



## **LINEAMIENTOS PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACION**

### **1. INGENIERÍA HIDRAULICA – DOCUMENTACION A PRESENTAR PARA OBTENER APROBACION**

La presentación de la documentación debe contener:

- Memoria Descriptiva de diseño hidráulico
- Memoria de Cálculo Hidráulico de todos los elementos de la red de desagües pluviales diseñada, es decir cunetas, canaletas, sumideros, nexos y conductos.
- Memoria de cálculo estructural de los conductos.
- Planos hidráulicos complementarios

### **2. CRITERIOS DE DISEÑO**

Esta Unidad de Proyectos Especiales Plan Hidráulico considera que deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones y parámetros de diseño para la elaboración del proyecto ejecutivo de Desagües pluviales:

- Los nuevos componentes de la red pluvial (cordones cuneta, sumideros, nexos y conductos) se deberán diseñar para 10 años de recurrencia.
- La duración de la lluvia de diseño deberá ser aquella que resulte crítica para el sistema pluvial en estudio en función de los tiempos de concentración de las cuencas, adoptándose como valor mínimo 5 minutos.
- Se recomienda que el tiempo de concentración para la escorrentía superficial de las microcuencas se calcule mediante la ecuación de Kirpich o similar.
- El cálculo de los caudales de diseño se realiza a partir de la Serie Actualizada de Datos Estación Observatorio: 1937-Feb. 2012 y Serie de Datos Ezeiza Aero: 1956-2011, en “Proyectos Ejecutivos para varias Cuencas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Estudios Complementarios del Riachuelo”, de acuerdo al Programa de Gestión del Riesgo Hídrico de la Ciudad de Buenos Aires.



Duración (min)	Intervalo de Recurrencia (años)						Metodología
	2	5	10	20	50	100	
5	12	16	18	21	24	27	$D_t / D_{50} = 0,29$
10	18	24	28	32	38	41	$D_t / D_{50} = 0,45$
15	23	31	36	41	48	53	$D_t / D_{50} = 0,57$
20	26	34	40	46	53	59	$D_t / D_{50} = 0,64$
25	28	38	45	51	59	65	$D_t / D_{50} = 0,71$
30	31	41	48	54	63	69	Ajuste Gumbel (del tipo GEV)
60	40	54	63	72	84	92	
90	46	62	73	84	97	108	
120	50	68	80	91	105	116	
180	54	72	84	96	110	122	
360	61	82	96	110	127	140	
720	83	110	129	146	169	186	
1440	88	117	136	155	179	197	

- El método de transformación lluvia-caudal que se utilice deberá obtener como resultado escorrentías superficiales compatibles con las del “Plan director de ordenamiento hidráulico y control de las inundaciones de la ciudad de buenos aires” realizadas por el Consorcio Halcrow - Harza - IATASA – Latinoconsult, entre marzo de 2001 y enero de 2006, o estudios superadores de éste.
- Más allá del método elegido para la verificación del sistema, se deberá presentar la verificación según el Método Racional.
- En cuanto a los cálculos de escurrimiento superficial e infiltración se admitirá utilizar los siguientes coeficientes de escorrentía:
  - 0,85: zonas urbanas en general (incluyendo superficies edificadas y pulmones).
  - 0,95: zonas en donde se desarrolla solamente escurrimiento por calzadas y veredas.
  - 0,70: zonas en donde el escurrimiento superficial se desarrolla mayoritariamente en áreas verdes.
- El Tirante máximo admitido en calzada es de 25 cm sobre fondo de las cunetas.
- El tirante de cálculo de conductos deberá ser  $h/H < 0,85$ .
- El diámetro de los nexos desde sumideros o canaletas se adopta mayor o igual a 400mm, para evitar la rápida obstrucción de los mismos; y deben verificar la capacidad de conducción del caudal de diseño.



- El diámetro de los conductos del sistema de drenaje se adoptará mayor o igual a 500mm. Sin embargo, se deberá verificar la capacidad de conducción para el caudal de diseño.
- Nunca el conducto de conexión del nuevo sistema podrá ser de mayor diámetro que el conducto existente donde se está realizando la descarga. En caso de no verificar para diámetros menores deberá buscarse otro punto de conexión o reforzarse la red existente.
- Se recomiendan pendientes mínimas para conductos mayores o iguales a 2‰ y no mayores a 7‰. Además, se recomienda que las velocidades no sean inferiores a 0,6m/seg (autolimpieza), ni superiores a 3,0m/seg. Esta última, no deberá ser superior a la recomendada por el proveedor de los conductos, de acuerdo a la resistencia al desgaste de los mismos.
- En caso de requerirse la construcción de canaletas como parte del proyecto arquitectónico, se recomienda que las canaletas solo se utilicen para captación. La conducción debe realizarse desde cámaras y conductos de diámetros no inferiores a 500mm. Se debe proyectar cámaras de limpieza, la longitud de separación de las mismas y sus dimensiones debe consultarse con DGSPLU que es la unidad que se encarga de la operación y el mantenimiento del sistema de drenaje urbano. Para favorecer la autolimpieza de las canaletas se recomienda proyectar una pendiente mínima de 0,5%.
- Respecto a las dimensiones de las canaletas, estas no deberían tener un ancho menor a 0,35m para permitir la limpieza. La conducción debe realizarse por medio de conductos según lo especificado en los puntos anteriores. Además, como mínimo, se deberán prever cámaras de empalme en los puntos de conexión entre la canaleta y los conductos.
- En el caso que se proyecten sumideros planos en el centro de la calzada, se deben respetar las pendientes transversales (mínimo 2 %) y longitudinales. Si las pendientes transversales y longitudinales no resultasen las adecuadas, se podrían producir encharcamientos entre sumideros planos.
- De acuerdo a lo planteado en el ítem anterior, se recomienda la colocación de baldosas con forma de media caña, con la pendiente adecuada en la línea de los sumideros planos. De esta forma la acumulación de agua (lámina de agua) se dará únicamente en los elementos de conducción de agua (baldosas de



media caña) y la misma quedaría encausada hacia los sumideros planos. Se sugiere además el uso de sumideros con rejilla curva cóncava para favorecer la captación

- Para el caso en que no se proyecte el escurrimiento por cordón cuneta y se adopte como opción sumideros planos, los desagües domiciliarios deberán descargar de manera directa en las cámaras de los sumideros planos y se recomienda limitar la cantidad de conductos domiciliarios por cámara a no más de 2 o 3. Por esto, resulta necesario verificar en cada caso que las mismas tengan capacidad suficiente para contener y conducir el agua que reciben (cantidad y energía/velocidad). Deberá considerarse en cada caso el caudal de aporte y la forma en que el mismo llega a la cámara, su presión y la dirección de los conductos de salida. Si las dimensiones de la cámara no resultan suficientes para las características de la descarga que recibe, la pared opuesta a la salida podría presentarse como un impedimento al escurrimiento, haciendo que el agua salga a la superficie o retorne al desagüe del edificio. En caso de desaguar grandes superficies, se deberá contemplar la construcción de una cámara especial. Se recomienda que los ingresos provenientes de los desagües de los pluviales de las propiedades se realicen a 45°.
- En el caso que se proyecten las descargas domiciliarias a las canaletas se debe verificar la capacidad de las mismas tal como se describe en el punto anterior y/o prever cámaras de descarga en dichos puntos.
- En el caso de existir rampas de nivelación para las calles de convivencia, se deberán prever sumideros aguas arriba de las mismas, para evitar la acumulación de agua.
- Las dársenas para estacionamiento y el ensanchamiento de esquinas (orejas) debido a su geometría, representan una modificación en el escurrimiento superficial. Por lo que, se deberán colocar elementos de captación de aguas de lluvia (sumideros), aguas abajo en el sentido del escurrimiento superficial dentro de la dársena, para evitar la acumulación de agua o garantizarse la correcta pendiente de la dársena hacia la calle.
- El ancho de las calles de convivencia debe permitir la entrada del camión Vector, para la limpieza de los pluviales. Por lo tanto, se recomienda consultar con DGSPULU los requerimientos del mismo.



- En el Proyecto ejecutivo se deberá realizar la verificación hidráulica del sistema, teniendo en cuenta tanto la red proyectada como sus conexiones con la red existente y las ampliaciones de red previstas por esta UPEPH y/u otras áreas de gobierno; respetando los criterios de diseño del Plan Hidráulico de la Ciudad, siendo en un todo compatible con el mismo.

### **3. ESTUDIO DE INTERFERENCIAS**

- Se deberá presentar las interferencias encontradas con cada uno de los servicios.
- En caso de existir una interferencia se deberá presentar la solución adoptada para resolver dicha interferencia.

### **4. PLANOS**

- Planimetría y altimetría con cotas de terreno, extradós, intradós, invertido y fundación.
- Plano hidráulico general con la solución de drenaje propuesta.
- Plano de cuencas de aporte, tanto para el evento de diseño como para eventos extraordinarios.
- Plano de detalles de bocas de registro, sumideros, canaletas y cámaras. Las enviadas como típicas deben ajustarse al proyecto en cuestión.