

CONSTRUCCIONES CIVILES.

De la Memoria del anteproyecto de reforma interior de Madrid estudiado por el Ingeniero D. Ildefonso Cerdá extractamos á continuacion lo mas esencial del capítulo en que trata de la calle y sus condiciones.

¿Qué es la calle? Porque es preciso no confundir, antes conviene sobre manera distinguir los diversos servicios que presta la calle, la cual aun cuando en el lenguaje comun se la distingue con el nombre de via pública, como lo es realmente, es tambien un verdadero antepatio de las casas á ella contiguas. Si nos remontamos al origen de la edificacion encontraremos que la calle antes de ser via pública ha sido la via ó sendero particular de la casa á que está pegada, y á la cual prestó desde el momento mismo de su construccion los importantísimos y especiales servicios de suministrarle luz, aire, vistas y medios de exportacion é importacion de aguas potables, de las pluviales y de las de menaje, servicios sin los cuales habria sido de todo punto imposible que la casa como morada del hombre pudiese subsistir.

Es muy sensible y doloroso para la ciencia que la costumbre de llamar á la calle via pública haya hecho olvidar hasta el presente este otro destino tan útil, tan importante, tan esencial y necesario que tiene en todos los países del mundo y en todas las naciones, aun las mas bárbaras, incluso los pueblos mahometanos cuya vida privada, escesivamente concentrada en el interior del hogar doméstico, no puede contenerse dentro de él hasta el punto de no necesitar del patio delantero que á la casa suministra la calle para ciertos usos indispensa-

bles á la naturaleza del hombre, que no alcanzan á cambiar los hábitos, costumbres y preocupaciones de la educacion. Y es doloroso, porque de no haberse considerado bajo este concepto la calle, han emanado y están emanando perjuicios é injusticias sin cuento, que si bien no aparecen hoy con toda su deformidad y repugnancia, se comprenderán tan luego como se haya difundido el convencimiento de que la calle, además de ser via pública, es un apéndice y complemento indispensable de la casa que á sus bordes se levanta.

Tanto es así, como que la casa, aun antes de ser construida y en el acto mismo de construirse, no puede pasarse sin un patio donde se colocan los andamios y se preparan todos los materiales de construccion. Así es que cuando ocurre un derribo ó una nueva edificacion, ni una ni otra de estas obras puede llevarse á cabo sin imponer á la calle la servidumbre de valla y otras no menos molestas y embarazosas para el tránsito público; servidumbres que no podrian consentirse ni tolerarse bajo ningun concepto, si la Administracion, guardadora de los derechos y de los intereses públicos, no comprendiese instintivamente ese vínculo de union inseparable que existe entre la casa y la calle, y que viene á formar de las dos una especie de entidad, que no destruye bajo ningun concepto la viabilidad. ¡Ójala que así como la Administracion reconoce este principio de union que invocan los propietarios al tener que emprender el derribo y reedificacion de sus casas, no lo olvidasen estos en justa y debida reciprocidad cuando la Administracion lo invoca para pedirles en nombre del bien público algun pequeño sacrificio!

De todos modos es la verdad que la calle debe ser considerada por todo facultativo encargado de estudiar el proyecto de reforma, ensanche ó fundacion de una ciudad, bajo el do-

ble concepto de patio ó antepatio de la casa y de via pública.

A fin, pues, de que pueda llenar satisfactoriamente los servicios que bajo aquellos dos conceptos está destinada á prestar; es conducente y necesario estudiar y atender en ella las siguientes circunstancias:

- 1.º Rumbo.
- 2.º Anchura.
- 3.º Longitud.
- 4.º Rasantes.
- 5.º Perfil trasversal.
- 6.º Pavimentacion y subsuelo.
- 7.º Cielo de las calles.
- 8.º Encuentros y cruceros.
- 9.º Complemento de la viabilidad urbana.

1.º Rumbo. El rumbo de una calle tiene dos objetos á cual mas importantes. Bajo un concepto representa la direccion del movimiento de circulacion y tiende á satisfacer en este punto sus necesidades; bajo otro concepto expresa la situacion relativa de la calle con respecto á la meridiana, y su objeto en este particular es atender á satisfacer las necesidades de la habitabilidad. Por manera que en esta primera circunstancia de la calle ya encontramos el doble objeto que esta tiene, tan poco estudiado hasta ahora.

No trataremos aquí del segundo concepto que se refiere á la habitabilidad, porque tiene un lugar mas oportuno en el capítulo que destinamos á la edificacion, ya que en dicho sentido el rumbo de la calle viene á ser una misma cosa que la esposicion de las manzanas, por aquel precisa y necesariamente determinada. Y como por otro lado pensamos consagrar buen espacio á tratar de la esposicion de las manzanas, por ser un asunto tan nuevo como importante en el estudio del organismo urbano; por esto escusamos ocuparnos de él aquí.

En cuanto al rumbo, considerado con relacion á la viabilidad, incumbe al facultativo no establecerlo antes de haber estudiado profunda y filosóficamente los principales puntos de partida y de término del movimiento urbano ya

considerado en si mismo, ya puesto en contacto y relacion con la viabilidad exterior.

Si se trata del ensanche de una poblacion antigua, la primera condicion á que debe atender el facultativo que la proyecte, al trazar los principales rumbos de la viabilidad de los nuevos barrios, ha de ser la de poner en contacto fácil, cómodo y holgado estos barrios con la poblacion matriz, con dos objetos diferentes pero igualmente interesantes: primero para dejar espeditas las relaciones vitales que natural y necesariamente han de existir entre la poblacion nueva y la antigua, que da, si así puede decirse, el ser y la vida á aquella; y segundo con el fin filosófico y trascendental de producir la asimilacion y confusion de las dos poblaciones, cuya diversidad tiene el facultativo la obligacion de hacer que desaparezca lo mas antes posible. Esta no es para nosotros, como tal vez creerán algunos, una cuestion de simple ornato público: es cuestion de una categoria mucho mas elevada: se trata nada menos que de hacer verdaderamente útil y eficaz el ensanche y de que produzca todos los buenos resultados que la Administracion en sus paternales miras ha querido que produjese al decretarlo, resultados que mientras la asimilacion por medio del contacto y confusion de la viabilidad no se consiga, serán completamente nulos.

El principal objeto que achacamos á las antiguas ciudades proviene, á no dudarlo, de haber admitido sin reflexion ni racionio como bueno el rumbo que llevaban las vias preexistentes, como que en todas esas poblaciones existen calles, que por lo regular son las principales que conservan todavia los nombres que indican los pueblos para los que servian de camino primitivo. Nosotros no aconsejaremos al facultativo que contrarie ó destruya estos rumbos, pero si le diremos que su obligacion es rectificarlos, corregirlos y encaminarlos á la realizacion del pensamiento que constituye el norte de sus estudios.

En una palabra, los rumbos de las calles deberán ser en todo caso de tal manera examinados que sin dejar de atender, en cuanto po-

sible sea, á la buena esposicion de las manzanas y á las influencias de los vientos reinantes mas sanos, satisfaga cumplidamente á las necesidades de la viabilidad, facilitando comunicaciones rectas y desembarazadas entre los varios centros de accion que existan en la ciudad, y entre estos y todos los barrios de la misma, ya que la viabilidad es la vida de un pueblo y fuera injusto condenar al marasmo y por consiguiente á la nulidad uno solo de dichos barrios.

Esto en cuanto á la viabilidad urbana en si misma considerada, mas atendiendo que en este siglo y por consecuencia indeclinable de nuestra civilizacion, los pueblos no tienen ni pueden tener una vida aislada, sino que ha de ser esencialmente comunicativa, y que lo será mas á proporcion que la ilustracion y la cultura cundan y hagan sentir mas su influencia; los rumbos de las calles han de satisfacer otra necesidad tan esencial al presente, como la circulacion interior, tal es la necesidad de que los rumbos de las calles tiendan á facilitar un enlace íntimo, fácil y espedito entre la viabilidad interior y la exterior, ya sea ordinaria ya perfeccionada. En este particular no debe perderse de vista que las estaciones de los caminos de hierro forman de hoy mas centros secundos de accion y de vida, que influyen é influirán cada dia mas en la manera de ser de los pueblos y en su desarrollo y acrecentamiento. En las presentes circunstancias seria una falta grave é imperdonable establecer los rumbos de las calles sin darles como condicion esencial una direccion conducente ó enlazarlas cómodamente con la estacion ó estaciones de los caminos de hierro que hubiese en la localidad.

2.º ANCHURA. Tambien la anchura de las calles tiene dos objetos preferentes y muy atendibles y del mayor interés los dos, referente el uno al servicio de la viabilidad, y el otro á la satisfaccion de las necesidades y comodidad de los edificios que por medio de la calle reciben los beneficios de la luz, de la ventilacion, de las vistas y de importacion ó esportacion de todo cuanto á sus moradores falte ó de todo cuanto les sobre.

Antes, empero, de pasar á la determinacion de la anchura que deberán tener las calles, se ocurre la pregunta de si será una misma para todas ellas ó si las habrá de diferentes órdenes.

Esta cuestion, y la que se refiere á la determinacion del lado de las manzanas, son sin la menor sombra de duda, las dos mas graves y mas capitales que puedan ofrecerse al hacer el estudio del proyecto de una ciudad, y sin embargo esta lo mismo que aquella se determinan siempre de una manera empírica.

Para resolver esta cuestion observaremos que es un hecho generalmente conocido, y muy fácil de observar por todos los que no se hubiesen fijado en él, que en las ciudades existentes hay barrios determinados que por su favorable posicion, por la longitud, orientacion, anchura y pendientes de las vias públicas que las forman, por la altura mas ó menos grande de los edificios y por su construccion especial, por la magnitud de las manzanas, y acaso mas particularmente por la de los jardines que hay en su interior, por la proximidad de determinados establecimientos ó edificios de importancia politica administrativa, religiosa, industrial ó particular, por su inmediacion á ciertos sitios de recreo, por su proximidad á alguna via de gran circulacion ordinaria ó perfeccionada, etc., etc. se han venido á colocar en el grado de importancia relativa que tienen en la actualidad. Asi unas de estas barriadas son habitadas con preferencia por la clase rica; al paso que otras atraen particularmente el movimiento comercial; las hay donde se establecen con especial predileccion las grandes fábricas con los obreros en ella empleados; mientras en otras se instalan las industrias al por menor; y finalmente, en otras se agrupan mas principalmente los establecimientos que huyen del tumulto de la vida activa y buscan los terrenos poco dispendiosos. En una palabra, se han formado en el interior de las ciudades de una manera espontánea y sin reconocer otro móvil que la conveniencia ó el interés particular, varias subdi-

visiones de poblacion que todas ellas tienen su razon filosofica de ser. Esto naturalmente da lugar á una mayor animacion, á una actividad mayor, á un movimiento de circulacion mucho mas grande en unos barrios que en otros; lo cual parece que lógicamente reclama tambien para toda ciudad que nuevamente se construya la adopcion de varias categorias de calles clasificadas por sus diferentes anchuras.

De ahí sin duda han tomado algunos pie para dar cierta apariencia de razon y de conveniencia á su propósito de imprimir movilidad al dibujo ó plano de las mismas, por medio de calles de anchuras diferentes, combinando las líneas como en un cuadro de geometria recreativa, de manera que haga algun contraste, que si puede alhagar la vista material de los profanos y captar momentáneamente sus aplausos, produce el efecto contrario cuando se examina su fundamento á la luz de la filosofia y de la razon.

En efecto, á poco que se pare en ello la atencion, no podrá menos de reconocerse que la anchura de las calles es una de las variables que mas directamente influye en la espropia-cion, esplanacion y construccion, al mismo tiempo que en su conservacion y entretenimiento, que influye tambien, y de una manera muy notable, en la actividad de la circulacion, en el precio de los solares y finalmente en la salubridad de las habitaciones, y como todas estas circunstancias suponen preferencias, privilegios y monopolios artificiales de unas calles en daño de las otras, cuando sean de desigual anchura, y como por otra parte la mision del facultativo no le autoriza para dispensar aquellos favores ó inferir estos daños; de ahí es que por solo estos hechos resulta probada la necesidad de que sea igual la anchura para todas las calles de una ciudad. Pero aun cuando quisiéramos prescindir de este razonamiento incontestable, y á semejanza de lo que se observa en las antiguas ciudades, admitiéramos el principio de la desigualdad de anchura en las calles, ¿estaría en nosotros el prever como se efectuarán en una ciudad que se proyecte, estos agrupamientos diversos que

vemos en las existentes y que al parecer justifican la diversidad de anchura de las calles? ¿Hay en la Administracion algun medio poderoso á imponer estas clasificaciones y á llevarlas á puntos ó barrios determinados? Para nosotros está fuera de toda duda, que al hacer el proyecto de una nueva poblacion, lo único que en su trazado puede preverse, es la situacion é importancia de las vías de gran circulacion ordinaria y perfeccionada; pero en cuanto á la importancia relativa que las vías de circulacion urbana puedan tener entre si en el porvenir, en cuanto á la situacion é importancia de los centros artificiales de actividad urbana, se está en la imposibilidad mas absoluta de fijarlos previamente.

No siendo, pues, posible determinar á priori el grado de importancia que tal vez tengan en lo venidero ciertas calles y plazas, no existiendo por otra parte derecho alguno en el facultativo ni en la Administracion para aumentar ó disminuir actualmente la importancia de unos terrenos en perjuicio de otros, ni mucho menos al establecer condiciones desiguales de salubridad en las habitaciones, por efecto todo ello de la anchura desigual de las calles; nos hallamos naturalmente conducidos por razones incontestables de ciencia, de equidad y de justicia, al mismo tiempo que por consideraciones económicas y administrativas al alcance de todos, á admitir y establecer de una manera absoluta, la igualdad de anchura para todas aquellas calles que no tengan mas objeto que la viabilidad urbana. Solo deberán tenerla mayor que la que se adopte para estas vías, los grandes cruceros que partiendo del centro ó de los centros naturales de accion de la ciudad, se destinan á la gran circulacion ordinaria ó perfeccionada para el interior del pais, pudiendo tener anchuras desiguales entre si, segun sea su importancia actual y la probable del porvenir.

Admitamos, pues, para todas las calles, á escepcion de los grandes cruceros, la igualdad de anchura y veamos cual deberá ser esta.

Considerada la anchura de la calle como medio de satisfacer las necesidades de los edi-

ficios á ella pegados, bastará que sea para corresponder debidamente á aquel importantísimo objeto igual á lo que exigen de ella las necesidades de la viabilidad, por manera que estudiando y estableciendo cual deba ser para el servicio holgado de la viabilidad, tendremos resuelto el problema acerca de la que conviene que sea para el servicio de los edificios. Veamos, pues, cual debe ser esta anchura con respecto á la viabilidad.

Toda via pública ordinaria debe satisfacer simultáneamente y con entera independencia, dos necesidades capitales; primera la de la locomoción pedestre del hombre, y segunda la de los animales y vehiculos que por diferentes medios emplea en su servicio. En poblaciones civilizadas, donde la dignidad del hombre, cualquiera que sea su posición social, es siempre respetada, sería un absurdo cruel obligarle á andar confundido con los animales y carruajes, esponiéndole á continuos riesgos. Así vemos que el primer cuidado de las administraciones ilustradas, ha sido señalar en las calles de las grandes poblaciones, donde la viabilidad es en todos conceptos y por todos los medios sumamente activa, caminos separados para los peatones y para las caballerías y carruajes.

Debe, pues, toda calle tener un arrecife para estos últimos, y aceras á uno y otro lado para todos los peatones. Este ha sido el primer paso dado por la civilización como tributo de homenaje rendido á la dignidad del hombre; pero no ha sido el último. La cultura y el natural deseo de mayor comodidad que de día en día acrece en el mundo civilizado, exigen una separación entre los mismos peatones. En efecto, los hay entre estos y abundan en las grandes poblaciones, faquines, mozos de cordel y otras personas que se dedican á trasportar efectos y bultos, ya á cuestas ya por medio de pequeños vehiculos. Pues bien, á estas personas que no por la humildad de su profesión ó tarea, deben ser consideradas indignas del respeto que al hombre se debe, no se las puede condenar á marchar por medio del arrecife, por entre los carruajes y caballerías, y al propio tiempo por las molestias y aun riesgos que su

carga ocasiona, tampoco se les puede permitir que vayan por la acera en perjuicio de los transeúntes que van desembarazados á sus diversos objetos. En medio de estas contrarias exigencias para conceder á la dignidad del hombre lo que de derecho se merece, y á la comodidad y seguridad del tránsito público lo que no puede negársele, se hace indispensable destinar á los peatones cargados una zona viable especial por donde puedan marchar con mas desembarazo sin esponerse á los riesgos que en el arrecife puedan correr, y sin esponer á los demás transeúntes pedestres á los que ellos con sus cargas pudieran ocasionarles.

Resulta, pues, que toda calle para responder á las necesidades de la viabilidad, debe estar dividida en cinco zonas, á saber; una acera y una contraacera por cada lado y el arrecife en medio.

No nos detendremos á calcular y fijar la anchura correspondiente á cada una de estas zonas, ya porque las circunstancias especiales de cada localidad pueden aconsejar y aun imponer dimensiones peculiares, y ya tambien porque la prudencia del facultativo podrá resolver en cada caso este problema sin gran dificultad, porque realmente no la tiene despues de los precedentes que llevamos explicados. Solo diremos que á tenor de los cálculos que hemos hecho en diferentes conceptos y bajo diversos puntos de vista, se ha de procurar que la anchura total de la calle no baje nunca de 20 metros.

Ya que tratamos de la anchura de las calles, no estará de mas que abordemos otra cuestión que con ella tiene una relación íntima y de que no se ha tratado hasta ahora, tal es la de si las calles han de estar limitadas por lados paralelos teniendo una misma anchura en toda su longitud, ó si han de presentar la forma abocinada por medio de lados convergentes y hacia qué extremo debe estar en todo caso la trompa de la bocina. Todos los que han construido ó proyectado ciudades se han dejado guiar en este punto, como en otros muchos por la práctica de poner los lados paralelos y ninguno se ha ocupado en motivar este proce-

der. Pero nosotros que creemos que no deben respetarse las prácticas sin darse anticipadamente cuenta de su razon de ser, y sin que se encuentren justas, antes de adoptar la que nos ocupa, nos tomaremos el trabajo de discutirla.

En rigor y bien mirado todo, para los efectos de la viabilidad, las calles no son mas que caminos, por los cuales se anda, así como los ríos, valiéndonos de la sublime espresion de Pascal, no son mas que caminos que andan. Los unos pueden considerarse como los talveks para la circulacion de los habitantes y transeuntes de las zonas laterales y sus afluentes en una estension mas ó menos grande, y los otros lo son de las vertientes y afluentes hidrográficas que las determinan: aquellas tienden y confluyen al centro ó línea de accion de las poblaciones, al paso que estos confluyen al gran centro hidrográfico del globo que es el mar. Existen, pues, entre los primeros y segundos ciertos puntos de comparacion, ciertas analogías y contrastes, que es muy del caso hacer observar.

En las cuencas hidrográficas los ríos á igualdad de pendiente tienen los cáuces mas anchos á medida que se van aumentando sus aguas con el caudal de los pequeños ríos ó arroyos que les son tributarios, y las máximas anchuras relativas de dichos cáuces están siempre en los puntos de union de los cáuces afluentes con el principal. Y análogamente en las ciudades las calles ó caminos para la circulacion de la gente deberian tener una anchura mayor á medida que la circulacion se aumentase por la confluen- cia de nuevas calles, debiendo ser la máxima en los puntos de confluen- cia y de crucero. Pero supuesto que en las calles de las ciudades la circulacion de la gente no se opera como la del agua en los ríos en un solo sentido, sino que se verifica en los dos, y lo que en ellas es el final para la ida se convierte en principio ú origen para la vuelta; de ahí la necesidad aparente de que las calles tengan ingual anchura desde el principio al fin, á no ser que todas ellas se hagan duplicadas, es decir, que sirva la una para la ida y la otra para la vuelta. Con todo no hay que desconocer que aun cuando la

circulacion se opere en las ciudades en los dos sentidos, es siempre mayor y mas activa cuanto mas cerca se hallan las calles del centro de accion y de vida urbana, y de ahí la razon por la cual tendrian que ser mas anchas que en la circunferencia ó perimetro en el centro de la poblacion. Por otro lado en el caso de las pendientes desiguales se verifica en los ríos que á mayor pendiente es mas veloz la corriente y mas estrecho el cáuce que se necesita para darle fácil circulacion, siendo así que en las ciudades á la mayor pendiente de las calles deberá corresponder una mayor anchura.

Por todas estas razones las calles debieran ser mas anchas en el extremo central de la ciudad que en el de entrada por la periferia; mas anchas hácia las esquinas que hácia el centro de los paramentos de las manzanas; y finalmente, mas anchas tambien en las rasantes de mayor pendiente que en las enfilaciones de poca inclinacion sobre el horizonte.

Con todo, como la importancia y el valor de los terrenos destinados á calles, comparados con la importancia de facilitar la circulacion no es tal que merezca la pena de tomarse en cuenta, seria ridiculo escatimar la anchura de las calles hasta su limite inferior que teóricamente les correspondiera en cada caso de los indicados, y por lo mismo podemos establecer que en general los bordes de las calles sean siempre paralelos y distantes entre si la máxima anchura teórica que les correspondiera en el caso mas desventajoso de los arriba mencionados.

La verdadera utilidad de esas observaciones teóricas consiste en que por ellas viene á demostrarse la necesidad de hacer desaparecer las aristas vivas de las esquinas de las manzanas en los cruceros ó encuentros, achafanándolas lo bastante para dar á la nueva afluen- cia la holgura necesaria segun veremos despues.

(Se continuará.)