

LA CIENCIA Y EL ARTE DE LAS CONSTRUCCIONES EN GUAYAQUIL

POR EL PROFESOR GIACOMO RADICONCINI

Ingeniero civil y arquitecto.

En el número 5º. de los "Anales", correspondiente al mes de noviembre próximo pasado, recopilé unas cuantas observaciones mías acerca de las construcciones en Quito, indicando algunos de los medios para reglamentarlas.

Quiero hoy exponer algunas consideraciones acerca de las construcciones usadas en Guayaquil.

Si es verdad que el hábito no hace al monje, no es menos cierto que de las particularidades del vestido, se trasluce más o menos la personalidad del individuo.

Ahora bien, la indumentaria reveladora del ser de una ciudad se traduce en sus edificios privados y públicos.

Decimos, desde luego, que las construcciones de Guayaquil no están en relación con la alta cultura y la riqueza que reinan en la Perla del Pacífico, pero no por desidia, o falta de voluntad de los moradores, sino porque no ha habido lugar para introducir los elementos y sistemas constructivos necesarios a una renovación.

Como en Quito hasta hoy la base del sistema constructivo es todavía la casa colonial, cada vez menos idónea a causa de las nuevas e incesantes necesidades y causa de desperdicio de área y de dinero, así mismo la base de las construcciones guayaquileñas, si hemos de usar de una hipérbole, es la "barraca".

Y en Guayaquil hay mucha gente inteligente, rica y de buen gusto para no ser la primera en reconocer por sí, sin necesidad de enseñanza de tercero, que sus construcciones, a más de estar fuera del alcance de la estética, dan a la ciudad uno como aspecto de feria permanente, algo así como inestable, provisional, que no puede producir los efectos morales de las sólidas, durables y bellas construcciones de mampostería.

Guayaquil, activa y enteramente entregada al tráfico de

sus negocios, no tiene tiempo para preocuparse acerca de sus construcciones y se resigna con edificios que le permitan el desarrollo de su vida comercial.

Mas, no afirmamos por esto que no haya aspiraciones a mejorar; por el contrario, las tentativas que se ven aquí y allá para salir de la rutina, manifiestan claramente cuan grande es ese deseo aún cuando no se lo proclame mucho.

En el Malecón, que será renovado con motivo del próximo saneamiento, ¿qué señora culta y gentil no querrá un palacio rico de formas arquitectónicas? ¿qué comerciante no deseará almacenes fastuosos como los que ha visto en las capitales europeas, sobre todo sabiendo que sus modestas y peligrosas construcciones cuestan más que los palacios corrientes, ricos de mármoles, de estuco y de comodidades que han admirado en esas ciudades?

Nosotros no escribimos, como ya dijimos, para los sabios y los técnicos.

Nuestra obra es de vulgarización de ciertos conceptos, a fin de llamar con preferencia la atención de las personas notables sobre problemas que estética, económica y sociológicamente no ceden el puesto a ningún otro, formando al respecto una opinión pública justa.

Recordamos que cuando desembarcamos por primera vez en Guayaquil, hace cosa de seis años, asombrados ante aquel aspecto extraño de ciudad construida de madera violentada en formas inadecuadas y forrada de zinc, preguntamos su razón de ser.

Contestáronnos que ello se debía al terreno flojo, que no soporta construcciones pesadas; que no había piedras ni ladrillos, pero sí terremotos; y, en fin, que se forraban las paredes con zinc para preservarlas de los incendios y que, al efecto, iban sustituyendo, cada día las tejas de barro con tendidos de ese metal.

Recién llegados, desconocedores del país, de la gente y de las costumbres, nos limitamos a pensar que en Venecia, donde el suelo es lacustre, y en ciertas partes de Roma, donde es de relleno y acuoso, habíamos visto monumentales edificios, desafidores de los siglos; que, cuando no hay materiales, se crean los medios más apropiados para procurárselos de los lugares más cercanos, tanto más, cuanto que se nos mostraban ensayos de construcciones con cemento armado, y el cemento y el fierro no se encuentran ni en Guayaquil ni en los Estados limítrofes.

Por lo que se refiere a los temblores, recordamos que hay bibliotecas de estudios sobre la materia, y que no constituyen razón

suficiente para sacrificarse, viviendo en tales construcciones.

En fin recordamos que en cuanto a lo del zinc, un coronel inglés había presentado en la primera Exposición Universal de Londres, una casa, según él, incombustible, formada precisamente de madera revestida con planchas de hierro. Desde ese entonces han pasado muchos años y sin embargo el sistema no se ha generalizado, lo que, atendido el espíritu práctico que todos reconocen en los ingleses, constituye una inapelable condena del sistema mismo.

Y se comprende fácilmente cómo este sistema, que a primera vista puede parecer excelente, deba fracasar miserablemente en la práctica.

En efecto, revistiendo una pared combustible con planchas de metal, en caso de incendio puede darse una de dos: o el metal se enrojece y el material interior se carboniza, o el metal se acartucha y la llama lame el material combustible y lo quema.

Como quiera que ocurra, no se provee con los revestimientos metálicos a la incolumidad de los edificios en caso de incendios propiamente dichos.

Estos revestimientos pueden ofrecer una cierta salvaguardia en los comienzos del incendio, o tratándose de los de poca importancia; mas, hablando con franqueza, ¿vale la pena de construir hornos crematorios en los cuales se suda a gota gruesa aún en las horas frescas, cuando la ciencia y el arte de la construcción sugieren otros medios para alcanzar la misma protección?

Porque es opinión general que en Guayaquil reina un calor terrible, insoportable, todo el año, sin tregua.

La verdad es que el clima de Guayaquil, en comparación con los de Panamá, o Nueva York (para hablar de las ciudades que mejor conocemos) es delicioso especialmente cuando sopla la brisa.

Pero las casas tienen paredes que no defienden de la humedad y del calor exterior, mientras que las partes metálicas irradian calor en las horas frescas.

Con la transformación de las condiciones sociológicas, las antiguas construcciones no corresponden ya a las actuales necesidades, y no es sólo en Guayaquil donde se tiende a un tipo más apropiado.

Las construcciones de mampostería, basadas sobre gruesos espesores de muros, no tanto por exigencias estáticas, cuanto por razones de belleza, y comodidad para proteger el interior de la intemperie y de las variaciones climatológicas exteriores, sustraen bastante espacio a la superficie y al volumen libre de las habitaciones, acrecen grandemente la superficie y el volumen de

las varias partes del edificio, aumentándose su peso en relación con la resistencia del suelo y creando así problemas a veces difíciles para los cimientos.

El gran mérito de ser eternas las tales construcciones, hoy día es más bien generalmente un demérito, porque una construcción eterna representa una absorción inútil de dinero; después de un plazo de setenta años no satisfase las necesidades de las poblaciones modernas que varían con prodigiosa rapidez.

Por otra parte, especialmente en el Ecuador, esas construcciones requieren un tiempo considerable, ya para hacerse, ya para usarse, en cuyo tiempo los capitales empleados permanecen infructuosos, mientras que es sabido que la renta del capital consolidado y firme va disminuyendo, al paso que el capital en movimiento y en transformación se mantiene a un alto tipo.

En fin las construcciones de piedra, natural o artificial, de ladrillos, etc., etc., no son las más apropiadas para resistir a los esfuerzos que en circunstancias dadas (por ejemplo en caso de terremotos) se pueden producir, porque la ligación de las mezclas, en comparación del peso de los elementos que componen la construcción, no es suficiente para eliminar esa demasiada independencia de los elementos mismos, que consagra como norma obligatoria en los cálculos estáticos el no tener absolutamente en cuenta la cohesión de las mezclas o cementos.

De paso diremos que esas macisas construcciones tampoco ofrecen la ventaja de tener interiormente superficies tan iguales y duras que impidan el anidamiento de los insectos y de los gérmenes patógenos o a lo menos que permitan su destrucción.

Además existe la transmisión del sonido entre las varias habitaciones y, generalmente en las construcciones modernas caracterizadas por suelos y tabiques delgados y livianos, son más fastidiosas.

Cuando en nuestros días se descubrió la afinidad entre el hierro y el cemento y la relativa concordancia de ciertas cualidades suyas, como la dilatación, creyeron algunos poder realizar con el nuevo material el ideal soñado en las construcciones.

Es decir, la disminución del peso del edificio y, por consiguiente, la simplificación de los problemas del cimentar; la mejor utilización del área, debido a la reducción de espesores; la posibilidad de construir en poco tiempo altísimos edificios; la innovación de las formas decorativas, saliendo de las antiguas tradiciones, la manera de proporcionar a los artistas vasto campo de invención, sin lastrabas estilísticas tradicionales.

Y como precisamente, el nuevo sistema ofrecía a los artistas, mecánicos, calculadores, constructores, capitalistas etc.,

—un campo nuevo de experimentos y, en consecuencia, de notoriedad y de gloria, la moda se encargó de llevarlo sobre sus ligeras alas a todas partes.

Los entendidos serios miraron sin embargo desde el principio con desconfianza al nuevo material y tan luego como pudieron deducir serios datos experimentales, lo declararon rotundamente inadecuado para la generalidad de las construcciones.

A pesar de esto, la moda, el interés y la ignorancia, siguieron aplicando a despropósito ese material que también en Quito y en Guayaquil hizo su aparición, es decir donde menos tenía derecho a ingresar, si se ha de atender a la ninguna producción actual de hierro y cemento en el país, mientras que abundan magníficos materiales de construcción, sin que falten del todo los medios de transporte.

SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN QUE PUEDE ADOPTARSE EN GUAYAQUIL.

Hemos indicado rápidamente que las actuales construcciones de Guayaquil no corresponden al grado de cultura, de actividad y de riqueza de la ciudad.

También hemos reseñado las dificultades de proveer de materiales constructivos para edificios de mampostería, y, por otra parte, los inconvenientes de tales construcciones.

Finalmente hemos excluído al cemento armado de entre los materiales esenciales para la generalidad de las construcciones.

Se nos preguntará:

¿Cómo deben entonces, hacerse las construcciones de Guayaquil?

Contestaremos que el sistema ordinario de construcción de un lugar debe estar basado principalmente sobre los materiales que más fácil y convenientemente se puedan tener y para cuyo trabajo se disponga de obreros aptos.

Ahora bien este material en Guayaquil es la madera, que los obreros del lugar saben trabajar a maravilla.

Mientras dure, pues, el actual estado de cosas, el material fundamental en la generalidad de las construcciones deberá ser la madera.

Pero la madera se emplea según varios sistemas: ¿cuál será por tanto el más conveniente para esa ciudad?

Como los varios sistemas tienen defensores y detractores igualmente decididos, no sería fácil una concienzuda, dirimento contestación; si con motivo del terremoto de Sicilia no se hubiesen visto todos los sistemas puestos en prueba uno a lado de

otro, de manera que valías y deméritos se pudieron constatar y comparar lejos del influjo de los interesados.

El sistema de “*intercapedine*” con cámara de aire, es costoso, complicado y tardó en construirse.

No produce en la construcción reducción de volumen; ofrece refugio seguro a los animales y gérmenes infecciosos y molestos de toda clase, además de ser expuesto a los incendios.

El sistema inglés tiene el esqueleto robusto y bien ideado, pero las paredes resultan débiles, por la heterogeneidad e independencia de los tres estrados que las componen. Es aún más costoso que el precedente con sus mismos defectos.

Hay los sistemas de solo madera con barnices hidrófugos, o con encerados, linóleum, etc., etc., y el sistema americano-italianizado “Gay”, forrado con “eternit”, todos ellos costosos y con tantos inconvenientes como los ya citados.

En fin tenemos el sistema Docher, que está muy propalado y que es acaso el más costoso, sin que tampoco quede exento de los conocidos defectos que no se han podido evitar en tantas modificaciones y combinaciones tentadas y cada día ensayadas en estos sistemas fundamentales.

Debemos añadir que cualquiera de estos sistemas presenta el grave inconveniente de no permitir una ornamentación seria, noble y conveniente para la generalidad de los edificios de una ciudad importante.

Hay todavía un sistema de construcción basado principalmente sobre madera que, mientras elimina los inconvenientes mencionados, ofrece varias ventajas entre las cuales no es la menor la de poder con economía dar a una casa de madera, la apariencia de estar construida enteramente de mampostería, estando efectivamente el revestimiento del esqueleto de madera, constituido por una mezcla de materiales de albañilería.

El resultado de este método es asombroso, porque todos saben que la cal no se pega a la madera; tan es así que en Roma para embromar a un principiante se le propone que empañete por obra un entablado.

La razón de ser del sistema en cuestión está precisamente en el descubrimiento que hace pocos años hizo un italiano de poder unir varias clases de mezcla a las construcciones de madera.

Este en pocas palabras es el fundamento del sistema ya patentado y que ha tenido en todo el mundo el mayor suceso, aventajando al cemento armado con hierro.

Cuando en el campo constructivo apareció el cemento armado, se creyó en un principio que estaba destinado a superar a los otros sistemas por sus distintivos que lo abonaban como

congruo para satisfacer las necesidades de las ciudades modernas.

Sometido a prueba, resultó que no protegía el interior de las habitaciones del calor y del frío, que multiplicaba el sonido a través de las paredes, que es tardío para construirse, que tenía las cualidades estáticas del vidrio y que, por ende, era absolutamente inadecuado para resistir a los esfuerzos instantáneos y empujes como los que se producen en el caso de terremotos.

En fin presenta el gravísimo peligro de ruina instantánea determinada por rajaduras o lesiones que permitan a la humedad atacar al hierro, al que en estas construcciones, por economía, se hace trabajar a potencial exagerado.

A propósito, recordaremos que con motivo de nuestra venida a Quito, dejamos construyéndose en Roma un teatro popular en el cual una Sociedad de Cementistas ofreció hacer de cemento armado todos los palcos.

Pero habiendo nosotros rehusado, en calidad de proyectistas y directores de la obra de asumir la responsabilidad consiguiente y rehusándola también después de muchos rodeos la sociedad aquella, se concluyó por tomar otro rumbo.

Esto pasó porque, a más de lo dicho, el éxito de una construcción de cemento armado, depende no sólo de la buena y conveniente calidad de los materiales empleados, sino también del modo con que ellos se emplean.

Cuando empero se ha alcanzado el proyecto excelente, el material excelente, los obreros excelentes, las condiciones climatológicas y todos los demás elementos excelentes... llega el caso, y por una circunstancia muchas veces inexplicable, que todo se daña de manera que cualquier ingeniero verdaderamente concienzudo y perito duda de cargar con la responsabilidad.

Con el descubrimiento del modo de revestir con mampostería la madera, de manera que madera y mampostería resulten una sola cosa, se ha podido formar un sistema de construcciones que conserva las ventajas del cemento armado y excluye sus inconvenientes, a más de tener cualidades propias.

Dada, con lo anteriormente dicho, una sumaria idea general de la cuestión a las personas no técnicas, vengamos ahora al caso especial de Guayaquil.

Las actuales construcciones de Guayaquil ofrecen todos los inconvenientes de los sistemas de construcción de madera, más los que dependen de la irracional aplicación del zinc.

Los principales inconvenientes son:

1º. No defender el interior de las variaciones y excesos de la temperatura exterior;

2º Almacenar calor en las horas de sol e irradiarlo en las otras;

3º Cohibir la libertad de la vida familiar, transmitiéndose los más pequeños sonidos a través de las paredes;

4º Costar excesivamente en especial la ornamentación, tanto más cuanto que se fuerza a la madera a representar otros materiales;

5º Proporcionar amplio campo a las bestiezueltas, insectos y gérmenes patógenos para vivir y multiplicarse con incomodidad suprema y peligro de la vida de los habitantes;

6º Mantener a los habitantes en continua alarma, no sólo por el peligro de incendio en la propia casa, sino por los que pueden verificarse en las vecinas, de manera que ningún cuidado por escrupuloso que sea le basta a uno para salvar su casa que puede incendiarse por una imprudencia del vecino, lo cual es gravísimo;

7º Por último tiene el defecto enorme desde el punto de vista estético de la ciudad, de darle un aspecto provisional y como de feria permanente, quitando a edificios que cuestan tanto cuanto los más modernos palacios de Roma, esa apariencia de nobleza, de sana opulencia, de solidez y de duración que son los distintivos que más resaltan a los ojos de la muchedumbre en las construcciones de mampostería.

El sistema que aconsejamos para Guayaquil, corta de raíz todos los inconvenientes y rebaja inmediatamente el costo de las construcciones.

Efectivamente, una vez obtenida una íntima cohesión entre madera y mampostería y, sobre todo, entre madera y las mezclas diversas, hormigón, etc. . . . es obvio deducir las ventajas que deben reunir una tal clase de construcciones.

Mientras el esqueleto de madera puede hacerse con madera de cualquier calidad, aún cuando sea vieja, usada, deteriorada, apolillada, o con troncos o tablones.

Excluída, así, toda selección y toda costosa laboración; disminuida la cantidad necesaria, el precio del edificio rebaja notablemente, tanto más cuanto que el alma de las paredes divisorias y de todas las otras partes que no afectan a la estética del edificio y que no están sujetas a esfuerzos considerables, se pueden hacer de carrizos, de ramalla, en suma de cualquier material leñoso.

El grande ahorro que se obtiene es absorbido sólo en parte por los revestimientos de mampostería, con los cuales un hábil arquitecto puede dar al edificio el mismo aspecto rico, noble y monumental de los edificios europeos.

Y fácil es comprender cómo nuestra construcción deba

permanecer exenta de todos los defectos imputados a las construcciones de madera, entre los cuales se comprenden desde luego los siete principales que hemos encontrado en las construcciones de Guayaquil.

Efectivamente el sistema que patrocinamos no tiene partes metálicas desnudas, y las paredes, que pueden tener un espesor cualquiera, no se rajan, ni hienden, ni pueden abrirse en las juntas. Permiten, pues, una completa defensa contra los excesos de la temperatura exterior.

Y la razón es que los sistemas de madera que no tienen un revestimiento fuerte y estable, a pesar de no ser la madera conductora del calor, dejan entrar por las hendidias y las juntas el calor y la humedad, tanto más cuanto mayor es la diferencia de temperatura entre la interior y la exterior.

Además los revestimientos metálicos devuelven en las horas frescas el calor absorbido en las cálidas y es así como, mientras en ciertos momentos del día y de la noche el aire libre es deliciosamente blando y el viento un verdadero céfiro primaveral, en el interior de las casas hay bochorno.

Así también nuestra construcción suprime esa incómoda esclavitud familiar consistente en no poder hacer su antojo, en un cuarto, sin que, por la transmisión de los más insignificantes sonidos a través de las paredes, puedan informarse de ello los vecinos. Pensamos que en Guayaquil cualquiera puede ser felicitado por los vecinos por tener un hijo, nueve meses antes de su nacimiento.

Resultando el edificio monolítico, cualquier esfuerzo se reparte sobre su íntegra masa y por consiguiente los esfuerzos unitarios deben resultar mínimos y la estabilidad, máxima. Y aun en el caso de undirse o inclinarse, fácilmente se podría restituirle a su sitio sin daño.

El peso del edificio es apenas doble que el de otro igual de madera así que los problemas de cimentación quedan los mismos de ahora.

Por lo demás, los cimientos en terrenos sueltos, compresibles y en presencia del agua, constituyen casos diarios que el experto constructor sin gastos ni dificultades excesivas, resuelve en Roma, Venecia y en donde se dé la ocasión.

La uniformidad lisa y dura de todas las superficies, sin hendidias, ni juntas aparentes, resiste a los calores más tórridos, a las alzas de temperatura, a la humedad y salobridad, y mientras impide absolutamente el anidamiento de las bestezuelas, insectos y jérmenes infecticios, permiten fácilmente lavados y desinfecciones las más completas y meticulosas.

Otra ventaja es volver las paredes imperforables por los la-

drones y hasta por los balazos de rifle, como también inmunizarlo de los efectos letales de los rayos; ventaja esta que no pueden tener los actuales edificios de Guayaquil con partes metálicas descubiertas, y los de cemento armado que también por esta causa están sujetos a "ruina instantánea".

Mas la principal ventaja es que, además de ser fácil y muy rápida la construcción, la duración es eterna, porque no puede ni romperse, ni derrumbarse, ni destruirse, no solo en las contingencias ordinarias, pero ni aun en caso de terremotos o incendios extraordinarios.

Efectivamente, siendo un monolito tan liviano y compacto, no puede almacenar fuerzas vivas suficientes para destruir sus trabas y derrumbarlo, ni aun en el caso de los empujes súbitos de los movimientos telúricos, y, como en contacto del fuego sólo puede encontrarse la parte mural, estando metal y madera escondidos afuera del costado del aire en el interior de las paredes;) los incendios no pueden dañarlo, ni con las llamas ni con el calor excesivo. Y si en algún punto pudiera quemarse o carbonizarse el esqueleto de madera, no por eso el edificio se derrumbaría y el daño sería menospreciable.

Estas ventajas bastarían para que el público y las autoridades se decidieran a adoptar sin más consideración nuestro sistema; sin embargo quedanos todavía otra ventaja que no se puede despreciar, la de permitir dar a los edificios el mismo aspecto de los más monumentales de mampostería.

En Guayaquil no faltan personas inteligentes y de iniciativa. Ojalá que alguna de estas quisiera hacer un ensayo.

Haría por sí mismo y también por los demás una obra buena y útil, adquiriendo derecho a la gratitud de su ciudad natal, la cual podría salir así de un estado de inferioridad, incómodo, peligroso y costoso.

La Municipalidad de Guayaquil trata de hacer una nueva casa municipal.

En lugar de gastar una fuerte suma en una construcción que no podrá pasar de ser una colosal barraca, mejorada cuanto se quiera, ¿por qué no ha de aprovechar del sistema que indicamos para darse así un asiento digno del soberbio destino reservado a la ciudad?