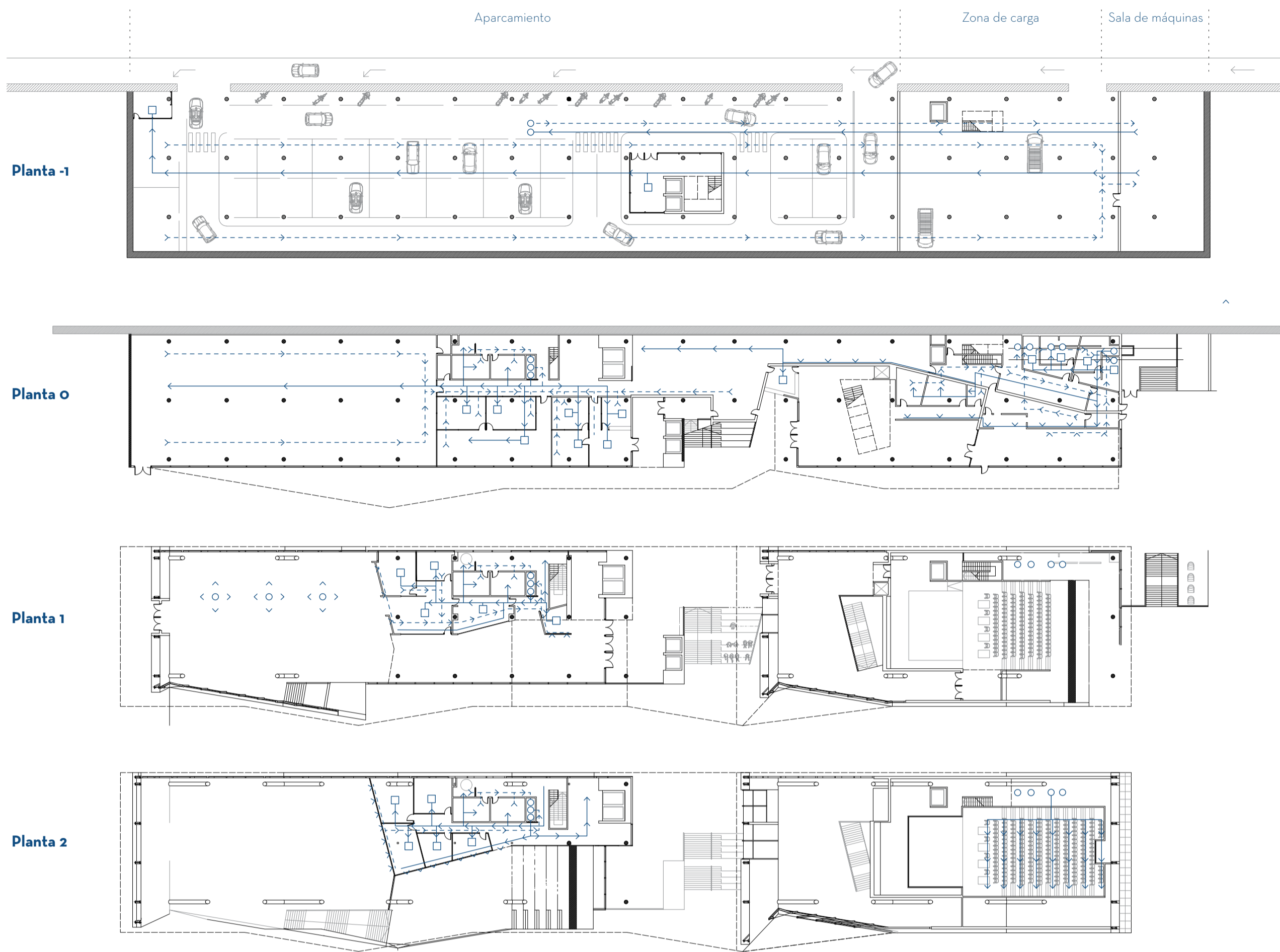
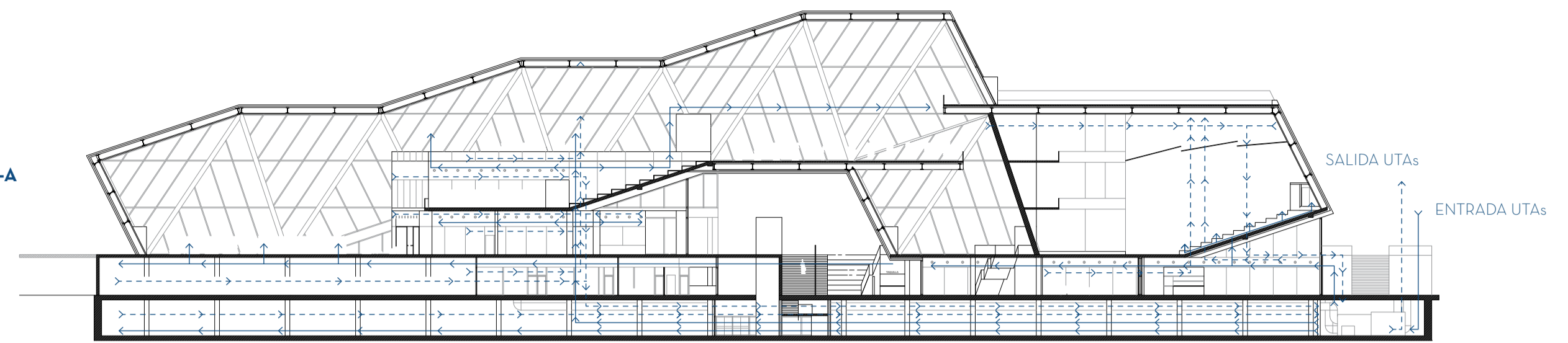


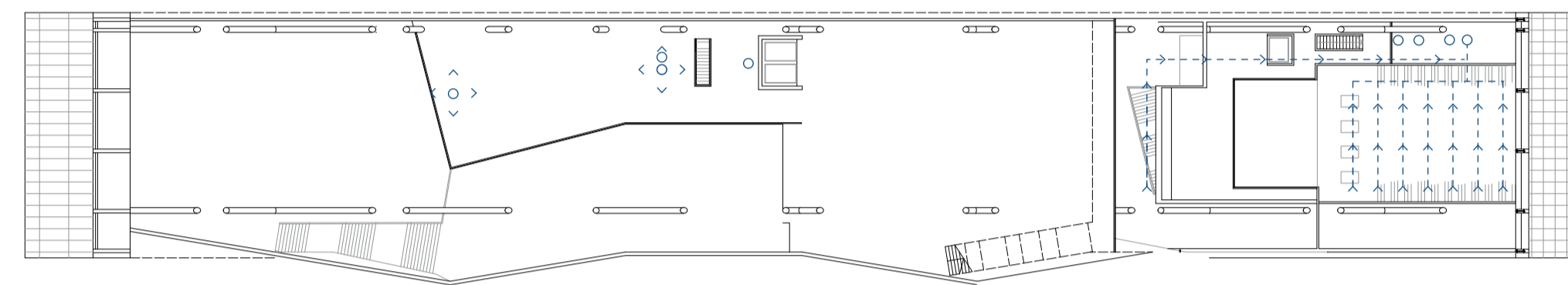
INSTALACIONES Y SERVICIOS
Aparcamiento, zona de carga y climatización



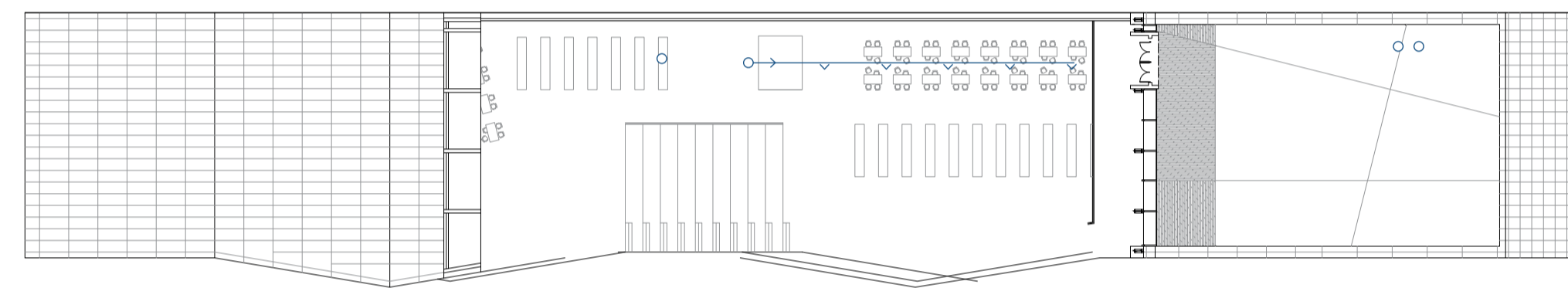
Sección A-A



Planta 3



Planta 4



Legenda

- ← Flujo de impulsión
- Flujo de extracción
- Paso de tubería
- Fan Coil
- ◁ ▷ Difusor de aire

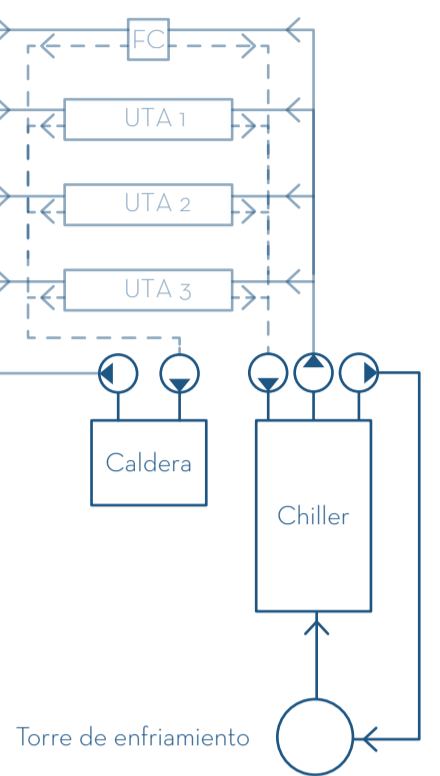
SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Sistema hidráulico

El sistema de climatización funciona mediante la circulación de agua caliente o fría hacia las Unidades de Tratamiento de Aire (UTAs) y Fan Coils (FC).

Comprende los siguientes elementos:

- 1 Chiller
- 1 Caldera
- 5 Bombas de agua
- 1 Torre de enfriamiento (fuera del edificio)



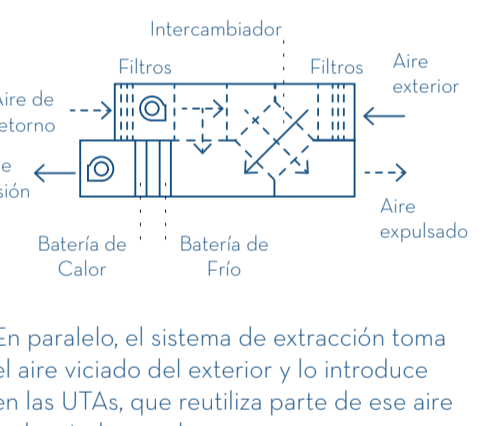
Para enfriar el aire, se utiliza el sistema de enfriamiento (Chiller + Torre) que provee de agua fría a las UTAs. Para calentarlo, se utiliza el agua de la caldera, que además provee de agua caliente a los lavamanos y duchas.

Sistema de aire

Consiste de los siguientes elementos:

- 3 Unidades de Tratamiento de Aire (UTAs)
- 1 Fan Coil por cada estancia cerrada.

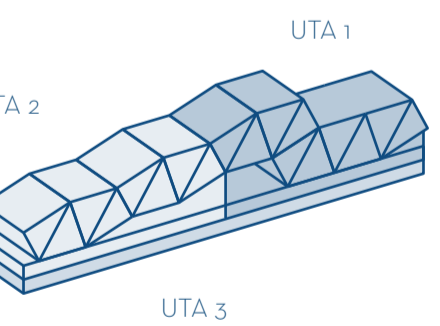
Cada UTA toma aire limpio del exterior, lo calienta o enfría según el caso, y lo distribuye por el edificio. En las estancias cerradas, los Fan Coils permiten controlar mejor la temperatura de cada estancia.



En paralelo, el sistema de extracción toma el aire viciado del exterior y lo introduce en las UTAs, que reutiliza parte de ese aire y el resto lo expulsa.

Para hacer más eficiente el sistema, un intercambiador de calor recicla la temperatura del aire viciado.

El aire de los aseos y la cocina se expulsa por separado.



HUMEDAL DE FITODEPURACIÓN
Tratamiento de aguas residuales

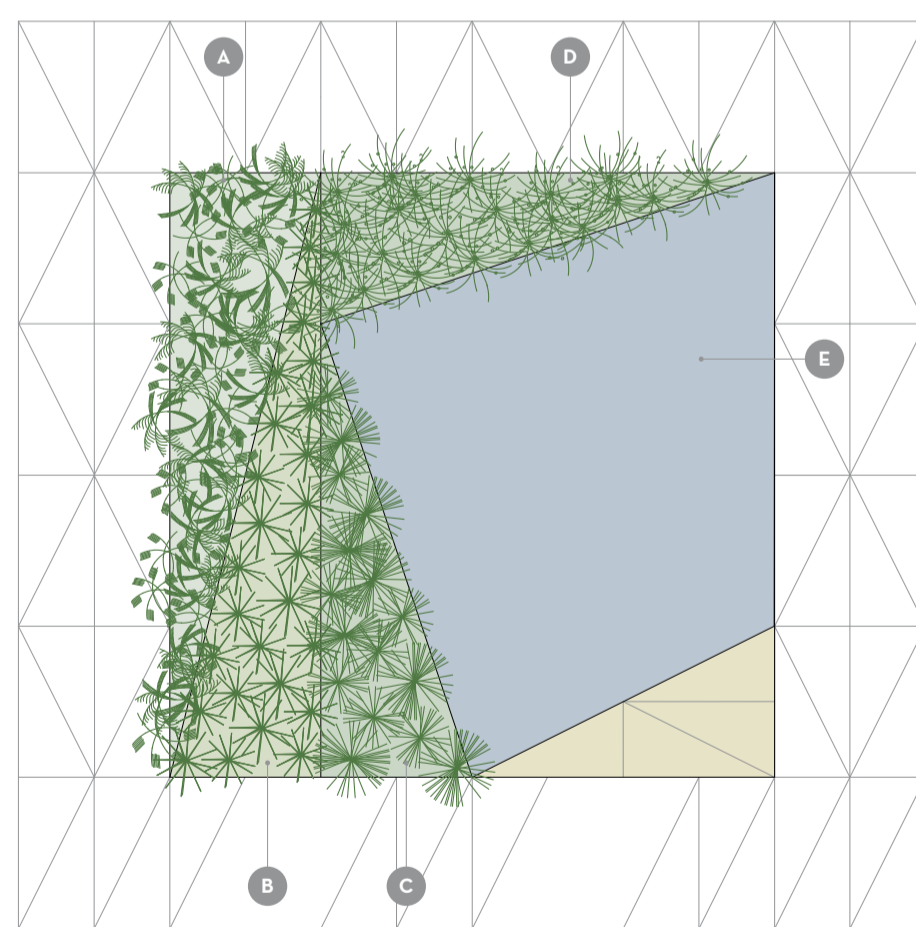
En la plaza de AZCA, en lugar de la antigua fuente se construye un humedal de fitodepuración para aprovechar las aguas grises de lavamanos, duchas y cocinas para riego.

Se trata de un humedal de flujo horizontal subsuperficial, por lo que el agua en tratamiento nunca está en contacto con la superficie. Esto elimina la aparición de insectos voladores no deseados y evita los malos olores.

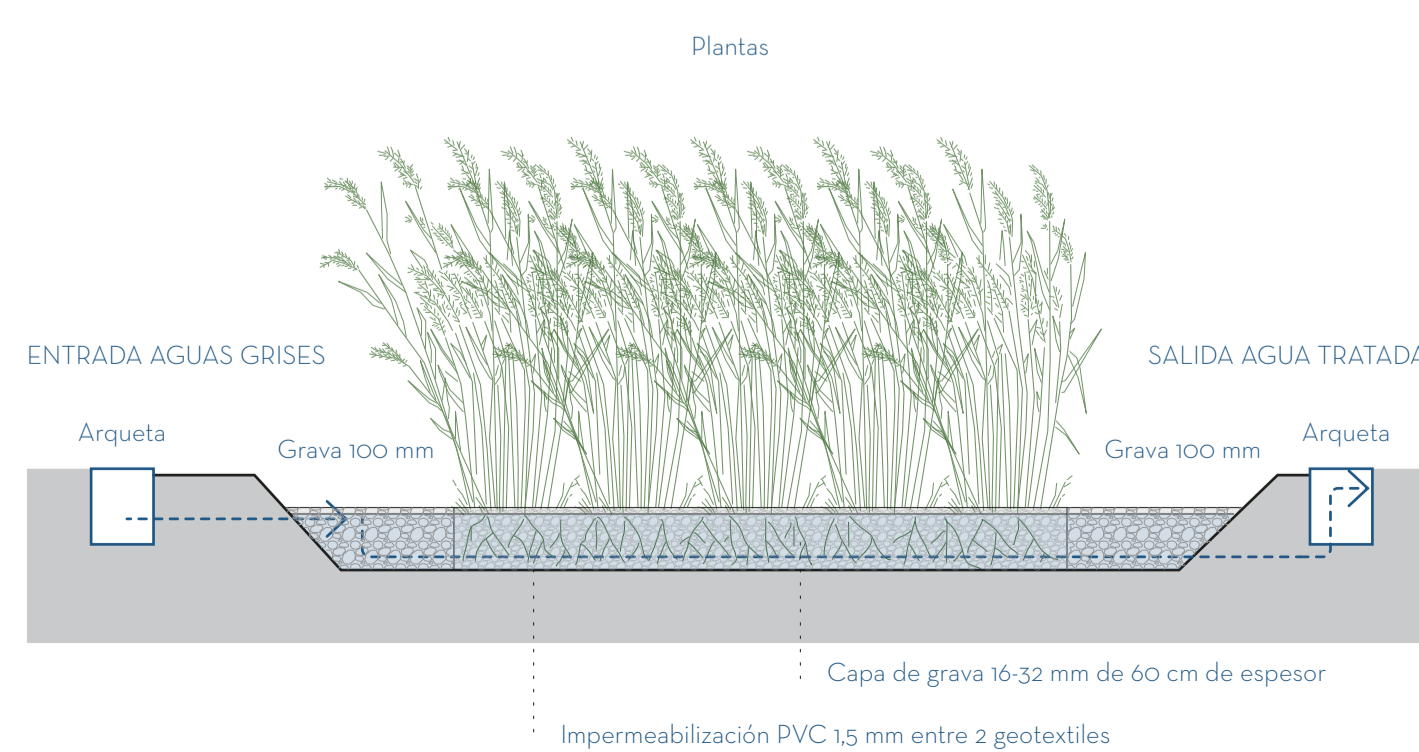
Una vez tratada, el agua se almacena en un estanque, y es bombeada para el riego de la vegetación de la plaza.

Además de tratar el agua con casi nulo gasto energético y requerir poco mantenimiento, el humedal constituye un elemento paisajístico atractivo y creador de biodiversidad.

Planta



Sección tipo



Especies vegetales

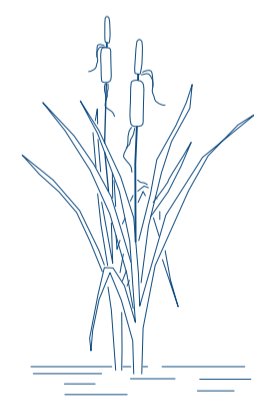
A Carrizo
Phragmites australis
Altura: 4 m
Hábitat: Distribución cosmopolita

Son muy eficaces en la transferencia de oxígeno porque sus rizomas penetran verticalmente y más profundamente.
Son muy usadas en humedales porque ofrecen un bajo valor alimenticio.



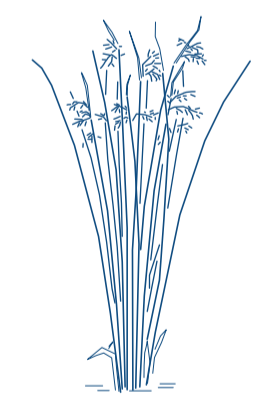
B Espadaña
Typha latifolia
Altura: 3 m
Hábitat: Zonas templadas subtropicales y tropicales

Representa una especie de planta ideal para humedales porque se propaga fácilmente.
Es capaz de producir una biomasa anual grande y tiene un potencial pequeño de remoción de Nitrógeno y Fósforo por la vía de la poda y la cosecha.



C Junco Lacustre
Schoenoplectus lacustris
Altura: + 2 m
Hábitat: Europa, Asia y África

Se utiliza por su gran capacidad de crecimiento.
Sus rizomas, siguen desarrollándose en invierno y consumen la materia mineral de los estanques anteriores.
Tienen capacidades antibacterianas y de destrucción de compuestos sintéticos como los fenoles.



D Papiro
Cyperus papyrus
Altura: + 5 m
Hábitat: Cuenca Mediterránea

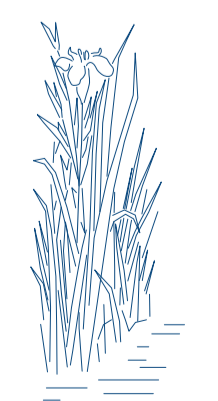
Es elegido por su buena capacidad para utilizar los nutrientes de las aguas residuales en su crecimiento, y la incorporación de metales pesados y orgánicos a su fitomasa.



E Estanque de reserva de agua de riego

Lirio Amarillo
Iris pseudacorus
Altura: 1,5 m
Hábitat: Europa y Asia

La planta prospera rápidamente por rizoma y por semillas dispersas por el agua.
Es usado en remediación de aguas porque tiene la habilidad de absorber metales pesados por sus raíces.



En el estanque de reserva de agua de riego se introducen otras especies acuáticas:

- Anfibios
- Lirio Azul** *Iris latifolia*
Arraigadas con hojas flotantes
- Nenúfar Blanco** *Nymphaea alba*
Flotantes
- Lenteja de Agua** *Lemna turionifera*
Estas especies contribuyen al tratamiento del agua, aportan al paisaje, y sirven de refugio para pequeña fauna generando un pequeño ecosistema.
Para contribuir a la calidad del agua, se introducen especies de peces que se alimentan de algas, larvas de insectos y sedimentos del fondo del estanque:
- Pez dorado** *Carassius auratus*
- Coridoras pimienta** *Corydoras paleatus*

Esquema de funcionamiento

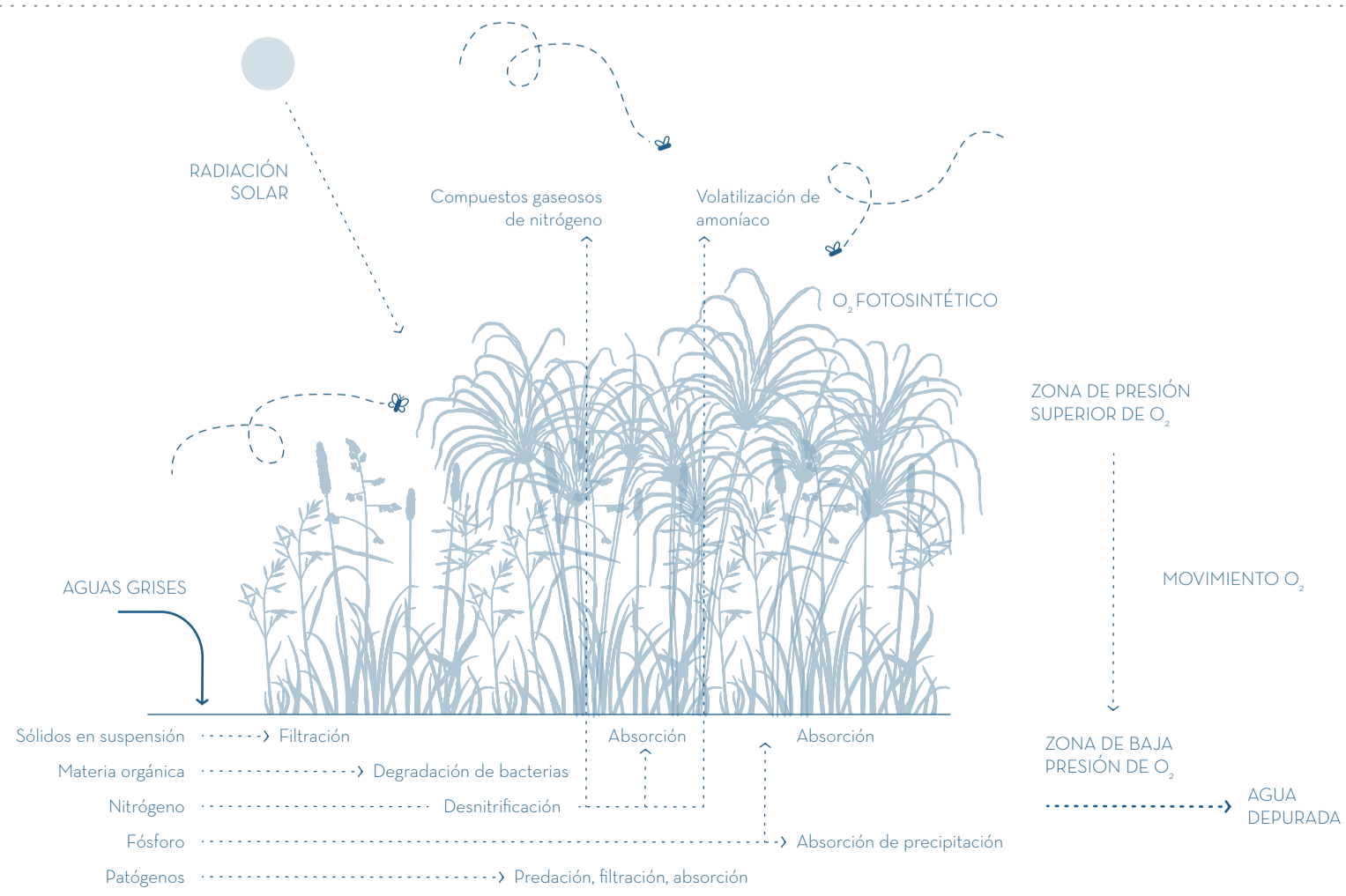
El papel de la vegetación en los humedales está determinado fundamentalmente por las raíces y rizomas enterrados.

Las plantas tienen la habilidad de transferir oxígeno desde la atmósfera a través de hojas y tallos hasta el medio donde se encuentran las raíces.

Este oxígeno crea regiones aerobias, y los microorganismos lo utilizan para la degradación de la materia orgánica.

Además, las plantas emergentes contribuyen al tratamiento del agua residual de otras maneras:

- Estabilizan el sustrato y limitan la canalización del flujo
- Frenan el flujo de agua permitiendo el depósito de los materiales suspendidos
- Incorporan carbono, nutrientes y trazas de elementos a sus tejidos
- Transferen gases entre la atmósfera y los sedimentos
- El tallo y las raíces alojan microorganismos



TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
RAMIRO PÉREZ TOLEDO

TUTORES:
R. HERNANDO - A. RODRÍGUEZ - A. GÓMEZ NIETO

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ
ESCUELA DE ARQUITECTURA
CURSO 2021-2022

12

Plano nº12
PLANTAS DE INSTALACIONES
Escala 1/500

