso desde la C/ Pere IV



Parte posterior



C/ Pere IV



Fachada lateral C/ Fluvia



5 PROPUESTA

5. PROPUESTA

El proyecto trata de un cambio de uso de la fábrica de tejidos a un recinto de viviendas loft y dúplex, urbanizando toda la zona, creando entorno verde dentro de la parcela con el fin de crear una zona ajardinada, a más de eliminar barreras de accesibilidad y dotar al edificio de una zona de aparcamiento.

Según la documentación fotográfica recogida anteriormente, podemos apreciar que, exteriormente la obra vista está en buen estado, y la fábrica está catalogada como Patrimonio artístico de la ciudad llevaremos a cabo su restauración.

La cubierta, se mantendrá la original, ya que está en perfecto estado. Únicamente habrá que reparar alguna que otra teja, y restaurar las cerchas de madera..

En cuanto a los forjados, no los podemos conservar, ya que después de diferentes estudios, se ha determinado que tras de las intervenciones que se les realizarían y para el uso que serán destinados, quedarían debilitados, y tanto la inversión como la actuación serían más complicados que realizar unos nuevos.

Por lo que se decide emplear estabilizadores de fachadas para mantener la fachada y poder hacer una reforma integral del interior.

Concluyendo en este proyecto, se conservaran todas las fachadas y la cubierta. En cambio se hará todo el interior de nuevo, adaptándolo a su nuevo uso y a la normativa vigente.

El proyecto está estructurado en 3 edificios.

El primer edificio y el más grande es un edificio de PB+PP, en que se ubicaran un total de 10 dúplex, los cuales contarán en planta baja con: cocina, lavadero, aseo, comedor-estar, y en planta piso, con 3 habitaciones (una individual, una doble y una suite), un baño, y otro propio de la suite.

La distribución de todos los dúplex ha estado pensada para la posibilidad de que en los pisos se instalen personas con movilidad reducida, creando viviendas accesibles a cualquier tipo de persona. Con lo que cumpliendo con el CTE estos pisos están dotados de: puertas de paso de 0.80m de ancho, pasillos de 1.20m de ancho, y un baño y una habitación con las medidas necesarias para el uso de una persona con movilidad reducida.

Al entrar en la vivienda, nos encontramos en el recibidor, y a mano derecha la cocina, la cual está dotada de ventilación natural, gracias a su gran ventana, aunque cumpliendo con el CTE tendremos ventilación adicional para la evacuación de humos de la combustión de la cocina y también de ventilación general, la cocina estará dotada de lavadero. A mano izquierda tenemos un pequeño aseo de cortesía, dotado de pica y wc, este contará con ventilación por shunt.

Una vez pasado la parte del recibidor nos encontramos en el comedor, muy luminoso y espacioso ya que cuenta con dos grandes ventanales de 1,35 x 2,45m. El comedor da acceso a la planta

superior a través de las escalera, también se ha reservado un espacio para la posible instalación de un ascensor

Se ha pensado crear una escalera de diseño, mezclando metal y madera, dotando así a la vivienda de una sensación de mayor amplitud. La escalera está constituida por dos tramos, con una anchura de 1m por tramo y una barandilla de 0.95m de altura.

La planta piso se ha estudiado para que sea la zona nocturna de la vivienda, de esta manera tenemos 3 habitaciones y dos baños. La habitación doble es la que ha sido adaptada para personas con movilidad reducida, ya que tras la instalación del ascensor es la que tiene mejor itinerario accesibilidad, dicha habitación conecta con el baño el cual también ha sido adaptado y permite la total movilidad con silla de ruedas. La suite está formada por una habitación de matrimonio y un baño completo propio, el cual solo tiene acceso desde el interior de la habitación.

Todas las habitaciones cuentan con ventilación natural gracias a sus grandes ventanas, y el baño de la suite también cuenta con esta ventilación, aunque igualmente contará con un shunt igual que el otro baño.

Todas las habitaciones disponen de armarios empotrados.

El segundo y tercer edificio son iguales. Dos edificios de PB+PP destinados a loft, con un total de 4 viviendas por edificio.

Estos tendrán en planta baja: cocina, aseo, un estudio y comedor-estar, y en planta piso: una habitación y un baño completo.

La distribución de estas viviendas se ha diseñado pensando en la gente más joven. Al entrar en la vivienda nos encontramos de frente las escaleras, que comunican las dos plantas, y a mano derecha el aseo, después tenemos la cocina dotada de ventilación natural, aunque cumpliendo con el CTE tendremos ventilación adicional para la evacuación de humos de la combustión de la cocina y también de ventilación general, la cocina también dispondrá de lavadero. En la zona de estar, se ha pensado dividir los espacios, en la zona de comedor y la de estar. Y a continuación tendremos un estudio que también puede ser habitación. Todas las estancias de Planta baja, exceptuando el aseo, disponen de ventilación natural.

En planta piso, tenemos la habitación de matrimonio, y un baño.

La zona comunitaria estará destinada a plazas de aparcamiento y zona ajardinada. El acceso rodado se hará por la calle *Pere IV* donde ya se ha planteado la zona de aparcamientos.

Durante la ejecución del proyecto se tendrán en cuenta los distintos parámetros a cumplir con el Código Técnico de la Edificación (CTE). Tanto en la parte constructiva como de instalaciones estará todo planteado para limitar la demanda energética y aprovechar todos las propiedades de los materiales usados.

5.1 SUPERFICIES

5.1.1 EDIFICIO DUPLEX

PLANTA BAJA

ESTANCIA	SUP. ÚTIL
Recibidor	5,71 m ²
Aseo	2,68 m ²
Cocina	11,66 m ²
Lavadero	2,68 m ²
Distribuidor	6,80 m ²
Salón-Comedor	30,41 m ²
Escalera	5,58 m ²
TOTAL	65,52 m²

PLANTA PISO

ESTANCIA	SUP. ÚTIL
Distribuidor	10,13 m ²
Suite	13,65 m ²
Baño-suite	7,80 m ²
Baño	5,60 m ²
Habitación 1	9,70 m ²
Habitación 2	6,51 m ²
TOTAL	53,39 m²

SUPERFICIE ÚTIL TOTAL

Planta Baja	65,52 m ²
Planta Piso	53,39m ²
TOTAL	118,91m²

5.1.2 EDIFICIO LOFT

PLANTA BAJA

ESTANCIA	SUP. ÚTIL
Recibidor	4,85 m ²
Aseo	2,88 m ²
Escalera	3,68 m ²
Cocina	10,27 m ²
Lavadero	1,88 m ²
Distribuidor	6,45 m ²
Comedor	21,4 5m ²
Estar	15,98 m ²
Estudio	12,22 m ²
TOTAL	79,66 m²

PLANTA PISO

ESTANCIA	SUP. ÚTIL
Suite	26,95 m ²
Baño-suite	7,35 m ²
TOTAL	34,30m²

SUPERFICIE ÚTIL TOTAL

Planta Baja	79,66 m ²
Planta Piso	34,30 m ²
TOTAL	113,96m²

6 CUMPLIMIENTO DEL CTE

6. CUMPLIMIENTO DEL CTE

El CTE establece exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización y accesibilidad”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, , y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

La estructura cumple con los principios básicos de resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Aun así se deberá hacer un estudio exhaustivo estructural.

AHORRO DE ENERGÍA (DB-HE)

En el desarrollo del presente estudio se tendrá en cuenta lo especificado en la citada norma. Todos los valores adoptados en este estudio se tomarán de los anexos de la citada norma. Cuando no exista el dato

concreto se tomarán de los ensayos facilitados por los fabricantes. Todos los materiales utilizados en este proyecto cumplirán lo expresado en el documento básico (DB-HE).

PROTECCION FRENTE AL RUIDO (DB-HR)

En el desarrollo del presente estudio se tendrá en cuenta lo especificado en la citada norma. Todos los valores adoptados en este proyecto se tomarán de los anexos de la citada norma. Cuando no exista el dato concreto se tomarán de los ensayos facilitados por los fabricantes. Todos los elementos constructivos interiores verticales y horizontales contarán con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que limitan.

SEGURIDAD DE UTILIZACION (DB-SU)

Tanto los espacios como los elementos y materiales que se coloquen en el edificio estarán proyectados con el fin de que puedan ser utilizados por los ocupantes del edificio sin presentar riesgo alguno en su utilización diaria.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

El documento básico de seguridad en caso de incendio (SI), recogido en el Código Técnico de la Edificación tiene como objeto reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

SALUBRIDAD (HIGIENE, SALUD Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE. (DB-HS)

El edificio se proyectará de modo que esté aislado del agua procedente de precipitaciones, del terreno, o de condensaciones.

En el caso de que estas penetren en el interior deberán disponerse sistemas de evacuación que eviten posibles daños.

Siempre se dispondrá de ventilación en todos los espacios proyectados eliminando de esta manera las condensaciones que produzcan su uso, garantizando la expulsión hacia el exterior del aire viciado y renovación del ambiente.

En el suministro de agua deberá garantizarse la higiene necesaria para su consumo, el caudal tendrá la presión suficiente para su funcionamiento y se instalará sistema de control y ahorro del agua.

7 CUMPLIMIENTO DEL DECRETO DE HABITABILIDAD

7. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO DE HABITABILIDAD

DECRETO 55/2009, de 7 de abril, sobre las condiciones de habitabilidad de las viviendas y la cédula de habitabilidad.

Preámbulo

El artículo 137 del Estatuto de autonomía de Cataluña prevé que la Generalidad tiene competencia exclusiva en materia de vivienda. Según el artículo mencionado, la Generalidad dispone, entre otras, de competencias para regular la inspección y el control sobre la calidad de la construcción, la innovación tecnológica y la sostenibilidad aplicable a las viviendas, su conservación y mantenimiento, así como la regulación en cuanto a su habitabilidad

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1

Objeto

1. Este Decreto regula las condiciones de habitabilidad que deben tener las viviendas en el territorio de Cataluña, con independencia de que tengan o no protección oficial, diferenciando:

- b) Viviendas usadas o preexistentes, que deben cumplir como mínimo las condiciones de habitabilidad que se determinan en el anexo 2.

Artículo 4

Estándar de superficie por persona y máximo umbral de ocupación de las viviendas

De conformidad con lo que prevé la Ley 18/2007, de 28 de diciembre, del derecho a la vivienda, la sobreocupación constituye una utilización anómala de las viviendas y un incumplimiento de la función social de la propiedad. Con el in de determinar la existencia de los supuestos de sobreocupación que prevén los artículos 5.2.c) y 41.1.b) en relación con el artículo 3.e) de la Ley mencionada, se fija un estándar mínimo de superficie en las viviendas que resulta de la aplicación de los siguientes parámetros:

SU = Superficie útil mínima en m².

N = Número de personas del programa.

N	2	3	4	5	6	7	8	9	N
SU	20	30	40	58	56	64	72	80	8+8N

Este estándar mínimo, en función del número de personas, determina su máximo umbral de ocupación, y su incumplimiento tiene los efectos que se derivan de la Ley 18/2007, de 28 de diciembre, del derecho a la vivienda. Son una excepción las unidades de convivencia vinculadas por lazos de

parentesco, si el exceso de ocupación no conlleva incumplimientos manifiestos de las condiciones exigibles de salubridad e higiene ni genera problemas graves de convivencia con el entorno. A efectos de dicho Decreto, se entiende que existe parentesco entre los cónyuges, las personas unidas por relación de consanguinidad y afinidad hasta el cuarto grado o por adopción, y las que cumplen las condiciones previstas en la regulación de la convivencia estable en pareja.

CAPÍTULO II

La cédula de habitabilidad

Artículo 7

Definición

1. La cédula de habitabilidad es el acto administrativo, contenido en un documento específico del mismo nombre, en virtud del que se acredita que una vivienda cumple las condiciones de calidad previstas en la Ley 18/2007, de 28 de diciembre, del derecho a la vivienda, y en este Decreto y que, por lo tanto, es apto para residencia humana.

2. La cédula se llama de primera ocupación cuando se refiere a viviendas de nueva construcción, y de segunda y sucesivas ocupaciones si se refiere a viviendas usadas o preexistentes.

Artículo 8

Obligatoriedad de la cédula

1. Todas las viviendas deben disponer de cédula de habitabilidad, de conformidad con este Decreto. Esta cédula tiene una vigencia de 15 años.

2. Las viviendas de nueva construcción y las que hayan sufrido modificaciones en la superficie o se alteren sus condiciones de habitabilidad deben disponer de cédula, previa a su ocupación.

Artículo 11

Contenido de la cédula

La cédula debe especificar la superficie útil de la vivienda y las estancias y los espacios que la componen en el momento de su emisión.

ANEXO 2

Condiciones de habitabilidad en las viviendas usadas o preexistentes

1 Composición

Toda vivienda usada o preexistente debe estar compuesta, como mínimo, por una sala, una cámara higiénica y un equipo de cocina, y debe permitir la instalación directa de un equipo de lavado de ropa.

2 Acceso

2.1 El acceso a la vivienda se debe hacer a través de un espacio público, un espacio común o un espacio anexo a la misma al que se tenga acceso de la misma forma.

2.2 El acceso a la vivienda es la puerta que comunica la vivienda con el exterior. Este acceso no puede servir de acceso obligado a cualquier local que no sea de uso exclusivo de la misma o comunitario.

2.3 Los espacios de acceso del edificio que lo contiene precisan un sistema eléctrico de iluminación de forma que cuando se transite por ellos puedan quedar iluminados.

3 Construcción

La construcción que forma o afecta a la vivienda debe:

- a) Ser sólida.
- b) Evitar que rezume humedad.
- c) Ser estanca en aguas pluviales.
- d) Evitar la inundación de la vivienda.
- e) Tener el suelo pisable, tanto de la vivienda como de su acceso. El suelo debe estar completamente pavimentado, no ser polvoriento y no implicar un peligro para las personas. Donde haya un desnivel superior a 0,60 m, se deberá disponer de elementos protectores o barandillas resistentes a los golpes.

4 Superficie útil

4.1 La superficie útil mínima de las viviendas usadas o preexistentes a la entrada en vigor de este Decreto es de 20 m², excepto en el supuesto previsto en la disposición adicional tercera.

La superficie útil interior es la que está comprendida dentro del perímetro definido por la cara interna de las particiones de cada espacio habitable. Del cómputo de superficie útil, quedará excluida la superficie ocupada por los cierres interiores de la vivienda, sean fijos o móviles, por los elementos estructurales y por las canalizaciones o conductos con sección horizontal superior a 0,01 m², así como las superficies de las zonas con una altura libre inferior a 1,90 m y las superficies de terrazas y otros elementos exteriores.

4.2 Excepcionalmente, se admiten viviendas con una superficie útil mínima de entre 15 m² y 20 m² que hayan sido construidas con licencia de obras solicitada antes del 1 de febrero de 1984 y que dispongan de cédula de habitabilidad vigente obtenida antes de la entrada en vigor de este Decreto. Esta cédula caducará en el momento en que se produzca, por cualquier título, la transmisión de la propiedad o de la posesión de estas viviendas, y no podrán volver a obtener cédula de habitabilidad.

5 Piezas

5.1 La sala es un espacio de uso común que deberá disponer de una superficie útil no inferior a 10 m², sin ningún estrangulamiento en planta inferior a 1,40 m, admitir la inscripción de un cuadrado que mida 2,40 x 2,40 m y no contener ningún aparato higiénico. Si contiene el equipo de cocina, la superficie útil mínima será de 14 m².

La sala deberá disponer de una apertura en fachada al espacio público, patio de manzana o patio de parcela, directa o a través de una galería, de forma que entre 0,80 m y 2,00 m de altura tenga, como mínimo, una superficie de 0,80 m², y no podrá hacerse, en ningún caso, a través de la sala la ventilación obligatoria de ninguna otra pieza. Si la apertura es en el patio de parcela, este no tendrá una superficie en planta inferior a 4 m².

5.2 Las habitaciones deberán tener una superficie útil no inferior a 5 m² y admitir la inscripción de un cuadrado que mida en planta 1,80 x 1,80 m. Se deberán poder independizar y no podrán contener ningún inodoro, lavadero o vertedero, ni el equipo obligatorio de cocina o de lavado de ropa.

Las habitaciones deberán disponer de una apertura en fachada al espacio público, patio de manzana o patio de parcela, directa o a través de una galería, de forma que entre 0,80 m y 2,00 m de altura tengan, como mínimo, una superficie de 0,40 m².

5.3 La galería es la pieza que tiene un ventanal que da directamente al aire libre con una superficie en altura no inferior a la superficie en planta de la misma galería.

5.4 Una apertura es una puerta o ventana practicable. La superficie de una apertura es la de su paso abierto o de su superficie traslúcida.

6 Equipo

El equipo mínimo del que debe estar dotada una vivienda para que sea habitable debe cumplir los siguientes requisitos:

6.1 Tener una instalación de agua fría y caliente que:

- a) Esté en buen estado.
- b) Como mínimo, sirva al fregadero de la cocina, a un lavabo y a una ducha o bañera.
- c) Si el suministro es por captación propia o por aforamiento, que disponga de un depósito de reserva de 200 litros.
- d) Permita un consumo seguido de 50 litros de agua a una temperatura de 40 grados y con un caudal de 10 litros por minuto.

8 SISTEMA CONSTRUCTIVO

8. SISTEMA CONSTRUCTIVO

Aunque en este proyecto se creen dos edificaciones distintas, el sistema constructivo es semejante. En caso de variaciones se dejará constancia a continuación.

8.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Previamente se iniciaran el desbroce del terreno, y su limpieza, para poder su posterior acondicionamiento.

Una vez finalizado el desbroce se llevará a cabo el derrumbe parcialmente del Edificio B, el central. Este derrumbe se hará parcialmente para conservar en el mejor estado la fachada de la C/Pere IV que es la que nos interesa mantener.

Las runas se separaran por materiales para un posterior reciclaje.

Una vez eliminado la parte del Edificio B que no nos interesa se nivelará y compactará el terreno mediante medios mecánicos.

8.2 CIMENTACIÓN

Una vez estudiadas las zapatas de origen, habiendo comprobado su estado de conservación, se decide que no hará falta reforzarla.

En este caso, se realizaran pozos para poder inspeccionar la cimentación y conocer dimensiones, canto y estado de conservación. Según el material con el que se haya llevado a cabo la cimentación podremos usar unos métodos de inspección u otros.

A continuación se desarrollará el proceso a seguir en la inspección, según sea cimentación superficial o profunda:

Se deberán realizar pozos tangentes a los cimientos hasta alcanzar el plano de la cimentación, lo cual permite además inspeccionar el terreno que sirve de firme. Se debe tener cuidado en laderas y terrenos deslizantes y expansivos, ya que la excavación disminuye la capacidad portante del terreno de cimentación pudiéndose producir movimientos horizontales combinados con los asientos.

8.3 ESTABILIZACIÓN DE FACHADA

Para conservar la fachada, realizando una reforma integral interior, necesitaremos de un sistema de estabilización de fachada.

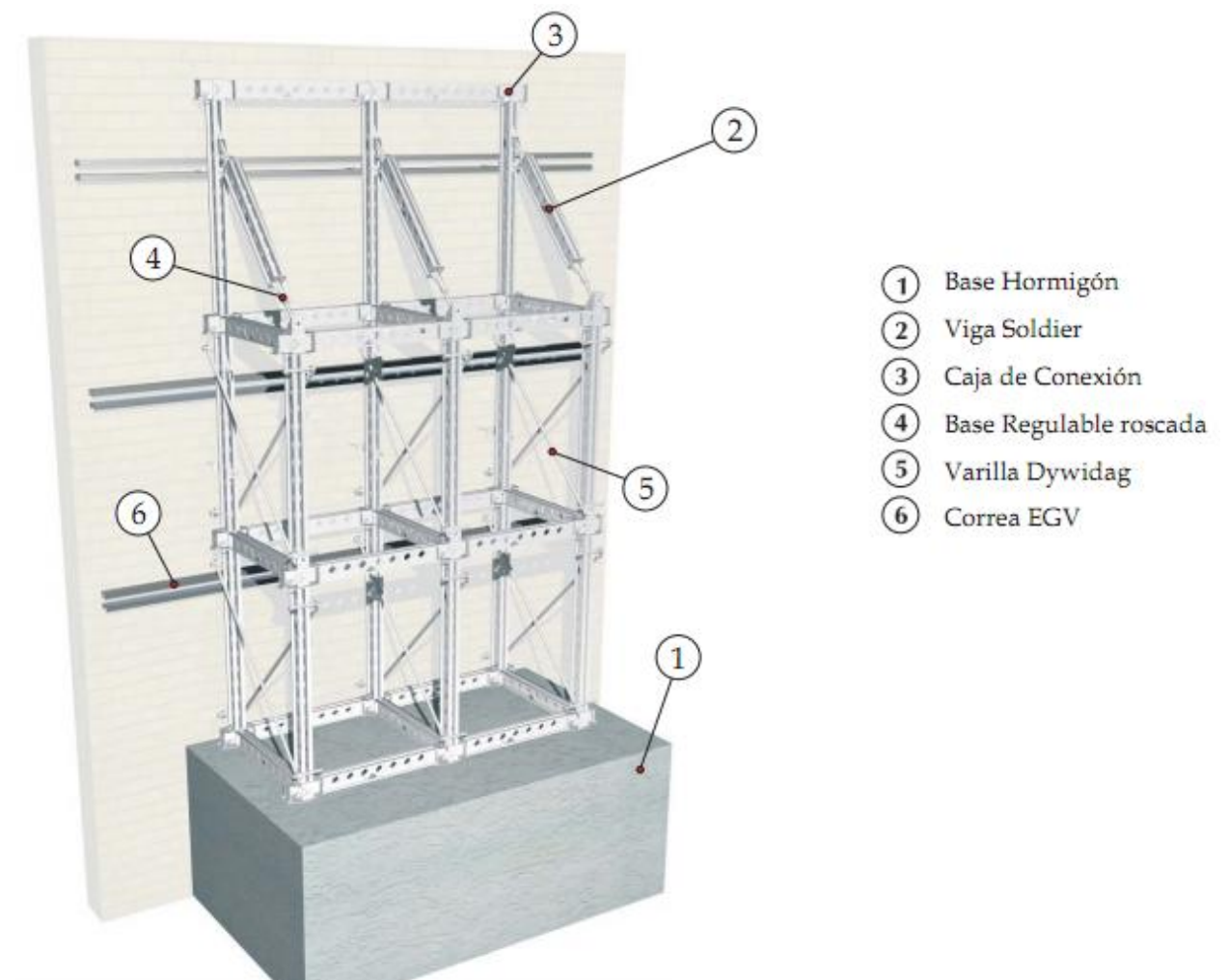
Cuando la estructura existente se elimina totalmente, la fachada se tendrá que sostener temporalmente hasta que quede unida a la nueva estructura.
En este caso la fachada, una vez unida a la nueva estructura no intervendrá como elemento resistente, ya que haremos que la estructura sea independiente.

El sistema utilizado para estabilización de fachadas está constituido por perfiles de acero con alma aligerada, caja de conexión de los perfiles, diagonales y otros accesorios.

Estos elementos combinados de distintas formas permiten utilizarlos en apeos, encofrados, estructuras resistentes, etc., ya que sus uniones rígidas, mediante las cajas de conexión, le permiten formar estructuras tridimensionales. La caja de conexión es un elemento especial del sistema con las siguientes características:

A) Sirve de base para soportar los perfiles MK-II (Soldiers) durante el montaje. Estos perfiles pueden ser simples o dobles y estar orientados en cualquiera de sus dos ejes ortogonales.

B) Está provista de taladros que permiten atravesar los perfiles y su caja de conexión conjuntamente.



8.4 ESTRUCTURA

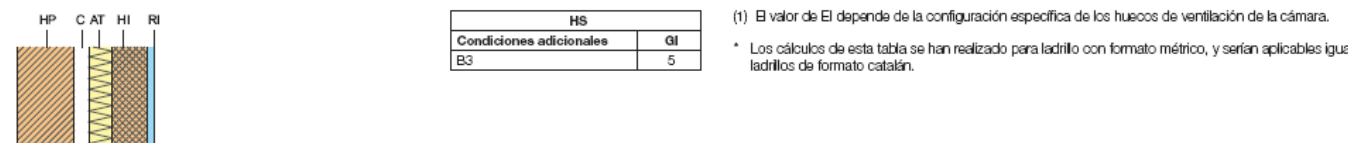
La estructura se ejecutara cumpliendo la EHE y el CTE .

Los forjados serán reticulares, con casetón perdidos, para que el peso sea menor. Se decide hacer forjados reticulares ya que su ejecución es más rápida, y una vez entrados en carga, reparten mejor las cargas y trabajan más conjuntamente.

8.5 CERRAMIENTO EXTERIOR

Para el cerramiento exterior se utilizará la pared de fábrica de origen, reparando sus defectos por exposición al tiempo, y creando a partir de ésta una fachada ventilada, colocando aislamiento térmico entre la fachada de fábrica y la cámara de aire. En la parte interior se colocara una doble capa de cartón yeso, para dar a las viviendas un acabado liso.

FC23: Dos hojas, hoja principal de 1/2 ple vista, cámara ventilada interior, aislante térmico interior



Código	HP Hoja Principal	HI Hoja Interior	SI #		HE															
			Con bandas en HI	Sin bandas en HI	Ulim,mod															
					Resistencia térmica mínima del aislante R _{AT} (m ² K/W)															
					0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	
FC23.P.a	LP11,5'	LH5	R 120	R 180	4,63	3,63	2,96	2,49	2,13	1,85	1,63	1,45	1,30	1,17	1,06	0,96	0,88	0,81	0,74	
FC23.P.a'		LHGF5			4,54	3,54	2,87	2,40	2,04	1,76	1,54	1,36	1,21	1,06	0,97	0,87	0,79	0,72	0,66	
FC23.P.b		LH7			4,56	3,56	2,89	2,42	2,06	1,78	1,56	1,38	1,23	1,10	0,99	0,89	0,81	0,74	0,68	
FC23.P.b'		LHGF7			4,39	3,39	2,72	2,25	1,89	1,61	1,39	1,21	1,06	0,93	0,82	0,72	0,64	0,57	0,51	
FC23.P.c		LH10			4,49	3,49	2,82	2,34	1,99	1,71	1,49	1,30	1,15	1,02	0,91	0,82	0,74	0,66	0,60	
FC23.P.c'		LHGF10			4,24	3,24	2,58	2,10	1,74	1,46	1,24	1,06	0,91	0,78	0,67	0,58	0,49	0,42	0,36	
FC23.M.a	LM11,5'	LH5	R 120	R 180	4,63	3,63	2,96	2,49	2,13	1,85	1,63	1,45	1,30	1,17	1,06	0,96	0,88	0,81	0,74	
FC23.M.a'		LHGF5			4,54	3,54	2,87	2,40	2,04	1,76	1,54	1,36	1,21	1,06	0,97	0,87	0,79	0,72	0,66	
FC23.M.b		LH7			4,56	3,56	2,89	2,42	2,06	1,78	1,56	1,38	1,23	1,10	0,99	0,89	0,81	0,74	0,68	
FC23.M.b'		LHGF7			4,39	3,39	2,72	2,25	1,89	1,61	1,39	1,21	1,06	0,93	0,82	0,72	0,64	0,57	0,51	
FC23.M.c		LH10			4,49	3,49	2,82	2,34	1,99	1,71	1,49	1,30	1,15	1,02	0,91	0,82	0,74	0,66	0,60	
FC23.M.c'		LHGF10			4,24	3,24	2,58	2,10	1,74	1,46	1,24	1,06	0,91	0,78	0,67	0,58	0,49	0,42	0,36	

(1) El valor de EI depende de la configuración específica de los huecos de ventilación de la cámara.
 * Los cálculos de esta tabla se han realizado para ladrillo con formato métrico, y serían aplicables igual ladrillos de formato catalán.

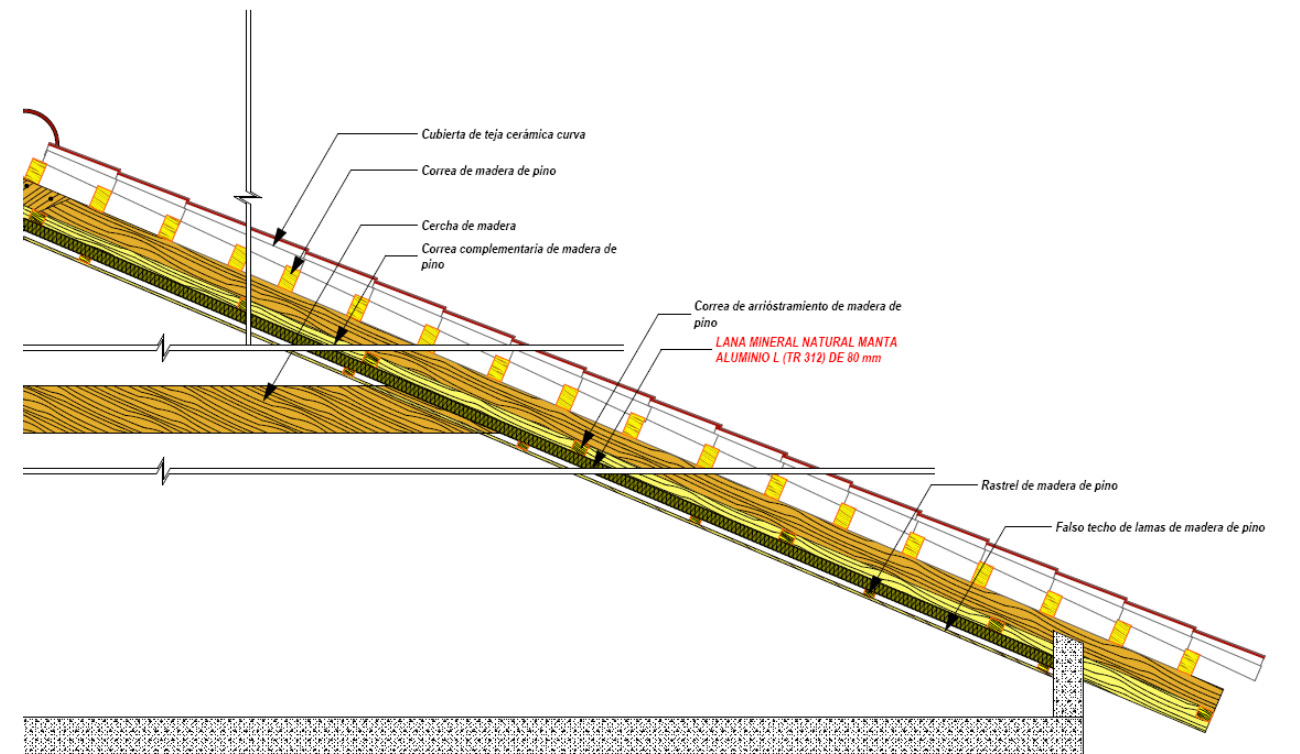
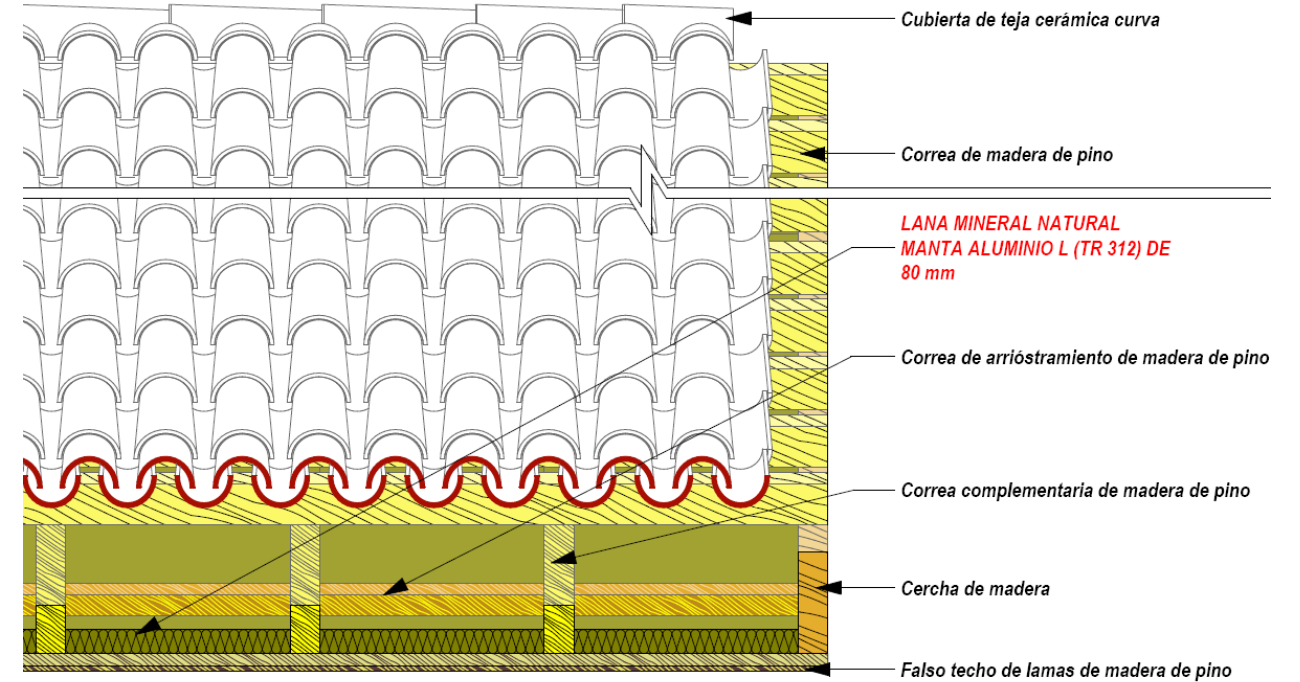
Tabla de características del cerramiento que se utiliza.

En la fachada se conservarán todos los huecos, aunque algunos con algunas pequeñas modificaciones de medidas, para una buena distribución de las viviendas.

8.6 CUBIERTA

La cubierta se conservará la original, restaurando los deterioros del tiempo. Esta es a dos aguas, con su estructura de cerchas metálicas y de teja plana.

La recogida de aguas pluviales, se hará mediante un canalón en el extremo de todo el perímetro de la cubierta, será oculto apoyado en la fachada. El canalón será de acero galvanizado y para proteger la unión del canalón con la cubierta se colocará una lámina de zinc. La recogida de aguas continuara a través de unos conductos verticales del mismo material que recorrerán por las fachadas exteriores.

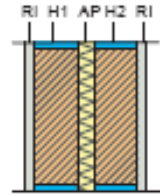


8.7 PARTICIONES INTERIORES

El sistema de delimitación vertical interior es variable según las necesidades de cada recinto.

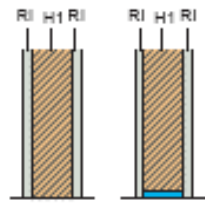
Para la partición entre viviendas se usará:

PV03: Particiones verticales de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas



Para la partición entre diferentes usos de la misma vivienda se usará:

PV01: Particiones verticales: Tabiques



8.8 ACABADOS VERTICALES

Los acabados verticales irán en función del uso de la estancia. Los cuartos húmedos irán alicatados y los demás enlucidos.

- Alicatado con azulejo de 30x30 cm. recibido con cemento cola sobre paredes de mortero ya preparadas de las zonas húmedas, con la ejecución de junta entre piezas de 5 mm. de espesor.
- Enlucido de yeso fino YF de 15 mm. de espesor total en lado que da al interior del muro de contención y en la pantalla del ascensor.

8.9 ACABADOS HORIZONTALES

Los pavimentos interiores se realizarán de gres en las estancias húmedas y tarima flotante en las demás zonas.

- Tarima flotante de madera de cerezo de 16x200x2,5cm que se utilizara para todas las superficies, menos las estancias húmedas, incluyendo escaleras.

- Solado de baldosa de gres de 10x10 cm. recibido con cemento cola con ejecución de una junta entre piezas de 5 mm. de espesor.

8.10 CARPINTERÍA EXTERIOR

Lo que se refiere a la carpintería exterior del edificio, la puesta de entrada a cada vivienda son de alta seguridad, de roble, con acristalamiento tipo Climalit en la parte superior.

Las ventanas son tipo Climalit, llevan un acristalamiento doble con luna de 6 mm y con cámara de aire de 6 mm. Premarco de acero inoxidable de color gris. Cada una dependiendo de su geometría y su uso, podrá ser fija, abatible, o corredera.

8.11 CARPINTERÍA INTERIOR

Lo que se refiere a la carpintería interior del edificio, hace falta distinguir las puertas convencionales de madera de roble totalmente macizo y contrachapado las cual aíslan las cámaras más privadas, con el uso de puertas correderas, las cuales separan las estancias las cuales se quieran crear espacios diáfanos.

Las puertas para recibir los armarios de contadores y registros de instalaciones se realizarán con madera DM contrachapada. Estas aperturas estarán equipadas de una cerradura de compañía homologada.

Las ventanas son tipo Climalit, llevan un acristalamiento doble con luna de 6 mm y con cámara de aire de 6 mm. Premarco de acero inoxidable de color gris. Cada una dependiendo de su geometría y su uso, podrá ser fija, abatible, o corredera.

8.12 FALSOS TECHOS

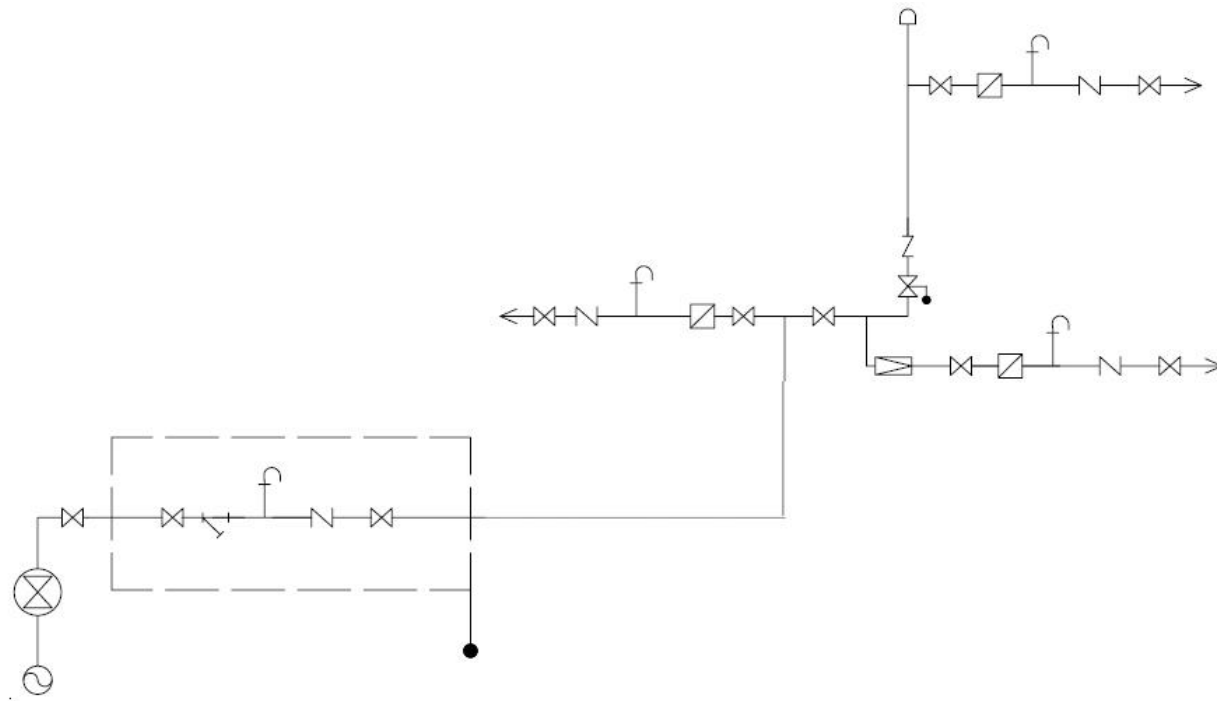
Para los falsos techos se colocan módulos prefabricados de 600 x 600 mm. Los paneles van en bandejas de acero lacado perforado blanco, con perfilaría de soporte oculta, con suspensiones a forjado por medio de varillas roscadas y enganches móviles. Son paneles fonoabsorbente acústicos.

9 INSTALACIONES

9. INSTALACIONES

9.1 LAMPISTERÍA

9.1.1 ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN



	LLAVE DE TOMA EN CARGA		CONTADOR DIVISIONARIO
	LLAVE DE PASO CON DESAGUE O GRIFO DE VACIADO		DISPOSITIVO ANTIARIETE
	LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO		GRIFO DE COMPROBACIÓN
	TUBO DE RESERVA PARA LÍNEA DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO O ELECTRÓNICO		VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
	VÁLVULA ANTIRETORNO		
	FILTRO		

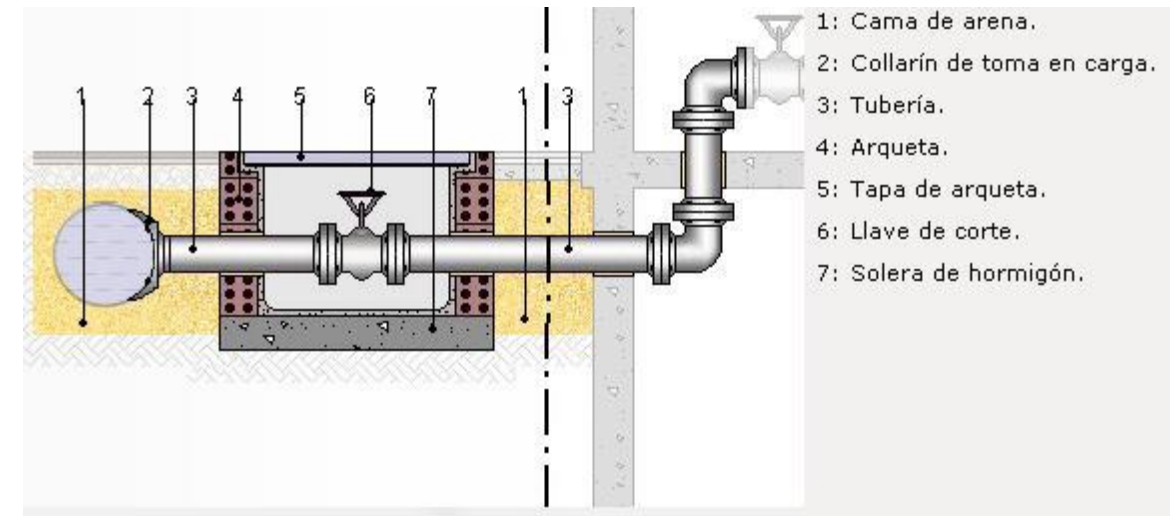
9.1.2 ACOMETIDA

Se dispondrá de una válvula de toma sobre la Red General, y una válvula de corte situada en la vía pública, de maniobra exclusiva de la Compañía Suministradora. Esta irá en arqueta.

Elementos que la componen la arqueta:

- Llave de paso, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abre paso a la acometida.

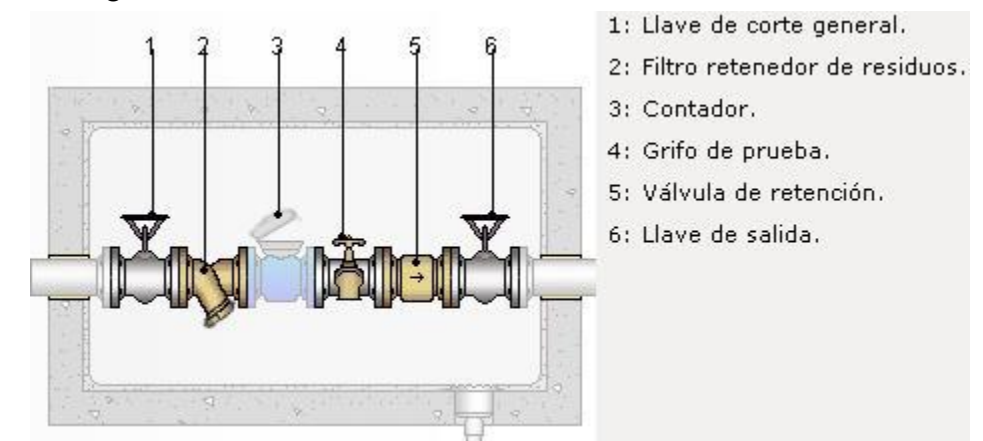
- Tubo de acometida, de polietileno que enlaza la llave de paso con la llave general de corte.
- Llave de corte en el exterior de la propiedad.



9.1.3 INSTALACIÓN GENERAL

Elementos que componen la instalación general:

- Llave de corte general: Servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación.
- Filtro de la instalación general: Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general.

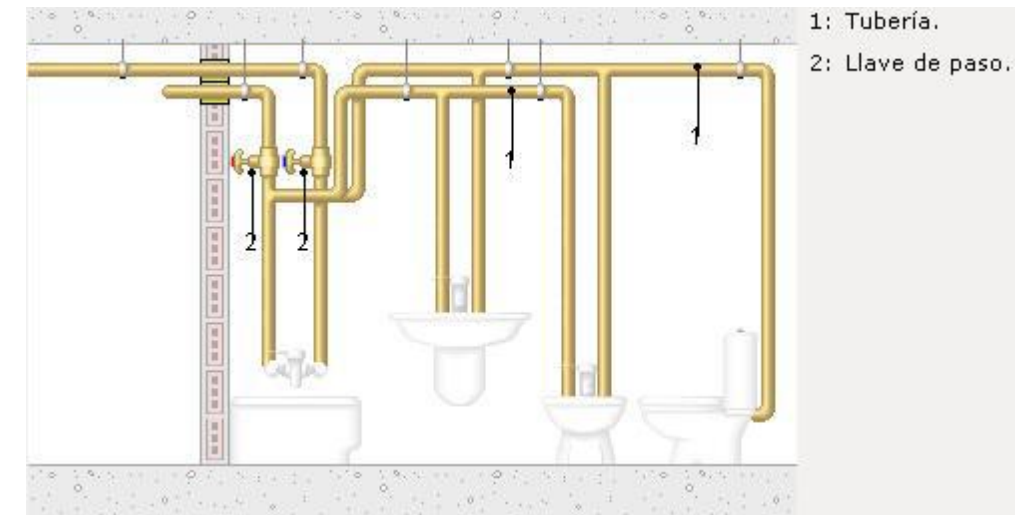


- Armario o arqueta del contador general: Contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida.
- Tubo de alimentación: El trazado debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.
- Distribuidor principal: El trazado debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección. Deben disponerse llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no haya de interrumpirse todo el suministro.

9.1.4 INSTALACIÓN INDIVIDUAL

Estarán compuestas de los elementos siguientes:

- Una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.
- Derivaciones particulares, el trazado de las cuales se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.
- Ramas de enlace.
- Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.



9.1.5 MATERIALES

La instalación de la Red General se realizará con tubería galvanizada. Las uniones se efectuarán con accesorios roscados galvanizados. Las tuberías irán provistas de los soportes y accesorios necesarios.

La instalación interior se realizará en acero galvanizado, UNE 19040, y sus uniones se realizarán exclusivamente mediante accesorios maleables (tés, manguitos, codos, curvas,...), debidamente roscados, de forma que la estanqueidad sea perfecta.

9.1.6 AGUA CALIENTE SANITARIA

La producción de A.C.S será individual y se realizará mediante una caldera estanca con acumulación en cada vivienda. Esta caldera tendrá un sistema de acumulación con regulación en el circuito secundario. El agua del circuito primario, con una temperatura de ida de 90 °C y 70 °C de temperatura de retorno, al pasar por el serpentín de calentamiento introducido en el depósito acumulador se calienta a una temperatura aproximada de 80 °C y desde el acumulador se distribuye, con mezcla de agua fría o sin ella, a los servicios.

9.2 SANEAMIENTO

El sistema empleado en la red de saneamiento es del tipo mixto o semi-separativo, con redes independientes para los bajantes de evacuación de aguas pluviales y fecales pero con una única acometida al alcantarillado urbano, ya que en esta zona aún no está disponible el sistema separativo.

Consiste en realizar las bajantes diferentes según dos redes de tuberías, una para pluviales y otras para aguas usadas, mientras que los colectores horizontales se realizan según el sistema unitario, en conducto único. Es una solución muy sencilla y económica. Disminuye la posibilidad de atascos en la red de colectores al disminuir los recorridos. Evita las posibles cargas en las bajantes.

En el siguiente cuadro se muestran los diámetros empleados en los distintos aparatos, teniendo en cuenta que la distribución de las tuberías se hará por pared:

Aparato	Ø	Altura desde el suelo
Fregadero	40 mm	50 cm
Lavavajillas	40 mm	50 cm
Lavadora	40 mm	50 cm
Lavabo	32 mm	50 cm
Bañera	50 mm	11cm (sobre forjado)
Wáter	110 mm	11cm (salida inclinada)
Bidé	40 mm	50cm

Trazado	Ø
Derivación individual	110 mm
Bajantes residuales	125 mm
Colector horizontal	200 mm
Conexión con la red pública	200 mm

DISEÑO Y CONDICIONES GENERALES DE EVACUACIÓN

La red de saneamiento de aguas fecales, en nuestro caso, irá a desaguar por gravedad a una arqueta general que constituirá el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red municipal de alcantarillado. Todo esto estará realizado a través de las correspondientes acometidas.

La red de evacuación de aguas pluviales también desaguará por gravedad a una arqueta general que constituirá el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red municipal de alcantarillado, así como se habrá hecho en la red de saneamiento de aguas fecales.

ELEMENTOS QUE COMPONENTEN LAS INSTALACIONES

- Cierres hidráulicos: Los cierres hidráulicos serán tipo sifón individual propios de cada aparato sanitario y arquetas sinfónicas en las conexiones con la red de alcantarillado municipal. Dichos cierres hidráulicos deberán cumplir las especificaciones del Documento Básico HS-5 del CTE.

Redes de pequeña evacuación: todos los cambios de dirección y las conexiones se harán con piezas especiales adecuadas a este uso.

Todos los aparatos sanitarios dotados de sifón individual cumplirán las siguientes condiciones:

- Fregaderos, lavabos i bidets la distancia al bajante será de 4m como máximo, con pendientes entre el 2,5 y el 5%.
- En las duchas la pendiente será menor o igual al 10%.
- Los desagües de los inodoros a los bajantes se harán directamente o mediante un manguito de acometida menor a 1m de largo.

- Los ramales de los desagües de los demás aparatos sanitarios se unirán a un tubo de derivación que desemboque directamente al bajante o al manguito del inodoro.
- La unión entre el bajante y los desagües tendrá una inclinación inferior a 45°.

- Bajantes: Los bajantes se realizarán sin desvíos ni retrocesos y con diámetros uniformes, siempre y cuando, en bajantes residuales, no exista un obstáculo insalvable. Se podrá aumentar el diámetro del bajante en caso que haya caudales de magnitud mucho más grande que en los tramos situados anterior a estos.

- Colectores enterrados: Las zanjas tendrán una anchura igual al diámetro del tubo más 0,5m la profundidad vendrá marcada por la pendiente y la cota de conexión a la red municipal.

Los tubos irán apoyados sobre una capa de grabas o tierra sin piedras. Se compactarán los laterales y el relleno se realizará con capas de 10 cm compactadas hasta la última capa de 30 cm en la que se realizará la compactación final.

Los colectores enterrados tendrán una pendiente de, como mínimo 2%.

La conexión entre los diferentes bajantes y los colectores enterrados se realizará mediante una arqueta de pie de bajante (esta no debe ser sinfónica). Se instalarán arquetas de registro especiales por este uso de tal manera que los tramos entre registro y registro no superen los 15 m, quede accesible cualquier conexión y se tenga acceso a un cambio de dirección.

- Elementos de conexión: Cualquier unión o derivación de las redes enteradas se tiene que realizar mediante arquetas con tapa registrable. Siempre que el colector sea enterrado, en una unión entre un bajante y el colector hará falta instalar una arqueta de pie de bajante registrable. Todas las arquetas serán registrables mediante la tapa de registro.

- Elementos especiales: El depósito dispondrá de un conducto de ventilación para descargar el aire de la recepción. El depósito se conectará mediante una cañería a un colector de aguas fecales. Se instalará una válvula anti retorno. Se instalará una válvula anti retorno de seguridad en la evacuación de aguas fecales para evitar posibles inundaciones cuando la red municipal se sobrecargue. Esta válvula se instalará cerca de la arqueta sinfónica de conexión a la red municipal en un lugar de fácil acceso para el registro y mantenimiento.

- Sistemas de ventilación: Se realizará un sistema de ventilación primaria consistente al alargar por encima de la cubierta todos los bajantes 1,30 m. La salida de ventilación primaria sobrepasará 50 cm cualquiera apertura practicable del edificio. Además irá protegida para impedir la entrada de cuerpos extraños. En aquellos bajantes donde no sea posible la ventilación primaria se instalará un subsistema de ventilación mediante válvula aireadora para cada uno de ellos.

9.3 CLIMATIZACIÓN

El presente análisis se centra en la adecuada elección del sistema de climatización para el presente proyecto, de manera que se obtenga un óptimo aprovechamiento de la energía utilizada, con las máximas prestaciones de confort, fiabilidad y economía. Se han tenido en cuenta en la elección del sistema a emplear aspectos tan importantes como:

- Reducir al mínimo el consumo de energía primaria
- Evitar la contaminación
- Utilizar una sola fuente de energía
- Elasticidad en el funcionamiento del sistema.
- Espesores mínimos de falsos techos.
- Distribución del calor y del frío en situaciones normales.
- El aire frío baja y el caliente tiende a subir.

En el edificio se prevé una instalación de climatización (calefacción-refrigeración) centralizada para uso invierno-verano. O lo que es lo mismo: lograr la utilización racional de las fuentes energéticas tradicionales, potenciando además las nuevas energías. Para ello se dispone de suelo y techo radiante para el calor y el frío respectivamente. Se propone una instalación Todo Agua, ya que el único fluido encargado de neutralizar las cargas térmicas, tanto en verano como en invierno, es el agua. La bomba de calor se alimenta de diferente manera según sea régimen de verano o de invierno.

- En invierno, la calefacción se alimentará del calor producido por la caldera.
- En verano, el aire acondicionado se alimentará del frío, producido por el ciclo frigorífico de la bomba de calor.

9.4 TELECOMUNICACIONES

9.4.1 DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El objetivo de este proyecto es el diseño de los elementos de la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) de las viviendas, es la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión procedentes de emisiones terrenales y de satélite, el acceso al servicio de teléfono básico y al acceso al servicio de telecomunicaciones por cable. Estará formada por los siguientes elementos:

- Conjunto de elementos de captación de señales.
- Equipamiento de cabecera.
- Red.

9.4.2 CONJUNTO DE ELEMENTOS DE CAPTACIÓN DE SEÑALES

Es el conjunto de elementos encargados de recibir las señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de emisiones terrenales y de satélite. Los conjuntos captadores de señales estarán compuestos por las antenas, mástiles, torretas y otros sistemas de sujeción necesarios, en unos casos, para la recepción de las señales de radiodifusión sonora y de televisión procedentes de emisiones

terrenales, y, en otros, para las procedentes de satélite. Asimismo, formarán parte del conjunto captador de señales todos aquellos elementos activos o pasivos encargados de adecuar las señales para ser entregadas al equipamiento de cabecera.

9.4.3 EQUIPAMIENTO DE CABECERA

Es el conjunto de dispositivos encargados de recibir las señales provenientes de los diferentes conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y televisión y adecuarlas para su distribución al usuario en las condiciones de calidad y cantidad deseadas; se encargará de entregar el conjunto de señales a la red de distribución.

9.4.4 RED

Es el conjunto de elementos necesarios para asegurar la distribución de las señales desde el equipo de cabecera hasta las presas de usuario. Esta red se estructura en tres tramos determinados, red de distribución, red de dispersión y red interior, con dos puntos de referencia gritados punto de acceso al usuario y presa de usuario.

- Red de distribución: Es la parte de la red que enlaza el equipo de cabecera con la red de dispersión. Empieza a la salida del dispositivo de mezcla que agrupa las señales procedentes de los diferentes conjuntos de elementos de captación y adaptación de emisiones de radiodifusión sonora y televisión, y finaliza en los elementos que permiten la segregación de las señales a la red de dispersión (derivadores).
- Punto de acceso al usuario (PAU): Es el elemento en el cual empieza la red interior del domicilio del usuario, que permite la delimitación de responsabilidades en cuanto al origen, localización y reparación de averías. Se situará en el interior del domicilio del usuario y permitirá a este la selección del cable de la red de dispersión que desee.
- Presa de usuario (base de acceso de terminal): Es el dispositivo que permite la conexión a la red de los equipos de usuario para acceder a los diferentes servicios que esta proporciona.

9.4.5 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA ICT

Los elementos que, como mínimo, conformarán la ICT de radiodifusión sonora y televisión serán los siguientes:

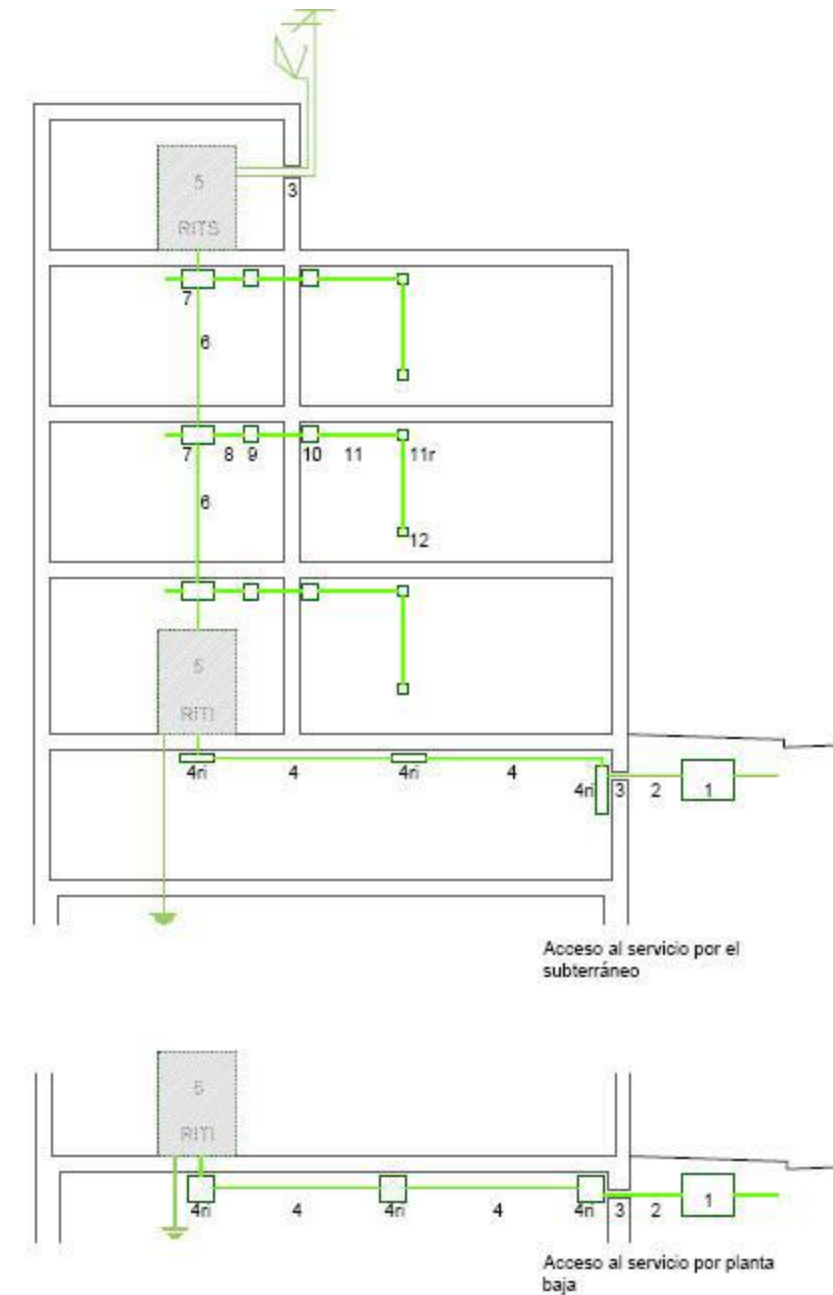
- Los elementos necesarios para la captación y adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales.

- El elemento que realice la función de mezcla para facilitar la incorporación a la red de distribución de las señales procedentes de los conjuntos de elementos de captación y adaptación de señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite.
- Los elementos necesarios para conformar las redes de distribución y de dispersión de forma que al PAU de cada usuario final le lleguen dos cables, con las señales procedentes de la cabecera de la instalación.
- Un PAU para cada usuario final. En el caso de viviendas PAU habrá de alojar un elemento repartidor que disponga de un número de salidas que permita la conexión y servicio a todas las estancias de la vivienda, excluidos baños y trasteros.
- Los elementos necesarios para conformar la red interior de cada usuario. Para el caso de viviendas, el número de presas será de una por cada dos estancias o fracción, excluidos baños y trasteros, con un mínimo de dos.
 - Para el caso de viviendas con un número de estancias, excluidos baños y trasteros, igual o menor de cuatro, se colocará en la salida del PAU un distribuidor que tenga, al menos, tantas salidas como estancias haya en la vivienda, excluidos baños y trasteros; el nivel de señal en cada una de las salidas de dicho distribuidor deberá garantizar los niveles de calidad en presa establecidos en esta norma, el que supone un mínimo de una presa en cada una de las citadas estancias.
 - Para el caso de viviendas con un número de estancias excluidos baños y trasteros, mayor de cuatro, se colocará en la salida del PAU un distribuidor capaz de alimentar al menos una presa en cada estancia de la vivienda excluidos baños y trasteros; el nivel de señal en cada una de las salidas de dicho distribuidor deberá garantizar los niveles de calidad en presa establecidos en la presente norma, el que supone un mínimo de una presa en cada una de las citadas estancias.

9.4.6 ESQUEMA DE LA ICT

1. Arqueta de entrada
2. Canalización exterior
3. Punto de entrada general
4. Canalización de enlace
 - 4ri-Registro de enlace inferior
 - 4rs-Registro de enlace superior
5. Recinto de instalaciones de telecomunicaciones
 - RITI: Recinto inferior
 - RITS: Recinto superior
 - RITU: Recinto único
6. Canalización principal

7. Registros secundarios
8. Canalización secundaria
9. Registro de paso
10. Registro terminación de red
11. Canalización interior del usuario
 - 11r-Registros de paso del usuario
12. Registros de toma



9.4.7 MATERIALES

Los materiales utilizados en las instalaciones de telecomunicaciones se han escogido con consonancia con el que establece la normativa vigente y los fabricantes especializados de elementos de la instalación, como armarios, cables, cajas, elementos de unión, etc.

Los cables serán de materiales plásticos no propagadores de la llama, a excepción de la canalización de enlace en la que podrán ser metálicos y resistentes a la corrosión. Los de la canalización externa, de enlace y principal serán de pared lisa interior.

9.5 ELECTRICIDAD

Las instalaciones de electricidad se harán siguiendo la normativa vigente tanto a nivel nacional como municipal.

9.5.1 CONEXIÓN DE SERVICIO

Es la parte de la instalación de la red de distribución que alimenta la caja general de protección.

La conexión del servicio será responsabilidad de la empresa suministradora que asumirá la instalación, inspección y verificación final.

Se realizará desde la red y se ajustará a lo dispuesto en el ICT-BT-11 relativo a conexiones de servicio mediante cables aislados de las siguientes características:

- Tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV
- Sección adecuada a las intensidades necesarias y a las posibles caídas de tensión, en función de su longitud.
- Señalizados e identificados adecuadamente.

El detalle de las características específicas de esta instalación de enlace y su obra civil vendrán definidas por la compañía suministradora.

9.5.1 CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Se colocará en un único elemento la Caja General de Protección y el Equipo de Medida (CPM), este elemento se denominará Caja de Protección y medida. En consecuencia, el fusible de seguridad ubicado antes del contador coincidirá con el que incluye la CGP.

Se instalará un armario integrado en la fachada y accesible de forma permanente desde el exterior. Su situación se fijará de acuerdo con la compañía suministradora. La puerta del armario será metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura normalizada por la empresa suministradora.

Los dispositivos de lectura de los equipos de medida se situarán a una altura comprendida entre los 0,70 y 1,80 m.

En el armario se dejará una previsión para los agujeros necesarios para alojar los conductos de entrada de la acometida.

La Caja de Protección y Medida será del tipo recogido en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que estén aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro. En esta caja se instalarán circuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte como mínimo igual a la corriente del circuito prevista en el punto de su instalación.

Las cajas de Protección y Medida cumplirán con las indicaciones de la Norma UNE-EN 60.439:

- Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439-3, y una vez instalada tendrá un grado de protección IP43 según UNE 20.324 y IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.
- El envolvente deberá disponer de ventilación interna necesaria que sea garantía para que no se produzcan condensaciones. El material transparente para la lectura será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.
- Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en el ITC-BT-13. Dado que la acometida da suministro a un único abonado, se instalará el contador en la CPM.

9.5.2 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual (DI) es la parte de la instalación que parte de la CPM y suministra energía eléctrica a la instalación eléctrica del edificio.

En lo que se refiere a su instalación, irá protegida bajo tubo por las zonas inaccesibles al público, en los tramos donde no discurra por el suelo técnico.

Los tubos y las canales protectoras o bandejas tendrán una sección que permita ampliar el número o sección de los conductores en un 100%, siendo estos de un diámetro exterior nominal de 75mm. Las uniones de tubos rígidos serán roscadas o a presión, de manera que no puedan separarse sus extremos.

Para la DI se utilizarán cables unipolares aislados de cobre con las siguientes características:

- Tensión 0,6/1 Kv
- Serán no propagadores del fuego y con una emisión de humos y opacidad del mismo reducida
- No presentarán empalmes a excepción de las conexiones realizadas en el contador y los dispositivos de protección serán de sección uniforme.

9.5.3 FUSIBLE DE SEGURIDAD

La DI lleva asociada en su origen una protección compuesta por fusibles de seguridad, independientemente de las protecciones correspondientes a la instalación interior.

Esta protección se instalará antes del contador y se colocará en cada uno de los conductores de fase o polares que van al contador.

9.5.4 CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

El Cuadro General de Distribución se situará en el interior del edificio empotrado en el trasdosado, según planos de electricidad, a una altura comprendida entre 1 y 2 m. desde el nivel del suelo.

Se encontraran cerrados en un armario y no serán accesibles al público.

El instalador fijará de forma permanente un cartel sobre el cuadro de distribución, impresa con caracteres indelebles, donde conste la marca, fecha de instalación e intensidad asignada al IGA.

En este mismo cuadro se dispondrán los bornes o las platinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación anterior con la derivación de la línea principal de tierra del edificio.

El IGA es el dispositivo que protege la instalación contra los efectos de las sobretensiones (sobrecargas y cortocircuitos) que se puedan presentar.

Este interruptor tendrá suficiente capacidad de corte para la intensidad de cortocircuito que se pueda producir en este punto de la instalación y será independiente al ICP.

9.5.5 LÍNEAS INDIVIDUALES

En cumplimiento de lo dispuesto en la ITC-BT-28, para instalaciones de seguridad intrínseca, el sistema de cableado cumplirá con los requisitos descritos en las normativas.

El cableado de las instalaciones se realizará principalmente bajo tubo corrugado conforme las especificaciones establecidas en el reglamento para establecimientos de pública concurrencia e irá distribuido por todos los ámbitos hasta cada punto de consumo, ya sea por falso techo en caso de iluminación o clima, por tabiques o por el suelo técnico para la alimentación de los puestos de trabajo y tomas de corriente en cada planta.

Para llevar a cabo las canalizaciones bajo tubo, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que delimiten los espacios donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos que se pueden curvar en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el entroncamiento con material especial cuando sea necesaria una unión estanca.
- Las curvas de los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubos serán los especificados por el fabricante de acuerdo con la UNE-EN 50.086-2-2.

- Será posible introducir y retirar fácilmente los conductores en los tubos después de haberlos colocado y fijado con sus accesorios. Por lo tanto se colocarán tantas cajas de registro como se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separadas más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situados entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos una vez estos hayan sido colocados.
- Los registros solo podrán estar destinados a facilitar la introducción y retirada de los tubos o servir a la vez como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de las cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas tendrán que estar protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas será la necesaria para permitir alojar con comodidad todos los conductores que hayan de contener. Su profundidad será como mínimo igual al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm.
- Cuando quieran hacerse las entradas de los tubos a las cajas de conexión deberán utilizarse prensa, estopas o racords adecuados.
- No se permite unir conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o enrollamiento entre sí de los conductores, sino que se tendrán que llevar a cabo siempre haciendo servir bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o interlíneas de conexión.
- Durante la instalación de los conductores para que su aislamiento no pueda ser dañado por la fricción con los cantos libres de los tubos, los extremos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato tendrán que estar provistos de cantos redondeados o dispositivos equivalentes.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá que tener en cuenta las posibilidades de que se produzca condensaciones de agua en el interior, por lo cual se tendrá que escoger convenientemente su trazado, prever la evacuación y establecer una ventilación apropiada.
- Los tubos metálicos que sean accesibles tendrán que conectar a tierra. Su continuidad eléctrica tendrá que quedar convenientemente asegurada.
- No se utilizarán los tubos metálicos como conductores de protección o neutro.

Para el paso de conducciones empotradas o enterradas se tendrán en cuenta además las siguientes anotaciones:

- En la instalación de tubos en el interior de elementos de la construcción, las regatas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos donde se practiquen. Las dimensiones de las regatas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1cm de grueso como mínimo. En los ángulos el grueso de esta capa puede reducirse a 0.5cm.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o “T” apropiadas, pero en este último caso solo se admitirán provistos de tapas de registro. Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Estos quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento practicable.

- En caso de utilizar tubos empotrados en las paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm como máximo del suelo o del techo y las verticales a una distancia de los ángulos y esquinas no superior a 20 cm. En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras que no lo sean, se han de disponer de manera que entre las superficies exteriores de las dos, se mantenga una distancia mínima de 3cm.
- En caso de proximidad con conductos de calefacción, aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas tendrían que establecerse de manera que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y por tanto, se tendrán que mantener separadas por una distancia conveniente por medio de pantallas calorífugas.
- Las canalizaciones eléctricas no se tendrán que situar por debajo de otras canalizaciones que puedan ser susceptibles de originar condensaciones, como las destinadas a conducción de vapor, agua, gas,... excepto que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.
- Las canalizaciones tendrán que estar dispuestas de manera que faciliten la maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

10 CONCLUSIONES

10. CONCLUSIONES

Realizar un proyecto final de Grado, es un reto, una meta que parece inalcanzable al inicio, pero que poco a poco vas logrando superar las etapas. No es sólo la culminación de todos los conocimientos adquiridos durante la carrera, sino una etapa de investigación que te hace evolucionar en diversos aspectos, tanto en lo profesional como en lo personal.

Cuando llego el momento de la elección del edificio , no dude ni un momento en que este era mi edificio. Es un edificio, que lo llevo viendo desde pequeña, y siempre ha desatado curiosidad en mi.

Después de empezar a investigar su estado actual, y buscar información sobre los inicios y el porqué de este edificio, todo se complicó. Ya que no había apenas información y los planos eran escasos, pero aún así no me rendí y lo conseguí.

En la realización del cambio de uso, se ha tratado en todo momento de respetar el edificio, conservar su diseño original, únicamente adaptándolo al nuevo uso que le hemos dado en función de las nuevas tecnologías.

11 AGRADECIMIENTOS

11. AGRADECIMIENTOS

Querría agradecer la colaboración y consejo de todos los que de alguna manera han contribuido a hacer posible este trabajo.

Gracias muy especialmente:

A mi familia, amigos y gente cercana, por su fundamental apoyo.

Al personal del CAATEEB, por su incondicional ayuda.

A mi tutor de proyecto. Dn. Rafael Marañón, por su orientación y paciencia.

