

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. ACTUACIONES PREVIAS

- 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 1.2 RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO

2. DEFINICIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL:

- 2.1 CIMENTACIÓN Y SOLERAS
- 2.2 ESTRUCTURA PORTANTE
- 2.3 JUNTAS DE DILATACIÓN ESTRUCTURALES

3. DEFINICIÓN DEL SISTEMA CONTRUCTIVO (MATERIALIDAD):

- 3.1 CUBIERTAS
  - Cubierta plana invertida
  - Cubierta plana transitable
  - Cubierta inclinada ventilada
- 3.2 CERRAMIENTOS EXTERIORES
  - Cerramientos de vidrio
  - Cerramientos fachada ventilada
  - Protección solar "Brise-soleil"
  - Cerramientos pre-exixtentes
- 3.3 COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR
  - Tabiques técnicos de yeso laminado
  - Carpintería interior
- 3.4. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS INTERIORES
  - Revestimientos verticales
  - Falsos techos
  - Pavimentos interiores
- 3.5 MOBILIARIO INTERIOR

4. DEFINICIÓN ESPACIO EXTERIOR:

- 4.1 PAVIMENTOS EXTERIORES
- 4.2 MOBILIARIO EXTERIOR
- 4.3 VALLADO
- 4.4 ARBOLADO

## **1.ACCIONES PREVIAS:**

### **1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Se realizarán trabajos para la limpieza y explanación del solar, dejándolo apto para el replanteo y la construcción. En la parcela hay pequeños desniveles, por lo que son necesarios después de la homogeneización de la superficie eliminando los primeros 30 cm correspondientes a la capa vegetal y soleras de hormigón pre-existentes, rellenos con terrenos seleccionados y su posterior compactación para dejar a nivel la cota "0" de todo el complejo. Este relleno se realizará también en la zona del vestíbulo del Molino, para dejar toda la planta baja a nivel. Posteriormente se realiza la excavación necesaria para la realización de la cimentación y red de saneamiento.

La reconfiguración del trazado del canal, se realizará mediante la excavación del volumen necesario de tierras, y posterior relleno y compactación de terrenos seleccionados y reutilizados.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras y la conservación de la humedad natural del terreno.

Se señala la necesidad de realizar un control minucioso en la determinación de las cotas de excavación para el caso de cimentaciones y de las pendientes que deben tomar las distintas instalaciones.

Respecto de los rellenos, se cumplirá lo establecido en el apartado "Rellenos" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3) del MOPU.

Se tendrán en consideración las especificaciones del estudio geotécnico a la hora de recuperar los terrenos excavados y las condiciones para su adecuada extensión y posterior compactación recuperando las condiciones naturales del mismo. En caso de que los mismos carezcan de las propiedades adecuadas se solicitará un estudio de cuales, deben ser las características idóneas de un terreno de aporte.

Los encachados de zahorras se emplearán como base de soleras de pavimentos, calzadas y losas de cimentación. Para el transporte de tierras se establecerán los medios más adecuados y se medirán y valorarán con los criterios establecidos considerando un incremento por esponjamiento del orden entre el 20 - 30% según tipo de terreno.

### **1.2 RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO**

La red horizontal es la que recoge el agua de las diferentes bajantes, tanto de residuales como de pluviales y las conduce hasta las acometidas de la red.

En proyecto se ha considerado un sistema separativo por un lado las aguas residuales y por otro las pluviales, ambas conectadas directamente a la red municipal, juntándose al llegar a ésta dado que en la actual red municipal no se conducen de modo separativo.

Las canalizaciones de esta red se realizarán con tuberías de PVC. de distintos diámetros (de 200 a 350 mm.), y discurrirán con una pendiente del 1,5.

Se establece un sistema razonado de registros de acuerdo con la longitud de los recorridos de la red y de los cambios de dirección y de nivel, que garantice la adecuada evacuación de las aguas. Para poder ejecutar la red horizontal propuesta con tubería enterrada bajo las soleras y losas de hormigón, es preciso que se prevea el trazado de dicha conducción antes de realizar los trabajos de levantamiento de estructura. Se dejarán previstas las arquetas a pie de bajante necesarias, y un tubo para la posterior conexión de tuberías cuando la estructura del edificio ya esté ejecutada. Atendiendo a criterios de prefabricación y rapidez constructiva se opta por el empleo de arquetas prefabricadas. Este sistema, además de ser modular y perfectamente estanco, cuenta con diversas dimensiones de arquetas en función de las necesidades obtenidas por el cálculo.

Los desagües de los aparatos sanitarios dispondrán de sifón individual. El sifón conectará con la tubería de descarga. Siempre que la conducción deba atravesar un forjado o un tabique, se dispondrá un pasamuros evitando que la tubería entre en contacto directo con elementos de albañilería o estructura. El pasamuros se realizará con dos medias cañas de tubería de PVC de un diámetro interior mayor que el diámetro nominal del tubo. Se rellenará completamente el espacio existente entre el pasatubos y la tubería con material ignífugo que impida la ventilación de un posible fuego que se pueda producir en el edificio. Cuando los colectores y bajantes discurran por espacios destinados a habitaciones irán aislados acústicamente para cumplir con la norma NBECA-88.

Las zanjas se construirán sobre solera de hormigón de limpieza. Los materiales a emplear para el relleno de la zanja son: arena de río de 0 a 5 mm desde la solera de la zanja hasta la generatriz superior del tubo; relleno seleccionado hasta 30 cm por encima de la generatriz del tubo; relleno con material propio de la excavación desde 30 cm por encima de la generatriz del tubo hasta la cota de rasante.

2.DEFINICIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL:

2.1 CIMENTACIÓN Y SOLERAS

Se plantea una cimentación superficial formada por losa continua de hormigón armado (supeditado al informe geológico que establece la cimentación adecuada) que nos proporcionará una distribución de tensiones homogéneas.

En la zona del Molino zapatas aisladas de hormigón armado bajo los pilares metálicos y zapatas corridas bajo muros portantes. Además contará con vigas centradoras y de atado que arriostrarán todo el perímetro del edificio; en zonas con muro de cimentación pre-existente, los soportes metálicos apoyarán directamente sobre estos, mediante placas y pernios de anclaje, previo vertido de mortero de hormigón sin retracción.

Las dimensiones de las zapatas se plantean a partir del cálculo.

En el proceso de ejecución se dispone una capa de hormigón de limpieza de 10cm de espesor en el fondo de las losas, zapatas y riostras.

Posteriormente, se colocarán las armaduras de cimentación junto con las esperas de los soportes de pilares y muros. Se colocarán pletinas de acero como muestran los esquemas adjuntos a continuación para unir los pilares metálicos a la cimentación. Y finalmente se procede al hormigonado.

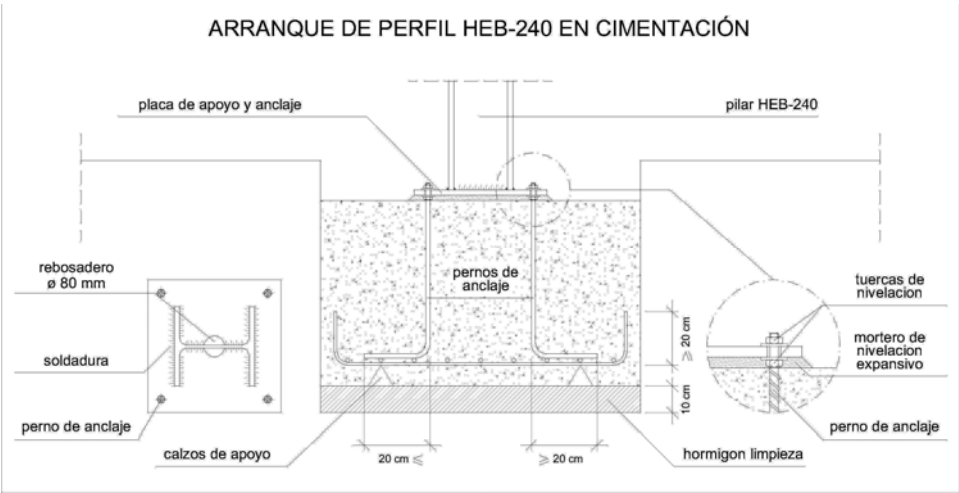
En las áreas pavimentadas de las zonas exteriores se construyen soleras de hormigón armado.

Sobre el terreno nivelado y compactado, se dispone una sub-base granular compuesta por una gradación de capas de zahorras artificiales de unos 30cm de espesor, hormigón H-25 de 15cm de espesor con mallazo de reparto para retracciones 20x20 de 4Ø. Se realizarán juntas de dilatación superficiales. Se bordean alcorques y demás elementos que produzcan una discontinuidad de la solera con material compresible.

En las áreas que delimitan los espacios no pavimentados se deja fluir la tierra del lugar y por esta razón se prescinde de la ejecución de losa de cimentación en estas zonas. Estos espacios se dotarán de diferentes texturas añadidas, como gravas, tierra de albero...

Las especificaciones del hormigón y el acero empleados para la cimentación son:

- Tipo de hormigón Tipificación Resistencia característica del hormigón
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/IIIa  $f_{ck}=10\text{ N/mm}^2$
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/IIIa  $f_{ck}=30\text{ N/mm}^2$
- Tipo de acero Tipificación Límite elástico garantizado
- Acero de armar B 500 S  $f_y=500\text{ N/mm}^2$
- Malla electrosoldada B 500 T  $f_y=500\text{ N/mm}^2$



2.2 ESTRUCTURA PORTANTE

Una vez realizada la cimentación se procederá a la ejecución de la estructura aérea. Se plantea un sistema estructural mixto, elementos verticales formados por pilares metálicos y muros de hormigón (pantallas arriostradoras), y elementos horizontales formados por losa de hormigón armado.

La modulación estructural general del proyecto es de 9,60 x 6,20 m, en edificio de nueva planta, lo cual permite una gran flexibilidad funcional.

Los elementos empleados son:

**-forjados:**

Todos los forjados se ejecutan con losa de hormigón armado in situ, siendo su espesor en edificio de nueva planta de 35 cm., y en núcleos de comunicación del Molino y vestíbulo principal de 20 cm. de espesor.

La cubierta inclinada del vestíbulo principal se realiza mediante losa de hormigón armado in situ de sección variable, de manera que se homogeniza el sistema constructivo empleado en todos los forjados del complejo.

Este tipo de forjado permite alcanzar grandes luces, presentando geometrías muy exactas, facilidad de replanteo, una sensible indeformabilidad del sistema, aseguran recubrimiento de la armadura, rapidez de ejecución, aislamiento térmico y acústico mejora respecto otro tipo de forjado.

Los forjados forman parte de la imagen del edificio , por ello, se cuidará su encofrado.

**-la estructura vertical** está formada por soportes metálicos realizados con doble perfil UPN en edificio de nueva planta, utilizando de forma puntual muros de hormigón de 25cm de espesor ;

para soporte de la losa pasarela de vestíbulo principal y núcleo de comunicación sobreelevado del Molino se emplean perfiles HEB; para la formación del nuevo núcleo ampliación del Molino, y vestíbulo, se emplean muros de hormigón de diferentes espesores, , que además de su función estructural, funcionan como cerramiento. El recrecido de muros preexistentes se realiza con muro de hormigón armado con núcleo interior para aligerar el mismo, conectados mediante taladro y colocación de redondos de acero con resinas epoxi.

Para su protección frente al fuego se deberá distinguir entre aquellos pilares que quedan vistos y los que quedan ocultos en la tabiquería interior del edificio. Los primeros se protegerán mediante la aplicación de la pintura intumescente Wip de Promat. Mientras que los que quedan embebidos serán protegidos mediante la proyección de mortero ignífugo.

Se ha decidido utilizar soportes de acero y no de hormigón por las siguientes razones:

- La sensación visual buscada es la de planos horizontales, que con este tipo de soportes se minimiza el impacto visual
- La relación entre la resistencia y la sección es alta. Por lo tanto, la sección se reduce respecto a los pilares de hormigón armado.
- Grandes posibilidades en la relación constructiva entre el acero y el vidrio.

Las características de los materiales empleados son:

Para la estructura aérea de *hormigón armado*:

Tipo de hormigón Tipificación Resistencia característica del hormigón

Hormigón de forjados HA-30/B/20/IIIa  $f_{ck}$ :30 N/mm<sup>2</sup>

Soleras HA-30/B/20/IIIa  $f_{ck}$ =30 N/mm<sup>2</sup>

Tipo de acero Tipificación Límite elástico garantizado

Acero de armar B 500 S  $f_y$ =500 N/mm<sup>2</sup>

Malla electrosoldada B 500 T  $f_y$ =500 N/mm<sup>2</sup>

Y para la *estructura aérea metálica*, se dispondrá un acero de tipo A-52b, cuyas características mecánicas son:

- Límite elástico mínimo,  $f_y$ =355 N/mm<sup>2</sup>
- Resistencia a tracción,  $f_u$ =490 N/mm<sup>2</sup>

## 2.3 JUNTAS ESTRUCTURALES DE DILATACIÓN

Las juntas de dilatación impiden la fisuración incontrolada y los daños resultantes (no estanqueidad, corrosión). Disponiendo una junta de dilatación, se puede reducir considerablemente la armadura mínima necesaria para limitar el ancho de las fisuras en los forjados y muros donde el acortamiento está impedido.

El sistema escogido permite la ejecución de una junta de dilatación sin necesidad de duplicar los soportes, es el sistema goujon-cret. Este sistema se basa en el uso de unos pasadores de acero (goujon) introducidos en vainas, que permiten el movimiento de contracción y dilatación de la estructura. Además, están diseñados y calculados para absorber el esfuerzo cortante que se produce en la unión.

El sistema se aplicará en la unión de dos 2 elementos estructurales que permite:

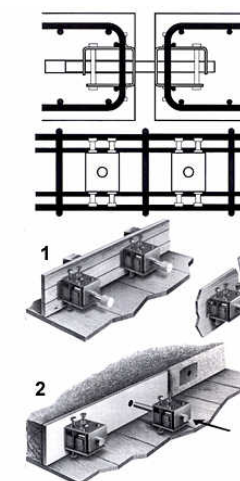
- La transmisión de esfuerzos cortantes de un elemento a otro.
- Compatibilidad de deformaciones verticales entre ambos elementos.
- Movimiento horizontal entre ambos elementos paralelos al eje del conector

El pasador y la vaina de deslizamiento pueden ser de sección cilíndrica, cuadrada ó rectangular. Las vainas se fijan al encofrado mediante unas placas. Pasador, vaina y placas son de acero inoxidable resistente a la corrosión y de alta resistencia a la rotura. El reparto de las cargas se realiza mediante una carcasa (cilíndrica o prismática según sea la sección del pasador) fabricada en mortero de cemento con una resistencia muy alta y exento de cloruros. Su función es aumentar la sección de transmisión de esfuerzos al hormigón.

El ancho de la junta no será inferior a 25mm y estará relleno de poliestireno expandido, con el fin de que no se introduzcan materiales extraños en ella impidiendo su correcto funcionamiento. La junta afectará a todos los elementos constructivos del edificio permitiendo su libre movimiento, con excepción de los cimientos enterrados, que no necesitan juntas.

Siguiendo las recomendaciones de las Normas Tecnológicas de la Edificación: Carga Térmicas (NTEECT), se han dispuesto las juntas de dilatación a una distancia inferior de 40m se prescindirá de la acción térmica en el cálculo de la estructura.

sistema goujon-cret



### 3.DEFINICIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO (MATERIALIDAD):

#### 3.1 CUBIERTAS

En edificio de nueva planta y cubierta horizontal de vestíbulo principal las cubiertas realizadas serán planas invertidas con cobertura de grava.

Este sistema posibilita que el aislamiento proteja simultáneamente la estructura y la lámina de impermeabilización, lo que mejora la durabilidad de esta última. Son cubiertas visitables únicamente a efectos de su mantenimiento o reparación.

**Cubierta plana invertida con protección pesada de grava:**

Se plantea una cubierta plana invertida con protección pesada de gravas, sistema Intemper; se compone de las siguientes capas:

- Capa de hormigón celular de formación de pendientes de 1.5%
- Barrera corta-vapor
- Capa de regularización con mortero de cemento
- Lámina impermeabilizante de PVC
- Filtro geotextil como protección del PVC
- Aislante térmico de placas rígidas de poliestireno extruido Roofmate de 5cm de espesor.
- Capa de protección, Geotextil filtrant.
- Capa de protección, gravas, mínimo 30mm de diámetro de espesor aprox. 5cm.

En el bloque de habitaciones sobre elevado, y núcleos de comunicación del molino, se proyecta una **cubierta transitable** con cobertura de pavimento de rasilla para poder alojar las instalaciones tales como máquinas de aire acondicionado y placas solares y así facilitar su mantenimiento y reparación.

- Barrera corta-vapor de base asfáltica sobre forjado
- Capa de hormigón celular de formación de pendientes de 1.5%, con junta de poliestireno expandido en el perímetro de los antepechos
- Aislante térmico de placas rígidas de poliestireno expandido de 5cm de espesor
- Capa de regularización y protección con mortero de cemento 2cm. de espesor
- Lámina impermeabilizante; se colocarán refuerzos de esta lámina en los puntos singulares tales como antepechos y sumideros
- Capa de regularización y protección con mortero de cemento 2cm. de espesor
- Cobertura de pavimento de rasilla mediante mortero de agarre.

La ejecución de la **cubierta inclinada** de nueva obra del vestíbulo, realizada con losa de hormigón de sección variable mediante :

- Maestras de hormigón armado
- Capa de regularización con mortero de cemento
- Aislamiento térmico e=40mm
- Lámina impermeabilizante de PVC
- Contrachapado de madera e=10 mm.
- Lámina impermeabilizante de PVC
- Cobertura mediante chapa de zinc e= 2 m.

La evacuación de aguas se realizará mediante canal perimetral de chapa de zinc y se cuidará especialmente la impermeabilización en estos puntos.

En las cubiertas preexistentes con cobertura cerámica se realizará un canalón perimetral de chapa de zinc, con recocado de paramento para la formación del mismo.

#### 3.2 CERRAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Los muros pre-existentes de Edificio del Molino, así como, los de nueva ejecución de hormigón armado, se tratarán para recibir el revestimiento a base de enfoscado de cemento hidrófugo con acabado maestreado, mientras que las losas de hormigón se ejecutan con cemento blanco.

La piel que envuelve todo el edificio de obra nueva como los núcleos de comunicación del molino, se realizan a base de vidrio y paneles de madera fenólicas, tratadas para exteriores y por tanto termoestables.

##### **Cerramiento de vidrio**

Se disponen **carpinterías** compuestas por perfiles de aluminio extruido lacados en negro, utilizándose distintos modelos de la casa Technal en todo el edificio. Para los paños no practicables se empleará el sistema de muro cortina de la serie Mecano. Para el resto de fachadas se emplean carpintería practicable de aluminio de la serie "Saphir" FXi 65, en distintas dimensiones, según su ubicación. Todas ellas provistas con rotura de puente térmico.

##### *Serie Mecano de Technal:*

Se ha escogido el sistema de parrilla tradicional de esta serie. Consta de montantes tubulares de 150x70mm situados en la cara interna del vidrio. De este modo, desde el exterior se muestra la imagen de un plano continuo de vidrio. Se ha optado por este sistema por la alta inercia que presentan los montantes y por la reducida proporción de carpintería que se ofrece en la imagen exterior.

##### *Carpintería practicable serie "Saphir" FXi 65 :*



Se trata de carpintería con rotura del puente térmico que se consigue mediante barretas de poliamida de 19mm y perfiles de aluminio extruido. La ventana FXi 65 de Saphir está compuesta por perfiles de marco de módulo 65 mm y perfiles de hoja de módulo 75 mm con 3 cámaras, ensamblados a corte de inglete. Drenajes realizados mediante colisos oblongos protegidos por deflectores.

**Vidrio:** El cierre de vidrio que se emplea es del tipo Climalit 3+3/ 12 / 3+3mm. Se utilizan vidrios de seguridad en todas las instalaciones para evitar riesgos de rotura. Está compuesto por una luna exterior reflectante de control solar de 6mm de espesor, cámara de 12mm y una luna interior de 6mm de baja emisividad. El primero amortigua las diferencias bruscas de temperatura, se obtiene óptima transmisión de luz diurna sin deslumbramiento y máxima protección contra radiación ultravioleta (hasta 94%). El segundo retiene energía térmica para ser reenviada al exterior. Un baja emisividad reduce de manera apreciable la pérdida de calor y se aumenta considerablemente la temperatura de la cara interior y el grado de confort junto a los paños de vidrio.

En las fachadas donde se ubican los accesos, tanto el principal como el de los distintos equipamientos, las *puertas* se materializan con carpintería de aluminio extruido; serán pivotante de eje vertical, de una hoja, o dos si se trata de los accesos principales. Las hojas serán de vidrio de seguridad y los tiradores serán verticales constituidos por perfil hueco redondo.

#### Cerramiento de madera

Se ha escogido sistema de fachada ventilada y la madera como material para el revestimiento de todas las fachadas de elementos de obra nueva, de manera que se consigue la sensación de ligereza en contraste con los cerramientos pesados de la edificación pre-existente.

En la actualidad se buscan sistema que faciliten la puesta en obra rápida, mecanizada y en seco, que se desvincule de la cualificación del albañil, generando una piel que permita la libre dilatación de sus piezas y la fácil ventilación de la cámara del intradós.

El sistema constructivo del **cerramiento tipo** se trata de una fachada constituida por paneles de composite revestido por chapas de madera natural con tratamiento fenólico para exteriores con sistema de anclaje oculto, mediante grapas regulables, bastidor formado por perfiles metálicos horizontales para recibir anclaje de paneles, perfiles verticales para recibir los perfiles horizontales, escuadras metálicas ancladas a hoja soporte formada por ladrillo cerámico perforado 24x11,5x9, el cual recibe en su cara exterior el aislamiento térmico proyectado de poliuretano de 4 cm. de espesor, y formando la cámara de aire entre los paneles y el aislamiento térmico, y que en su cara interior sirve de base para la estructura auxiliar del trasdosado de cartón yeso. Con este sistema se conseguirá embeber los pilares en el cerramiento sin necesidad de resaltes y se evitará la realización de rozas en la hoja interior, consiguiendo así una mejor calidad constructiva.

Existen algunas ventajas que refuerzan la elección de este tipo de fachada:

- Ventajas de la fachada ventilada.
- Sustitución de piezas dañadas, sin necesidad de desmontar gran número de elementos.
- Puesta en obra rápida, mecanizada y en seco.
- Puesta en obra desvinculada de la pericia del albañil.

Conseguimos con esta

La formación de **brise-soleil** (protección solar) se realiza con el mismo sistema de revestimiento que el cerramiento tipo, consiguiendo sensación de continuidad; se ejecutan a partir de un bastidor formado por perfiles metálicos UPN, de montantes y travesaños, anclados al los forjados, y los cuales reciben directamente la estructura horizontal auxiliar a la que se anclan las grapas del sistema de fijación oculta de los paneles de madera fenólicos; y que al situarse exenta del paño acristalado, funcionará como una fachada ventilada.

Los **cerramientos pesados** ejecutados con muro de hormigón armado, servirá de paño soporte para recibir en su cara exterior directamente la estructura horizontal auxiliar a la que se anclan las grapas del sistema de fijación oculta de los paneles de madera fenólicos, el cual recibe en su cara exterior el aislamiento térmico proyectado de poliuretano de 4 cm. de espesor, y que en su cara interior sirve de base para la estructura auxiliar del trasdosado de cartón yeso.

Los **cerramiento pre-existente** de fábrica de ladrillo de 45 cm. de espesor, serán tratados en su cara exterior para recibir el enfoscado de cemento hidrófugo blanco con acabado fratasado, mientras que la cara interior se colocará la estructura auxiliar del trasdosado de cartón yeso el cual estará dotado de aislamiento térmico, y que nos permite dejar embebida la carpintería metálica de los ventanales; además estos ventanales se reconfigurarán mediante un dintel de hormigón armado; en el encuentro entre muro original y recrecidos, se colocará mallatex, para darle continuidad al revestimiento de enfoscado de cemento, y no se produzcan figuraciones en el mismo.

Se ha elegido **paneles** de la marca Prodema, por presentar las siguientes cualidades:

Estéticas:

- Producto natural de madera con cualidades estéticas atractivas y sensación de ligereza.
- Solidez de color.

Cualidades mecánicas:

- Elevada resistencia mecánica.
- Gran resistencia a la intemperie.
- Gran resistencia a las variaciones bruscas de temperatura y humedad.
- Gran durabilidad frente a agentes xilófonos.
- Excelente estabilidad dimensional.
- Elevada resistencia al impacto frente a cuerpos duros de diferente diámetro.

Limpieza:

-Fácil mantenimiento y limpieza.

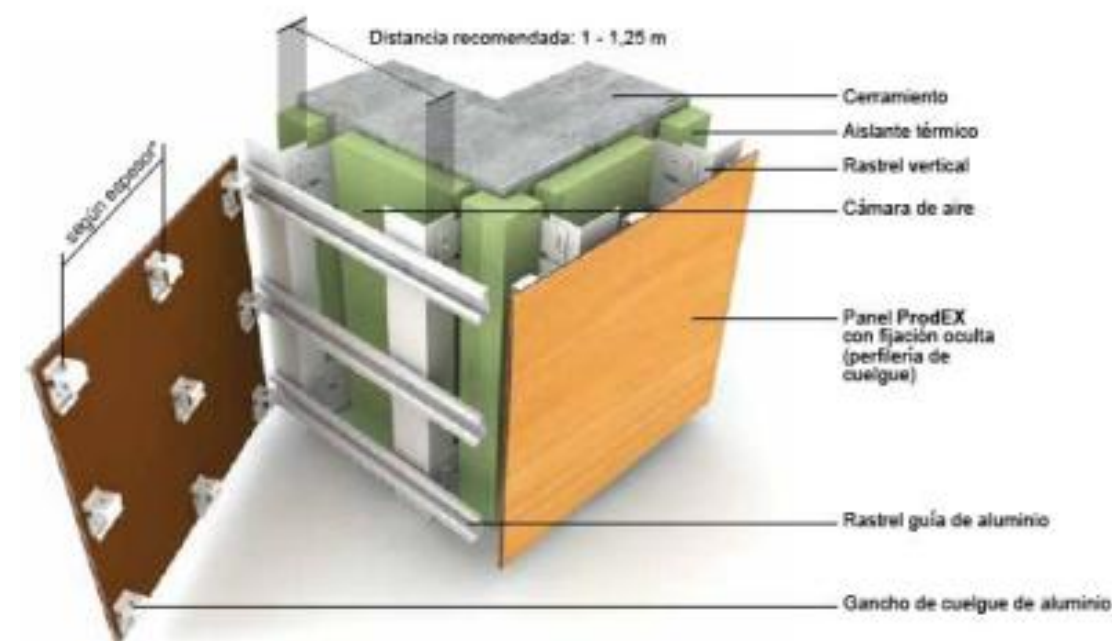
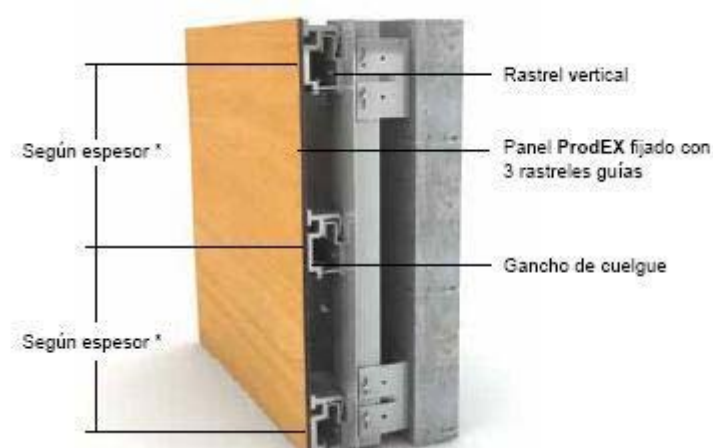
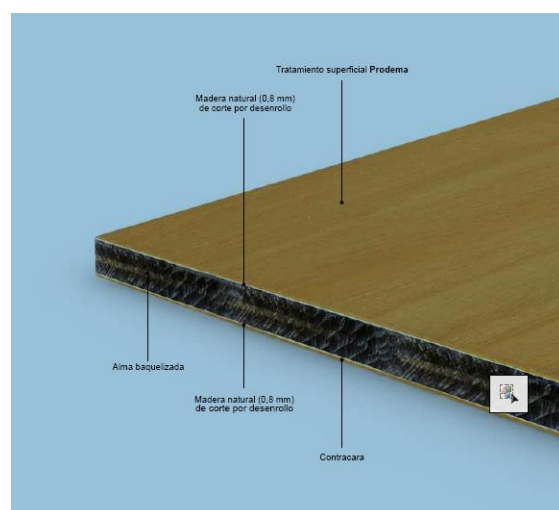
-No atraen el polvo.

Resistencia antigraffiti:

-la lámina química antiadherente exterior impregna los paneles e impide que las pinturas aerosol se fijen de forma permanente.

Resistencia al fuego:

-Producto ignifugo según norma EN.13.501-1



### 3.3 COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR

#### Tabique técnico de yeso laminado

Las divisiones interiores se realizan mediante tabiques autoportantes formados por una estructura de perfiles (montantes y canales) de acero galvanizado sobre los que se atornillan placas de cartón yeso de Pladur. Se emplean tabiques simples y dobles y dobles en función de las necesidades, colocando una subestructura para cada cara del tabique, dejando así la separación necesaria para albergar instalaciones como bajantes, fontanería,.... En algunos casos sobre los montantes se disponen placas que sirven de base a otros acabados, como alicatado para zonas húmedas y cocina, en otros casos sobre las placas de yeso laminado se emplearán paneles interiores en madera.

El sistema de subestructura se compone de los siguientes elementos:

-Canal de 48, 70 ó 90 mm. Sólidamente fijados al suelo y al techo

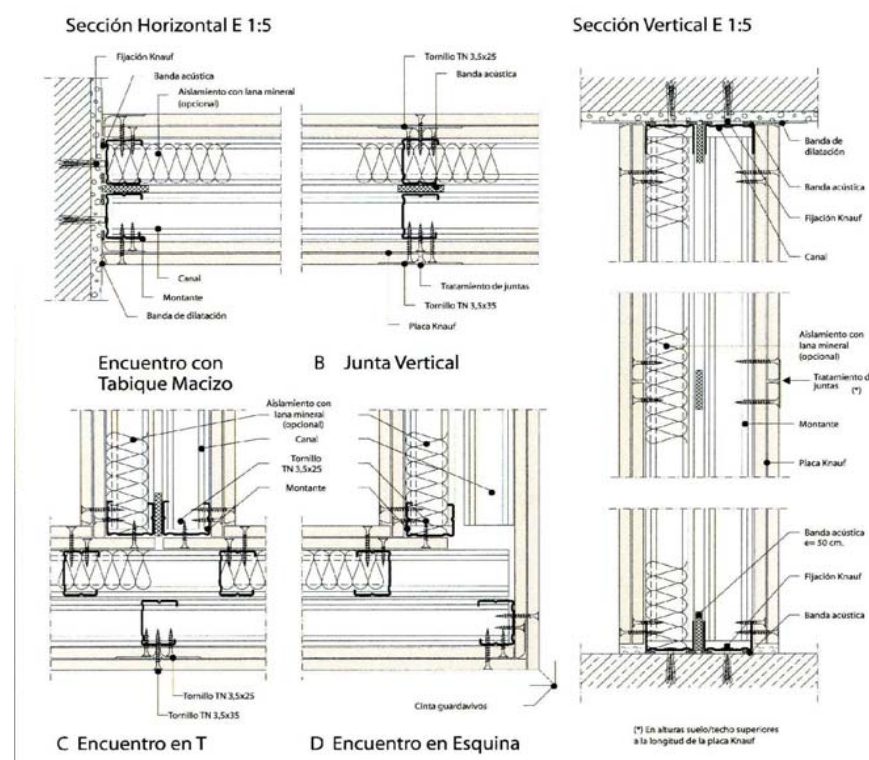
-Montante verticales de 48, 70 ó 90 mm. Introducidos en el canal inferior y superior con separación de 400 ó 600 mm. Según necesidad. Los montantes de arranque y final fijos a la estructura de encuentro. Los demás montantes intermedios libres, sin fijar a los canales superior e inferior.

En tabiques con doble perfilería, cuando estas estén separadas a mas de 5 mm., arriostrarlas con cartelas de placas de 300 mm.

Para solapar montantes en altura, se puede uno de los tres métodos siguientes:

- Un trozo de canal que una a los montantes.
- Un trozo de montante en cajón que una los dos que llegan.
- Introducir un montante dentro de otro (en forma de cajón).

### Carpintería interior



Todas las puertas tendrán una acabado en **madera** con un tratamiento hidrófugo e ignífugo. Las hojas serán macizas canteadas por todo su perímetro. Los herrajes serán de manecilla para que puedan ser fácilmente accionadas por personas de movilidad reducida. Las puertas de los armarios también tendrán un acabado en madera.

Existen dos tipos de puertas según su ubicación:

- En apartamentos, en los núcleos húmedos y almacenes, puertas abatibles de eje vertical.
- Puertas correderas de suelo a techo que deslizan por guía superior. Sin marco. La idea es crear un tabique deslizante. Se emplean en aquellos espacios en los que las puertas permanecerán abiertas la mayor parte del tiempo.

En los lugares donde la compartimentación entre espacios sea de **vidrio** ( sala de conferencias y cocina del restaurante),

Por tanto transparente se colocará carpintería de aluminioextrusionado fija con vidrio de seguridad. Las puertasde vidrio serán pivotantes con pomo longitudinal verticalde arriba abajo, el mismo modelo que las exteriores perocon vidrio simple.

En el caso de la cristalería que sectoriza el restaurante de la cocina, cumplirá normativa de estabilidad y resistencia al fuego según normativa.



### 3.4 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS INTERIORES

#### Revestimientos verticales

En la elección de los acabados interiores se ha querido uniformizar al máximo, reduciendo el número de materiales empleados. Reforzando esa idea, algunos materiales del exterior se extienden para convertirse también en acabado interior.

Otro punto a tener en cuenta ha sido la funcionalidad del material, dado que se trata de un edificio público. Se utilizarán revestimientos lavables y resistentes a golpes y rozaduras.

Los revestimientos son a base de tableros de alta densidad la marca Prodema de diferentes acabados según la estancia.

Según el tipo de espacio, el acabado de los paramentos será:

#### -Tableros modelo Mad de Prodema

Panel de alma contrachapada de madera impregnada en resinas fenólicas termoendurecibles y superficie de madera natural protegida con revestimiento.

Utilizado como revestimiento en interior de edificio de obra nueva..

#### -Tableros acústicos modelo Prodema-act.

Panel acústico de madera de alta densidad perforado y con acabado natural de alma compuesta por una masa isotrópica de madera y resina y de superficie de madera natural protegido con revestimientos de formulación propia.

Utilizado como revestimiento en la sala de conferencias.



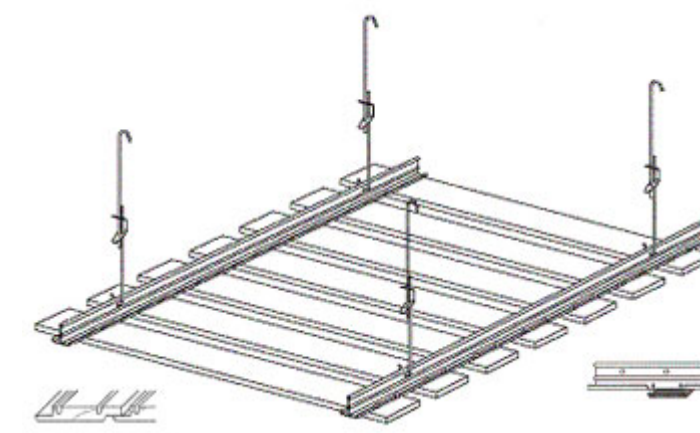


#### -Tableros resistentes a productos químicos

Panel de alta densidad compuesto por alma de fibras de celulosa impregnadas en resinas fenólicas termoendurecibles y superficie de madera natural protegida con revestimiento de formulación propia y resinas acrílicas PVDF que proporciona al tablero una estabilidad de color 3 – 4 en el ensayo de las 3000 horas a la radiación de Xenon. Especialmente diseñado para resistir el ataque de productos químicos. Utilizado zonas húmedas y de servicio.



Los baños, vestuarios y cocina irán alicatados de suelo a techo con gres porcelánico de formato grande, sustituyendo la placa exterior del tabique de cartón yeso



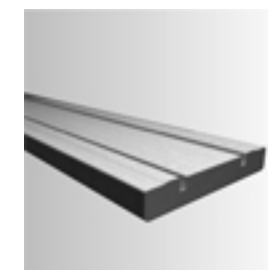
#### Falsos techos

El falso techo registrable utilizado será de laminas de madera ignífuga, sobre bastidores o guías horizontales; las laminas se colocarán perpendicular a fachadas y serán cerradas en toda la instalación de obra nueva incluido el vestíbulo principal, y excepto en apartamentos, el cual será de cartón yeso, mientras que en la zona del Molino, dichas laminas serán abiertas, para concederle un aspecto más industrial.

Se trata de un **falso techo practicable de laminas lineales de madera** de Iroko de la casa Hunter Douglas, que dota la superficie de continuidad y homogeneidad, de manera que los diferentes listones en caso de junta cerrada, presentan ranura en la cara oculta, donde encajan los clips que sujetan el panel al soporte. Los clips se montan en el rail en función del módulo elegido. Debido a este sistema de fijación los paneles no pandean y permanecen rectos. La contracción y dilatación de la madera, debido a las variaciones de humedad, se reparte uniformemente a lo largo y ancho de los listones. Las laminas presentan conexión machihembrada en sus extremos garantizando su unión en caso de junta cerrada; tanto en un sistema como en el otro, la alineación está asegurada por los pasadores de acero que se colocan entre laminas. En los espacios donde es importante que haya cierta calidad acústica, o donde se prevé que se acumule cierto número de personas se sustituyen las laminas lisas por microperforadas.



sistema de laminas cerrado



sistema de laminas abierto

En los apartamentos y zonas de servicio, se colocará **falso techo continuo de yeso laminado**, de 15 mm. de espesor, formado por dos capas de yeso laminado unido por relleno de celulosa; presentando un aspecto continuo y homogéneo, además es un falso techo rápido y de fácil ejecución, que mejora el aislamiento térmico y acústico de las estancias, ligero, duradero, resistente y flexible, y que permite una fácil manipulación para la colocación de las instalaciones.

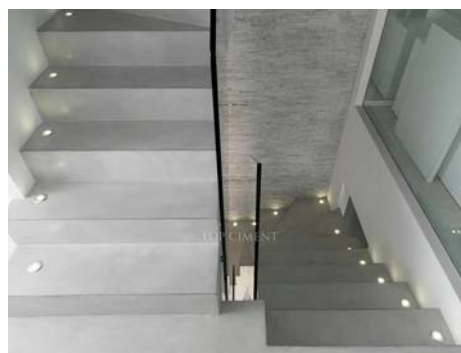
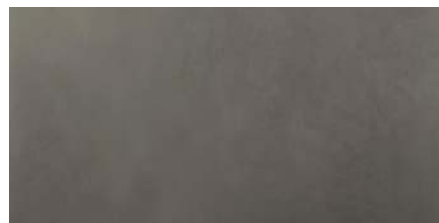
### Pavimentos interiores

Se ha buscado un sistema que se pueda adaptar a las necesidades de todas las instalaciones, tanto de obra nueva como en las zonas pre-existent, por ello se ejecutará el pavimento con microcemento, el cual se aplicará sobre un soporte base de 4 cm. de espesor; en el bloque residencial excepto en interior de apartamentos, los cuales se ejecutará de tarima flotante, se empleará este mismo material.

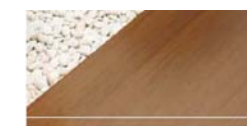
El pavimento de microcemento, consiste en un revestimiento de cementicio y polimérico de gran resistencia, con resinas de alta densidad, gran flexibilidad y pigmentos coloreantes especiales, que una vez mezclado y amasado se extiende en la superficie soporte obteniendo un recubrimiento de 2-3 mm., obteniendo una superficie lisa de gran originalidad y estética, el cual puede además adaptarse a la formación de escaleras, siendo conveniente, pero no imprescindible, incorporar un guarda cantón metálico que se puede situar de forma interna, incorporado al mortero base.

Este material presenta:

- Alta resistencia anti-rayadura y ante agentes químicos.
- impermeabilidad y flexibilidad (material anti-fisuras).
- Rapidez de ejecución y sin problemas de escombros.
- No precisa de juntas de dilatación y retracción por su gran flexibilidad, y por tanto confiere a las superficies un aspecto continuo y homogéneo.
- Material versátil, aplicable en cualquier tipo de superficies.



En los apartamentos se dispondrá tarima flotante con dibujo de lama de nogal.



### 3.5 MOBILIARIO INTERIOR

1. Obra clásica del diseño de mobiliario moderno del siglo XX realizada por el arquitecto Ludwig Mies van der Rohe. Él creó la silla junto con la otomana y la mesa auxiliar a juego, para el pabellón alemán en la exposición internacional de Barcelona del año 1929.

Silla de estructura de pletina de acero cromada lucida, cintas de cuero, cojines de espuma tapizado a cuadros en telas de piel. Este mobiliario se usará para las zonas de descanso y de lectura.



2. Mesa de estructura de acero pintado sobre cristal de 12 mm. y Silla estructura de tubo de acero cromado, colchoneta de cuero. Se usarán en zonas de equipamiento del bloque de apartamentos.



3. El taburete LEM Pistón, se emplea en las zonas de mostrador de la cafetería.



4. Marcel Breuer: primera silla de tubo de acero de la historia. La llamó Wassily en homenaje a su amigo Kandinsky y realizó el primer prototipo con el tubo de una bicicleta.

El tubo del cuerpo de la silla está cromado con acabado brillante y el asiento y respaldo de la misma son de piel en color negro, marrón y recientemente en otros colores como el rojo o el azul. Wassily es un sillón extremadamente confortable a pesar de su aspecto industrial y con él, Breuer, como la mayoría de sus contemporáneos intentaba casar la producción industrial y seriada con el compromiso estético de su época. Se ubicará en las áreas de espera del recorrido del molino y del bloque administrativo-cultural.



5. El programa de mesas resulta apropiado para espacios dedicados a zonas de trabajo. Las Eames Tables ofrecen un amplio espectro de posibilidades de configuración.

Los tableros de las mesas existen en muy variadas formas y tamaños, con revestimiento duro o contrachapado en madera o mármol. Los distintos pies de aluminio cromado o pulido pie universal, lineal o segmentado permiten configuraciones muy diversas.



6. Superficie de mesa en tubo cromado. Superficie en madera terciada laminada. Disponible en negro o blanco. Diseñadas en 1927 por Marcel Breuer. Utilizadas por su gran versatilidad de colocación en espacio de uso público. 55 x 48 x 45 cm / 135 x 48 x 35 cm (Anch. x Long. x Alt.). Superficie en madera terciada laminada. Disponible en negro o blanco.



7. Modelo: LC3 y LC2 – 1928 diseñadas por Le Corbusier .Empresa: Steelmodus

Asiento: Material: Goma espuma y acolchado Dacron. Funda de cuero. Pie: Material: Armazón de acero tubular cromado. Dimensiones: 240 x 73 x 62



8. Silla diseñada por Arne Jacobsen en 1963 para el profesorado de St. Catherine's College, en un principio de estructura de madera se cambió y se estilizó para su producción en serie.

Tapizado textil y base cromada. Está disponible en modelo alto y bajo y con reposa brazos o sin él. Se dispondrán estas sillas tanto en despachos como en oficinas.





9. En la cafetería y restaurantes se opta por las sillas Arne Jacobsen (1955).



10. Para los baños he optado por los sanitarios de Diseño Archite. Estos sanitarios se caracterizan por la combinación de líneas rectas y curvas en blanco, que contrastan con el material empleado para revestir los baños del hotel, generando así un contraste elegante.



#### 4. DEFINICIÓN DEL ESPACIO EXTERIOR:

##### 4.1. PAVIMENTOS EXTERIORES

En los espacios exteriores se utilizan dos tipos de materiales según sean de circulación general o de paseo por interior de zonas verdes.

En los recorridos exteriores urbanos se emplea pavimento de baldosa de piedra caliza gris flameada para exteriores de 40x40x2 cm., dispuesto en bandas horizontales, perpendiculares al eje este-oeste, predominante de la geometría del Molino.



En los recorridos de paseo por las zonas verdes, se empleará pavimento mixto con césped, realizado a base de losas "illa" prefabricadas; y pavimento mixto con césped, realizado a base de losas "trmama" prefabricadas, en las plataformas de encuentro.

##### 4.2 MOBILIARIO EXTERIOR

Bancos, alcorques y luminarias estarán dispuestas según planos.

A continuación se presentarán las fichas técnicas de los elementos urbanos escogidos

1. Para el espacio exterior vinculado al bloque de apartamentos y sus terrazas, tumbonas y sillas de la serie PK de Poul Kjaerholm. La estructura está fabricada en acero inoxidable en y respaldo de mimbre.



2. Banco y papelera de hormigón. Se han elegido modelos sobrios, puros, limpios que no contrastan con la geometría exterior del conjunto y no buscan ser protagonistas de un espacio. Son un alarde de la mera funcionalidad, de la sencillez de líneas y de la sobriedad de los materiales. Esta tipología de banco, la situamos en zonas estratégicas. Por ser de hormigón cumple una linealidad en cuanto a materialidad del proyecto se refiere.



##### 4.3 VALLADO

Para delimitar el pequeño tramo entre el espacio exterior del bloque de apartamentos y el espacio urbano, y los límites de los canales, se utilizará vallado realizado con perfiles metálicos verticales en L de diferentes secciones y alturas, empotrados en el suelo.



#### 4.4. ARBOLADO

##### Introducción y referentes

Este apartado surge como consecuencia de considerar las zonas verdes como un elemento más que contribuye a la definición del proyecto.

En líneas generales, una región con un clima templado tiene una temperatura que varía regularmente a lo largo del año, que posee temperaturas entre 25° y 30°C en los meses más cálidos, y entre -3° y 10°C, en los meses fríos.

En la elección de las distintas especies vegetales en el proyecto se ha tenido en cuenta la no exigencia de un mantenimiento especializado de cada tipo de vegetación, y por ello, su adaptación al suelo, al clima mediterráneo y a las condiciones de riego, así como la pretensión de crear con los espacios verdes una serie de estímulos aromáticos y cromáticos.

La descripción de las especies vegetales abarca tanto las características morfológicas como las ornamentales.

En el apartado de exigencias, se indican las necesidades de tierra, agua, temperatura y soleamiento de la especie a la que se hace referencia.

En el apartado hojas, color, altura y diámetro, se intenta dar la máxima información con el fin de visualizar la forma global de cada una de las especies.

Por otro lado, en el apartado de crecimiento se hace referencia al tiempo necesario para que la planta alcance su desarrollo máximo, siendo un desarrollo rápido ente 5 y 15 años, un crecimiento media entre 15 y 25 años, y un crecimiento lento de más de 25 años.

#### Descripción de las especies vegetales

##### 1) Naranja amargo:

- Nombre botánico: *Citrus aurantium*.
- Nombre Común: Naranja amargo.
- Características Generales: Tiene forma esférica regular, de follaje compacto, tronco recto y corto, ramillas de color verde claro y espinas largas, pero no agudas. Tiene la corteza lisa, color verde grisáceo.
- Crecimiento: Medio.
- Altura: 3- 5 metros.
- Diámetro: 2 metros.
- Hojas: Persistentes, verde oscuro brillante, elípticas, lanceoladas y olorosas, presenta una parte ensanchada entre el peciolo propiamente dicho y la hoja.
- Flor: Blancas y muy aromáticas (Flor de Azahar), de unos 2 cm de diámetro. Florece a principios de primavera
- Origen: El naranja amargo es de origen asiático, China, Indochina.
- Exigencias: Puede estar a pleno sol o en semisombra, aunque es sensible al frío. No es exigente en cuanto al sustrato. En su época de floración no soporta el viento.
- Ubicación: Alineación en el acceso oeste.





## 2) Palmera datilera:

- Nombre botánico: *Phoenix dactylifera*.
- Nombre Común: Palmera datilera.
- Características Generales: Estípote robusto, recto, inerme, sin ramificar, cubierto por las bases de las hojas muertas, coronado en el vértice por un penacho de hojas vivas.
- Crecimiento: Lento.
- Altura: 25-30 metros.
- Diámetro: 2 metros de diámetro en la base del tallo.
- Hojas: Persistentes, largas, tiesas, glaucas o de color verde azulado que se arquean y son portadas en una inmensa corona terminal.
- Flor: Las inflorescencias aparecen como espadas abiertas desde las axilas de las hojas. Las partes florales constan de un cáliz trilobado, tres pétalos distintos, las flores masculinas con 6 estambres, la pistilada con 3 ovarios. Las flores masculinas son de color crema y las femeninas son amarillas.
- Origen: Palmera nativa del norte de África y oeste de Asia.
- Exigencias: La palmera datilera es la especie frutal que mayores diferencias climáticas tolera.
- Ubicación: Fachada y acceso norte del Molino.



## 3) Bambú:

- Nombre botánico: *Bambusa pervariabilis viridistriata*.
- Nombre Común: Bambú, bambúes.
- Características Generales: Arbusto perenne de tallo recto y recio, los rizomas están bien desarrollados y los tallos se caracterizan por estar lignificados.
- Crecimiento: Muy rápido.
- Altura: 13 metros.
- Diámetro: 6 centímetros el diámetro de la caña.
- Hojas: Presentan dos tipos de hojas, por un lado las de las ramas que son verdes y pseudopecioladas y por otro las del tallo que son cafés, basales y coriáceas.
- Flor: Con respecto a su floración, la mayor parte de las especies tardan [años](#) en florecer. Existen dos tipos de floración; la esporádica, donde sólo una o varias plantas de una misma población florece y la gregaria, cuando todos los individuos de una especie florecen al tiempo y en diferentes lugares, cuando toca florecer lo hacen donde quiera que estén.
- Origen: Planta originaria de China y Japón.
- Exigencias: Se trata de un arbusto con una gran resistencia, cuya temperatura óptima para su buen desarrollo es a partir de los 18°C y una humedad relativa media- alta.
- Ubicación: Ubicado en el espacio exterior del bloque de apartamentos y en jardines de medianeras de las zonas residenciales.





#### 4) Laurel de indias

- Nombre botánico: *Ficus microcarpa*.
- Nombre Común: Laurel de indias.
- Características Generales: Árbol siempre verde, corpulento, con una copa muy amplia y frondosa. Tronco grueso de corteza gris, a menudo con numerosas raíces superficiales abarcando una zona amplia.
- Crecimiento: Rápido.
- Altura: 10 a 30 metros.
- Diámetro: de 3 a 5 metros.
- Hojas: Persistentes, pequeñas (2-6 cm) coriáceas, ovales y de color verde brillante.
- Flor: De tamaño pequeño, en inflorescencias formando siconos de color amarillo blanquecino.
- Origen: Desde el sur de Asia hasta Australia.
- Exigencias: Se desarrolla en climas cálidos, y es sensible a las heladas; frecuentemente en el litoral Mediterráneo y Canarias. Prefiere exposición a plena luz o bien sombra parcial, y suele crecer en suelos fértiles y bien drenados, y es una especie resistente a la sequía.
- Ubicación: Crea el eje principal de acceso norte del complejo.



#### 5) Pino alepo:

- Nombre botánico: *Pinus halepensis* Mill.
- Nombre Común: Pino Alepo.
- Características Generales: Al hacerse adulto queda desguarnecido en su base y su copa forma una ancha sombrilla de aspecto ligero. Tiene una forma ovalada o piramidal desde la base que se abre y se vuelve más irregular con la edad.
- Crecimiento: Rápido.
- Altura: 15-20 metros.
- Diámetro: de 5 a 7 metros.
- Hojas: Perennes, agujas finas de 6 a 15 centímetros de largo, agrupadas de dos en dos, a veces de tres en tres, color verde claro, lisas.
- Flor: La Floración tiene lugar a mediados de primavera; sin embargo, no tiene interés ornamental.
- Origen: Región mediterránea.
- Exigencias: No tolera los fríos intensos. Soporta la sequía mejor que ningún otro pino.
- Ubicación: Es el techo del conjunto de árboles ubicados en las zonas verdes y plaza de la biblioteca.



## 6) Olmo americano:

- Nombre botánico: *Ulmus americana*.
- Nombre Común: Olmo americano u olmo blanco.
- Características Generales: Árbol con la corteza grisácea y fisurada. Las ramas son colgantes en sus extremos y las ramillas delgadas y pubescentes al principio.
- Crecimiento: Rápido.
- Altura: 40 metros.
- Diámetro: 2 metros.
- Hojas: Las hojas de oblongo-ovadas a elípticas, más anchas hacia la mitad, de 10-15 cm de longitud y 2,5-7,5 cm de anchura, con el ápice bruscamente acuminado, acabado en punta delgada y la base asimétrica.
- Flor: Las flores son pequeñas, de color pardo purpúreo, y al ser polinizadas por vía aérea, son apétalas; surgen a principios de la primavera, antes de que salgan las hojas.
- Origen: El este de Norteamérica.
- Exigencias: Especie bastante resistente, tolerando bien la polución. Gusta de suelos fértiles y profundos.
- Ubicación: Ubicado en las zonas verdes y plaza de la biblioteca.



## 7) Mimosa siempre flor:

- Nombre botánico: *Acacia semperflorens*.
- Nombre Común: Mimosa siempre flor.
- Características Generales: Árbol perennifolio de forma irregular muy desordenada, con ramas débiles que se quiebran fácilmente. Su corteza es lisa y de color verde glauca. Por la calidad de su sombra, es muy útil para sombrear plantas sensibles al sol.
- Crecimiento: Muy rápido.
- Altura: De 5 a 8 metros.
- Diámetro: El diámetro de la copa es de máximo 4 metros.
- Hojas: Las hojas se caracterizan por ser alternas estrechas, lanceoladas, de 10 a 12 cm. de largo y de color verde medio.
- Flor: Se caracteriza por ser bolitas de 5mm de diámetro, de color amarillo pálido, fragantes, agrupadas en racimos al extremo de las ramillas. Aparecen todo el año, pero distribuidas, nunca en floración total.
- Origen: Planta originaria de Australia.
- Exigencias: Requiere cierta cantidad de fosfatos en el suelo para florecer todo el año.
- Ubicación: Ubicado en las zonas verdes y plaza de la biblioteca.





## 8) Ciruelo:

- Nombre botánico: *Prunus cerasifera*.
- Nombre Común: Ciruelo.
- Características Generales: Árbol de hoja caduca que se caracteriza por su forma esférica irregular, follaje denso; de ramas finas a veces espinosas. Su corteza es marrón oscura, débilmente fisurada.
- Crecimiento: Rápido.
- Altura: De 5 a 7 metros.
- Diámetro: De 3 a 4 metros.
- Hojas: Las hojas son alternas, elípticas, de 3 a 6 centímetros de largo, finamente dentadas, terminadas en punta (acuminadas); color verde oscuro.
- Flor: Blancas, solitarias, de 2 a 2.5 centímetros de ancho, aparecen antes que las hojas.
- Origen: Planta originaria de Asia.
- Exigencias: Poco exigente en cuanto a la naturaleza del suelo, siempre que exista una capa superficial rica; requiere abonos ricos en potasa, cal y fósforo.
- Ubicación: Ubicado en las zonas verdes y plaza de la biblioteca.



## 9) Espliego:

- Nombre botánico: *Lavandula angustifolia*.
- Nombre Común: Espliego.
- Características Generales: Especie perennifolia de forma esférica muy ramificada y de follaje compacto.
- Crecimiento: Rápido.
- Altura: De 1 metro.
- Hojas: Hojas opuestas, enteras, lineales o lanceoladas, de 2 a 4cm de largo, de márgenes enroscados, color blanco aterciopelado.
- Flor: Son color lavanda, de 0.8 a 1cm de largo, con brácteas acuminadas, en espigas de 3 a 6cm de largo, en pedúnculos hasta de 15 cm.
- Origen: Tiene su origen en la región mediterránea.
- Exigencias: No requiere un suelo específico, pero vive mejor en los calcáreos y arcillosos. Prefiere los terrenos bien drenados y las situaciones asoleadas. Es conveniente podarlo después de la floración.
- Ubicación: Ubicado en las zonas verdes.



## 10) Jazmín:

- Nombre botánico: *Jasminum polyanthum*.
- Nombre Común: Jazmín.
- Características Generales: Arbusto aromático, de hoja perenne y se caracterizan por ser trepadores.
- Crecimiento: Rápido.
- Altura: Hasta 3 metros.
- Hojas: Hojas opuestas con 5-7 folíolos ovados de unos 2 cm. de longitud, siendo el terminal de mayor tamaño y confluyendo los laterales en el raquis aplanado.
- Flor: Flores blancas muy perfumadas. Las flores duran poco, pero la floración es continua desde final de primavera hasta principios de otoño.
- Origen: Tiene su origen en China.
- Exigencias: Es conveniente ubicar la base del jazmín en un sitio donde predomine la sombra. La frescura de la tierra ayuda a las raíces de la planta, acentuando su crecimiento. Los suelos fértiles, además de frescos, son los ideales [para](#) plantar el Jazmín.
- Ubicación: Ubicado en las zonas verdes.



## 11) Romero:

- Nombre botánico: *Rosmarinus officinalis*.
- Nombre Común: Romero.
- Características Generales: [Arbusto](#) leñoso de hojas [perennes](#) muy ramificado y ocasionalmente achaparrado. Forma ovoidal de follaje denso y ramas rectas. Se utiliza para hacer bordes, siendo muy apreciado el aroma de sus tallos.
- Crecimiento: Rápido.
- Altura: Hasta 2 metros.
- Hojas: Pequeñas y muy abundantes, presentan forma lineal. Son opuestas, sésiles, enteras, con los bordes hacia abajo y de un color verde oscuro, mientras que por el envés presentan un color blanquecino y están cubiertas de vellosidad. En la zona de unión de la hoja con el tallo nacen los ramilletes floríferos.
- Flor: Son de unos 5 mm de largo. Tienen la [corola](#) bilabiada de una sola pieza. El color es azul violeta pálido, rosa o blanco, con [cáliz](#) verde o algo rojizo, también bilabiado y acampanado. Son flores axilares, muy aromáticas y melíferas; se localizan en la cima de las ramas, tienen dos [estambres](#) encorvados soldados a la corola y con un pequeño diente.
- Origen: Región mediterránea.
- Exigencias: Se cría en todo tipo de suelos, preferiblemente los áridos, secos y algo arenosos y permeables, adaptándose muy bien a los suelos pobres. Crece en zonas litorales y de montaña baja (laderas y collados). Florece dos veces al año, en primavera y en otoño.
- Ubicación: Ubicado en las zonas verdes.

