

ramales, ó que se eleve á medida que la cantidad de agua disminuye. En otras palabras, los ramales pequeños pueden ligarse á los grandes de dos maneras: ó bien descargan su corriente diaria al nivel del de la atarjea mayor, ó bien el ramal más chico descarga á un nivel más alto.”

“Cuando dos corrientes se encuentran en un pozo de visita, opuestas la una á la otra y arriba del fondo de la atarjea principal, deben colocarse á distintas alturas ó puede también dárselos una ligera desviación lateral para impedir que esas corrientes choquen entre sí cuando las atarjeas descargan todo el volumen que pueden contener.”

“La tercera consideración que se debe tener presente, es impedir que en los enlaces se formen remolinos, porque además de que ocasionan depósitos, retardan la corriente.”

“Los remolinos se producen por los cambios repentinos de la sección transversal de la masa de agua en movimiento; esos cambios repentinos deberán evitarse, y se procurará que el encuentro de dos corrientes que se han de confundir en una sola, se haga siempre gradualmente, y esto se consigue con las construcciones llamadas lengüetas, que hacen que se extiendan las cubetas hasta que se cortan sus respectivas superficies interiores, en vez de permitir que dos ó tres atarjeas descarguen su contenido en una cámara de fondo casi plano. Mi experiencia me ha confirmado el hecho de que los remolinos, y por consiguiente los depósitos, se evitan completamente por este medio, pues mientras que en Inglaterra, Frankfort y Hamburgo no advertí ningún depósito en los enlaces provistos de lengüetas, en París y Berlín ví una cantidad considerable de fango depositado en donde los enlaces se verificaban en cámaras rectangulares de fondo relativamente plano. Aun en los pozos de visita donde se unen varias atarjeas, las lengüetas previenen los depósitos, y para construir las se prolongan las cubetas hasta que se verifica la intersección de las superficies que las forman; el fondo está construido con betón y aplanado con cemento bruñido. Estas uniones en los pozos de visita son preferibles á la antigua costumbre de terminar los conductos en los muros del pozo, dejando abajo un espacio en donde se forman depósitos de materias sólidas, como sucede en Dantzic, en Berlín y en algunas ciudades de Inglaterra.”

El Sr. Rawlinson, al ocuparse de este punto, dice lo siguiente:

“12.—Las atarjeas de diferente diámetro no deben tener sus cubetas á nivel en el punto de enlace, pues la más pequeña, es decir, la tributaria, debe estar más alta una cantidad por lo menos igual á la diferencia de los diámetros. Los enlaces de las atarjeas y albañales deben hacerse con cuidado, y de tal manera que el agua de los laterales no impida ó perturbe la corriente de la atarjea principal. Si las cubetas de las atarjeas laterales ó tributarias no están más altas, ó por lo menos á la altura del nivel ordinario del agua en la atarjea principal, serán invadidas por los líquidos que contiene ésta, se formarán depósitos en toda la extensión en que está sumergida la cubeta, y el albañal ó la atarjea lateral llegará á obstruirse con sus propios sedimentos. Cuando en algún lugar muy plano se ligan las cubetas al mismo nivel, los conductos laterales se obstruyen con frecuencia, porque en éstos el agua escurre de un modo intermitente, y la del colector principal que es más constante, los invade y detiene á la de los otros produciendo los depósitos.”

“17.—Las conexiones para los albañales de las casas deben colocarse en todas las atarjeas nuevas, formar parte del contrato y su costo se debe incluir en el de éste.

Durante la construcción de las atarjeas, se debe fijar en un plano ó en un cuaderno por medio de un croquis con las distancias escritas la posición de todas esas conexiones, y aquellas que no se usen inmediatamente se taparán cuidadosamente mientras se presenta la necesidad de emplearlas. Si las conexiones no se colocan en el momento de la construcción, después será mucho más costoso hacerlo. Será sin duda alguna más económico, insertar conexiones de más durante la construcción, que remover tubos ó agujerear las atarjeas de ladrillo, cuando se han llenado los tajos y se ha arreglado el pavimento de las calles.”

Todos estos importantísimos datos prácticos, nos permiten ya deducir sin gran trabajo, cuáles son las reglas que se deben seguir para la construcción de los enlaces de las atarjeas de México y las conexiones de los albañales, y prevenir así los inconvenientes que se presentan en las funciones de las atarjeas, cuando no se construyen de acuerdo con estas reglas que establecemos á continuación:

1<sup>a</sup>—Siempre que en un punto se enlacen dos ó tres atarjeas, se deben prolongar las cubetas para construir la intersección de las superficies cilíndricas que las forman, hasta donde esto sea prácticamente posible. Para cada tipo de enlace deberá determinarse cuál es ese límite práctico; pero la forma general es la que se indica para un enlace de tres atarjeas en las figuras de la lámina N<sup>o</sup> 3, y las que en las figuras 1 de la N<sup>o</sup> 4 y en todas las de la N<sup>o</sup> 5, se han dado para un enlace de dos atarjeas.

2<sup>a</sup>—Esos enlaces deberán cubrirse con una bóveda en forma de embudo, tal como la representan algunos de los dibujos que antes citamos, ó con otra disposición que la sustituya, si se encuentra más conveniente por razón de economía ó facilidad de construcción.

3<sup>a</sup>—Los enlaces se harán con curvas que tengan el mayor radio que sea posible, si se trata de atarjeas de dimensiones grandes ó medias, procurando que las líneas de los ejes se unan tangencialmente; pero si se trata de atarjeas de tubos pequeños, entonces la curva de enlace estará toda comprendida dentro de un pozo de visita para que el tubo se pueda inspeccionar desde el pozo.

4<sup>a</sup>—En el segundo caso á que acabamos de hacer referencia, también debe seguirse el método establecido por la primera regla, tal como lo indican las figuras N<sup>o</sup> 1 y 2 del dibujo N<sup>o</sup> 6.

5<sup>a</sup>—En todos casos se debe procurar que los fondos de los ramales queden á la altura conveniente para que el nivel del agua en ellos sea el mismo que el que tiene en la atarjea mayor donde descargan, tomando como altura del agua en éstas, la que tendrá probablemente durante el noventa por ciento del tiempo.

6<sup>a</sup>—Los albañales de las casas se deben insertar en las atarjeas bajo un ángulo de 30 grados y deben también colocarse á la altura del nivel ordinario del agua, cuando la atarjea no sea muy profunda, pues si este caso se presenta, convendrá tal vez más, hacer la inserción un poco más arriba para facilitar la construcción.

7<sup>a</sup>—Cuando dos albañales ó atarjeas de pequeñas dimensiones se encuentran en un pozo de visita y opuestas la una á la otra, conviene desviar á alguna de las dos hacia adelante con el objeto de que cuando estén completamente llenas, no choquen las corrientes si se encontraran directamente opuestas.

8<sup>a</sup>—En el momento en que se construyan las atarjeas, se colocarán desde luego las conexiones para los albañales de las casas, no sólo las que se necesiten desde luego, sino todas las que se prevea que se pueden necesitar en el porvenir; aquellas que no se usen, se taparán cuidadosamente y todas se anotarán en un registro

especial dibujado de tal manera, que en cualquier tiempo se pueda fijar la posición exacta de cada una de ellas, para cuando se necesite emplearla.

Abrigamos la convicción de que si se observan todas estas reglas cuidadosamente durante la construcción, cuando las atarjeas funcionen, no habrá depósitos de materias sólidas ocasionados por choques de corrientes, retrocesos de agua ó remolinos, ni tampoco gastos excesivos ó trastornos al hacer las conexiones.

6º.—POZOS DE VISITA Y POZOS PARA LÁMPARAS.

Los pozos de visita son unas construcciones especiales que sirven para dar acceso á las atarjeas cuyas dimensiones permiten que se pueda entrar á ellas.

Los pozos para lámparas, sustituyen á los pozos de visita en las atarjeas que no son accesibles por sus exiguas dimensiones y sirven para reconocer el estado de azolve de una atarjea pequeña, por el medio que indicaremos al hablar de la conservación de dichos conductos.

En este, como en todos los demás puntos que se refieren á los sistemas de desagüe, no se sigue una misma práctica en todas las ciudades que lo tienen, dependiendo esto en parte de que la opinión no es uniforme acerca de la disposición más conveniente para las construcciones de que nos ocupamos, y en parte también de que esa disposición se debe modificar por circunstancias locales.

Consecuentes con el método que adoptamos desde el principio, harémos una breve reseña de la manera con que se disponen los pozos de visita en varias ciudades, procurando después indicar cuál es la que conviene á nuestras condiciones.

En Londres, la mayor parte de los pozos de visita, tienen una entrada lateral como la figura N° 1 del dibujo N° 8 especialmente en la parte central de la ciudad; unas veces se baja por conductos verticales y otras por escaleras ó conductos inclinados. Cuando están en el centro de la calle, tienen por lo general de 0<sup>m</sup>76 á 0<sup>m</sup>90 de diámetro y están cubiertos con una tapa de fierro, en parte agujereada y en parte incrustada con pequeños blocks de madera que sirven para amortiguar el ruido que producen las ruedas de los vehículos al pasar encima de ellas. Cuando las entradas están sobre la banqueta, las cubre una tapa sólida de fierro, y en los momentos en que se levanta, porque el pozo esté en uso, la abertura se protege con una parrilla. Los nuevos pozos de visita para las atarjeas de tubo, no tienen como antiguamente, una caja ó depósito, sino que la cubeta se prolonga con su forma cilíndrica, ya sea en línea recta, ya en curva. Los pozos para lámpara son de 0<sup>m</sup>15 á 0<sup>m</sup>30 de diámetro y se colocan por lo general sobre las curvas de las atarjeas de tubo; cuando estos pozos se han de usar para la ventilación, se construye en la parte superior y á un lado, un pequeño depósito abierto sobre la calle; esta abertura que tiene de 0<sup>m</sup>23 á 0<sup>m</sup>45, se cubre con una tapa perforada, y la cubierta que sirve para cerrar el pozo, no tiene abertura ninguna; esta disposición tiene por objeto impedir que la basura de la calle caiga en la atarjea y la azolve: está representada en las figuras del plano N° 5. En los extremos aislados de las pequeñas atarjeas de tubo, hay por lo general una construcción especial que sirve para dar golpes de agua; es muy semejante á los pozos para lámpara, pero tiene en la parte baja un tanque que puede contener por lo menos una yarda cúbica de agua. En ciertas atarjeas pequeñas, por donde puede pasar un hombre con alguna dificultad, se construyen de trecho en trecho ciertos lugares de descanso que tienen 1.83 de largo por 1.83 de alto.

En París, los pozos de visita, á los que allí les dan el nombre de "branchements de regard," tienen siempre la entrada por las banquetas, nunca en el centro de la calle. Están cerrados por tapas de fierro colado de ochenta centímetros de diámetro, y se descende á ellos por escalones de fierro dulce fijos en el muro á treinta centímetros de distancia. El piso del túnel que conduce á la atarjea está á treinta centíme-