

mente republicanas. Por lo demas, existiendo ya la administracion central y el personal de Ingenieros, se limitó á mejorar su organizacion, segun hizo con la célebre Escuela Politécnica, á cuya fundacion habian concurrido los últimos en el periodo álgido de la revolucion.

Poco, ó nada de esto, habia en España en 1854. Una veintena de Ingenieros, resto en su mayoría de los del tiempo de Betancourt, ó salidos de su Escuela, y á los cuales se habian agregado en las dos épocas que la misma permaneció cerrada y disuelta, algunos individuos de la clase militar y de otras procedencias, formaban todo el personal disponible. Solo desde poco antes se encontraba al frente de la Direccion general del ramo, un digno compañero de Betancourt, pero confundida en la de Correos de que formaba parte aquella, organizada como Junta en que ningun otro Ingeniero tenia entrada. A más de eso, y contra lo dispuesto desde fines del siglo pasado, los Canales continuaban bajo la inútil, costosa y perjudicial tutela de los Protectores y juzgados especiales. Unos estaban á cargo del Ministro de Hacienda; otros dependian del de Estado, como las carreteras. Alguna de estas últimas estuvo bajo el de Gracia y Justicia. La misma anarquia y falta de sistema existia en cuanto á las obras de Puertos.

(Se continuará.)

EDIFICACION.

La edificacion y la viabilidad son dos ideas correlativas é indisolubles de las cuales una no puede existir sin la otra. En efecto, no puede concebirse siquiera la viabilidad sin edificacion como su punto de partida y de término; así como tampoco puede concebirse la edificacion sin la viabilidad como medio de movimiento de comunicacion, de manifestacion de la vida del hombre. Este no ha nacido como el caracol y la tortuga, para vivir constantemente encerrado dentro de su concha: sus necesidades, su

instinto, sus gustos, su constitucion física, su naturaleza toda, le impelen á moverse, á andar, á agitarse en este globo de que Dios le hizo dueño. Pero al mismo tiempo su constitucion física y moral é intelectual, le imponen la necesidad de tener un albergue donde guardar y proteger su familia y refugiarse y descansar despues del trabajo que es una condicion esencial de su vida. La casa es el principio y fin de la viabilidad; y si esta es tan importante en las grandes ciudades, es porque en ellas hay un número crecidísimo de casas que multiplican y complican las direcciones del movimiento.

De ahí es, que á fin de evitar que, esa multiplicacion del movimiento, produzca la confusion y el desórden y los inconvenientes y perjuicios que de su estado anárquico habrian de resultaria, es indispensable preestablecer alguna forma y sistema á que deba subordinarse la edificacion, cuando se acrecienta extraordinariamente en alguna localidad. Y como por otra parte no es fácil ni moralmente posible prever, donde cuando y como habrá de desarrollarse la edificacion; creemos que la Administracion obrando con la precision que su elevada mision le impone, debe fijar su plano y condiciones de engrandecimiento á todo grupo de edificios que se establezca, por cortas que al parecer sean sus fuerzas vitales. Estamos en un siglo en que por efecto de la extraordinaria rapidez con que marcha la humanidad, hemos visto levantarse como por encanto é improvisarse ciudades populosas donde habrian surgido inconvenientes gravísimos, perjuicios sin cuento si la mano de la Administracion no hubiese acudido desde el primer momento á trazar un plano mas ó menos bien estudiado, pero al fin una regla ú orden á que debiesen atenerse todos los constructores.

Nadie mas amigo que nosotros de la libertad ilimitada en la edificacion aislada ó rural, que podríamos llamar en el estado de naturaleza, y permitasenos esta frase, la cual como el hombre en su estado natural es tambien completamente libre. Mas, así como el hombre, al entrar en el estado social, sacrifica una parte de aquella libertad en cambio de las ventajas in-

apreciables, inmensas, que la sociedad le proporciona, así también la edificación siempre que se verifique en contacto, ó relación con otros edificios, en obsequio de la especie de sociedad que la necesaria reciprocidad de servidumbres inevitablemente establece, deberá perder también algo de la ilimitada libertad, que en el estado de completo aislamiento, que para la casa es el estado natural, le correspondía.

La cuestión capital que se ha de resolver, consiste en definir hasta qué punto se ha de restringir y limitar esta libertad natural. En este punto, opinamos, que cuando á la edificación se le presenta una superficie ilimitada donde poder estenderse, las restricciones deben ser muy pocas; al paso que debe aumentarse en número é intensidad, siempre que la Administración circunscriba el área de emplazamiento de una ciudad. En este último caso, la edificación es un verdadero privilegio ó monopolio concedido por la Administración, la cual está en el caso y hasta en el deber de reglamentar su uso, sujetándolo á lo que la justicia y la general conveniencia le aconsejen, en bien del público, privado de los beneficios de la libre concurrencia.

De todos modos, la edificación ha de estar en las grandes ciudades sujeta á la norma y reglas que establezca un proyecto bien estudiado con las ordenanzas de construcción y las de conservación y policía urbana.

El estudio de este proyecto ha de fundarse en la verdadera «Teoría de la edificación de las ciudades.»

Este estudio se basa principalmente sobre la manzana, considerada como primera entidad elemental de la edificación, porque aun cuando el elemento más originario y natural sea la casa, como esta no se encuentra casi nunca formando una sola entidad aislada é independiente, sino que funciona en combinación con otras contiguas, que forman en su conjunto la manzana, es mucho más sencillo, claro y expedito hablar de dicho conjunto considerado como una sola entidad y establecer para él las reglas que se crean más conducentes.

Además la contigüidad de varias construc-

ciones, establece entre ellas una especie de asociación forzosa, ó mancomunidad, que fortalece más y más esa unidad que hemos tomado por tipo.

En la manzana hay que considerar:

- 1.º La Exposición
- 2.º La Configuración.
- 3.º Las Dimensiones
- 4.º El Cuajamiento de edificación.

Exposición de las manzanas. Al tratarse de estudiar un proyecto de población, ya sea para fundar una de nuevo, ya sea para reformar y ensanchar una antigua, el facultativo tendrá que dar grandísima importancia á muchísimos detalles que la ignorancia y la rutina encontrarán indiferentes y despreciables. Al principio el vulgo naturalmente irreflexivo, encontrará tal vez nimio y pesado y quizás ridículo lo que en la ciencia es de gran importancia y digno de merecidos aplausos.

El estudio general y científico de las ciudades y de la manera de funcionar en ellas el individuo, la familia y la sociedad, puede decirse que es nuevo, no solo entre nosotros, sino en las naciones más adelantadas, de donde se toman conocimientos que después no siempre por desgracia se aplican con el mejor criterio. De ahí proviene que muchas veces en los proyectos de ciudades, en lugar de consultar la ciencia, buscando la razón de ser para cada cosa y para cada caso, se hayan formado planos simétricos y bellos á la vista, y que producen buenos efectos de perspectiva, considerando simplemente como un cuadro ó ejercicio de pintura.

El proyecto de una ciudad ha de ser la expresión gráfica y condensada de todas las necesidades de la sociedad, de la familia y hasta del individuo, y ha de proporcionar los medios de satisfacerlas y facilitarlas.

Este es el estudio que debe proponerse todo facultativo antes de tirar una línea sobre el papel, persuadido que cada una de estas líneas que va á trazar ha de conducirlo á la resolución de trascendentales problemas sociales, políticos, económicos é higiénicos, resolución que así podrá ser satisfactoria para los habitantes

de la ciudad en proyecto, y gloriosa para él si fuese acertada; como origen de privaciones y de desastres para el público, y para él ignominiosa, si desgraciadamente fuese desacertada; porque las líneas que determinan el trazado de una ciudad influyen directa y poderosamente en el bienestar de un sinnúmero de familias á quienes no puede ser indiferente ni la magnitud, forma y esposicion de las manzanas, ni la anchura y direccion de las calles, ni la existencia de puntos destinados á la vegetacion, mas que para recreo, para la purificacion de la atmósfera; y porque de aquel trazado depende que los intereses de la propiedad, de la higiene, de la moral y del orden público, sean dignamente atendidos y armónicamente satisfechos, sin mengua ni perjuicio de los de la generalidad de la poblacion, que en nuestra organizacion social presente es inquilina.

No es nuestro ánimo tratar aqui todas las cuestiones que el trazado de una poblacion encierra. Cada una de estas cuestiones necesita por su importancia, que es siempre mucha por razon de los trascendentales intereses que se afectan, un tratado aparte, y nosotros se lo consagraremos porque estamos intimamente convencidos de la necesidad urgente y apremiante que existe en las presentes circunstancias en que todo lo antiguo se renueva y tanto nuevo se funda, de esclarecer hasta en sus, al parecer, mas insignificantes detalles, un asunto en que por desgracia los hombres científicos se han fijado poco.

Pero por hoy nos limitaremos á examinar la cuestion que en el orden material de la ejecucion ha de ser la primera que se presente á los ojos del facultativo; tal es la de la direccion que hayan de llevar las primeras líneas que ha de trazar sobre el plano, destinadas forzosamente á indicar la esposicion de las manzanas y consiguiente direccion de las calles.

¿Cómo, pues, habrá de resolver este problema? Hé aqui la cuestion que vamos á dilucidar de la manera mas sencilla que alcanzamos.

Harto comprendemos que para muchos esta cuestion no tiene la menor importancia, ó vale

y significa poco: tal vez habrá quien diga que la esposicion de las manzanas y la direccion de las calles no es cosa de gran importancia; ¿hay por ventura muchas ciudades en que estas circunstancias se hayan tenido en cuenta? Y si nunca se ha dado á esto valor, ¿cómo se quiere que la ciencia descienda al exámen de semejantes detalles? ¿No faltaba mas sino que á tal condicion vaya á sacrificarse la belleza artistica, la simetría y el buen gusto del plano!! ¿Qué mas da que las calles vayan de norte á sur, que de oriente á poniente! Cualquiera que sea su direccion siempre se vivirá en ellas y habrá inquilinos y la propiedad reportará el mismo premio y no habrá necesidad de que el interés general consulte la rosa de vientos. Tal es el lenguaje de la rutina y de los que bien hallados con lo existente no dan importancia á los estudios que tienen por objeto examinarlo, mejorarlo ó sustituirlo con lo que es verdaderamente lógico y conveniente.

Sin embargo, este sistema debe condenarse hoy que todo se sujeta al análisis y al exámen, hoy que justamente orgullosos con un sinnúmero de nuevos descubrimientos, nos negamos á admitir de las generaciones pasadas lo que no recomienda la ciencia, hoy que tenemos la costumbre de preguntar á cada cosa su razon de ser antes de darle el derecho de ciudadanía en el mundo artistico, científico y literario.

Hoy pues tenemos, no el derecho, sino el deber imprescindible de preguntar ¿es en realidad indiferente la esposicion de las manzanas y la direccion de las calles? La rutinaria pereza y el empirismo tal vez nos contestarán que sí: veamos ahora si la ciencia estará conforme con semejante juicio.

La esposicion de las manzanas no es mas que la relacion de posicion que guardan sus lados con la direccion de los rayos solares. ¿Es pues indiferente de todo punto la situacion de una manzana respecto del sol? No creemos que haya una sola persona sensata que despues de haber examinado la cuestion que nos ocupa, bajo este punto de vista, sea capaz de resolverla en el sentido afirmativo. En efecto, el sol con sus rayos benéficos da luz y calor á

nuestras habitaciones, salud y vida á nuestra naturaleza é indefinible alegría á nuestros corazones. Y cuando el goce ó la privacion de estos beneficios que son el compendio de la vida, y la vida misma del individuo y de la familia dependen de la situacion que tengan los costados de las manzanas respecto del meridiano ¿es posible que haya quien ose afirmar que la situacion de las manzanas es completamente indiferente? No, no es posible: no hacemos á la inteligencia humana tamaño agravio. La causa secreta del error que en este punto reina consiste solo en la falta del exámen, en que no se reflexiona seriamente acerca de este punto que en el orden higiénico, tiene suma importancia sin que por esto deje de tenerla tambien, con relacion á nuestras grandes ciudades, en el orden moral y en el económico.

Si se hubiese fijado la atencion en la instintiva y constante tendencia que tiene el hombre á buscar la vivificadora influencia de los rayos solares, si en cada localidad se hubiera hecho y dado á conocer la estadística de las enfermedades y de la mortalidad de los moradores de casas espuestas al sol y la de los que habitan en casas que no disfrutan de este beneficio; es seguro que no se encontraria un facultativo que quisiese autorizar con su nombre un plano en que una gran parte de las manzanas, estuvieran dispuestas de modo que sus habitaciones solo recibiesen del sol un amortiguado é impotente reflejo, destinado solo á hacer mas sensible su ausencia. Y en tal caso seria tambien imposible que hubiese un gobierno sábio é ilustrado que, á ser posible que se le presentase un plano donde á tales y tan esenciales condiciones se faltase, quisiese arrostrar la responsabilidad que contraeria apropiándolo.

Es preciso no perder de vista que el tesoro mas precioso para el hombre es su salud y su vida, tesoro que quiere conservar á todo trance. Y ya que se ha dicho que las viviendas que carecen del sol son nocivas á la salud y acortan la vida; y esta idea lanzada en medio de la sociedad irá germinando, y producirá sus efectos muy prontamente; cuando esta idea haya en-

dido, cuando se haya apoderado de la opinion entonces todo lo que se hubiera hecho en contra de esa opinion, vendria abajo y seria destruido, por que no podria resistir á los embates y exigencias de esa misma opinion, siempre respetable, siempre poderosa, siempre irresistible, y muchísimo mas cuando como en nuestro caso, pediria muy justamente los goces de los beneficios que la naturaleza con mano pródiga derrama sobre la humanidad.

Día vendrá y no esta muy lejos, en que la higiene, apoyada en datos estadísticos irrecusables, demuestre cuantas enfermedades produce la perpétua sombra á que están condenados muchísimos edificios de nuestras antiguas ciudades caprichosamente formadas. Y aun sin necesidad de tales trabajos estadísticos, es digno de notarse como la opinion va recojiendo estos datos que tanto interesan al hombre. Y si no, digásenos; ¿de donde ha provenido esa comun y general creencia de que la mortalidad sea mucho mayor en la acera de las calles espuestas al Norte, que en las aceras opuestas bañadas por el sol del medio día? ¿De donde proviene que un gran número cada día mayor de personas ilustradas amantes de su salud de y la de sus familias buscan con esclusiva preferencia habitaciones que estén purificadas y saneadas por el sol del mediodía? Hay cosas en que la demostracion material no es de todo punto necesaria, porque el hombre la encuentra escrita en su misma naturaleza y demostrada por su propia experiencia.

Ahora bien, cuando ya tan generalizada está la creencia de lo mucho que interesa y lo muy poderosamente que influye en la prolongacion de la vida, en la conservacion de la salud y hasta en la alegría del alma, el sol con sus restauradores rayos; cuando esta creencia va cundiendo y propagándose y cundirá y se propagará hasta llegar á ser universal, y cuando el instinto de la propia conservacion es el mas poderoso en el hombre ¿seria posible que esa opinion se contrariase? No, repetimos, lo único que seria posible en esta cuestion es que por cualquier motivo, se omitiese estudiarla con algun detenimiento y que de semejante omision y de

la preponderancia dada á otras ideas y con el fin de agradar á la vista se impusiera á una parte de una poblacion proyectada el sacrificio de su salud, subordinando la mejor exposicion á lo que no pueden ser bases de un buen proyecto.

Las ciudades actuales, hijas, desde su origen hasta su actual desarrollo, de circunstancias casuales, no pueden continuar de hoy mas en tan culpable abandono. La ciencia ha levantado ya su prepotente voz, y en adelante para la reforma de las ciudades laberinticas que los pasados siglos nos han legado, ó para su engrandecimiento, cuando la excesiva acumulacion de pobladores aconsejen su ensanche, ó para la fundacion de algunas nuevas cuando especiales circunstancias lo aconsejen; en todo y para todo deberá consultarse á esa misma ciencia amiga y protectora constante de la humanidad y forzoso será tambien seguir y aplicar sus preceptos.

Se nos diria tal vez que en nuestros climas meridionales el sol no siempre es un beneficio, y que hay una estacion del año en que sus rayos, mas bien que aprovechan molestan y perjudican. A esto contestaremos que en nuestro concepto los rayos del sol de verano pueden causar y causan realmente molestia, recibidos directamente, pero que lleguen por mucha que sea su fuerza á ejercer una influencia perniciosa en el interior de las habitaciones que es de lo que vamos tratando, eso no lo creemos. Lejos de esto, estamos intimamente convencidos de que la accion que los rayos solares ejercen en nuestros edificios, es altamente beneficiosa para el interior de las habitaciones. La rarefaccion que en el aire exterior produce el intenso calor de caer sobre nuestras puertas y ventanas, establece por las leyes fisicas de equilibrio una corriente forzada en el aire del interior, que siendo mas denso y por consiguiente de mayor gravedad especifica, viene á reemplazar el que el calor desaloja y esta corriente causa todos los efectos de un ventilador que arrastra hacia fuera el aire estancado en las habitaciones interiores donde ningun buen efecto podia producir para la salud. Por tanto, creemos que no puede nunca con razon ac-

sarse á la naturaleza de venir á causarnos perjuicios con el sol estival que por otra parte en todo el conjunto armónico del orbe tantas ventajas acarrea.

Demos empero, que ese sol no solo sea molesto, sino perjudicial ademas; en tal caso el argumento se vuelve sin esfuerzo contra los mismos que nos lo dirigiesen. Siendo verdad, diriamos nosotros entonces, que el sol de verano acarrea perjuicios, por esta misma razon no deberian estos imponerse á una sola parte de la poblacion, antes por el contrario los eternos principios de equidad y justicia exigen que estos perjuicios hijos de la naturaleza, se compartan en lo posible por igual entre todas las manzanas de una misma ciudad y entre todos los lados de una misma manzana. Es decir, que en el supuesto de que el sol acarrese perjuicios, imperaria, respecto de estos el mismo principio y la regla misma que hemos sentado respecto de los beneficios. Es decir, que, como quiera que se considere, la exposicion de las manzanas y consiguiente direccion de las calles deben proyectarse y ejecutarse de manera que el sol alcance, en cuanto sea dable, de una manera igual á todas las manzanas, á todos los lados de ellas y á todas las calles, que es justamente lo que nos habiamos propuesto demostrar.

Se continuará.

I. CERDÁ.

PARTE OFICIAL.

9 de Noviembre. Real órden autorizando á D. Santos Cenizo, para que aproveche las aguas de los arroyos denominados Marojal y Valdecihuerles, en un molino harinero que intenta construir en el término de Topas, provincia de Salamanca.

25 de Noviembre. Real órden aprobando la transferencia de la concesion de la linea ferrea de Mérida á Sevilla propuesta por el concesionario D. Luis Guilhott en favor de la Compania de los ferro-carriles de Sevilla á Jerez y Cádiz, autorizando á la misma para aumentar su capital hasta la suma de 266 millones de reales y para llevar á efecto lo consignado en el art. 72 de los estatutos en los términos que espresa la escritura de 18 del corriente.

25 de Noviembre. Real órden autorizando á D. Francisco Javier Aldecoa, representante de la Compania de minas y fundiciones de la provincia de Santander, para que continúe aprovechando las aguas del rischuelo