

REFORMA DE LA PUERTA DEL SOL.

(Continuacion.)

En nuestros artículos anteriores hemos examinado cuál debía ser la figura y el centro de la nueva plaza de la Puerta del Sol: la tercera base que para el proyecto ha de fijarse es la magnitud que haya de tener dicha plaza; ¿ha de ser solo su capacidad suficiente para satisfacer las exigencias de la circulación, ó ha de llevarse el ensanche hasta el extremo de querer edificar la gran plaza monumental de la Corte, llamándola como expresión de su grandeza y recuerdo de pasadas glorias, plaza de ambos mundos, como alguno llegó á proponer? Los lectores de la REVISTA, de lo que llevamos escrito pueden deducir nuestra opinión y conocer que optamos por la primera de las dos ideas expresadas. El ensanche de la Puerta del Sol es para nosotros una obra de pública utilidad, cuya ejecución contribuirá además al mejor ornato de un punto importante de la población; pero no podemos considerarla como una obra monumental en la que haciendo alarde de la riqueza del país y de buen gusto en las artes, sea la nueva plaza una muestra notable del grado de perfección á que haya llegado en España la arquitectura y las artes que le sirven de auxiliares. Vamos sin embargo á presentar otras consideraciones en apoyo de nuestra opinión. Para que una plaza sea verdaderamente monumental y no tenga el carácter de económica sencillez que debe presidir en la reforma de la Puerta del Sol, es preciso no tanto que sus nuevas dimensiones sean muy considerables, como que los edificios que la rodeen por su magnitud, por su rica decoración y por su verdadera belleza sean tan importantes que den á la plaza el carácter que suponemos que se le quiera atribuir: estaríamos, pues, en el caso de proyectar una gran plaza en la Puerta del Sol, si en este punto existiera ó se hubiera de levantar algun edificio de extraordinaria importancia por sus circunstancias espe-

ciales, como una Catedral, el palacio del Monarca, los de los cuerpos colegisladores ú otros que por su objeto ó su carácter exigieran el hallarse situados en una plaza de vastas proporciones. Nada de esto puede tener lugar; los nuevos edificios de la Puerta del Sol serán casas particulares de proporciones regulares y con una decoración mas ó menos agradable; pero en manera alguna construcciones que tengan las condiciones convenientes para rodear una plaza que se quiera hacer monumental: y es un error por otra parte el creer que una plaza es monumental solo porque se le han dado proporciones muy considerables; un espacio extraordinario rodeado de casas comunes, sin edificios de primer orden, sin fuentes monumentales ú otros adornos análogos no es mas que un gran campo en poblado; porque en una plaza mas que su magnitud, como hemos dicho, nos sorprende y nos agrada la importancia y la belleza de sus edificios.

Pero con arreglo á nuestras convicciones, y atendiendo á la naturaleza del tránsito que por la Puerta del Sol se verifica, presenta otro inconveniente, una magnitud exagerada en las dimensiones de la plaza: la Puerta del Sol no es un paseo; no es, ni puede ser, un sitio de recreo; la actividad mercantil, los negocios de todas clases, las necesidades de la vida y del bien estar alimentan principalmente la circulación que por dicho punto tiene lugar y de la cual forman una gran parte los peatones; los inconvenientes y peligros que las personas corrian en la antigua plaza, atravesando un espacio reducido, donde circulaban en todas direcciones un número extraordinario de carruajes y caballerías, se presentarían de nuevo en una gran plaza donde los peatones habrían de atravesar un espacio considerable sin seguridad alguna por entre el confuso tropel de caballerías y carruajes; pues la misma prisa con que transita por dicho sitio la generalidad de las personas no les permitiría recorrer el perímetro de la plaza á fin de no esponerse en el dilatado espacio que quedaria libre para los carruajes.

Otra consideración igualmente importante impide que se den al proyecto proporciones co-

losales ; prescindimos de entrar en la cuestion de si la obra de la Puerta del Sol es puramente municipal y debe por consiguiente ser costeada por la localidad , ó si existen algunas circunstancias que aconsejen ú obliguen á que el Estado la auxilie ó ejecute por su cuenta ; admitimos el sistema adoptado como un hecho ; pero en él , así como en cualquiera otro , la espropiacion y los demas gastos de la reforma han de pagarse con fondos públicos ; y estos en manera alguna deben prodigarse en obras de un lujo y un coste excesivo é inmotivado : este que es un principio incontrovertible , quedaria por otra parte completamente demostrado en el caso actual con solo hacer notar , que en 31 de diciembre de 1858 , se habian invertido en indemnizaciones y demas gastos para la reforma de la Puerta del Sol 46.952.740 rs. , cuya cantidad ascenderá en definitivo á mas de 55 millones ; que el terreno edificado que por el proyecto aprobado se destina á via pública vale mas de 15 millones ; y que á esta suma habrá de agregarse el importe de la rebaja que resulte en la venta de los solares enagenables respecto al coste que han tenido en la espropiacion : por consiguiente no creemos que pueda sostenerse , que á la reforma de la Puerta del Sol hayan de darse mayores proporciones que eleven su coste , que sufragan los fondos públicos , á sumas aun mayores. No puede combatirse con razones plausibles esta opinion , ni debe sorprender este resultado ni hacerse respecto á la reforma de la Puerta del Sol , comparaciones con las grandes mejoras que en las capitales de otros paises se llevan á cabo ; porque la apertura de esas grandes calles , que admiran los viajeros , y cuyos ejemplos segun algunos deberian servirnos de modelo para el caso presente , se han verificado generalmente al traves de zonas de poblacion en las que la estrechez y mala direccion de las calles existentes y las peores condiciones de las casas daban escaso valor á las propiedades ; al paso que la realizacion de la mejora ha aumentado el de los terrenos y fincas que de la oscuridad de calles lóbregas y poco ventiladas se han encontrado sobre anchas vias con todas las

ventajas que bajo el punto de vista de la comodidad y de la higiene pueden apetecerse. En la Puerta del Sol nada de esto tiene lugar ; las casas por las circunstancias de la localidad tienen un valor muy considerable , y una parte de la mejora que obtengan será debida mas que al ensanche de la plaza y de las calles adyacentes á las mejores condiciones de las nuevas casas , cuya ventaja se hubiera en gran parte obtenido paulatinamente al proceder los propietarios á la reedificacion de sus fincas , como ha sucedido con las casas comprendidas en la línea de la calle de Carretas á la de Espoz y Mina. La prudente é indispensable economía con que debe procederse en la reforma de la Puerta del Sol no consiente , pues , que se den á la obra unas proporciones que eleven su coste á sumas extraordinarias , máxime cuando por otra parte no lo exigen las necesidades de la circulacion en favor de la cual principal y casi esclusivamente se hace la reforma.

¿Cuál debe ser , pues , la magnitud de la nueva plaza ? En todos los casos seria difícil la resolucion de este problema ; pero en el de que nos ocupamos es imposible determinar un resultado con rigurosa exactitud , pudiendo solo procederse por apreciaciones mas ó menos fundadas : si el movimiento estuviera sujeto á cierta regularidad por la igualdad de circunstancias en los vehiculos , y sobre todo por la uniformidad y sencillez de las direcciones que recorriesen las personas y los carruajes , podria fijarse la capacidad de la nueva plaza por el número máximo de caballerias , carruajes y personas que en un caso dado pudieran encontrarse en direcciones opuestas en la Puerta del Sol ; pero aunque ya hemos dicho que en su circulacion hay dos direcciones generales que representan una gran parte de este movimiento para las cuales parece que no seria tan difícil el fijar el espacio necesario para que el tránsito tuviera lugar sin peligro y con la debida holgura , se opone á esta determinacion la confusion que resulta de que la direccion de Este á Oeste y vice-versa proviene de cuatro calles cuyos movimientos se cruzan , y de la complicacion extraordinaria que origina la circulacion notable,

que parte de otras calles de segundo orden, como la de Preciados, del Cármen y del Correo, á las cuales se dirigen tambien personas y carruajes procedentes de todas las demas. A pesar de estos inconvenientes y dificultades, por una prudente apreciacion, y teniendo en cuenta que la verdadera reforma de la Puerta del Sol exige ademas de su ensanche otras mejoras fuera de aquel sitio, creemos que duplicando la capacidad de la antigua plaza quedan en este punto satisfechas las exigencias de la circulacion: su superficie era de 5069 metros: por consiguiente será aceptable la de unos 10000 metros para cualquier proyecto que reuna, al mismo tiempo, las demas condiciones que son necesarias para completar las ventajas, que de la reforma deben obtenerse.

Manifestados cuales son nuestros principios y opiniones respecto á la configuracion y disposicion general de la plaza, y su aproximada capacidad, podemos ya emprender el exámen de los principales proyectos, que para la reforma de la Puerta del Sol se han presentado. La Junta consultiva de Policia urbana fué la primera que reclamó esta reforma en la esposicion que al efecto elevó al Gobierno en 19 de octubre de 1855; en esta esposicion, fundada en consideraciones de utilidad y conveniencia pública, y en la necesidad de mejorar el centro de Madrid bajo el punto de vista de la circulacion, de la higiene y del ornato público, no solo se proponia el proyecto facultativo de la reforma, sino que se acompañaba ademas el cálculo de su coste. Consistia el primero en ensanchar la plaza antigua, dándole la forma rectangular con el lado mayor en el sentido de Este á Oeste, ó de las calles de Alcalá y Carrera de San Gerónimo á las del Arenal y Mayor; desaparecia el callejon del Cofre, y la manzana de casas contigua, que tanto estrechaba la entrada á la calle del Arenal; se proponia tambien la traslacion á otro punto de la iglesia del Buen-Suceso por ser impropio un sitio de tanto bullicio y algazara para guardar en ella el recogimiento debido; y por último se variaba la desembocadura de la calle de la Zarza que se proyectaba en la prolongacion de la calle del

Correo. La superficie de la nueva plaza, segun este proyecto, debia ser de 9.544 metros, y siendo la de la antigua de 5.069 el aumento de capacidad con que se mejoraban las condiciones de la circulacion era de 4.275 metros cuadrados. Con arreglo á los principios que hemos sentado son aceptables en este proyecto la prolongacion de la plaza en el sentido de Este á Oeste, y su magnitud, que es casi doble de la antigua; pero no consideramos admisible el que se situase el eje menor de la plaza en la prolongacion del de la casa de Correos por las razones que tenemos espuestas.

La Junta consultiva de policia urbana calculaba el coste de la realizacion de su pensamiento en 6,410.289 rs.; fundándose para esto en que á fin de aumentar la capacidad de la Puerta del Sol en los 4.275 metros que antes hemos espresado, era necesario á causa de la irregularidad de los solares de las casas que se habian de derribar, proceder á la espropiacion de una superficie edificada de 6.095 metros, cuyo importe, incluso el 5 por 100 que manda abonar la ley, ascendia segun el cálculo de la referida Junta á 10,512.489 rs.; deduciendo de esta cantidad 5,160.080 rs. valor probable de la venta de 1.821 metros cuadrados procedentes de la espropiacion, y que no se destinaba á la via pública, y 942.120 rs. que se calculaba podian producir los materiales procedentes de los derribos, resultaba como coste definitivo de la reforma la cantidad antes espresada de 6,410.289 rs. Esta suma es muy inferior á la que hubiera costado la realizacion de la reforma propuesta por la Junta consultiva de policia urbana, pues á pesar del menor valor que se quiera suponer para las fincas en la época en que se hizo este cálculo, no pudo suponerse fundadamente que los edificios de la Puerta del Sol y de sus calles adyacentes pudieran valorarse por término medio á razon de 1674,4 rs. el metro cuadrado (150 rs. el pie); ni en sentido contrario habia datos para poder apreciar el producto de los aprovechamientos de los derribos, por los que tuvieran á su cargo ejecutarlos, á razon de 154,56 rs. el metro cua-

drado (12 rs. por pié). La experiencia ha venido á confirmar el error cometido en estas apreciaciones, y la insuficiencia de la cantidad calculada para la realización de este proyecto; pues los edificios que se han espropiado se han pagado al tipo medio de 5155,60 reales el metro superficial (245 rs. el pié); y los derribos solo han producido por término medio tambien 70,84 rs. el metro cuadrado (5,5 rs. el pié). Considerado económicamente era, pues, irrealizable el pensamiento de la referida Junta consultiva de policía urbana.

Los Sres. Hamal y Mamby presentaron un proyecto de reforma firmado por los arquitectos D. Juan Madrazo y D. Antonio Varona, el cual era análogo al anterior de la Junta de Policía urbana: este proyecto se sometió al exámen de la Academia de San Fernando, igualmente que otros dos de D. Antonio Font, uno; y de D. Carlos Bosch, otro. El primero tenia la planta rectangular, el eje menor en prolongacion de la antigua casa de correos, las longitudes de sus lados eran respectivamente de 45,74 y 142 metros, y la superficie total de la nueva plaza 6.216 metros: la referida Academia aprobó este proyecto aumentando las dimensiones de los lados de la planta á 44 y 156 metros, con lo cual resultaba la superficie de 6.864; además prescribió que la entrada de la calle de la Zarza se verificara perpendicularmente al lado Norte de la Puerta del Sol como en el primer proyecto de que hemos hecho mérito.

El proyecto de Font era igual al anterior, hecha la modificacion relativa á la calle de la Zarza; pero presentaba la plaza una superficie de 7.205 metros, la cual lo mismo que la del proyecto de Hamal y Mamby, consideramos insuficientes para que el tránsito por la Puerta del Sol pueda verificarse con la debida seguridad y holgura. Por último, la Academia de San Fernando consideró el proyecto de Bosch solo como una indicacion ó pensamiento para un estudio mas detenido, por cuya razon no procedió á su exámen y censura.

Mas adelante, en 16 de enero de 1856 se nombró una comision que examinara el espe-

diente de reforma de la Puerta del Sol y propusiera cuanto considerase preciso para su resolution: en la cuestion facultativa, esta comision propuso para la reforma la construccion de una plaza de planta rectangular con las condiciones generales de los proyectos anteriores, dando á los lados del rectángulo de la planta 44,75 y 154,75 metros de longitud, cuyas dimensiones producian para la plaza una superficie de 6050 metros, que como ya hemos manifestado consideramos insuficiente.

Casi al mismo tiempo se dispuso por Real orden de 19 de febrero del mismo año 1856 que se formasen los planos definitivos para el ensanche y embellecimiento de la Puerta del Sol, por el arquitecto D. Juan Bautista Peironet, el cual en 10 de marzo siguiente presentó el proyecto. La planta de la nueva plaza se proyectaba de forma próximamente rectangular; la manzana que terminaba con la iglesia del Buen Suceso se prolongaba hasta confrontar con la desembocadura de la calle de la Montera, abriendo una calle de comunicacion entre la carrera de San Gerónimo y la de Alcalá frente á la de Espoz y Mina y otra frente á la del Empezinado: la calle del Cármen ensanchada desde algo mas arriba de la de los Negros y describiendo una curva entraba en la Puerta del Sol perpendicularmente á su lado Norte por donde antes tenia su desembocadura; un rompimiento en línea recta desde la misma calle mas abajo de la iglesia del Cármen daba á esta calle una nueva entrada en la plaza segun la prolongacion de su eje menor, que era en este proyecto la continuacion del de la antigua casa de Correos; y por último, la calle de Preciados desde cerca la travesía del Candil, cambiaba su direccion al Oeste y en línea recta desembocaba en la Puerta del Sol frente de la calle del Correo. La longitud de los lados de la plaza era en este proyecto de 154,25 y de 46,25 metros, y la superficie resultante de 6209 metros, cuya capacidad no satisface tampoco á la condicion que para este punto hemos supuesto. Para añadir como en este proyecto se verifica 1140 metros cuadrados á la superficie de la antigua plaza, y para

las rectificaciones y ensanches de las calles adyacentes era preciso espropiar una estension edificada de 20715 metros, de los cuales se empleaban para aquellas mejoras 5055. El valor de la espropiacion incluso el 5 por 100 de la ley, en los referidos 20715 metros cuadrados, estaba calculado en 47.576.467 reales, resultando á 2296,71 el metro ó sea 178,5 rs. el pie superficial, cuyo tipo es tambien muy inferior al que en realidad se ha tenido que satisfacer despues de haber apurado la administracion y su perito todos los medios que dentro de la ley podia ejercer el celo mas recomendable para apreciar las fincas espropiadas en su verdadero valor.

Con sujecion á este último proyecto y al pliego de condiciones económicas y facultativas formadas al efecto, se sacó á pública subasta la ejecucion de la reforma de la Puerta del Sol, y á pesar de haber quedado rematadas las obras, estas no se emprendieron, pretestando el contratista los acontecimientos del año 1856, como el obstáculo que se lo habia impedido; viéndose el Gobierno por fin obligado á declarar caducado el contrato que habia sido el resultado de dicha subasta.

V. MARTÍ.

(Se continuará.)

CALCULO DE LA RESISTENCIA

DEL PUENTE PROVISIONAL DE MADERA SOBRE EL RIO GUADALQUIVIR, EN EL KILÓMETRO 48 DEL FERROCARRIL DE CORDOBA Á SEVILLA.

El puente provisional sobre el Guadalquivir tiene 267 metros de longitud, comprendida la parte que se apoya en los estribos.

Está compuesto de 11 tramos, de los cuales, 9 tienen 25 metros de longitud, y dos (los extremos) 20 metros, apoyándose un metro en cada estribo.

Se compone de dos cerchones del sistema de Town formando enrejado de doble T.

El peso del puente sin sobrecarga es próximamente de 1.500^k por metro lineal.

La sobrecarga se calcula en 5.500^k por metro corriente para una sola via, así pues el peso total por cada metro lineal del puente será de 5.000 kilogramos.

Para que los cerchones tengan bastante resistencia, adoptaremos para toda su longitud la misma seccion que seria preciso dar en medio del mayor tramo, que es de 25^m, en la suposicion de que este tramo está apoyado solo en sus extremos.

Como el puente se compone de varios tramos unidos unos con otros, se le deberia considerar como embutido en las pilas: mas sabiendo que el momento máximo de rotura en el caso de ser varios tramos iguales, no es superior al que corresponde en medio de uno solo de ellos, considerado como apoyado simplemente en sus extremos, claro es que si se adopta para toda la longitud del puente la misma seccion que exige este último momento, las dos vigas han de presentar con mayor motivo una resistencia completa en todas sus secciones. Esta manera de hacer el cálculo, se emplea generalmente para los puentes de madera del sistema que consideramos.

El momento máximo de un tramo apoyado por sus extremos es $M = p \frac{l^2}{8}$ y haciendo $p = 25.00^k$ $l = 25^m$ se tiene

$$M = 195.512.$$

Pudiéndose reducir la seccion de la viga que está indicada en la figura 1.ª, lámina 94, en la cual no deben entrar en la resistencia mas que las fajas de la viga sin la pared de enrejado, la fórmula que da el momento de resistencia es:

$$Q = \frac{R^2}{6C} (C^2 - C'^2)$$

$$a = 0^m, 55$$

$$C = 2^m, 75$$

$$C' = 2^m, 25$$

$$R = 800.000$$

$$\text{Que dan } Q = 241.705.$$

Habiéndose tomado el valor de R en $\frac{1}{10}$ del que produce la rotura de la madera, se deduce que la viga es mucho mas fuerte de lo necesario para la solidez del puente.