

satisfactoriamente, los problemas del fácil transporte. De aquí que en los estudios de urbanismo, de tan trascendental importancia y que con sobrada razón empiezan a preocupar a los técnicos españoles, debamos cooperar los ingenieros de Caminos.

Misión de ellos debe ser no sólo cuanto se refiere a saneamiento, distribución de servicios de agua, luz y fuerza y trazado más conveniente de sus vías, sino el estudio de la fácil comunicación de las nuevas barriadas con el centro, coordinando los medios de transporte más convenientes en cada caso, empleando los autobuses de pequeño coste de primer establecimiento en las nuevas zonas de reducida densidad, que requieren tráfico poco frecuente; los tranvías cuando siendo preciso aumentar el servicio los gastos de instalación queden compensados con la economía de explotación, y por último, los metropolitanos para tráficos intensísimos.

Al crearse nuevos medios de transporte, la disposición y estructura de las poblaciones y sus ensanches varía, y, por tanto, ciñéndonos al problema de la urbanización de Madrid, al quedar enlazados los barrios extremos con el centro a través de la red metropolitana, se activará el crecimiento de la capital y se modificará la forma en que este desarrollo se realice, pues el poder de atracción de nuestro túnel, línea de mínima resistencia para el tráfico, tenderá a agrupar en su proximidad los nuevos núcleos de viviendas. Los *Titanic* y edificios de la Avenida Reina Victoria y el Parque Metropolitano en los Cuatro Caminos, y las nuevas edificaciones que rodean a las estaciones de Ríos Rosas, Pacífico, etc., son el mejor ejemplo de esta fuerza de atracción.

Además, la unión de la red subterránea con las dos

estaciones de ferrocarril más importantes de Madrid, la del Mediodía y la del Norte, resuelven la grave dificultad que hasta ahora había, sobre todo en la del Norte, de transportar rápidamente desde ellas al interior de la población las enormes masas de viajeros que en momentos determinados concurren. Ello abre un nuevo cauce a la expansión de Madrid, pues contribuye a acercar el día en que estas Compañías de ferrocarril electrifiquen la zona próxima a la capital, facilitando considerablemente la comunicación con los pueblos vecinos y con la espléndida Sierra del Guadarrama, creándose nuevos núcleos de vida al calor de estas rápidas y económicas comunicaciones.

Al plantear la colocación y distribución de las nuevas zonas de ensanche, y prever el futuro desarrollo de Madrid, será, pues, indispensable tener muy en cuenta los medios de transporte que hoy existen, y los que lógicamente se han de establecer en breve. El ideal de las viviendas económicas, de higiene perfecta, aisladas y rodeadas de parques, choca con la prosa del encarecimiento del terreno o con la del encarecimiento de los transportes, si por buscar terrenos baratos nos alejamos del centro.

El ingeniero es el que mejor puede encontrar en cada caso la solución más ponderada y racional y más prácticamente viable, y no debemos retroceder en nuestra obligación, aunque en ocasiones, al traducir en cifras los diversos proyectos de urbanización y surgir los choques entre el ideal y la prosa, nos toque el papel poco lucido de Sancho, pues habremos hecho labor útil y positiva si con nuestra intervención conseguimos encauzar los idealismos por caminos de realidad.

Miguel OTAMENDI,  
Director del Metropolitano Alfonso XIII.

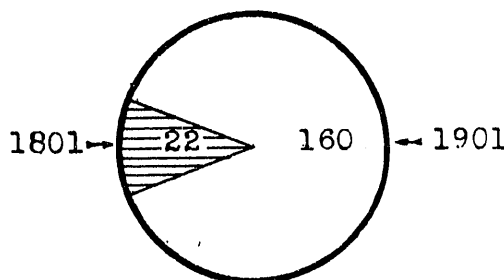
## La ingeniería municipal y el urbanismo

En todas las épocas han sido muy trascendentales las funciones de Ingeniería municipal; pero la importancia de éstas se acrecienta en proporción geométrica cuando se trata de grandes núcleos urbanos y, sobre todo, desde que la civilización moderna, con sus exigencias hacia la rapidez y en sentido de la perfección, impone el estudio de múltiples problemas cuya solución, buena o mala, aplaudirán o lamentarán muchas generaciones, para las cuales el nombre del ingeniero será excelso o merecedor del olvido, que es el mayor castigo que puede recibir el que no supo cumplir con su deber.

El hombre, ser eminentemente sociable, tiende cada vez más a reunirse con otros convecinos en grandes colectividades, y ocurre esto, sobre todo, desde que la facilidad de las comunicaciones le permite disfrutar de las grandes ventajas de que se goza en las metrópolis urbanas.

Daniel Bellet y Vill Darville, en su notable obra *Ce que doit être la cité moderne*, consignan que Londres, en 1377, contaba menos de 40 000 almas y París sólo albergaba 230 000 en 1596; además, con el adjunto gráfico, expresan el enorme aumento de

grandes poblados de Europa durante sólo un siglo, pues de veintidós ciudades con más de 100 000 habitantes en 1801, se pasó a 160 en 1901.



Esta tendencia centrípeta o de atracción de las grandes urbes se ha acentuado enormemente después de la guerra mundial; de las tristes consecuencias de ésta se ha presentado entre la gente rural un afán de querer ser ciudadanos, y así acuden en tropel a las capitales, abandonando el cultivo de la tierra (de la cual vienen todos los beneficios) y la tranquilidad de los campos, que proporciona la vida rural,

para apiñarse apretujados en las enormes aglomeraciones humanas, donde no pueden disfrutar de los caros goces de la vida ciudadana, pues hacinados en locales lóbregos, sin luz, aire ni alimentación suficiente, son víctima de la miseria y de las enfermedades.

Esa funesta tendencia sólo podría contrariarse con medidas sociales, de que no tratamos por ser materia ajena al presente trabajo.

En España está reconocida a favor de los Ayuntamientos la competencia en cuanto a las funciones urbanas en la Ley municipal vigente, y (también) en el Estatuto; una y otro otorgan a las Corporaciones populares amplísimas facultades, cuyo soberano ejercicio impone responsabilidades tan altas como es completa la autonomía que se les ha otorgado, que es de desear resulte merecida y justificada.

El ingeniero municipal entiende en los problemas de «Urbanización», que constituyen ya hoy una verdadera ciencia, cuyos cimientos en España echó el eximio ingeniero de Caminos D. Ildefonso Cerdá, autor del proyecto de ensanche de Barcelona, publicando su notabilísima *Teoría de la Urbanización*, tan castiza de dicción como nutrida de doctrina.

Con efecto, Cerdá, el creador de la ciencia del urbanismo, la desarrolló admirablemente en su citada obra memorable, que sería más conocida y elogiada si fuera de un extranjero. Su plan comprendía los cuatro grupos siguientes: 1.º, Idea general de la Urbanización; 2.º, Sistema o teoría que debe aplicarse; 3.º, Tecnicismo; 4.º, Aplicación a la urbe barcelonesa.

Allá por los años de 1849, Cerdá comenzó sus trabajos, que en 31 de mayo de 1860 fueron declarados de utilidad pública.

Y esos principios los concrecionó en su magnífico proyecto de ensanche de Barcelona, aprobado por Real orden de 7 de junio de 1859, que tiene, como toda obra humana, algunos defectos, pero los mayores son los que han cometido al llevarlo a la práctica. Sin duda sería mucho más bella y más higiénica la nueva urbe barcelonesa si se hubiera realizado el proyecto de Cerdá en la forma en que fué aprobado.

Cerdá fué un precursor, un verdadero apóstol de la ciencia, y tanto en ella como en las demás aplicaciones de la actividad humana, son muchos los que han sido ensalzados y han pasado a la posteridad con menor motivo que el del citado ingeniero de Caminos, que comenzó su vida social recogido en una iglesia como simple monaguillo, y terminó creando la ciencia del Urbanismo. En su magna obra han estudiado más de cuatro que no lo han confesado como yo lo hago, declarando lealmente que en ese monumento he aprendido mucho de lo poco que sé.

Aparecen claros los propósitos del eximio patricio en las siguientes frases (pág. 16 del tomo I): «La primera tarea que es preciso y urgente acometer consiste, por de pronto, en hacer comprender a la humanidad que se trata de librarla de los males que padece y de proporcionarle bienes legítimos de que al presente se ve privada. Para conseguir esta preparación y hacer apetecibles los bienes antes de proporcionárselos es preciso instruir previamente a la sociedad, hacerla sentir los males que sufre, comprender sus causas e indicarle los remedios. Una vez logrado esto, el camino se allana y los Gobiernos se ven empujados a marchar por él.» Estas frases, escritas hace tres cuartos de siglo, tienen aún actualidad viviente.

La sociedad actual se ha percatado de su interés

en las cuestiones urbanas y por ello, además de tratarse estos problemas con carácter general en Congresos profesionales, se han celebrado varios con el objeto exclusivo del urbanismo.

Entre otros, se celebró, en julio de 1923, uno muy interesante en Estrasburgo con el título de «Congreso internacional de Urbanismo», organizado por la Société française des urbanistes, la cual está constituida por un grupo de personas altruistas, y especialmente por ingenieros, arquitectos y economistas, que consagran sus iniciativas, competencias y entusiasmos a la ciencia del urbanismo, que tiene por objeto primordial el estudio de la comodidad, de la higiene y de la belleza de los poblados.

Los temas del Congreso se agruparon por secciones en esta forma: 1.º Legislación. 2.º Planos de poblaciones. 3.º Higiene urbana. Y 4.º Habitación. Siendo los tres primeros del conocimiento especial del ingeniero de Caminos, sin perjuicio del que tengan otras profesiones. Se ha dado recientemente en España, con el Estatuto Municipal, un gran paso al reintegrar a los Municipios libertades y competencias que en mal hora desaparecieron con la derrota de los comuneros en los campos de Villalar, contribuyendo este hecho histórico a entronizar la centralización que tanto ha dañado al desarrollo de la riqueza pública y de la prosperidad nacional.

Con el Estatuto se ha creado la función, pero, por desgracia, no existen los funcionarios especialistas en servicios urbanos que debieran desarrollarla y seguiremos padeciendo multitud de alcaldes indocitos e incapaces, carentes de conocimientos e iniciativas propias, y que por ello, o caerán en la inacción, o serán instrumento de otros que exploten su indocumentación con fines particulares.

Más prácticos que nosotros, los alemanes han procurado que los alcaldes puedan estar a la altura de su elevada misión, y los eligen entre los funcionarios administrativos profesionales que han hecho estudios *ad hoc* en las Escuelas especiales de Colonia, Düsseldorf, Posen, Breslau, etc. Los estudios abarcan varias ramas, siendo técnicos (de Ingeniería y Arquitectura), jurídicos (leyes y reglamentos) y sociales (Higiene, Instrucción). Y es natural que así den óptimos resultados quienes reciben tan acabada preparación. Además, los burgomaestres deben dedicar todo el día a la noble función de administrar, economizando a la ciudad, que les paga debidamente, los grandes dispendios y despilfarros que hacen difícilísima la gestión de los Municipios españoles. En España el cargo de alcalde es gratuito, pero a la ciudad le resulta muy caro.

También en Inglaterra está siendo muchísimo más eficaz que aquí la municipalización de servicios; quizás en cuanto a legislación sea más flamante y teóricamente preferible la nuestra; pero ellos saben aplicar leyes a veces vetustas con criterio práctico, en tanto que aquí abundan calamidades edilicias que sólo han destinado escaso tiempo y más escasos conocimientos meramente a... salir del paso, siendo instrumentos del caciquismo lamentable, que en España ha invadido todos los valores sociales, haciéndoles víctimas de la voluntad de quienes han estado a punto de hacer inevitable la bancarrota de nuestro país; y conste que al hablar así no me refiero a los actuales alcaldes, cuya gestión podrá alabarse o censurarse, una vez haya terminado.

Sólo por tales causas pueden explicarse deficien-

cias tan lamentables como las que ofrecen algunas poblaciones españolas, respecto de las que sólo citaré varios ejemplos. En Madrid casi nada se ha hecho para atenuar las malas condiciones de su situación (que pudo ser aun en el centro de la nación, mejor hacia Alcalá o Aranjuez), y los inconvenientes para una gran urbe de su disposición radial en terreno por demás quebrado, lo que hace de la Puerta del Sol paso obligado para la mayoría de los grandes recorridos, haciéndose molesto, difícil y peligroso el tránsito, en días y horas determinados sobre todo. Ciertamente que se ha iniciado la Gran Vía, si bien después de muchos años de aprobado el proyecto; pero éste debe completarse produciendo un contorno cerrado que descongestione el centro y evite, en cuanto se pueda, tener calles importantes siguiendo la máxima pendiente. Continúa siendo Madrid una de las poblaciones más hacinadas del mundo, y no hay quien se atreva a apropiarse vastas zonas cubiertas, para producir jardines interiores, deslunados o placetas que lleven aire y salud a esas barriadas donde viven, o mejor dicho vegetan, familias en las cuales, por falta de sol y aire puro, hacen numerosas víctimas la anemia, la tuberculosis y otras muchas enfermedades perfectamente evitables.

Barcelona sigue carente de un abastecimiento de aguas digno de la gran metrópoli mediterránea, y con seguridad, esa falta es la causa principal de que no aparezcan evidentes las admirables condiciones de su situación excepcional. El agua cuesta allí, como promedio por habitante, siete veces más que en Madrid, y, claro, los culpables de ese mal dicen que la crisis es de consumo; esto es ciertísimo, pero ello es debido a esa elevación de precio, y tal crisis no se resolverá hasta que el agua sea allí tan abundante y tan barata como en Madrid. El Ayuntamiento realizó mi proyecto de alcantarillado, pero no le dotó del agua indispensable para su adecuado funcionamiento, y en vez de la circulación continua, que era la base del sistema que yo proyecté, hay allí grandes tramos de infectos depósitos putrescibles, lo cual explica los malos olores que se perciben y la insalubridad consiguiente. Al hacerse la agregación los ingenieros del Municipio debieron abrir amplias vías de comunicación. Tan sólo haciendo un plan de alineaciones se habría con él impedido que los 60 metros de anchura del paseo de Gracia se redujeran a 7 metros en la calle Mayor o de Salmerón, que es la prolongación de aquél. Otra deficiencia común a Barcelona y a Valencia es la de no haber sabido sacar partido de su situación marítima. En las dos, para disfrutar del mar, hay que ir expresamente a verlo, sea a la playa misma o a los diques del puerto. Una y otra necesitan imperiosamente que la ciudad se asome al mar, mediante no uno, sino varios paseos que permitan disfrutar de un espectáculo que, pareciendo el mismo, es siempre nuevo.

También han cometido ambas ciudades otro error ingenieril. Las dos vías de reforma abiertas recientemente en una y otra, llamadas en Barcelona Gran Vía Layetana, y en Valencia calle de la Paz, son estrechísimas para la circulación existente; apenas terminadas se acusa ya su mezquindad, pues reclamaban anchura dupla de la actual.

Sevilla se ha hermoseado, es cierto; pero la corroe una insalubridad aun en mayor grado que en las tres capitales prenombradas, y en tanto no resuelva el magno problema de su sanidad seguirá siendo víctima de una morbilidad y mortalidad que la resta vigor, fuerzas y energía. En otro aspecto, Sevilla, como Zaragoza, ofrece la gran ventaja de hallarse cruzada por un gran río, pero apenas tienen acceso a ellos casi más que transversalmente, cuando debieran tener a lo largo de ambas orillas sus mejores paseos y avenidas.

En todas ellas, y aun diría en la casi totalidad de las urbes españolas, es preciso crear nuevas urbanizaciones consiguientes al amplio ejercicio de la piqueta demolidora de todo lo insalubre y absurdo, que es muchísimo: están todas reclamando un Hausmann, que las dote de salubridad, comodidad y belleza.

No debe reputarse fácil la alta misión reservada en nuestra sociedad al ingeniero municipal, que, además de dotes técnicas y administrativas, necesita especialmente hallarse dotado de diplomática sagacidad para luchar contra imposiciones injustificadas y perjudiciales, de las cuales, generalmente, le harán triunfar su prestigio y su moralidad, puestos a prueba con frecuencia.

Tratando de problemas de nuevas vías, barriadas o poblados, el ingeniero ha de ser previsora en alto grado, porque sus errores graves los padecerían las generaciones sucesivas.

Y no siempre se triunfa: en muchas ocasiones las impurezas de la realidad son más fuertes que el ingeniero, y éste, a su pesar, ha de abandonar el cargo; en otras ocasiones, no se le paga el fruto de su trabajo, sin que nadie se acuerde de la modesta pero utilísima labor de los que exponen su salud o su prestigio en la lucha con el caciquismo o bien contra la insalubridad o la inmoralidad.

Pero, en cambio, es grande, es extraordinario el contento que producen las propias creaciones urbanas y la alegría de ver realizadas mejoras y urbanizaciones totales o parciales que le deban a uno la vida; y por ello entiendo que nuestros compañeros, sobre todo los jóvenes, deben esforzarse en ejecutar la ingeniería municipal, presentándose en concursos, estudiando por propia iniciativa proyectos u ocupando cargos profesionales, y siempre teniendo por norma que el desempeño de la profesión, noblemente ejercida, da más o menos tarde prestigio y aun resultados positivos, además de la inmensa satisfacción interior del bien logrado.

**Pedro GARCÍA FARIA**  
Inspector general de C., C. y P.