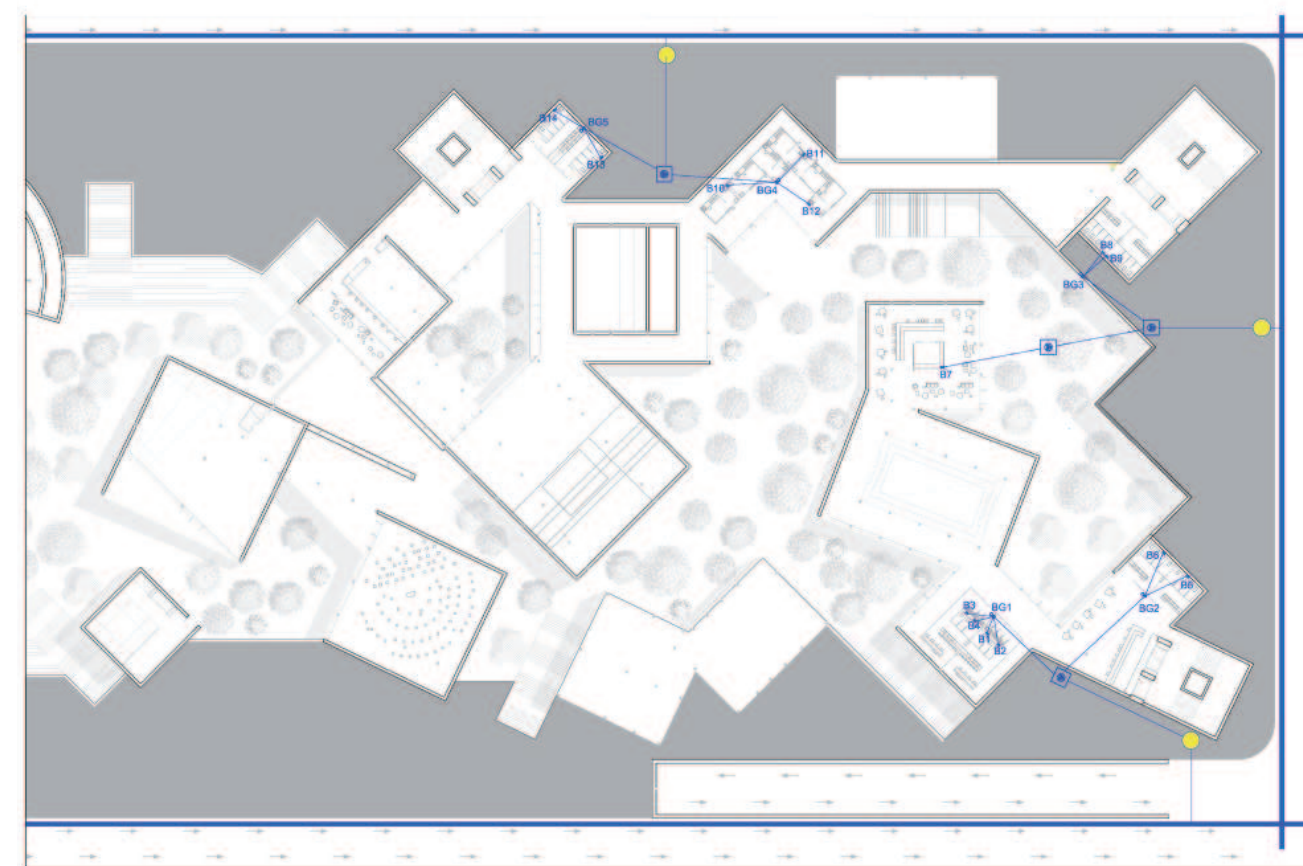


| Planta -7.20m | | | | |
|----------------------------|-------------------------------|----------|------------|---------------|
| Espacios húmedos | Aparatos | UD | UD (total) | Diámetro (mm) |
| camerinos colectivos BG1 | 8 duchas/6 inodoros/6 lavabos | 24/60/12 | 96 | 50/100/40 |
| aseos BG2 | 8 lavabos/8 inodoros | 16/80 | 96 | 40/100 |
| aseos BG3 | 8 lavabos/8 inodoros | 16/80 | 96 | 40/100 |
| camerinos individuales BG4 | 6 lavabos/6 duchas/6 inodoros | 12/18/60 | 90 | 40/50/100 |
| aseos BG5 | 8 lavabos/8 inodoros | 16/80 | 96 | 40/100 |
| cafetería B7 | lavavajillas/fregadero | 6 /6 | 12 | 50/50 |

| Planta -3.50m | | | | |
|------------------|----------------------------|-------|------------|---------------|
| Espacios húmedos | Aparatos | UD | UD (total) | Diámetro (mm) |
| aseos BG2 | 8 lavabos/8 inodoros | 16/80 | 96 | 40/100 |
| aseos BG3 | 8 lavabos/8 inodoros | 16/80 | 96 | 40/100 |
| aseos BG5 | 8 lavabos/ 8 inodoros | 16/80 | 96 | 40/100 |
| cafetería B7 | lavavajillas/ fregadero | 6/6 | 12 | 50/50 |

4.1 Dimensionado de las bajantes

Las derivaciones que acabamos de dimensionar transportan el agua a evacuar a las bajantes, que son las canalizaciones encargadas de conducir los residuos verticalmente a través de las distintas plantas hasta los colectores, que recogerán en niveles más bajos estas aguas sucias para llevárselas fuera del edificio. Previo al dimensionado de las bajantes es necesario disponerlas en planta de manera coherente, en los lugares apropiados para su alojamiento 'patinillos' en nuestro caso, y conocer los espacios húmedos a los que sirve cada una de ellas. El siguiente esquema muestra la distribución de bajantes residuales en planta tipo:



| Bajante | Espacios húmedos | UD planta | UD total |
|---------|------------------------|-----------|----------|
| BG1 | Camerinos colectivos | 96/ | 96 |
| BG2 | Aseos | 96/96 | 192 |
| BG3 | Aseos | 96/96 | 192 |
| BG4 | Camerinos individuales | 90/ | 90 |
| BG5 | aseos | 96/96 | 192 |
| B7 | cafetería | 12/12 | 24 |

Conocidas las unidades de desagüe a las que da evacuación cada bajante de acuerdo con la tabla anterior (formada a partir de los datos de la UD de cada tipo de espacio húmedo obtenidas en el apartado 3) ya podemos dimensionar estos conductos (figura 3) con dos niveles de condición del que escogeremos el más restrictivo para hallar el valor del diámetro: o bien el dato obtenido de considerar el número de UD en cada planta (2ª parte de la tabla) además, habrá que tener en cuenta que el diámetro mínimo establecido por norma que ha de tener la bajante es de 90mm.

Todos estos cálculos se efectuarán en función del número de plantas del edificio, puesto que el nuestro tiene 3 plantas de uso público entraremos en tabla en las columnas correspondientes a edificios de hasta tres plantas.

La siguiente tabla refleja los diámetros obtenidos para cada una de las bajantes:

| Bajantes | UD/planta | Diámetro (mm) | UD total | Diámetro (mm) | Diámetro restrictivo |
|----------|-----------|---------------|----------|---------------|----------------------|
| BG1 | 96 | 90 | 96 | 90 | 90 |
| BG2 | 96 | 90 | 192 | 110 | 110 |
| BG3 | 96 | 90 | 192 | 110 | 110 |
| BG4 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| BG5 | 96 | 90 | 192 | 110 | 110 |
| B7 | 12 | 75 | 24 | 75 | 90 |

Tanto las bajantes 1 y 2 como las bajantes 6, 3 y 5 pueden considerarse equivalentes entre ellas (en referencia a las UD) y en consecuencia al diámetro con el que se dimensionarán también será del mismo valor. Una vez dimensionadas las bajantes hay que tener en cuenta que para su diseño no debe de haber desviaciones ni retranqueos y su diámetro debe ser uniforme en todo su recorrido.

4.2 Dimensionado de la ventilación secundaria

La ventilación es un factor exigido en las instalaciones de aguas residuales para impedir la entrada de aire viciado en las salas. La ventilación primaria es un subsistema que evacua aire de la bajante para evitar sobrepresiones y subpresiones en la misma durante su funcionamiento y consiste en prolongar la bajante hasta 0'5m por encima de la cumbrera (las cubiertas de los volúmenes son planas y algunas inclinadas) de manera que queden en contacto con la atmósfera exterior por encima de los recintos habitables.

La ventilación secundaria, cuyo dimensionamiento realizaremos a continuación tiene como misión evitar el exceso de presión en la base de la bajante permitiendo la salida de aire comprimido de ésta. Este subsistema consiste en un tubo independiente paralelo a la bajante con conexiones a ella al menos en los extremos. La figura siguiente muestra el mismo diámetro que debe tener esta tubería en función del diámetro de la bajante a la que sirve:

Las bajantes 1, 2, 7 y 8 tienen un diámetro de 90mm por tanto, y según la tabla le corresponderá un diámetro de 50mm para la ventilación secundaria.

Las bajantes 3, 4, 5 y 6 tienen un diámetro de 110mm por tanto y según la tabla le corresponderá un diámetro de 63mm para la ventilación secundaria.

4.1 Dimensionado de los colectores:

Una vez dimensionadas las bajantes hay que trazar un sistema de colectores para que, con tramos sencillos y buscando el mismo recorrido posible de las aguas, estas sean evacuadas del edificio rápidamente.

Para su diseño hay que tener en cuenta que las bajantes deben conectarse a ellos mediante piezas especiales, en ningún momento con simples codos. Dos colectores nunca acometerán a otro en el mismo punto, y además, en cada encuentro o acoplamiento vertical, en las derivaciones y en tramos de colectores mayores de 15m, deben disponerse piezas especiales de registro (según material) conocido el trazado de los colectores para su dimensionamiento debemos fijarnos en las bajantes que van recogiendo durante su recorrido hacia el pozo general de registro que conducirá los residuos hasta la red general de alcantarillado. Entraremos en la tabla de la figura 6 para obtener el diámetro de cada tramo en función de la pendiente que tenga (nosotros consideramos un 2%) y del número de UD de transporte. Hay que tener en cuenta también que el diámetro mínimo que ha de tener por norma un colector es de 125mm

| Colector | | UD /total | Diámetro (mm) |
|----------|-----------|-----------|---------------|
| tramo 1 | bajante 1 | 101 | 90---125 |
| tramo 2 | tramo 5+4 | 434 | 125 |
| tramo 3 | bajante 2 | 101 | 90----125 |
| tramo 4 | bajante 3 | 217 | 110---125 |
| tramo 5 | bajante 4 | 217 | 110---125 |
| tramom 6 | | | |
| | | | |

| Colector | | UD /total | Diámetro (mm) |
|----------|--------------------|-----------|---------------|
| tramo 7 | tramo 7+8+bajnte 6 | 749 | 160 |
| tramo 8 | bajante 7 | 157 | 110---125 |
| tramo 9 | bajante 6+tramo 9 | 375 | 125 |
| tramo 10 | bajante 1 | 158 | 110---125 |
| | | | |

Los tramos calculados sirven para conocer el diámetro de las bajantes generales 9 y 10 (ver figura 7: esquema de colectores) y con éstas puedes conocer finalmente la dimensión de los colectores, el diámetro de la bajante 9 viene dado por los tramos 1, 2 y 3 (ya recogen los tramos 4 y 5) y será de 125mm. El diámetro de la bajante 10 viene dado por el tramo 6 (ya recoge los tramos 7, 8 y 9) y será de 160mm.

Estas dos son las que acometen a los colectores generales de aguas residuales (en el esquema de colectores C1, C2 Y C3) con todos los datos obtenidos y atendiendo a las restricciones de la tabla 4.5 (figura 8), obtendremos los diámetros de los colectores antes citados:

| Colector | Diámetro (mm) |
|----------|---------------|
| C1 | 160 |
| C2 | 160 |
| C3 | 200 |
| C4 | 200 |

Tan sólo quedará decir que `C3`, que es el último colector de nuestra red acometerá al pozo general situado junto al edificio en la acera conectando nuestro edificio con la red de alcantari-llado de aguas residuales (a 1,60m de profundidad) de manera independiente el sistema de aguas pluviales debido al sistema separativo que empleamos.