

PROYECTO DE ENSANCHE DE LA CIUDAD DE LEÓN ⁽¹⁾

Por D. Manuel Diz Bercedoniz, D. Pedro Diz Tirado, D. José M. Rodríguez Valbuena y D. Manuel Hernández.

ESTUDIO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE LEÓN Y SU ZONA DE ENSANCHE

Los recipientes urinarios, como todos los demás elementos de la policía urbana, han seguido un orden progresivo en su desarrollo, pudiendo considerarse los tipos siguientes: 1.º, recipientes urinarios en forma de ángulo; 2.º, forma plana; 3.º, columnas huecas, y 4.º, kioskos.

Los primeros, como su nombre indica, eran ángulos diedros pegados á las paredes de las casas; estaban formados por láminas de pizarra ó con revestimiento de cemento, y presentaban por su parte inferior un agujero que conducía los orines por debajo de las aceras al arroyo próximo, y en su parte superior una abertura destinada á dejar pasar un chorro constante de agua.

Presentaban el grave inconveniente de funcionar mal, despidiendo olor desagradable, y acabar, por último, las orinas de picar el tubo de fundición, cubriéndolo de orín, y el no menor de poner en evidencia y descubrir completamente las personas que en ellos se detienen, constituyendo además para las casas situadas enfrente de ellos una molestia desagradable, que llegaba hasta perjudicarlas en su valor.

Los planos eran sólo una modificación de los anteriores, y estaban divididos en compartimentos. Una plancha vertical de tela metálica los ocultaba á los ojos de los transeúntes. El suelo de estos recipientes estaba dispuesto en forma de prisma cuadrangular, presentando un agujero en la confluencia de sus ángulos, evitando así el que los líquidos corran ó se extiendan por las calles.

Se han utilizado también columnas de fundición ó de cemento comprimido, de coste reducido, de buen aspecto arquitectónico, y que llenan convenientemente su fin.

Pero hoy día ya no se busca sólo el satisfacer cumplidamente las necesidades que tales lugares deben llenar, sino que al mismo tiempo se procura que su aspecto satisfaga á la estética de la población, disimulando en parte el objeto á que se destina y contribuyendo á prestar algún otro servicio, como el de anunciadoras, por ejemplo; tales son los kioskos establecidos en París desde hace algunos años, y adoptados recientemente en Madrid en la Puerta del Sol y calle de Alcalá; son de forma angular, conteniendo cinco ó seis cada kiosko, agrupados en su vástago central de fundición. Sus paredes, que alcanzan mayor altura que la media de un hombre, están formadas de láminas de mármol de una sola pieza, sujetas en bastidores de fundición; del mismo mármol es el pavimento, con un agujero que sirve para la salida de los líquidos, que se reúnen después en un conducto central con cierre hidráulico que conduce las aguas á las alcantarillas. El chorro de agua continuo lava constantemente el fondo de las paredes de mármol. Planchas circulares de fundición, convenientemente dispuestas, impiden por completo la vista de las personas que lo utilizan.

Sobre el grupo de los urinarios se levanta un pabellón poligonal, con cercos de fundición y bastidores de cristal,

sobre los cuales se colocan los anuncios. De noche visibles por un foco colocado en el interior.

Citamos este modelo como uno de los que reúnen mejores conveniencias acreditadas por la experiencia; pero, sea cualquiera el tipo elegido (pues varían al infinito) más tarde por la municipalidad, el facultativo autor de un proyecto de ensanche debe estudiar y justificar las condiciones á que ha de sujetarse tal elección.

Todos los modernos sistemas son buenos, con tal de que cumplan con las cuatro condiciones siguientes: primera, poderse colocar en sitio conveniente; segunda, aislar en cuanto sea posible unas personas de otras; tercera, evitar el que sean vistos por los transeúntes, sin que los espacios estén absolutamente cerrados, lo que impediría la vigilancia de la autoridad, y cuarta y principal, poseer un buen sistema de riego y desagüe.

El riego debe ser de dos modos: uno continuo, que bañe por completo toda la superficie del recipiente, y otro intermitente fuera de las horas en que deben los urinarios ser utilizados, proyectando con fuerza grandes cantidades de agua para que por su violencia y volumen arrastren todos los gérmenes que la suavidad del chorro continuo no haya sido bastante á evitar.

Cierto que en tal servicio se consumirá una considerable cantidad de agua; pero ningún empleo mejor se puede dar á este líquido, y es verdaderamente deplorable para la salubridad de las poblaciones el no contar con agua suficiente para este uso.

Debe evitarse á todo trance el que puedan servir para uso diferente al de su primitivo destino, por medio de disposiciones ingeniosas que hagan imposibles ciertos abusos que pudieran cometerse.

Importa mucho á la higiene el destino que debe darse á los líquidos procedentes de tales recipientes. Deben enviarse directamente á la alcantarilla, colocando intermedio un cierre hidráulico.

Todo lo dicho para los urinarios es aplicable para los *vrater-closels*, debiendo preocuparse toda buena Administración de que existan en bastante número en las poblaciones, y que, al mismo tiempo que algunos en que se exija el pago, haya también otros gratuitos, á fin de no dar lugar á pretextos del deseo y de la incuria.

Otra de las necesidades de la circulación pedestre es la de proporcionar lugares de descanso á las personas que, ya por cansancio de la marcha, por debilidad de su complexión ó por enfermedad, no puedan pasar sin tales requisitos.

Al mismo tiempo debe procurarse de trecho en trecho paraderos ó apoyos, donde las personas que transitan conduciendo una carga puedan dejar ésta, siquiera sea momentáneamente, ya para tomar aliento un instante, ya para cambiar de postura menos molesta.

Ambas clases de accesorios deben instalarse en los puntos convenientes; la colocación de asientos en todos los sitios en que sea posible es un gran alivio en las ciudades para los que necesitan dar largos paseos. La instalación de sillas en los jardines y paseos públicos no disculpa del deber de instalar al mismo tiempo asientos gratuitos.

La higiene se ha pronunciado abiertamente contra la adopción de bancos de piedra, pues éstos, fríos casi siempre, dan lugar, por su permanencia en ellos, á inconvenientes tan graves como flujos de vientre, ó á lo menos

(1) Véase el número anterior.

cólicos, en las personas delicadas, repercusiones hemorroidales ó menstruales, y principalmente catarros de la vejiga.

Se preconiza el uso de los bancos de madera; pero éstos, á su vez, presentan el inconveniente de ser fácilmente destruidos si sólo están bajo la salvaguardia de la cultura colectiva, pues la práctica demuestra ser aquella garantía de todo punto insuficiente.

Armonizando lo bueno que de uno y otro modo puede tomarse, deben formarse los bancos de piedra y con el asiento de madera, cual los que nosotros proyectamos, procurando siempre que las aguas no puedan detenerse en ningún puesto. Los asientos deben tener siempre respaldo.

No existe ninguna regla para determinar su proporción; sólo aconsejan los tratadistas de urbanización el que se multipliquen cuanto sea posible. Proyectamos su instalación en todos los paseos, en las calles de primer orden, que son las únicas que pueden servir de paseo, y los cuatro ángulos de todas las encrucijadas, puntos que parecen indicados para el descanso, por su amplitud y agrado y distancia á que se encuentran.

En los mismos puntos se proyectan los apoyos ó puntos de descanso.

PASEOS Y PLANTACIONES

No sólo la necesidad de ornato público y el recrear la vista con el verde de los árboles, que insensiblemente nos recuerda la alegría del campo, aconseja el establecimiento de jardines y plantaciones en el interior de las ciudades, sino también por constituir un medio de saneamiento, según ha demostrado la higiene.

Desde la más remota antigüedad se ha venido practicando tan beneficiosa condición, que hoy tiende á generalizarse en nuestras modernas poblaciones.

Entre los resultados notables que Ponguet de la Gige expone en su Memoria dirigida á la Sociedad Central de Agricultura de París acerca de los beneficios que á las ciudades reportan las plantaciones, figura el de que establecen una menor diferencia entre las temperaturas del día y de la noche.

Los jardines en las plazas ó paseos han sido ingeniosamente llamados pulmones de las poblaciones, teniendo en cuenta su papel regenerador del aire viciado de las mismas. Las ventajas de tales plantaciones son de todos reconocidas.

No aparecen tan conformes las opiniones respecto á las plantaciones establecidas en las calles.

En general, los árboles, según la expresión del Doctor Chevrud, son otros tantos conductos vertebrales, que ejercen una aspiración saludable sobre la humedad del suelo, en donde sumergen sus raíces, resultando por este solo hecho favorables á la salubridad. De este modo, las aguas del suelo, atravesando las espongiolas de las raíces, y después de recorrer el árbol, se esparcen por la atmósfera á favor de la transpiración vegetal, ocurriendo que las materias orgánicas de que las aguas del subsuelo están cargadas son abandonadas para la nutrición del árbol, y merced á secretos químicos que sólo la naturaleza posee, las aguas son devueltas á la atmósfera completamente puras y cristalinas.

Por algunos higienistas ha sido vivamente combatida la influencia del arbolado en las poblaciones, fundándose

en no ser exacta la importancia que se les atribuye de absorber el ácido carbónico de la atmósfera, pues para la absorción del producido por un adulto durante veinticuatro horas precisa una extensión de arbolado de media hectárea, resultando semejantemente constituida una atmósfera urbana, tenga ó no tenga arbolado.

Ofrece además los inconvenientes, dicen, de producir obscuridad, retener la humedad de la atmósfera, lo que impide el desecamiento de las calles, interceptando además el paso á los rayos del sol.

Respecto al primer punto, ó sea á su mayor ó menor influencia con la regeneración del aire, observemos con un eminente higienista de nuestros días que la no absorción del ácido carbónico del aire en cantidades de importancia no prueba nada, pues la utilidad de investigar por el análisis las cantidades de aquel gas contenidas en la atmósfera viciada, es porque ellas indican cuando pasan de la cifra normal que existe otra *viciación*, que no siempre se reconoce por los reactivos del laboratorio, pero cuya existencia revela la salud, ese reactivo más delicado que ninguno. El ácido carbónico, no vacila en decirlo, no es más que la *etiqueta* ó muestra de las atmósferas viciadas.

En cuanto al segundo punto de vista, deben tenerse presentes las condiciones de la localidad y el clima; en los del Norte, como la ciudad de León, no debe establecerse arbolado en calles menores de 20 metros; por eso sólo lo proyectamos en las de primer orden.

Los árboles pueden conservar la humedad de la calle; pero esto no sucede más que en el verano, cuando aún conservan las hojas, siendo su objeto más bien atraerla que evitarla fijando el polvo.

Los árboles son al mismo tiempo aparatos de aspiración, de filtración y de desinfección, según dejamos indicado. Debe además tenerse muy presente que los árboles son productos de ozono ú oxígeno electrizado, de afinidades poderosamente enérgicas, constituyendo un efficacísimo medio de destrucción de las materias orgánicas suspendidas en el aire desde el momento en que el árbol se desprende de sus hojas.

La elevación de los árboles más convenientes, no sólo para los paseos, sino también para las calles, depende tanto del clima como de la naturaleza del terreno; pero esta cuestión corresponde de lleno á los horticultores, tanto bajo el aspecto de crecimiento y desarrollo de los árboles, como con relación al ornato público.

NECESIDADES DE LA CIRCULACIÓN ECUESTRE Y RODADA

Las necesidades impuestas por la circulación ecuestre y rodada estriban en las condiciones para que todos los movimientos puedan efectuarse con facilidad; los movimientos pueden ser directos ó articulados. Los primeros podrán efectuarse, tanto en un sentido como en el encontrado, si las calles tienen anchura suficiente para que dos vehículos puedan cruzarse con entera libertad, estando al mismo tiempo parados y en la misma línea de cruce otros dos contiguos á las aceras. Tal regla es la que se toma como norma para el ancho mínimo de las vías urbanas. Las de menos dimensión que aparecen en el proyecto tienen nueve metros de amplitud en la calzada, anchura sobradamente suficiente para los movimientos que en ellas han de tener lugar.

La facilidad de la circulación estriba también en la clase de revestimiento de la calzada, parte que ya hemos es-

tudiado, y de la pendiente misma; la máxima que puede darse está determinada por el programa, y en otro lugar hemos razonado lo justo de tal elección.

Las anchuras señaladas y la pendiente máxima que se fija son excelentes bajo un punto de vista que por hoy sólo constituye una previsión, pero que, dada la rapidez con que las poblaciones pueden crecer, merced á la actividad que en todas partes se despierta á causa de la explotación de los ferrocarriles existentes y de los que de nuevo se proyectan, podrán constituir en plazo más ó menos breve una verdadera necesidad; nos referimos á la posibilidad de poder implantar barras-carriles en toda la longitud de las vías urbanas, para vehículos movidos, ya que no por la fuerza del vapor, por lo menos por la fuerza animal.

El establecimiento de tales servicios, como el de ómnibus en muchas poblaciones, exige necesariamente el de lugares destinados á apeaderos, pero de esto tratamos extensamente al ocuparnos de las encrucijadas.

El problema de la viabilidad urbana sería sencillo si la calle pudiese ser considerada como una carretera ó camino exterior, de los cuales viene á ser la prolongación en las principales arterias urbanas que se ramifican después hasta los últimos extremos; mas no ocurre de tal manera, sino que la vía pública establece y recibe al mismo tiempo diversas servidumbres de los edificios contiguos á sus márgenes y que contribuyen á formarla, á más de que complica hasta un grado considerable las condiciones de su funcionamiento, su encuentro con las restantes vías de la población, encuentros que determinan los movimientos articulados, exigiendo éstos á su vez, en combinación con los directos, disposiciones especiales y amplitud conveniente en estos encuentros de las vías, que reciben el nombre genérico de encrucijadas, punto culminante para el estudio de todo proyecto de ensanche.

Nótese que la disposición que se adopte debe satisfacer por igual á la circulación pedestre que á la rodada y á las combinadas de unas con otras, ya que los puntos más á propósito y generalmente seguidos por los peatones para pasar de una á otra se verifican en estas encrucijadas, siendo además absolutamente precisos si ha de seguir una calle en toda su longitud que queda cortada en diferentes puntos.

Preocupación de todos los tiempos ha sido la de poder evitar los frecuentes accidentes á que da lugar el movimiento incesante de vehículos, y en diferentes sentidos, en las poblaciones de alguna importancia. Tal asunto, que por su sola enunciación hace comprender el interés que ofrece, aparece corroborado por los datos de la estadística. Estos, según los datos que tenemos á la vista, acusan en París un accidente desgraciado por día. Las estadísticas de Londres, correspondientes á un período de cinco años consecutivos, señalan 533 personas muertas y 7.494 heridas y contusas, lo que acusa un término medio anual de 106 y 1.498 respectivamente, ó sean más de cuatro accidentes por día.

En Nueva York pueden estimarse en el doble que en Londres. Todo hace pensar en la necesidad de prevenir tamaños inconvenientes. A lo largo de las calles las aceras constituyen verdaderos muelles ó lugares de refugio, lo que explica la considerable altura que tenían respecto á la calzada; pero en los puntos de cruzamiento tal refugio desaparece y hay que pensar en el modo de establecer otros que eviten los riesgos enumerados.

En este punto, y como prueba de la necesidad de tales refugios, podemos citar la memoria del Doctor Wesphal, de Alemania, quien describe, con el nombre griego de *agorafobia*, una enfermedad nerviosa, caracterizada por una excitación de temor y angustia paralizante que sobrecoge á algunas personas cuando tienen que atravesar una encrucijada, no acertando á evitar la aglomeración de vehículos.

(Se continuará.)

NUEVAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS MORTEROS HIDRÁULICOS

Mr. R. Feret, Director del laboratorio de Puentes y Calzadas en Boulogne-sur-Mer, es una autoridad reconocida en cuanto se refiere á la constitución y condiciones de los morteros hidráulicos en general, y ha estudiado muy especialmente la influencia que la composición granulométrica de la arena ejerce no sólo en la resistencia, sino en la compacidad de los morteros. Las principales conclusiones, deducidas de numerosos experimentos, las publicó en una Memoria inserta en los *Annales des Ponts et Chaussées*, en 1892; 2.º semestre, págs. 1 á 161. Desde entonces ha continuado sus investigaciones, y el resumen de algunas de ellas forma lo más interesante de la segunda parte de la *Chimie appliquée à l'art de l'Ingénieur*, cuya 2.ª edición ha sido publicada este año, comprendiendo 360 páginas de este volumen el «Estudio sobre los materiales aglomerantes en las mamposterías». La obra comprende los capítulos siguientes:

- 1.º Resumen histórico y estado actual de la producción de cales hidráulicas y cementos.
- 2.º Clasificación.
- 3.º Fabricación (cales, cementos de escoria, cementos propiamente dichos).
- 4.º Propiedades.
- 5.º Métodos de ensayo.
- 6.º Morteros.
- 7.º Hormigones.
- 8.º Aplicaciones.

En los cinco primeros capítulos y en el 7.º y el 8.º pasa revista á los conocimientos que hoy se poseen en las materias que comprenden, formando en conjunto un estudio muy completo, con notas bibliográficas que permiten al lector consultar memorias y publicaciones especiales cuando le interese la resolución de algún problema sólo indicado en el texto.

El capítulo 6.º, que trata de los morteros, es acaso el más interesante de todo el libro, porque en él resume Mr. Feret las conclusiones á que ha llegado como consecuencia de los numerosos experimentos que ha hecho en el laboratorio de Boulogne-sur-Mer. Muchas de ellas confirman las de otros investigadores y algunas son nuevas, sobre todo expuestas en forma tan clara y concluyente. Tal sucede, por ejemplo, con la clasificación granulométrica de las arenas y la representación gráfica de los resultados, que, siguiendo los procedimientos indicados por Feret, vienen á formar un método completo de ensayo, susceptible de obtener con él resultados más uniformes, y, por lo tanto, más fácilmente comparables que operando como se hace de ordinario. Es esto tan importante que muchas veces depende del método el que resulten fructuo-