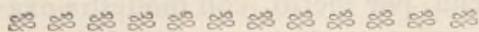


AÑO XII . . . MADRID . . . FEBRERO DE 1908 . . . BARCELONA . . . Núm. 187



SUMARIO

TEXTO:

Actualidades, por E. M. Repullés.
 Hotel Maza, Madrid, por L. C. L.
 «El Greco», por D. Manuel B. Cossio, por
 Manuel Vega y March.
 VIII Congreso Internacional de Arquitectos.
 —Viena, mayo de 1908.
 Nuevo puente sobre el Rhin, por J. B. Van
 Brussel.
 Progresos del hormigón armado.
 Crónica artística.—Arquitectura.
 Crónica científica.—Ingeniería.
 Curiosidades técnicas y varias.
 Informaciones y noticias.

GRABADOS:

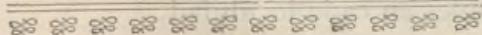
Láminas sueltas:

- III.—Templo de la Sagrada Familia, Bar-
 celona. — Arqto: D. Antonio Gaudí.
 IV.—Hotel Maza, Madrid. — Arquitectos:
 D. A. Palacios y D. J. Otamendi.
 «Inspiración», grupo escultórico de D. Mi-
 guel Oslé.
 Templo de la Sagrada Familia, Barcelona. —
 Arquitecto: D. Antonio Gaudí. (10 repro-
 ducciones.)
 Hotel Maza, Madrid.—Arquitectos: D. A. Pa-
 lacios y D. J. Otamendi. (4 reproducciones.)
 Nuevo puente sobre el Rhin. (3 reprodens.)



«INSPIRACIÓN»

Grupo escultórico de D. Miguel Oslé.
 (Exposición de autorretratos.—Barcelona)



ACTUALIDADES



El conocido é ilustrado crítico de Arte, D. Francisco Alcántara, publicó hace algunos días en *El Imparcial* una crónica, tan interesante como todas las suyas, dedicada á la moderna habitación en España; y excitaba el patriotismo del actual presidente de la Sección de Arquitectura del Círculo de Bellas Artes, D. Santiago Castellanos, para que convocara un concurso arquitectónico, cuyo lema fuera «La Casa española».

La carta de aquel reputado arquitecto, escrita, por cierto, con modestia exagerada, prometiale abrir dicho concurso, y yo no resisto á la tentación de copiar algunos párrafos del señor Castellanos, que, como ya saben mis lectores, á más de arquitecto distinguido, es tan notable y donoso escritor, como buen hablista. Dice así:

«..... Hemos de poner al alcance de todos la evidencia de que así como el » torso de la divina Venus de Milo no es el mismo que el de una de esas desgra- » ciadas que pasean por las calles su encorsetada cintura, ni mis narices son igua- » les á las tan resobadas de... Gedeón, aunque todos sean torsos y narices, la ar- » quitectura propia de nuestra bendita tierra no es la misma que la de Francia, » Inglaterra ó Alemania, ni hemos de seguir, dentro de España, disponiendo te- » rrazas en la lluviosa Asturias, ó cubriendo con pizarra y con exóticas «man- » sardas» las deliciosas quintas que pueblan las prodigiosas vegas de Andalucía » ó de Valencia.

» Hartos pecados nos hace cometer el capital con ese amontonamiento de pi- » sos, esa mezquindad de patios y esas interminables y monótonas filas de balco- » nes con que envenenamos la vida en las poblaciones y olvidamos completa- » mente las más elementales leyes de la estética, para que no protestemos de una » vez y tratemos de libertarnos del odioso yugo, volviendo por los fueros del arte » y creando esa arquitectura natural de que usted habla en su bien pensada car- » ta. Llamaría yo racional á esa arquitectura, porque la razón es quien ha de » guiarla para distribuir acertadamente una planta, para usar de los materiales » propios de cada región y emplearlos debidamente en relación con el clima, » con las costumbres y hasta con el medio ambiente y la luz de cada localidad; » pero bien se está con el apellido de natural que usted le ha dado, pues sus ra- » zones habrá tenido para ello, y «no soy yo quién», como dicen los chulos de » mi pueblo, para enmendarle á usted la plana en eso ni en ninguna cosa.....»

Tales párrafos constituyen un completo programa para el concurso de «La Casa española», concurso que necesariamente ha de ser muy complejo, pues no se trata de un *tipo único* de casa, sino de lo que éste deba ser, ya en las diferentes regiones caracterizadas por su clima, topografía y costumbres, ya por su destino y situación, ya por los materiales disponibles en cada localidad.

Acaso no haya nación en el mundo en que más variedad de unas y otras circunstancias se ofrezca al arquitecto, puesto que en esta nuestra patria tenemos regiones tan frías y lluviosas como puede haberlas en la Alemania del Norte, tan cálidas y secas como las de las estepas africanas, tan montuosas cual las de las regiones alpinas, tan llanas como las del centro de Francia.

Las casas mismas de las más populosas ciudades españolas tienen que diferenciarse notablemente, pues no es posible que la casa de Sevilla pueda implantarse en Burgos, ni la de Barcelona en Cádiz.

Además, la habitación del banquero no es la del labrador, y esta misma varía esencialmente según sean la región topográfica, la producción del suelo, las costumbres, etc., y todas estas diferentes clases de casas se modifican según sean los materiales de que hayan de construirse; resultando de todo una larguísima serie de tipos que no es posible sintetizar en reducido espacio.

Opino, por tanto, que la dificultad del concurso anunciado es enorme, y, aunque me consta la gran inteligencia de mi querido amigo Santiago Castellanos, y espero mucho de ella, trabajo le mando para redactar el programa.

Pero, ¿se conseguirá con esto, como pretende el señor Alcántara, *nacionalizar nuestra arquitectura*? No lo creo: pues desde el momento en que nuestros diferentes climas, las distintas topografías de España y la diversidad de costumbres se parecen á las de Alemania, á las de Francia, ó á las de África, la arquitectura en cada una de aquellas localidades tendrá forzosamente que parecerse á las de éstas. Y así sucede, por ejemplo, con las casas rurales de los países montuosos (Suiza, Asturias, Provincias vascongadas) y con las de los llanos y calurosos (Andalucía, Valencia, Nápoles, Norte de África), porque todas han de responder á análogas necesidades, motivadas por las frecuentes y copiosas lluvias y grandes vientos en unas partes, por la escasez de aquéllas y fuertes calores en otras.

La casa rural suiza, como el *caserío* guipuzcoano, tienen por planta un simple rectángulo, carecen de patios y se cubren con sencillas armaduras á dos aguas que salen mucho de los paramentos de los muros, formando grandes aleros, y sus cubiertas de tejas, pizarras ó ramajes se sujetan con piedras. Las escaleras para acceso del primer piso suelen ser exteriores y acometiendo á grandes balcones salientes que generalmente corren á lo largo de las fachadas. Si éstas, en unas partes, son de fábricas de albañilería y en otras están revestidas con maderas, según sean los materiales disponibles de cada país, esto no altera la forma y el aspecto tan semejantes en ambas viviendas, como resultado de la satisfacción de iguales necesidades.

Lo mismo puede observarse respecto á las casas en climas calurosos y de escasas lluvias, cubiertas con terrazas, provistas de patios para darles mayor ventilación, con macizos muros, malos conductores del calor, y muy blanqueadas exteriormente para reflejarle y no absorberle. Casas de este tipo se ven igualmente en África que en Nápoles y Andalucía, como se ven con puntiagudas cubiertas de pizarras en el alto Aragón y en Alemania é Inglaterra.

Me parece, pues, muy difícil eso de la *nacionalización* de la arquitectura patria; pero, como de tal idea y del concurso proyectado puede salir, como indudablemente saldrá, algo provechoso para nuestro arte y para la cultura nacional, esto (además de otras cosas anteriores) tendremos que agradecer á los señores Alcántara y Castellanos, cuyos buenos propósitos son siempre dignos de aplauso.

Madrid 1.º febrero de 1908.

E. M. REPULLÉS Y VARGAS.

(De la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.)

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA

HOTEL MAZA

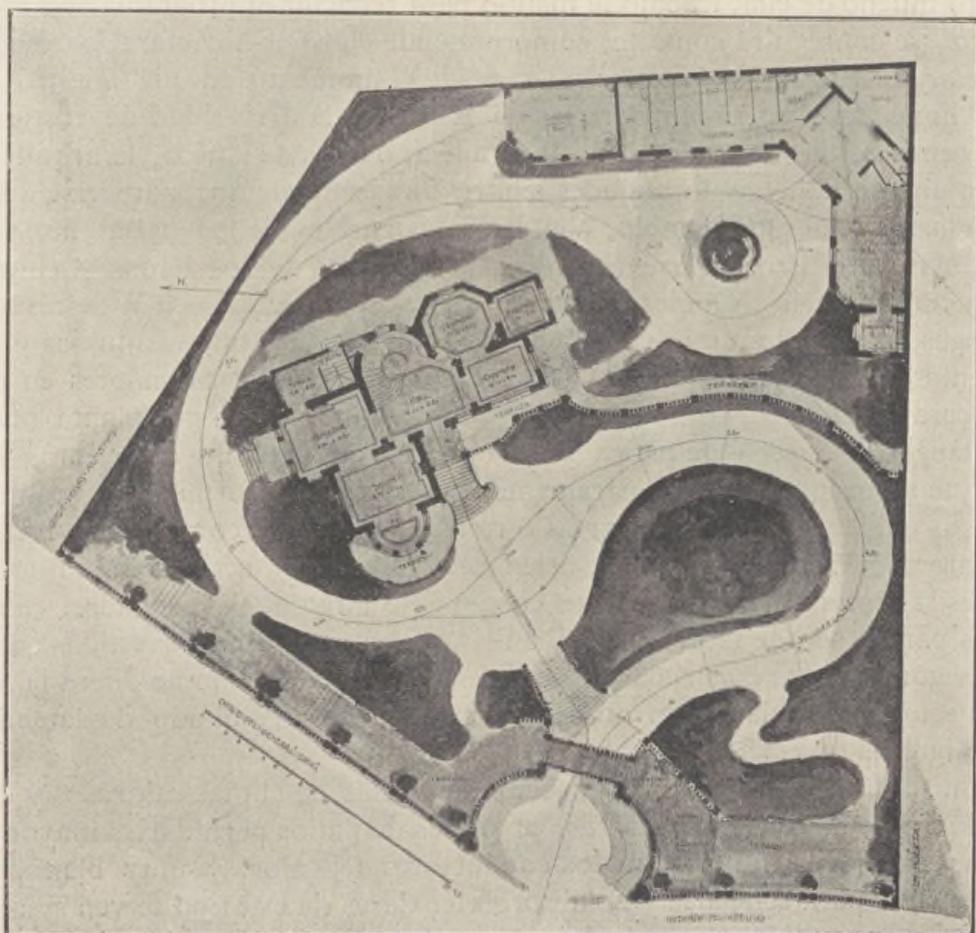
PASEO DE LA CASTELLANA, 38, MADRID

ARQUITECTOS: SRES. PALACIOS Y OTAMENDI

DESDE que los arquitectos autores de esta construcción que hermosea el moderno Madrid, salieron á la palestra, todas sus obras, realizadas ó en proyecto, han sido otras tantas demostraciones de su valer y de su talento.

A raíz de obtener el título, proyectaron para la Exposición Industrial celebrada en

cusables de la composición; en fecha posterior concurren al Certamen de la Casa de Correos, y el proyecto, ya en vías de realización, será digna obra que corone sus estudios y felices disposiciones, y en el corto espacio de tiempo que ejercen la profesión, han realizado tres ó cuatro obras particulares dignas de elogio y alabanzas.



Hotel Maza.—Madrid

Arquitectos: Sres. PALACIOS y OTAMENDI

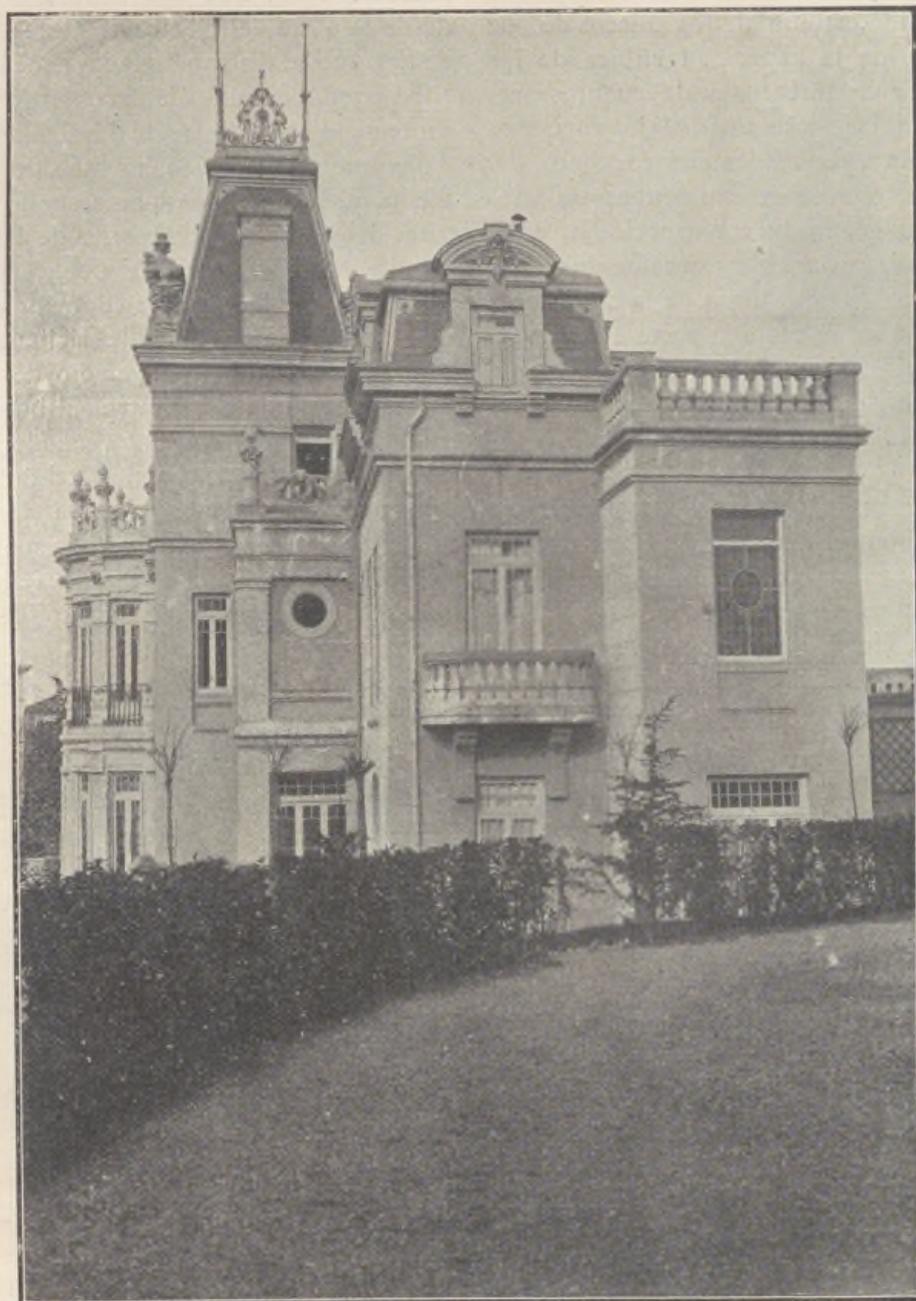
PLANTA GENERAL

el Retiro, una instalación verdaderamente nueva por su conjunto y el buen gusto de sus detalles; más tarde, en el célebre concurso del Casino de Madrid, dieron prueba patente de su facilidad de ejecución y de sus excelentes aptitudes, presentando un proyecto original dentro de los principios inex-

Entre ellas debe figurar el hotel Maza, de cuya obra pueden juzgar nuestros lectores por las reproducciones que se acompañan, debidas á la amabilidad de los autores, que han puesto á nuestra disposición las fotografías necesarias.

La planta del hotel, inspirada en la ar-

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



Hotel Maza. — Madrid

Arquitectos: D. A. PA' ACIOS y D. J. OTAMENDI

FACHADA DEL HOTEL

arquitectura inglesa, resulta muy típica y muy en carácter con el destino del edificio proyectado, que obedece á las necesidades sentidas por su dueño: contiene todas las comodidades que requiere hoy día la vida de *comfort* de las clases acomodadas de la sociedad y el problema de la vida en la casa se halla completamente resuelto. Esto, unido á un detenido estudio de los huecos de luz y de paso, de la capacidad cúbica de los distintos departamentos y de cuantos servicios de higiene y salubridad la vida moderna y las necesidades exigen, hace del hotel cuya descripción nos ocupa, un modelo en este género de construcciones, en el cual, sin lujos ni aparatos ornamentales, se han resuelto los problemas de la decoración interior que satisfacen á la parte útil y práctica de la vida, sin olvidar el buen gusto que debe presidir en la casa, para hacer atractiva la vida del hogar por medio de la sencillez.

El Arte en la casa es el problema que debe resolver la Arquitectura contemporánea, poniendo á tributo del Arte los adelantos de la moderna industria.

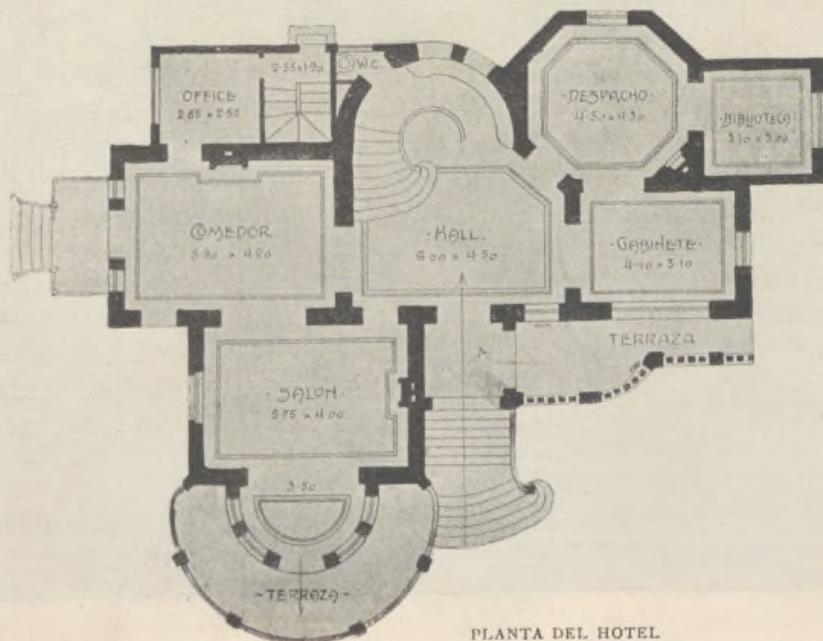
Guesnu, Herraiz y Rugama, Asins, Maujean y la Real Fábrica de Tapices han

celados y aparatos de luz, la cerrajería artística, las vidrieras de la Capilla y las alfombras, elementos y detalles dignos de la composición arquitectónica.

Porque los exteriores, además de acusar las distintas dependencias, tienen fisonomía propia y le dan un carácter especial al conjunto del hotel que nos ocupa, y del cual desde la plaza del Obelisco y desde la calle de Serrano se disfruta agradablemente.

El emplazamiento de la construcción, en un terreno cuyas cotas de desnivel eran verdaderamente excepcionales, ha sido un problema que hábilmente han resuelto los autores del proyecto y directores de las obras, estudiando la situación del hotel, de modo y forma que, favorable á la mejor orientación, pudieran resultar de fácil acceso, lo cual han conseguido por medio de rampas y escalinatas que contribuyen al buen efecto y suntuosidad del conjunto, dando lugar á que desde las terrazas del hotel ó desde la que corona al *bow window* se domine la Castellana toda y el extenso horizonte comprendido entre dicho paseo y los alrededores del Hipódromo y el Palacio de Bellas Artes.

Sería pueril entrar en el detalle minu-



PLANTA DEL HOTEL

sabido realizar los planes trazados por los Arquitectos que han llevado á cabo bajo su acertada dirección hasta los últimos detalles del mobiliario y del ornato; y de este modo pueden verse los artísticos muebles y decorado de los departamentos, los herrajes cin-

cioso de los distintos departamentos: desde la cocina hasta el salón, y desde el *garage*, en pabellón anejo, al *fumoir* y la biblioteca, pasando por los cuartos de baño W. C., todas y cada una de las dependencias, agrupadas muy acertadamente en las distintas

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



Hotel Maza. — Madrid

Arquitectos: D. A. PALACIOS y D. J. OTAMENDI

VERJA DE LA ENTRADA

plantas, incluso las de la servidumbre, que ocupan el atrio, revelan la sencillez, el buen gusto y confort de que se ha hecho mérito, así como el conocimiento de la higiene.

La superficie total del solar es de 31.000 pies, cuadrados: siendo su coste total 310.000 pesetas. Las obras, ejecutadas por contrata por los señores Torán y Harguindey, han ascendido á la cantidad de 220.000 pesetas,

resultando el metro superficial de construcción del hotel, propiamente tal, en 1.278 pesetas, y debiendo contarse separadamente el valor de las construcciones anejas, de cocheras-garaje, etc. (70.000 pesetas); ó sea un total de 370.000 pesetas.

L. C. L.

Madrid.—Enero de 1908.



«EL GRECO»,

POR DON MANUEL B. COSSIO

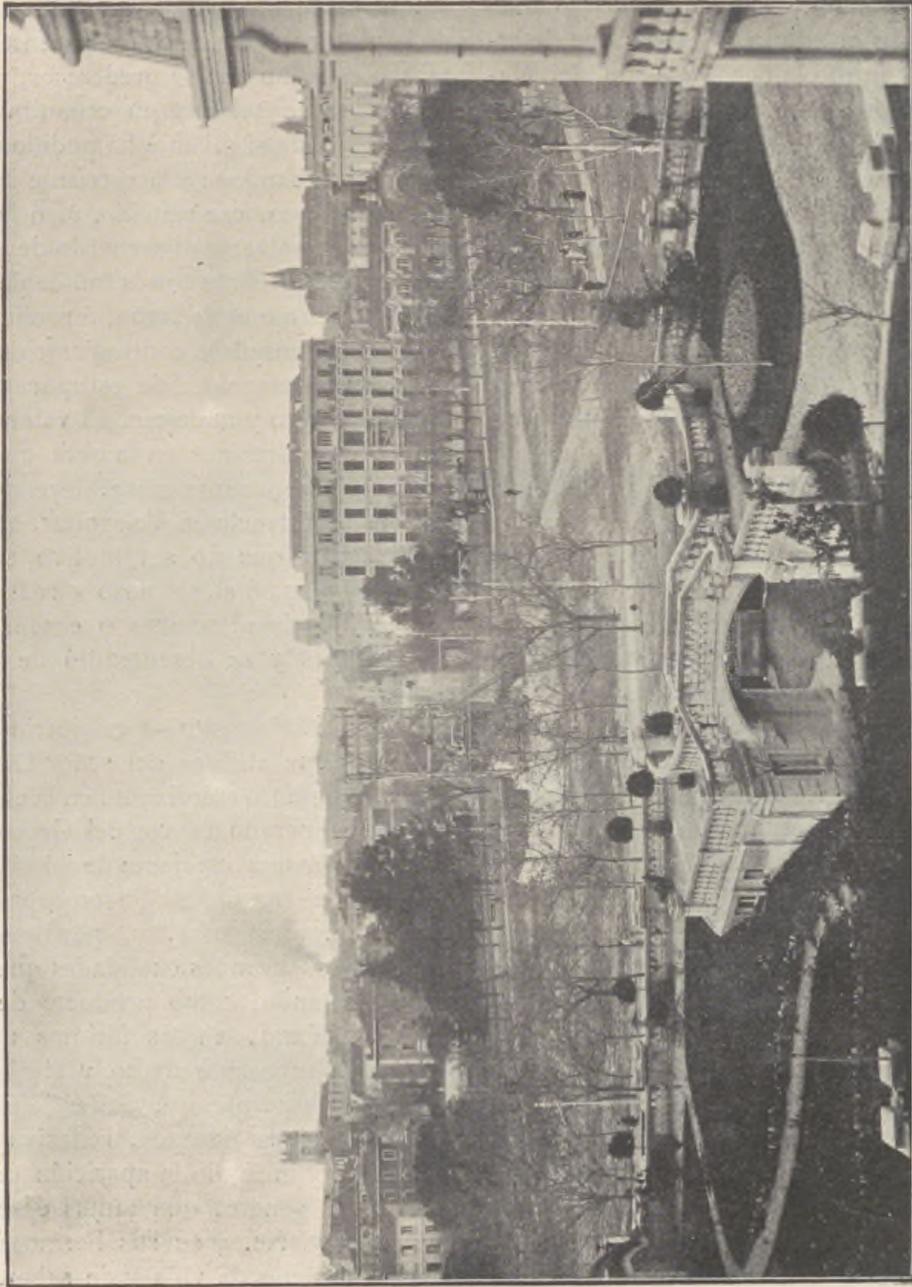
EN torno á la figura del eximio pintor cretense, honra y prez del arte español, en lo que de más castizo tiene, se ha ido operando una de las evoluciones más transcendentales del pensamiento y del gusto colectivos, que sea posible recordar, en reparación de desvíos lamentables. Preterida y poco menos que desdeñada durante largos días la colosal significación que tuvo en el proceso de la gran pintura española la aparición del genial extranjero, que había de ser—aun hecha abstracción de su mérito propio—base de sostén de su figura más principal, hasta hace muy pocos años no se ha enseñoreado de la conciencia de los artistas y de la crítica la certidumbre de su valer extraordinario, que por extraordinario precisamente se escapó al juicio y razonamiento de los más, entre sus contemporáneos y sucesores. En esa evolución, de tan grandes y beneficiosas consecuencias para la cultura, para el arte y para la justicia histórica, y cuyas causas pueden haber sido tan complejas, peregrinas y aun inconsistentes como se quiera, el libro del señor Cossio señala el momento culminante, por cuanto no tiene su raíz en un sentimiento único de admiración, más ó menos incondicional y entusiasta, sino en un sentimiento sereno y consciente, mezcla—si cabe consentir la imagen—de un conocimiento técnico, sagaz y penetrante, y de un cariño profundo al pintor

estudiado, que, por su índole, puede compararse al que inspiran las personas con quienes compartimos nuestra vida.

A ser verosímil, podría suponerse que el crítico y el pintor han asistido juntos al desarrollo de su arte y al desenvolvimiento de su existencia, y que éste, en los momentos de abandono, ha depositado en aquél los secretos inconfesados de la germinación artística. Tan hondo, tan ardiente es el interés con que el autor del libro nos enumera las ideas que descubre en cada uno de los momentos de la obra de Theotocopuli.

Pero, si no han vivido juntos, crítico y pintor, la vida material, no hay duda de que juntos han gozado en la comunión inefable del placer estético, la vida de su arte. El libro del señor Cossio es de esos que no responden sólo á la potencialidad de una inteligencia vigorosa, sino que demuestra la convivencia de un asunto durante largos años, la constante presencia en el espíritu de una imagen amada, la incorporación de esa imagen al proceso de su propia vida, para gozar y sufrir, con cualquier motivo, á costa de ella, observando con ojos de lince para descubrir su idiosincrasia, la huella que en ella dejan goces y pesares. Sólo así cabe la identificación que en su libro se descubre, y que es asemejable—sin que esta apreciación pueda significar el menor desdén á la verdad *histórica* y *crítica* del mismo—á la que se establece entre el drama-

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



Hotel Maza. — Madrid

Arquitectos: D. A. PALACIOS y D. J. OTAMENDI

VISTA DE LA CASTELLANA DESDE LA TERRAZA DEL HOTEL

turgo ó el novelista insignes y los personajes á que dan vida literaria.

Quizás el carácter de reparación que distingue á cuanto con la obra del Greco se relaciona, de quien dijo uno de sus críticos que «lo que hizo bien, ninguno lo hizo mejor; y lo que hizo mal, ninguno lo hizo peor»; quizás el influjo sugestivo que determina en el ánimo la consideración del elemento dramático que en cantidad tan grande nos ofrece el análisis de la vida del pintor —en país extranjero, desconocido ó mal entendido por sus contemporáneos, tachado de extravagante y loco, olvidado por la posteridad, que sólo al cabo de cuatro siglos le empieza á hacer justicia—; quizás, y es lo más probable, una honda simpatía de carácter puramente artístico, han impreso en el libro del señor Cossio, el calor de un sentimiento verdadero, el hálito de vida que por todo él discurre, embelleciendo cada página, no con un monótono color de entusiasmo igual y sin matices, sino con ondulaciones de cosa real: aquí el esfuerzo del discurrir, allí el goce de la admiración, ora la coincidencia del pensamiento, ora también la amargura de la duda... que á las veces asoma, no sé si á pesar del escritor, pero en bien de la obra.

Este hálito de vida nos da la impresión, después de leído el libro, de que hemos oído la voz del propio Dominico, hablando de sus cuadros. El sagaz y concienzudo análisis que de ellos va haciendo el señor Cossio, nos enseña á descubrir excelencias y perfecciones, bien relativas al pensamiento, bien á la ejecución, que sólo es dado señalar á la crítica en sus instantes de mayor lucidez, casi diré de genio; pero junto á esta labor positiva, de encumbramiento y loa, se realiza otra, más oscura, de revelación de aquel cerebro tormentoso que debió convertir los más de los lienzos que pintaba en campos de batalla donde reñían singular combate sus pensamientos y sus aptitudes. La oposición entre los unos y las otras parece-me como que surge entre las líneas trazadas por el señor Cossio, á la manera que se impone en las obras del Greco; con su tendencia realista, éstas, sujeta á lo vulgar, á

lo corriente, que expresa con honradez y perfección insuperables; con su afán, aquellos, de escalar las más altas cumbres sin medios apropiados, cayendo en la conceptuosidad, en la sutileza, en la extravagancia.

Cuando al poder de las primeras se domina, produce maravillas, que sólo el coloso de la pintura, Velázquez, de parentesco moral tan estrecho con su predecesor, pero superior á él en talento, en ecuanimidad, en la posesión de sí mismo, ha podido emular; cuando se abandona á la corriente impetuosa de los otros, cae vencido, y, ó ha de recurrir para salvarse al recuerdo de un arte, tan poco congruente con la índole de su personalidad como el de Italia, ó produce en el espectador impulsos contradictorios de admiración y desagrado, de estupor y de ira, de descontento y malestar. El valor de cada uno de esos términos en la obra del Greco, acaso podrá profundizarse, leyendo entre líneas su influencia en Velázquez, que justo es presumir que no sin motivo el pintor cortesano acudió al solitario de Toledo en demanda de inspiraciones ó enseñanzas en unos puntos y se desentendió de ellas en otros.

No sin fundamento—á mi juicio—he dicho antes que el libro del señor Cossio señala el momento culminante en la evolución que se ha operado á favor del Greco. De él puede partir una corriente de admiración á la obra de Dominico Theotocopuli, más consciente, más justa, y, por tanto, más digna de sus grandes cualidades que la que se iba iniciando, como producto de un extraño *snobismo*, en los últimos tiempos. Entre el vituperable olvido y el ditirambo desmedido y pernicioso, está el juicio sereno de la crítica honrada, reflexiva y leal. Saludemos con júbilo la aparición de un libro de este género, que tantas enseñanzas saludables vierte, y en sus hermosas páginas, tan repletas de vida y de saber, ofrece tan anchurosa base al pensamiento sereno de los hombres que no bogan á merced de las corrientes colectivas, muy á menudo contrapuestas.

MANUEL VEGA Y MARCH.



VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE ARQUITECTOS

VIENA. — MAYO DE 1908

LA Sección española del Comité permanente de los Congresos internacionales de Arquitectos ha circulado profusamente entre todos los españoles una hoja en que expresa los principales datos de la organización de este Congreso y de la Exposición de Arquitectura que á él ha de ir aneja.

Por suponerla ya en poder de todos, no la incluimos íntegra en estas páginas; pero,

riente año, y ha recibido su consagración oficial con el alto protectorado que graciosamente le ha sido otorgado por S. M. Imperial y Real, y por la inscripción como miembros de honor de gran número de dignatarios de la Corte, el gobierno, las Cámaras constituidas y la municipalidad vienesa.

Su organización está ya terminada por completo, y se puede juzgar de su probable éxito, considerando los que tuvieron sus



Templo de la Sagrada Familia. — Barcelona

Arquitecto: D. ANTONIO GAUDÍ

DETALLE

deseando en ellas conceder á la futura Asamblea la importancia que sin duda tiene para todos, vamos á extractar algunas noticias y completar con otras que á nosotros llegan, las que en esa hoja, por diligencia del digno Comité y de su activo é ilustrado secretario, nuestro querido amigo y colaborador don Luis M.^o Cabello y Lapiedra, se contienen.

El Congreso tendrá lugar en Viena desde el lunes 18 al domingo 24 de mayo del co-

precedentes de Madrid (1904) y de Londres (1906).

La cuota de adhesión es de 25 coronas para los arquitectos (27'50 francos ó 35 pesetas aproximadamente), y de 15 coronas para las señoras.

Los adheridos al Congreso tienen derecho, sin otros gastos, á recibir:

La carta de identidad.

La insignia del Congreso.

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



Templo de la Sagrada Familia. — Barcelona

Arquitecto: D. ANTONIO GAUDÍ

INTERIOR DE LA CRIPTA

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



Templo de la Sagrada Familia. — Barcelona

Arquitector: D. ANTONIO GAUDÍ

INTERIOR DE LA CRIPTA

Todas las publicaciones impresas del mismo.

El libro definitivo de sus deliberaciones.

Una invitación al Palacio Imperial-Real (Horbürg) para la inauguración solemne del Congreso.

Una invitación á la inauguración solemne de la Exposición internacional de Arquitectura, y entrada libre á la misma.

Una invitación á la recepción en el Hôtel de Ville por la municipalidad de Viena.

Una invitación á la *soirée* ofrecida por la Corte Imperial-Real.

Una invitación al sarao en la «Kunstlerhans» (casa de los artistas).

Una invitación á la fiesta nocturna, organizada en el Kahleberg por la Sociedad austriaca de ingenieros y arquitectos.

Los adheridos tienen derecho á tomar parte ó asistir á todas las sesiones y conferencias del Congreso, así como á las visitas, excursiones y banquete de despedida, pagando las cantidades de inscripción, según es uso.

El comité ejecutivo recaba de las compañías de ferrocarriles austriacos una disminución en los precios, así como de los dueños de hoteles. Unos y otros han ofrecido grandes ventajas á los congresistas, y las administraciones de teatro billetes de favor.

Como dato complementario cabe consignar que en Austria están en uso los billetes kilométricos á precios reducidos, y que los coches de segunda clase son muy confortables; de suerte que en muy buenas condiciones es posible aprovechar la ocasión de este Congreso para realizar una excursión á Constantinopla, ó bien para darse un paseo por Munich, Salzburg, Viena, Budapest, Praga, Dresde ó Nuremberg.

Los billetes de ida y vuelta París-Viena, valederos por 25 días, valen: en 1.ª clase 254'75 francos, y en 2.ª, 172'95 francos; la ida y vuelta hasta Budapest, valedera por 30 días, cuesta, en 1.ª clase, 322'25 francos, y en 2.ª, 216'65 francos. Hay también billetes de ida y vuelta Lyon-Viena que sólo cuestan en primera clase 137'80 francos, y en 2.ª, 91 francos.

Los temas que deberá tratar el Congreso son los siguientes:

1.º Reglamentación de la cultura artística por el Estado.

2.º Reglamentación legal de la protección á la propiedad artística de las obras de

Arquitectura. (Tema 2.º del Congreso de Londres.)

3.º Reglamentación de las condiciones de los Concursos internacionales. (Tema 10.º del Congreso de Londres.)

4.º Capacidad legal y regulada para la expedición de un diploma de aptitud por el Estado á los arquitectos. (Tema 5.º del Congreso de Londres.)

5.º Conservación de los monumentos públicos de Arquitectura. (Tema 9.º del Congreso de Londres.)

6.º Construcción en hormigón armado. (Tema 3.º del Congreso de Londres.)

Todos los congresistas podrán aportar trabajos escritos á cada uno de los temas antes del 15 de marzo del corriente año, con la condición de que no excedan de 1.000 palabras.

Durante el Congreso tendrán lugar las siguientes conferencias:

Influencia de las corrientes artísticas modernas sobre la arquitectura. — M. Charles König, profesor; Viena.

Influencia del estilo histórico sobre el desarrollo de las formas nuevas de construcción. — M. Leopold Bauer, arquitecto; Viena.

Comparación de las ordenanzas de construcción en las ciudades de Berlín, Londres, París, Roma y Viena, en lo que afecta á su influencia sobre la arquitectura de las casas de habitación y del aspecto general de la ciudad. — Monsieur Charles Mayreder, arquitecto y profesor; Viena.

De la fotogrametría de los monumentos de arquitectura. — M. A. Meydenbauer, doctor, arquitecto y profesor; Berlín.

Del derecho de autor del arquitecto. — M. Sandor Eros, arquitecto; Budapest.

La construcción de ciudades en Alemania durante la Edad media y su valor en la actualidad. — M. Bodo Ebhardt, arquitecto; Berlín.

En las sesiones del Congreso sólo serán admitidos el alemán, francés, inglés é italiano. Para las excursiones y visitas, el comité ejecutivo procurará intérpretes á los que no posean esos idiomas.

Las fiestas y visitas acordadas son:

1.º El 18 de mayo, por la mañana, inauguración solemne del Congreso en las salas de ceremonias del castillo Imperial y Real de Hofbürg.

2.º Fiesta en el casti-
llo de Schönbrunn, ofre-
cida por la Corte de Su
Majestad.

3.º Recepción en el
Hôtel de Ville por el Al-
calde y la municipalidad
de Viena.

4.º Recepción en los
salones de la Exposición
«Kunstlerhans», orga-
nizada por la Sociedad
de Bellas Artes.

5.º Fiesta nocturna
en el Kahleberg, orga-
nizada por la Sociedad



Templo de la Sagrada Familia.— Barcelona
Arquitecto: D. ANTONIO GAUDÍ

DETALLE

artística de ingenieros y
arquitectos.

6.º Banquete de des-
pedida, el 23 de mayo, á
las ocho de la noche.

7.º Excursión al cas-
tillo de Krenzenstein,
propiedad de S. E. el
conde Hans Vilezch.

8.º Excursión al con-
vento de Klosteneburg.

9.º Excursión á Sem-
mering.

10.º Visitas á las cons-
trucciones, monumentos
y curiosidades de Viena.



NUEVO PUENTE SOBRE EL RHIN



En el mes de mayo último se ha inau-
gurado el puente de Homberg-Ruhr-
ort. Es el mayor de los puentes
construidos actualmente sobre el Rhin, y
al mismo tiempo el mayor de Alemania. La
luz de su tramo máximo, que es de 203'40
metros, es únicamente sobrepujada por el
puente «Elisabeth», de Viena, cuyo tablero
suspendido tiene una luz de 290 m.

Este puente pone en comunicación los
dos centros industriales de Homberg y Ruhr-
ort, precisamente por encima de la entrada
de los puertos de estas dos localidades, y por
lo tanto ha sido preciso construirlo de modo
que entorpeciese lo menos posible la nave-
gación, y que dejase completamente libre
la entrada de estos puertos, que no están
directamente sobre el Rhin, sino sobre ca-
nales que desembocan en él.

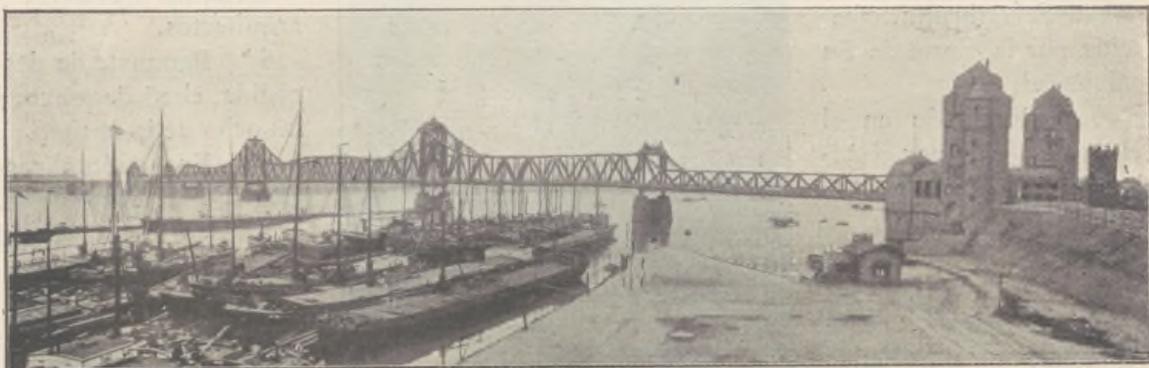
El puente se compone de 5 tramos de
longitud desigual. Su longitud total es de
625'80 m., y la de los tramos de izquierda
á derecha (Homberg á Ruhrort) de 88'9 me-
tros, 121'6 m., 203'4 m., 128'3 m., 83'6 m.

El ancho del tablero es de 16'20 m., y
está dividido en un arroyo de 11'30 m.,
y dos aceras de 2'45 m.

El primer tramo de la izquierda está si-
tuado encima del canal que da acceso á la
dársena de la estación del ferrocarril de
Homberg; los tramos segundo y tercero
están encima del Rhin propiamente dicho;
el tramo cuarto corresponde á la emboca-
dura del canal «Kaiserhafen», que forma el
puerto de Ruhrort, y el quinto está situado
encima de la dársena del puerto de Ruhrort
llamada «Fährhafen».

La presencia de galerías de mina en el
subsuelo de la galería izquierda ha ejercido
una influencia sobre la estructura entera del
puente y sobre la elección del sistema de
superestructura, por falta de estabilidad del
subsuelo de la orilla izquierda. Esta falta de
estabilidad y al mismo tiempo la prescrip-
ción de dejar libre la entrada del «Kaiser-
hafen» hacen especialmente apropiado el
sistema elegido para la superestructura, que
permite sacar el mejor partido de los tramos
impuestos por la situación del puente y
combinar una superestructura que no con-
traste demasiado con el paisaje lleno y uni-
forme.

El puente está constituido por dos vigas
con los extremos al aire, montadas libre-



Vista general tomada desde el lado de Ruhrort, del puente sobre el Rhin de Ruhrort á Homberg

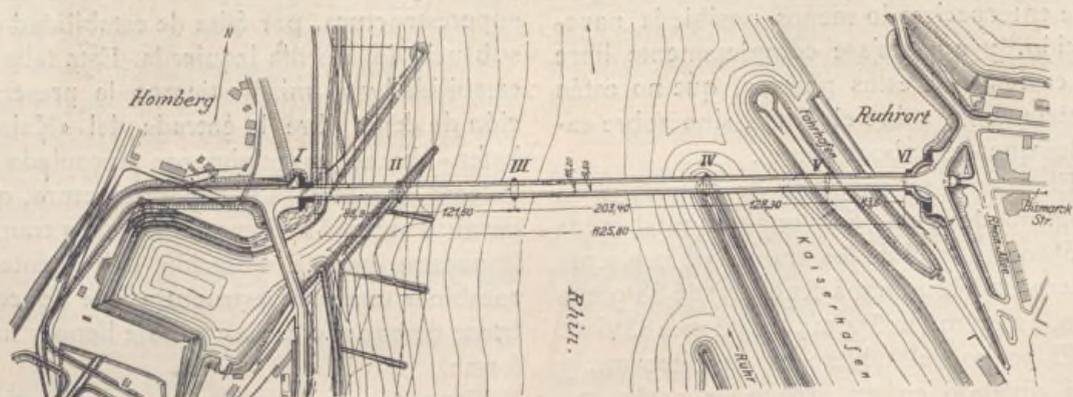
mente sobre los tramos laterales, cuyos extremos entran en el tramo central y en los dos tramos externos. Entre los dos extremos al aire de las dos vigas en el tramo central va suspendida una simple viga poligonal, y en los dos tramos extremos van dispuestas simples vigas rectas, que descansan por una parte sobre los estribos I y VI, y por otra parte sobre los extremos al aire de las vigas principales. Como el tramo central es de $203'40$ m., resulta una longitud de 135 m. para la viga poligonal que une los dos extremos al aire de las vigas principales, puesto que estos extremos penetran cada uno $34'20$ m. en el tramo central. Esta longitud de 135 m. se ha fijado después de estudios especiales y minuciosos para determinar la mayor resistencia del puente con el menor peso. Esta viga central de 135 m. está suspendida libremente entre los dos extremos al aire de las dos vigas principales, de modo que puede acortarse ó alargarse sin obstáculo. A consecuencia de esto, las pilas III y IV llevan soportes fijos, á partir de los cuales la

superestructura de hierro puede dilatarse en la dirección de cada orilla.

En los tramos extremos las vigas principales avanzan lo suficiente para que las vigas extremas, que son rectas y abiertas por la parte superior, trabajen en condiciones normales.

En lo que concierne al efecto arquitectónico, puede decirse que se ha renunciado á una verdadera ornamentación de la superestructura de hierro. En cambio, en las dos entradas se han construido edificios ornamentales. El efecto estético de la construcción está determinado por su sistema estático: formas y materia han sido subordinadas por completo al pensamiento director de la construcción, que exigía dominar con un minimum de materia, es decir, con el peso más reducido posible, las fuerzas y las tensiones que se producen.

Los montantes principales soportados por los estribos y las pilas llevan cubiertas planas para limitar de un modo sencillo la construcción. Todas las otras partes del puente deben figurar por su forma como



Puente sobre el Rhin de Ruhrort á Homberg.

Plano de situación.

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



Arquitecto: D. ANTONIO GAUDI

Templo de la Sagrada Familia. — Barcelona

BÓVEDA SOBRE LA PUERTA DEL ROSARIO

simples elementos constructivos. Los estribos y las pilas tienen formas sencillas; los puntos de apoyo de la superestructura de hierro son libres, como para que pueda verse mejor que el hierro reposa sobre la piedra y transmite totalmente la carga á las pilas.

Las construcciones del estribo del lado de Ruhrort están dispuestas de tal modo, que la vía que da acceso al puente se ensancha primero un poco y después desemboca en una plaza semicircular, rodeada por una columnata. Dos torres limitan esta plaza y otras dos torres más pequeñas forman la transición de la columnata al puente. De un modo análogo se ha construído el estribo por el lado de Homberg, limitando también el puente por dos torres y una pequeña columnata recta. En la construcción de estas torres se ha empleado el grès con fondo gris para las partes planas, y el grès rojo para los adornos. Las formas y caracteres de la arquitectura son sencillos, porque el efecto debe residir en la agrupación y reparto de la masa.

La pila del lado derecho reposa sobre el dique de la dársena «Kaiserhafen», mientras que la del lado izquierdo toca el límite del canal que conduce á la dársena de Homberg.

A consecuencia de estas circunstancias, los estribos I y IV y la pila V han sido cimentados entre filas de tablonés, mientras que para las otras pilas se ha empleado el aire comprimido para las fundaciones.

El estribo I del lado Homberg está constituído por las dos torres que se elevan á los lados de las aceras, las columnatas construídas encima de éstas, y la cabeza propiamente dicha de la viga del puente. De esto resultan tres grupos de fundaciones, que se dividen cada uno de ellos en dos partes, puesto que por la posición particular de este estribo no era posible establecerlo sobre una fundación ordinaria y fué preciso subdividirla.

Como los apoyos de las pilas tienen que soportar presiones extraordinariamente elevadas, se han dispuesto capas de basalto para repartir la presión. Para proteger las cabezas de las pilas contra las fuerzas laterales, las piedras están unidas por fuertes piezas de hierro. Las presiones que sufre el terreno en las pilas y estribos llegan con las

cargas más desfavorables á 5'75 Kgs. por cm.² (en la pila III).

Las cargas que ha de soportar esta pila III son:

a) Carga sobre cada uno de los dos puntos de apoyo: 623'5 toneladas de carga de peso propio, y 1.620'7 toneladas de carga móvil.

b) Carga propia de la pila: 5.941 toneladas; lo que hace un total de 9.947'4 toneladas.

Las fuerzas máximas que obran horizontalmente sobre esta pila en los casos más desfavorables se elevan á 271'7 toneladas cuando el viento sopla en la dirección del eje longitudinal del puente y 236'3 toneladas con viento en sentido transversal.

Los soportes de este puente están construídos como sigue: 1.º, soportes de rodillos en los estribos I y VI, en los que las variaciones de longitud alcanzan su máximo; 2.º, soportes de patín sobre las dos pilas II y V, en donde el movimiento longitudinal es sensiblemente más pequeño y en donde se produce un trabajo de compresión muy importante; 3.º, soportes fijos sobre las pilas III y IV, que están construídos como soportes tangenciales de báscula y reposan sobre los puntos de apoyo por una superficie de 3'6 m. cuadrados.

Hay, además, puntos de apoyo libres, constituídos por articulaciones en los arcos exteriores y por articulaciones de péndulo en el arco central III á IV.

El arriostramiento inferior se extiende desde un extremo del puente al otro; en cambio, únicamente hay arriostramiento superior en los tres tramos mayores. Para este arriostramiento superior se ha escogido un sistema lo más ligero posible, para que no impida el paso de la luz.

En los dos tramos extremos el arroyo está adoquinado, y en la parte central tiene un pavimento de madera de 13 cm. de espesor. La separación entre las vigas transversales varía de 6'75 á 8'70 m., puesto que no ha sido posible colocarlas todas á la misma distancia, excepto en la viga central, en donde se han podido colocar á la distancia constante de 7'5 m.

Para permitir que el arroyo pueda seguir todo lo posible los movimientos longitudinales de las vigas principales, se le ha cortado completamente en diferentes puntos,

rellenando las grietas con asfalto. Las aceras están constituidas por una capa de asfalto de 2 cm. de espesor extendida sobre una base de hormigón de 8 cm.

Á consecuencia de la forma muy ascendente del nervio superior de la viga en la proximidad de las pilas, se ha renunciado á establecer una grúa rodante sobre el nervio superior, y se ha construído una grúa de montaje especial, móvil sobre guías que se apoyaban en las cartelas de las aceras, consolidadas á este efecto durante los trabajos por bloques de fundición. Esta grúa estaba accionada eléctricamente y su potencia era

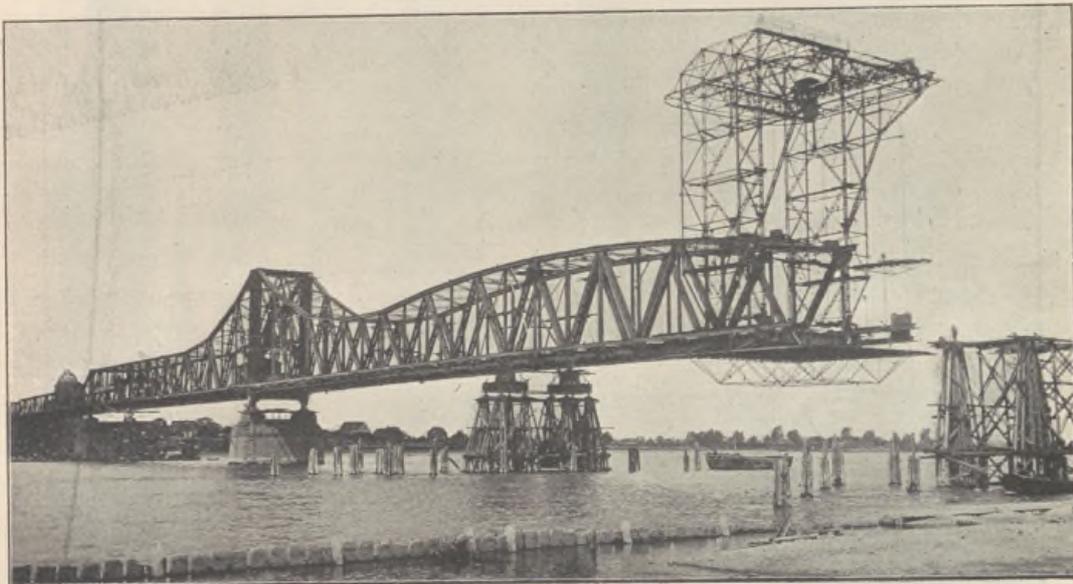
de 14 toneladas; gracias á ella, la casa constructora «Vereinigte Maschinenfabrik Aushburg, u. Maschinenbaugesellschaft» ha podido montar el puente con relativa sencillez y sin entorpecimiento alguno.

El coste total del puente, propiamente dicho, asciende á 3.047,612 Mk., ó sea, 1.778,056 Mk. para la superestructura, y 1.269,566 Mk. para los estribos.

Á esta suma hay que añadir todavía un gasto de 1.323,168 Mk. por trabajos suplementarios en los puntos de acceso al puente.

J. B. VAN BRUSSEL.

(*Industria é Invenções.*)



Puente de Ruhrort á Homberg, durante la construcción del tramo central.

PROGRESOS DEL HORMIGÓN ARMADO

CON este título ha publicado nuestro distinguido amigo el inteligente ingeniero D. José Eugenio Ribera, un opúsculo muy interesante, en el que, con los conocimientos que todos le sabemos en la materia, trata magistralmente del asunto, exponiendo de paso los caracteres de las principales obras que él ha producido.

De alguna de ellas en particular nos proponemos hablar en plazo breve en esta publicación, y, por el momento, nos complace, al dar cuenta del recibo de tan notable publicación, recoger en esta REVISTA las observaciones con que concluye, haciendo un *Resumen de las Ventajas del Cemento Armado*.

ECONOMÍA:

No se puede precisar la economía exacta que presenta el empleo del hormigón armado, pues depende, no sólo de las circunstancias locales, sino de la cantidad de obra que se trata de ejecutar y de los esfuerzos á que ha de estar sometida la construcción.

En pisos, por ejemplo, la economía, con relación á los pisos construídos con viguetas de hierro, aumenta sensiblemente con las luces y con la sobrecarga. En crujiás de 4 á 5 metros, la economía no llegará al 10

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA

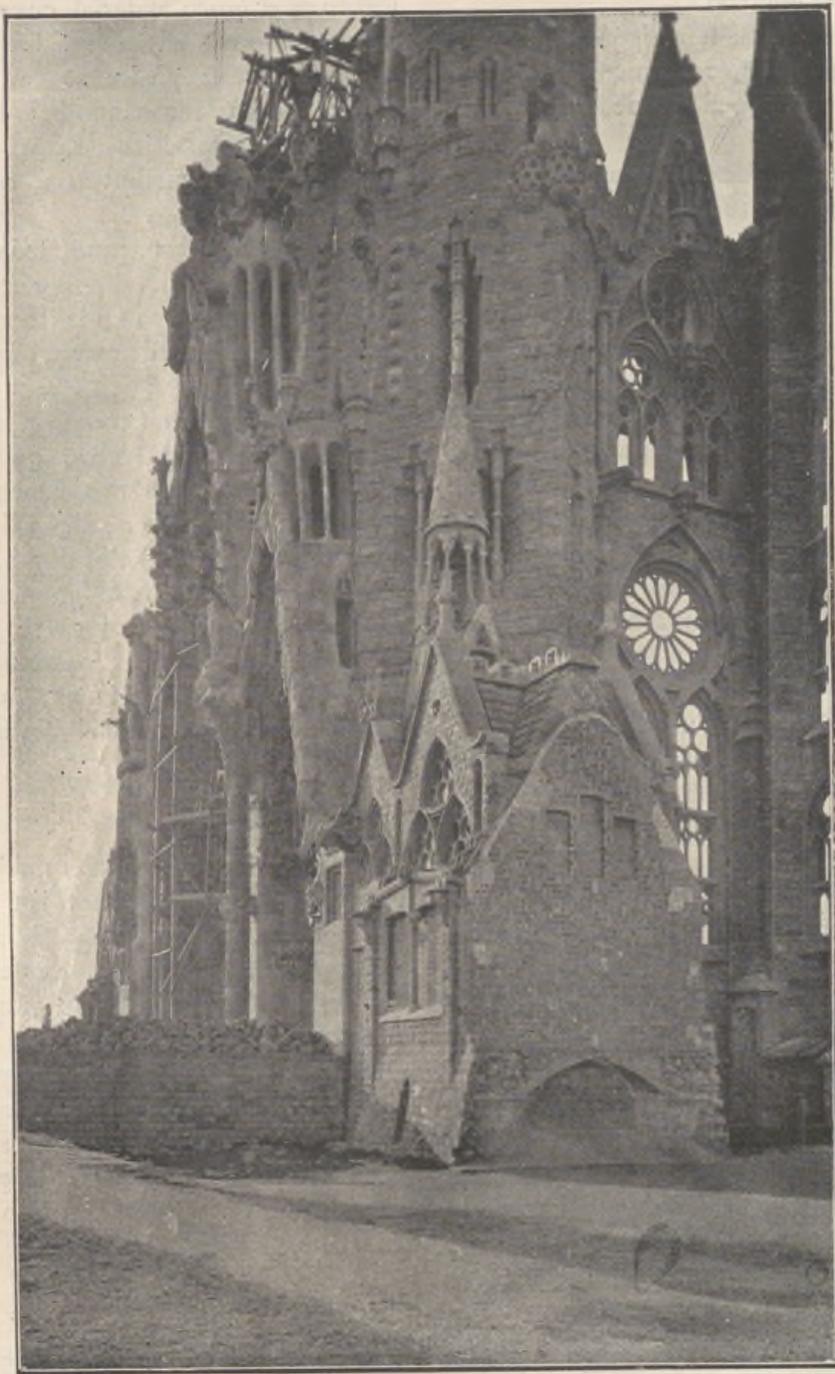


Templo de la Sagrada Família. - Barcelona

Arquitecto: D. ANTONIO GAUDÍ

VISTA EXTERIOR DEL ABSIDE

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



Templo de la Sagrada Familia. — Barcelona

Arquitecto: D. ANTONIO GAUDÍ

DETALLE

por 100, y puede exceder de 50 por 100 en tramos de ocho á diez, para sobrecargas de 2.000 kg. por metro cuadrado.

Los pilares de hormigón armado son muy inferiores en coste á las columnas de hierro y fundición; la economía sobre éstos oscila entre 20 y 60 por 100.

Los depósitos de hormigón armado resultan siempre más económicos que los ordinarios, sobre todo si se pueden hacer circulares.

Tratándose de puentes, la economía oscila entre 20 y 40 por 100 sobre el coste de tramos análogos de hierro, y ofrecen, además, la ventaja de suprimir toda conservación. La economía es mayor en puentes de carreteras que en los destinados á ferrocarriles.

En tuberías, la economía no suele observarse sino en tubos de diámetros superiores á 0'80 metros, pero aumenta sensiblemente en tubos de 2 á 4 metros, como se ha evidenciado en el concurso del Sifón del Sosa, en el que se admitieron proyectos de tubos de palastro que resultaban mucho más caros que los de hormigón armado.

DURACIÓN:

Algunos ingenieros han puesto en duda la duración de las obras de hormigón armado, fundándose en que no ha pasado aún bastante tiempo para formular juicio sobre este punto.

Pero la experiencia y la lógica están felizmente de acuerdo para tranquilizarnos respecto á la indefinida duración de estas obras.

Por de pronto, hay obras de cemento armado que tienen treinta años, y en algunas de ellas, como por ejemplo una tubería de Grenoble ejecutada en 1883, desde entonces enterrada en un suelo siempre húmedo y sometido á tres atmósferas de presión, ha podido observar una Comisión magna de ingenieros al efecto nombrada (1) que el estado de conservación del hierro y hormigón era perfecto.

Igual observación se ha hecho en cuantas experiencias se han practicado.

Y no puede ser menos, pues lógicamente pensando basta hacerse cargo de los ele-

mentos constitutivos del hormigón armado para formular una opinión motivada.

En efecto, el hormigón armado está formado por una mezcla envolvente á base de portland y por hierro ó acero, que es su armadura interior. Como es sabido, el cemento es el único material cuya dureza va aumentando con el tiempo. La madera, el hierro y hasta la piedra se van pudriendo, oxidando ó desmoronando bajo la acción de los agentes atmosféricos. Estos son, en cambio, los que contribuyen á endurecer el portland.

Respecto al hierro, ¿qué razón puede haber para que sufra, si por efecto de estar envuelto por mortero no le llegan ni el aire ni el agua, cuyo oxígeno es el único corrosivo del metal?

Es más: está demostrado, y yo he podido comprobarlo varias veces, que barras de hierro muy oxidadas metidas en hormigón salen limpias al cabo de algún tiempo, presentando su exterior el color azulado que ofrecen cuando salen del laminador. El óxido de hierro que lo recubría se ha disuelto en la masa del mortero, combinándose quizá en forma de silicato férrico y tomando parte en las reacciones del fraguado.

INCOMBUSTIBILIDAD:

Aunque sólo fuera esta ventaja, bastaría para evidenciar la superioridad del hormigón armado, sobre todo para fábricas, almacenes y edificios públicos. Las experiencias que se han hecho para demostrar la extraordinaria resistencia al fuego de este material, no pueden ser más concluyentes.

Desde el año 1893 vienen haciéndose ensayos violentos sobre todos los sistemas de hormigón armado, sometiendo pisos y casetas á temperaturas de 1.000 á 2.000°, sin haber conseguido destruir el hormigón. (1)

Sabido es, en cambio, que los pisos ó armaduras de hierro, que muchos creen incombustibles, son, por efecto de la gran conductibilidad del hierro, tan sensibles á la acción de un fuego, que contribuyen, si no á propagarlo, por lo menos á hacer más destructores sus efectos, pues las columnas

(1) El acta que redactó esta Comisión se publicó en el n.º 6, tomo I, pág. 201, de *El Cemento Armado*.

(1) En el libro *Le Beton Armé*, de Paul Christophe, segunda edición, pág. 711, se enumeran todas estas experiencias.

de fundición saltan, las viguetas se dilatan y derrumban los muros.

Han sido ya varios los edificios construídos, parte con hormigón armado y parte con hierro, donde el incendio ha respetado cuanto estaba construído con el nuevo material, y no ha dejado piedra sobre piedra en las naves ó pisos en que se habían empleado exclusivamente las viguetas de hierro.

Claro es que no quiere esto decir que el hormigón armado sea insensible á los cambios de temperatura, pues la desgraciada catástrofe del depósito de Madrid ha evidenciado lo contrario; pero, en esta obra, la extraordinaria magnitud de la cubierta, los espesores reducidísimos de la misma y otra serie de fortuitas circunstancias que seguramente no volverán á reproducirse, concurrieron en aquel hundimiento, sin que pueda considerarse anulada por este hecho la ventaja de la incombustibilidad del hormigón armado y su superioridad sobre los demás sistemas de construcción.

IMPERMEABILIDAD:

El hormigón, aun muy bien apisonado, es bastante permeable, sobre todo con agua á presión; pero, aumentando la riqueza de los morteros en la superficie en contacto con los líquidos, ó, mejor aún, enluciendo, esta permeabilidad desaparece, y aunque en las primeras semanas puede á veces observarse cierta exudación, muy pronto quedan colmatados los poros del mortero con la cal que siempre contiene el agua, como se observa en las tuberías á presión que hemos construído.

VENTAJAS HIGIÉNICAS:

Esta impermeabilidad se opone á la intrusión de parásitos, insectos, gérmenes pútridos ó morbosos, que no pueden eliminarse con los demás sistemas de construcción. Su dureza impide en absoluto la entrada de ratones y otros animales tan prolíficos como asquerosos.

Los pisos de cemento pueden limpiarse y hasta baldearse, y en nuestra época, en que, con razón, tanto se preocupan los arquitectos de mejorar las condiciones higiénicas y sanitarias de los edificios, no es ésta

una de las menores ventajas que presenta el hormigón armado.

RESISTENCIA Á LOS ÁCIDOS:

El escaso efecto que la mayor parte de los ácidos ejerce sobre los buenos cementos, permite el empleo económico del hormigón armado en muchos casos en que el hierro y la madera no resisten á la acción corrosiva de estos líquidos. Así es que se han empleado con éxito cubas de este material en industrias químicas; ya he citado los depósitos y revestimientos para melazas que he construído para la Azucarera de Madrid, en Arganda, y para la Azucarera Ibérica, en Casetas, y se han construído numerosas cubas para vinos, que no dan olor ni sabor á los caldos que contienen.

CONDICIONES ESTÉTICAS:

Moldeándose el hormigón, claro es que se presta á todas las formas arquitectónicas que quiera darle el arquitecto más fantástico, teniendo, sobre todo, en cuenta que para el hormigón no hay dificultad de construcción que no se solucione con valentía y ligereza.

Los grandes vuelos que permite el moldeo de los paramentos, afectando formas y perfiles variados, facilitan, por el contrario, la armamentación sin aumento sensible de coste.

Ya hemos dicho, además, las facilidades que presta el hormigón armado para la decoración y la distribución interior de los edificios sobre todo, en combinación con la piedra artificial.

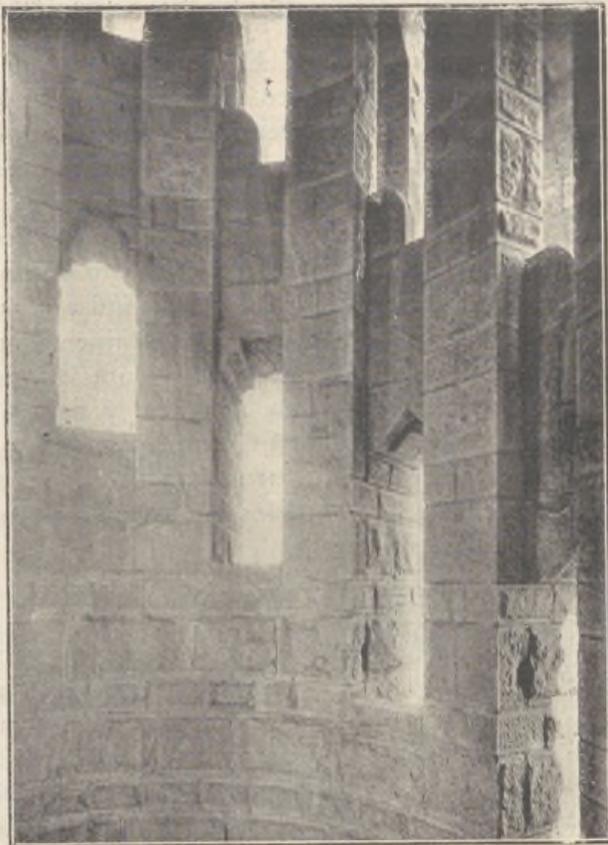
RAPIDEZ DE EJECUCIÓN:

Construído el hormigón armado por elementos sencillos que se encuentran siempre en el comercio, como son hierros redondos, cementos y gravillas, pueden las obras comenzar inmediatamente; pues, mientras los materiales se van acopiando, ármanse las cimbras y moldes con madera, que en todas partes se encuentra.

Se obtiene, pues, la velocidad que se quiere, lo que no ocurre con los demás sistemas de construcción, que exigen casi siempre una preparación larga y un asiento ó montaje muy lento.

Díganlo si no las obras de los puertos de San Sebastián y del Sifón del Sosa, obras monumentales, construídas en el inverosí-

Esta rigidez, característica del hormigón armado, ofrece una ventaja apreciable en los depósitos de agua, en las placas de funda-



Templo de la Sagrada Familia.—Barcelona
Arquitecto: D. ANTONIO GAUDÍ

INTERIOR DE LAS TORRES CIRCULARES

mil plazo de seis meses, gracias al empleo del hormigón armado.

RIGIDEZ:

Los sólidos de hormigón armado presentan una rigidez mucho mayor que los entramados metálicos, por efecto, sobre todo, de la rigidez propia del hormigón.

Así es que las flechas producidas por las cargas son bastante inferiores á las que se observan en vigas de hierro de resistencia igual.

Además, la perfecta solidaridad que se obtiene entre todos los elementos que constituyen las obras de hormigón armado, augura la indeformabilidad del conjunto. Un piso así ejecutado no es ya un entramado de vigas y bovedillas: es un dintel rígido, sobre el que se reparte una carga concentrada en un punto. Constituye, al mismo tiempo, un anclaje perfecto para todos los muros del edificio.

ción en las fábricas sometidas á grandes choques ó vibraciones.

Ya referí el caso de los muros del depósito de Llanes, que quedaron colgados de la cubierta (1) cuando se produjeron hundimientos en las cavernas del subsuelo, y otros muchos ejemplos pudieran invocarse.

Pero esta rigidez no excluye la elasticidad. Las piezas de hormigón armado tienen flechas que alcanzan cifras extraordinarias, sin que se rompan (2), y, no pasando de ciertos límites, estas flechas desaparecen al quitarse la sobrecarga, aunque se hayan presentado grietas en el hormigón.

Esta condición ofrece una garantía de seguridad que ningún otro material presenta,

(1) Véase *Revista Obras públicas*, 26 septiembre de 1901.

(2) En experiencias que he practicado obtuve flechas de 36 centímetros en dinteles planos de seis metros de luz, formando dicho dintel una curva perfectamente regular.

pues que para romper un sólido de hormigón armado se necesita aproximadamente el doble de la carga que ocasiona las primeras grietas en el hormigón.

ELASTICIDAD:

Pero al mismo tiempo estos pisos tienen una elasticidad de que carecen los demás sistemas, pues en las experiencias que hicimos en Oviedo en 1897, cargando un dintel plano de $3'50 \times 2'60$ m., apoyado sobre cuatro muros, llegó esta placa á alcanzar una flecha de 23'5 centímetros y una curvatura perfectamente regular con una sobrecarga de 2.820 kg. por metro (11 veces la carga del cálculo.)

El mismo efecto obtuvimos con un tramo de vigas rectas que probamos en Madrid en 1902, de 6 m. de luz, que cargamos con 3.200 kg. por m. (10 veces la carga del cálculo), y que alcanzó flechas de 11 centímetros antes de romperse.

Ya citamos también las notables experiencias del depósito de Gijón, que comprueban asimismo la elasticidad del hormigón armado.

la mala calidad de los cementos que pueden emplearse, algunos, muy pocos, accidentes ocurridos, son argumentos que aun invocan los escasos detractores que se atreven hoy á discutir las evidentes ventajas del hormigón armado.

Salvo algunas teorías fantásticas de ciertos inventores, las hipótesis que sirven de base para el cálculo de esta clase de obras son, por lo menos, tan racionales como las que sirven para determinar las dimensiones de muros y puentes de fábrica ó de hierro, y, sobre todo, la sanción del ciento de millares de obras evidencia que los métodos de cálculos empleados dan suficiente garantía de estabilidad y resistencia.

Verdad es que algunos accidentes, contadísimos, por supuesto, en obras de hormigón armado, muy hábilmente explotados por los constructores de obras metálicas, han alarmado el espíritu vacilante de hombres sabios; pero bien pronto se demostró que estas contingencias, de que no están exentas las obras ejecutadas con otros materiales, no eran debidas al hormigón armado como sistema, sino á errores de cálculo, á poca



Templo de la Sagrada Familia.—Barcelona
Arquitecto: D. ANTONIO GAUDI

INTERIOR DE LAS TORRES CIRCULARES

OBJECIONES QUE SE HAN HECHO AL HORMIGÓN ARMADO:

La poca seguridad de los cálculos, las imperfecciones posibles de la mano de obra,

pericia de los encargados ú operarios, ó á defecto de la mano de obra y mala calidad de los materiales.

Tales peligros se evitan fácilmente, no confiando la ejecución de estas obras delicadas

das, que requieren proyectos bien estudiados, dirección inteligente, materiales escogidos y personal adecuado, sino á constructores que, por sus condiciones técnicas y personales, ofrezcan las mejores garantías.

Y lo ha comprendido tan bien nuestro Consejo de obras públicas, que, para las obras proyectadas por el nuevo sistema por los ingenieros del Estado, ha recurrido al procedimiento de los concursos, renunciando al de subastas, hasta ahora siempre empleado para las contrataciones de las obras del Estado. De esta manera la administración se reserva el derecho de escoger entre todas las proposiciones la que le ofrezca mayor garantía, prescindiendo de economías peligrosas, que redundan, casi siempre, en perjuicio de las obras.

RESUMEN:

La descripción de las obras que hemos ejecutado, el examen de las ventajas que ofrece el hormigón y la refutación de algunas objeciones que aun se hacen, bastan, á nuestro juicio, para evidenciar las múltiples aplicaciones que, sin inconveniente alguno, puedan hacerse de este nuevo sistema.

Ya hemos salido de la era de las experiencias.

La sanción de la práctica, los millares de obras construídas, el interés con que todos los sabios han seguido las iniciativas, á veces los atrevimientos, de los constructores, la multiplicidad de artículos, libros y folletos que se dedican al hormigón armado, demuestran que en todos los países ha tomado ya carta de naturaleza este procedimiento de construcción.

No será la panacea del arte de construir, pero no cabe duda que ofrece ventajas que no presentan ni la madera, ni el hierro, ni la piedra, y que resuelve con éxito y economía la mayor parte de los problemas de construcción.

La mejor prueba de cuanto acabamos de

decir consiste en que, á pesar del hundimiento del tercer depósito, siguen los ingenieros y arquitectos encargando obras del nuevo material, y el Estado anunciando concursos de obras tan importantes como el ensanche del puente de Zaragoza, el viaducto de Barranco Hondo, en Canarias; el puente de Mieres, el sifón de Albelda, en el canal de Aragón y Cataluña, de mayor diámetro y presión que el sifón del Sosa, y otros varios.

No podemos invocar mejor argumento en favor del sistema de construcción que preconizamos, pues evidencia palpablemente las ventajas que ofrece.

Y, para terminar este ya largo folleto, citaré algunas frases del insigne Echegaray, que sintetizan elocuentemente el panegírico del hormigón armado.

«El hormigón armado es un sistema de construcción que reúne las ventajas de la piedra y del hierro y suprime los inconvenientes de ambos materiales.»

«La piedra resiste bien á la compresión: los metales, al estiramiento ó extensión.»

«Á la primera le faltan la elasticidad y las fibras; al segundo, masa, y el hormigón armado ha venido por un extraño consorcio á formar un nuevo material, heterogéneo en su composición, pero homogéneo en su resistencia, pues se le dan fibras á la piedra, al mismo tiempo que se aumenta considerablemente la masa del hierro.»

«¿Cómo no había de tener detractor este sistema de construcción?»

«El cemento armado es una absoluta negación del clasicismo. Es el triunfo de los constructores prácticos y atrevidos.»

«Á todo lo nuevo suele oponerse la ciencia clásica; pero la juventud científica avanza á pasos formidables, y aquella, claro está, tiene que retroceder ante las innegables ventajas y ante las continuas victorias del nuevo sistema de construcción.»

JOSÉ EUGENIO RIBERA
Ingeniero de Caminos.



CRÓNICA ARTÍSTICA

ARQUITECTURA

LA CATEDRAL DE COLONIA

El profesor Kaiser, de la Universidad de Giessen, ha dado el grito de alarma á la vista de las hendiduras y grietas que se producen en los muros de la maravillosa catedral de Colonia y de la degradación progresiva de las piedras que componen ese edificio. Atribuye este mal, casi imposible de atajar, á la gran cantidad de ácido sulfúrico que contiene la atmósfera de la ciudad. Los gases contenidos en los humos que se escapan de las chimeneas de los numerosos hoteles, la estación, las fábricas y demás edificios próximos á la catedral son los que producen aquella descomposición.



PREMIOS A LA CONSTRUCCIÓN EN BILBAO

En 1906 estableció el Ayuntamiento de Bilbao premios que se otorgarían, mediante concurso, á las fincas que se construyen en la villa.

Consistían los premios en medalla de oro para los arquitectos y devolución de la mitad de los derechos de edificación y de vallas á los propietarios.

Los premios se han otorgado á la casa de D. José L. de Aburto, sita en la campa de Uribitarte, proyectada y dirigida por D. Enrique de Epalza, y á la del señor Carlevaris, en la Gran Vía, que su propietario proyectó y dirigió.

Además, se ha concedido mención honorífica á D. Pedro Guimón, director del *chalet* tintorería, construido por D. Francisco Astigueta en la calle de la Autonomía.

El siguiente concurso se celebrará en 1910.



NOTABLE CONFERENCIA

Así se puede considerar la que el arquitecto don Vicente Lampérez dió el 29 del pasado en la Asociación de conferencias. En ella hizo desfilar ante los ojos del selecto auditorio que asistió á dicho acto, los principales monumentos de la España cristiana, dividiéndola en siete regiones, é historiándolos tan sobria como erudita y amenamente dentro de cada región, por épocas y estilos, en la forma siguiente:

Castilla y León.—Iglesia visigótica de Baños, de San Miguel de Escalada, panteón de San Isidoro de León, iglesia de Toro, de Salamanca, de Soria, claustro del Monasterio de las Huelgas, iglesia de Arévalo, Catedrales de Avila, Cuenca, varias proyecciones de las de León y de Burgos, Salamanca, iglesias de Berlanga de Duero.

Asturias.—Capilla de Santa Cristina, iglesia de

Santa María de Naranco, interior y la torre de la Catedral de Oviedo, Covadonga.

Galicia.—Las Catedrales de Santiago, de Lugo y de Tüy.

Castilla la Nueva.—Cristo de la Luz en Toledo, La Blanca, Catedral, San Juan de los Reyes, Hospital de Santa Cruz.

Andalucía con Extremadura.—Iglesia de Santa Eulalia de Mérida, Catedrales de Sevilla, de Plasencia, Monasterio de Guadalupe, Catedrales de Granada, Jaén, Cádiz.

Navarra y Aragón.—San Salvador de Leire, iglesias de Estella, Catedral de Pamplona, San Juan de la Peña, Rueda, Catedral de Huesca, La Seo, Tarazona, Seminario de Teruel, el Pilar.

Cataluña.—Iglesias de Tarrasa, claustro de Ripoll, Monasterio de Poblet, Catedrales de Lérida, Barcelona, Gerona, templo de la Sagrada Familia en construcción en Barcelona.



EL ARTE CONTEMPORANEO EN LA PRÓXIMA EXPOSICIÓN HISPANO-FRANCESA.—CONSTRUCCIÓN DE UN HOTEL.

Se ha publicado el Reglamento de la Exposición Hispano-Francesa de Arte, que estará abierta del 1.º de mayo al 31 de octubre de 1908.

La Exposición estará dividida en salas francesas y españolas, y la Comisión, constituida en Jurado de admisión y colocación de obras, podrá conceder agrupaciones especiales á determinados artistas, cuando la índole extraordinaria de los trabajos lo justifique.

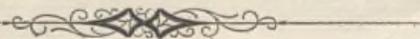
Para ser admitidas en este Concurso, se exige que las obras que se envíen no hayan sido expuestas públicamente en Zaragoza, y estén comprendidas en la clasificación siguiente:

Bellas Artes.—Pintura: dibujo, grabado y modelos de escenografía.—Escultura y grabado en hueco.

Industrias artísticas.—Arquitectura: proyectos y detalles.—Metalistería: esmaltes y fundición de objetos de arte.

Cerámica y vidriería: mosaicos, vidrios pintados, incrustaciones, modelos de ebanistería y mobiliario en su concepto artístico, elementos aplicables á la decoración, tapicería, bordados, guadamacilería, encajes.—Reproducciones: de las obras clásicas de arte suntuario en toda clase de procedimientos.

Para la calificación se tendrá en cuenta el carácter de cada obra, separando las que tengan una finalidad desinteresada y puramente artística, de las que sean objeto de explotación industrial, las cuales no tendrán cabida en esta sección de la Exposición.



CRÓNICA CIENTÍFICA

INGENIERÍA

LA FILTRACIÓN DEL AGUA A TRAVÉS DE LAS ROCAS NATURALES Y DE LAS MAMPOSTERÍAS

A continuación reproducimos, extractada, la interesante información que con este título ha publicado la excelente revista *Génie civile*:



Templo de la Sagrada Familia.—Barcelona
Arquitecto: D. ANTONIO GAUDI

DETALLE

Las condiciones en las cuales se produce la filtración del agua á través de los intersticios capilares de las rocas naturales y de las mamposterías, han sido ya objeto de numerosas investigaciones. La velocidad de la filtración varía considerablemente con la naturaleza de las materias traspasadas y el origen del agua, la presión de ella y ciertas condiciones físicas, como la duración de la filtración.

Estas cuestiones interesan no solamente á los geólogos, sino también al ingeniero encargado de captar las aguas que deben alimentar las ciudades, lo mismo que los constructores de obras, tales como depósitos, presas, alcantarillas, etc.

Las investigaciones hechas sobre este asunto han sido numerosas, sobre todo en la última mitad del siglo último: entre las más recientes, conviene citar las de M. P. Breuille, ingeniero de Puentes y Caminos, que tendían especialmente á medir la permeabilidad de las piedras de edificar y de los morteros del interior de las presas, así como las presiones interiores que origina el agua retenida en el interior de las mamposterías. Creemos conveniente señalar con detalle las investigaciones del mismo género que M. Baldain-Wiseman prosigue aún actualmente y que han sido ya objeto de varias Memorias presentadas á la *Institution of Civil Engineers* (volumen C. L. XII, part. I, y vol. C. L. XV., part. III 1905-1906), asimismo que las de M. Ellmes, hechas en los Estados Unidos.

Forman un conjunto que abarca casi completamente el asunto que hemos indicado. La reunión de estos trabajos puede dividirse en:

- 1.º Investigaciones sobre la permeabilidad de diferentes rocas.
- 2.º Investigaciones sobre la permeabilidad de los morteros.

Autoimpermeabilización del hormigón atravesado por el agua.

El fin directo de estas experiencias era determinar en qué proporciones el agua puede filtrar á través del hormigón y del cemento empleados en la construcción del dique seco que acaban de construir en Southampton.

Estos ensayos, hechos en el laboratorio del Hartley University College, de Southampton, eran conducidos de la manera siguiente: se hacía pasar el agua bajo presión á través de un disco único de hormigón de composición dada y se anotaban las cantidades que lo atravesaban, asimismo como las variaciones del gasto con el tiempo y las presiones.

La muestra del hormigón ensayado de la misma composición que el que servía en la construcción referida, estaba constituido por una mezcla de una parte de cemento portland pasado á través de un tamiz de 50 X 60 mallas en pulgada cuadrada, con tolerancia de 1 por 100, y el de 76 X 76 mallas, con tolerancia de 4 por 100 y con 4 partes de grava con diámetro máximo 2'5 centímetros. Este hormigón se apisonaba en un molde de madera y comenzaba á fraguar al cabo de una hora.

La resistencia á la tracción del cemento puro que sirvió para la fabricación de este hormigón, era, á los siete días, de 32 kilogramos por centímetro cúbico, y de 43 kilogramos por centímetro cúbico á los veintiocho días. Su densidad era de 3'16.

La muestra de hormigón tenía la forma de un

disco cilíndrico de 330 milímetros de diámetro y 152 de espesor: su densidad era de 2'23, y su edad, al principio de los ensayos, sesenta y ocho días.

El aparato que se utilizó para estas experiencias se compone esencialmente de un cilindro de fundición en el cual se fija la muestra, y de un pistón que se puede cargar con pesos para dar al agua la presión conveniente. El agua se depuró, haciendo bajar con ello su grado hidrotimétrico de 18 á 6. Los gastos se midieron todos los días varias veces, sobre todo al principio, durante cincuenta días.

La presión, permaneciendo casi constante y moderada, oscilaba entre 1'69 kilogramos y 4'22 por centímetro cuadrado, y lo más á menudo muy próxima á 2'25 kilogramos; el gasto varía en sentido inverso de la duración de la filtración, contada desde el principio de la experiencia. Así el gasto, que al comenzar la prueba para una presión de 2'53 kilog. era de 01'0028 por hora por decímetro cuadrado de sección y kilogramo de presión por centímetro cuadrado, no era más que de 01'0006 al quinto día, 01'00008 á los veintidós días y 01'00002 á los cuarenta y cinco días. Al fin de las experiencias el gasto era tan débil, que el agua filtrada se evaporaba sin correr. Si se aumenta bruscamente la presión, el gasto aumenta también.

Después de terminadas las experiencias, el examen del disco de hormigón ha permitido reconocer la existencia sobre su cara inferior de protuberancias debidas á depósitos formados de una manera análoga á los de las estalactitas. Estos depósitos resultaban de la disolución por el agua á presión de una cierta cantidad de materia que quedaba libre en seguida que la presión cesaba; el transporte de materias á través del disco explica, pues, la disminución del gasto que se produce á la larga por razón de la obstrucción progresiva de los poros. Se hace una especie de colmatado á expensas de las substancias tomadas por disolución del hormigón mismo. El autor explica así la resistencia al agua del mar de ciertas obras de hormigón; ésta ataca al cemento por sus sulfatos disueltos como de ordinario, pero en el hormigón se produce pronto el colmatado y queda en seguida impermeable; al cabo de poco tiempo el agua cesa de penetrar y no ataca más que la superficie, que puede en parte protegerse por algas y conchas.

Arquitecto

ACCIÓN DE LAS AGUAS SELENITOSAS SOBRE EL CEMENTO

La *Revue générale des Chemins de fer* publica un estudio de M. Collot, que afirma haber podido comprobar la rapidez con la cual los morteros de cal y de cemento se desagregan en los terrenos en que las aguas de infiltración son más ó menos selenitosas.

El estudio de M. Collot se ha referido á los túne-

les del ferrocarril de cintura de París, de Belleville y Montrouge.

El primero, cuya construcción remonta á 1854, atraviesa capas de arcilla y de yeso; estaba construido con morteros, conteniendo 0'95 m³ de arena y 0'40³ de cal en pasta.

El agua de infiltración analizada en 1898 demostró que estaba poco más ó menos saturada de sulfato de cal, dando los morteros la proporción considerable de 6'85 por 100 de esta sal.

Un nuevo análisis hecho en 1904 dió por las aguas de infiltración de 0'605 á 1'27 gramos de ácido sulfúrico anhidro, que en los morteros llega á 18 por 100 de la cal y cemento que son formados.



Templo de la Sagrada Familia.—Barcelona

Arquitecto: D. ANTONIO GAUDÍ

DETALLE

Resulta que el ácido sulfúrico que en principios no estaba más que en la proporción de 1 por 100, ha pasado poco á poco á la de 18 por 100.

En el túnel de Montrouge, que atraviesa un banco de gujarros calcáreos, la desagregación parece debida á las emanaciones sulfurosas procedentes del humo de chimeneas de las máquinas, hecho que parece establecido por rápidos deterioros del fibro-cemento que constituye la protección en un túnel de la línea, en la cual se ha encontrado 1'65 por 100 de ácido sulfúrico anhidro en la parte deteriorada, cuando la parte no alterada daba solamente 0'75 por 100.

M. Poled ha observado los mismos hechos en el túnel de Alicante sobre la línea de Linares á Almería, donde los morteros descompuestos han demostrado un contenido en ácido sulfúrico que ha pasado de 0'30 á 2'30 por 100.

En una cañería de tubos de cemento comprimido de Boufarich (Algerie), demostró el análisis que las partes exteriores estaban más cargadas de ácido sulfúrico que las partes interiores, y el agua de las excavaciones, analizada, ha dado por litro 1'86 gramos de sulfato de magnesio y 1'49 gramos de sulfato de cal.

Esta cuestión es bastante interesante para que el autor haya creído conveniente invitar á los interesados á contribuir á sus informaciones.



EL COMITÉ NACIONAL PARA EL SANEAMIENTO DE LA HABITACIÓN

A raíz del II Congreso de saneamiento y salubridad de la habitación reunido en Ginebra en septiembre de 1906, el secretario de la Comisión permanente de la Asociación internacional de dichos Congresos, ingeniero M. Marie-Dary, por indicación de la misma, encargó al distinguido miembro de la Real Academia de Medicina Dr. Ortega Morejón constituir el Comité nacional español.

Tan conocido higienista está á punto de ultimar la honrosa misión encomendada, habiendo sido ya

designados los miembros de dicho Comité que han de tener la delegación en todas las provincias españolas, presidiendo en la elección el acertado criterio de nombrar un médico y un arquitecto que desempeñan por lo general en cada provincia los cargos de subdelegado de Medicina y arquitecto provincial ó municipal, con lo que será más fácil sean llevadas á la práctica algunas de las conclusiones y votos de dichos Congresos, favoreciendo con ello no poco el saneamiento de nuestras viviendas y de nuestras urbes. Oportunamente publicaremos la organización general del referido Comité nacional, así como la orientación que piensa imprimir á sus trabajos.



ENTIBACIONES DE CEMENTO ARMADO

Para que no se pudran en el interior de las minas las maderas de entibación, hay que emplear el roble y el pino resinoso, y aun con eso ocurren hundimientos por haberse podrido los postes de sostenimiento, de bóvedas, y lo propio acontece hasta con los pilares de obra, que no siempre mantienen una solidez rigurosa, por desviaciones ó reblandecimiento del terreno, como acontece ahora en Riotinto.

Se ha ensayado, por lo tanto, en minas de Pensilvania la substitución por el cemento armado, y el éxito, como no podía menos, ha sido completo. Y resulta más económica la entibación.



CURIOSIDADES TÉCNICAS

Y VARIAS

El 19 de abril del próximo año se inaugurará en Marsella una Exposición internacional de las aplicaciones de la electricidad.

El lugar de su emplazamiento serán los terrenos de la antigua Exposición Colonial, y comprenderá:

1.º, el Gran Palacio, con una superficie de 4.000 metros cuadrados; 2.º, el Palacio de la Energía, de 5.000 metros; 3.º, el Palacio de la Tracción y de las Minas, con 4.000 metros; 4.º, el anexo de la Agricultura, de 2.500 metros, más un campo de experiencias para las máquinas agrícolas; 5.º, una casa moderna, conteniendo todas las aplicaciones de la electricidad á los usos domésticos; 6.º, un teatro con doble escena para representaciones gratuitas y de pago, y 7.º, un pabellón de Bellas Artes y un kiosco para la música.



Actualmente se emplean en muchas partes del extranjero y América adoquines de acero; sus dimensiones son generalmente de 25 centímetros de largo, 14 de ancho, por 5 de altura ó grueso; están formados por una placa de acero, que lleva en sus dos caras varias filas de láminas verticales.

Van colocados sobre un lecho de hormigón y los intersticios se rellenan con cemento; así se obtiene una masa distinta de la del hormigón armado, porque el punto más resistente lo constituye el acero y no el cemento; las láminas emergen en la superficie y se hallan colocadas de manera que un casco de caballo ó la llanta de una rueda cubren siempre por lo menos tres láminas.

El pavimento tiene un aspecto rugoso ligeramente ondulado que impide resbalar. Veinte piezas cubren un metro cuadrado y su coste es de unos cinco pesos aproximadamente; la duración de estos pavimentos se calcula en diez años.





BIBLIOGRÁFICAS

Acaba de publicarse una obra nueva del distinguido ingeniero electricista D. Ricardo Yesares Blanco. Se titula *GUÍA DEL AFICIONADO ELECTRICISTA*. Su autor ha tenido por objeto principal guiar al aficionado en los primeros pasos de su carrera de electricista, enseñándole la manera más sencilla de fabricar los aparatos más elementales.

La obra forma un volumen de cerca de 500 páginas, ilustrado con 310 figuras, y en ella encontrarán nuestros lectores la manera de construir pilas, teléfonos, timbres eléctricos, instrucciones prácticas para hacer instalaciones de luz eléctrica, construir encendedores, máquinas eléctricas, acumuladores, niquelar, broncear, dorar, etc.

Este libro no tiene la pretensión de enseñar la ciencia eléctrica; sin embargo, ha parecido necesario á los autores decir á veces algunas palabras sobre la teoría; pero lo han hecho lo más breve y lo más sencillamente posible, materializando, si se puede hablar así, la teoría en números fáciles de interpretar y de una aplicación inmediata.

Un tomo en rústica, 5 pesetas; en tela, 6 pesetas. (P. Orrier, Editor, Plaza de la Lealtad, 2, Madrid.)



Acaba de publicarse la *Guía del Traductor francés-español y español-francés*, por José Menéndez Novella. Este libro es un verdadero Tratado de la propiedad de las voces sinónimas y homónimas de ambos idiomas, con su traducción exacta, y encierra un estudio muy completo de los idiotismos, modismos, refranes, etc., para facilitar la tarea de estudiantes y traductores. La gran analogía que existe entre el idioma francés y el español, si hace más fácil la traducción, constituye el escollo en que naufragan casi todos los traductores, empedrando de galicismos infames sus versiones. Por eso, el libro de que se trata, verdadero trabajo de recopilación, ordenación, selección y comprobación, para el cual el autor ha recurrido á Gramáticas, Diccionarios y Tratados de autores españoles y franceses de reconocida autoridad, y extrayendo de todos ellos la parte pertinente á su propósito, ha de prestar un verdadero, real y positivo servicio á cuantos aspiren á perfeccionarse en los idiomas francés y español, y especialmente á los traductores de aquende y allende los Pirineos.

Un tomo de 146 páginas, en rústica, 1'50; en tela, 2 pesetas. (P. Orrier, Editor, Plaza de la Lealtad, 2, Madrid.)



Acaba de publicarse *ACCESORIOS DE LAS CALDERAS DE VAPOR*, por Georges Franche, el autor del *Manual del Mecánico*, que tanta aceptación ha tenido en España.

El primer acierto del autor de este libro ha sido el de recoger cuidadosamente todo lo relativo á los accesorios de los generadores de vapor, formando con ello un volumen de inestimable utilidad para los que tienen ó pretenden tener una instalación de vapor.

A dos cuestiones importantes dirige la atención el autor, además de á la seguridad del funcionamiento de las calderas: á su conservación y á la economía de entretenimiento. Sólo estas consideraciones alaban el libro de G. Franche, porque la cuestión económica es acaso la que consigue mayor interés de todos los industriales, y á ella se subordina muchas veces el buen funcionamiento, la regularidad de producción y la seguridad del personal. Presenta, pues, el libro los principales mecanismos ideados para la seguridad, para la conservación y para la economía de carbón, de agua y de lubricantes. El interés que para el industrial tienen estos aparatos, que el autor titula *accesorios*, y que la mayoría son complementos de las calderas, salta bien claro á la vista; no es necesario encomiar lo que al enunciarlo se encomia por sí mismo, y así creemos sinceramente que ya el título del libro indica sobradamente lo que primero el índice de materias enuncia y despues el texto expone.

De tan difícil labor ha salido airoso el autor de este libro, recogiendo lo mejor entre lo mucho, procurando describirlo para los más y aconsejando á cada momento las aplicaciones especiales de cada aparato y los casos más indicados de su instalación. Resulta el libro utilísimo para el industrial que haya de servirse del vapor y para los que quieran penetrarse bien de las dificultades que presenta el manejo de estas máquinas.

La primera parte está dedicada á la *Conducción de los fuegos*; la segunda parte comprende la *Depuración de las aguas de alimentación*, con la corrección de las aguas, la parte química y los distintos sistemas de depuradores; la tercera parte, *Los indicadores de nivel*; la cuarta parte, *Los aparatos de alimentación*, bombas de alimentación, botellas de alimentación, inyectores; la quinta parte, *El caldeo*, con los sopladores ó insuladores, los hogares mecánicos y los distintos sistemas de emparrillados; la sexta parte, *Los manómetros*; la séptima y octava parte, *Las válvulas de seguridad y Válvulas de retención de la alimentación*; la novena parte, bajo el título de *Aparatos diversos, herramientas*, describe todos los aparatos diversos que no han sido examinados en los capítulos anteriores: *economizadores, recalenta-*

dores de agua, reguladores, indicadores de tiro, etc.

Al final de la obra, el traductor, el distinguido Ingeniero industrial y Catedrático de la Escuela Central de Artes é Industrias D. José de Igual, ha añadido una parte legislativa, que comprende la legislación española y los artículos de las Ordenanzas municipales de Madrid y Barcelona referentes á generadores y máquinas de vapor, así como los artículos del proyecto de reglamento general de seguridad é higiene del trabajo que se refieren á calderas y máquinas de vapor.

Esta obra forma un tomo de 320 páginas, ilustrado con 203 figuras, y se vende al precio de 10 pesetas en rústica y 11 pesetas en tela en las principales librerías. (P. Orrier, Editor, Plaza de la Lealtad, 2, Madrid.)



MONUMENTOS ARQUITECTÓNICOS DE ESPAÑA

En los cuadernos 22 y 23 últimamente repartidos de tan notabilísima obra continúase el estudio de los numerosos edificios mudéjares de «Toledo», resultando de interés extraordinarísimo por las bellezas de ellos, tan grandes y tan poco conocidas, que resulta el acabado y magistral estudio, verdadero descubrimiento de tesoros arqueológicos, avalorado con las soberbias ilustraciones, que honran las artes gráficas nacionales, probando pueden parangonarse con las más adelantadas del extranjero.



REVISTAS

BOLETÍN DE LA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE SAN FERNANDO (diciembre 1907).—*Obras en el templo del Pilar de Zaragoza*, por el Excmo. Sr. D. Ricardo Velázquez Berco.—*Atalaya ó torre de D. Fadrique en el convento de Santa Clara de Sevilla*, por D. Rodrigo Amado de los Ríos.—*Puerta del Carmen de Zaragoza*, por D. Juan Catalina García.—*Puerta denominada de Sevilla en la ciudad de Camona*, por el Excmo. Sr. D. Ángel Avilés.—*Torres de San Martín y del Salvador de Teruel y techumbre pintada de la Catedral de la misma ciudad*, por el Ilustrísimo Sr. D. Enrique Serrano Fatigati.

PEQUEÑAS MONOGRAFÍAS DE ARTE (noviembre 1907).—*Gaudí; impresión de viaje*, por D. Amós Salvador y Carreras.—*La columna egipcia y su valor decorativo*, por D. Ricardo Agrasot.

L'ART DÉCORATIF (enero 1908).—*La Sociedad de artistas decoradores en el pabellón de Marsau*, por Eugenio Belville.—*John Marin, pintor grabador*, por Charles Saunier.—*Exposición de Arte Ruso*

Moderno, por C. de Danilowicz.—Las Adquisiciones del Estado, por Luis Lumet.

ACADEMI ARCHITECTURE AND ARCHITECTURAL REVIEW (1907-2.º).

THE STUDIO (enero 1908).—*Iohannes Bosboom*, por Felipe Zilcken.—*Los paisajes de M. Hugues Stauton*, por M. Hepworth Dixon.—*Los aguafuertes de M. Fred Burridge*, por Frank Newbot.—*Hojas de Album de Lester Hornby*.—*Una casa de campo en América*.—*Los jardines de M. Lau-gers en Mannheim*.

nuel Requena, «tira de cuerdas».—Paseo de los Pinos con fachadas a Yeserías, Cabe-cera del Canal y Glorieta de las Pirámi-des; P.: D. Antonio Díaz, «tira de cuer-das».—Ferraz, 39 triplicado; P.: D.ª Octa-via Roch, «derribo».—Guzmán el Bueno con fachada a Francisco Ricci; P.: D. Daniel Díaz, «tira de cuerdas».—Juan Duque, número 9; P.: D. Luis González, «substi-tuir maderos de piso».—Don Ramon de la Cruz, 21; P.: D. Manuel Cano, «tira de cuerdas y construcción nueva».—Paseo de la Esperanza con vuelta a Moratines; Pe-ticionario: D. Eduardo Fernández, «tira de

En el Ayuntamiento de Barcelona han sido solicitadas las siguientes licencias para edificar la propiedad urbana:

Ganduxer (S. G.); Peticionario: D. Fran-cisco Folch; Facultativo: D. J. Graner, «casa».—Mata, 26 (S. Beltrán); P.: D. José Bello; F.: D. R. Ribera, «pisos».—Solar número 1 detrás Cementerio Este; P.: D. Félix Esbri; F.: D. R. Ribera, «cubier-tos».—Carretera antigua de Horta; P.: Don Cristóbal Renard; F.: D. P. Bosch, «cubier-to».—Urgel y Floridablanca; P.: D. Jaime Petit; F.: D. J. Bruguera, «casas».—Urgel;



Templo de la Sagrada Familia. — Barcelona

Arquitecto: D. ANTONIO GAUDI

INTERIOR DEL CUPULIN LATERAL

OFICIALES

Por el Ayuntamiento de Madrid se han concedido las siguientes licencias solici-tadas para modificar la propiedad ur-bana.

Carrera de San Jerónimo, 33; Peticióna-rio: D. Eusebio González, «obras de refor-ma».—Mira el Río, 10; P.: D. José Fernán-dez, «obras de reforma».—Amuistía, 1; P.: D. Diego José Gómez, «substituir ma-deros de piso».—Plaza del Príncipe Alfonso, 1; P.: D. Antonio Álvarez, «substituir maderos de piso».—San Bernabé, 9; Pe-ticionario: D. Antonio González, «substituir maderos de piso».—Silva, 15; P.: D. Fran-cisco Vega, «derribo».—Almansa, 13; Pe-ticionario: D. Francisco Borge, «levantar un piso y un sotabanco».—Marqués del Riscal, 6; P.: D. Félix Blas, «derribo».—Mar-qués de Urquijo, 36; P.: D.ª Octavia Roch, «obras de ampliación».—Príncipe de Ver-gara con vuelta a Jorge Juan; P.: D. Ma-

cuerdas».—Paseo del Cisne, 18; P.: D. Ra-món María Narváez, «tira de cuerdas y construcción nueva».—Doña María de Guz-mán, sin número; P.: José María Gonzá-lez, «aumentar un piso é instalar red de desagüe».—Españoleto, 2 y 4; P.: D. Pau-lo López, «obras de reforma».—Fuencar-ral, 118; P.: D. Mariano Sieteiglesias, «re-voco».—Lagasca, 17; P.: D. Ramon Gozá-vez, «instalar dos miradores».—Príncipe de Vergara, 26; P.: D. Juan Manuel García Nieto, «obras de reforma».—Caravaca, 15; P.: D. Antonio Alcaide, «obras de refor-ma».—Conde de Chiquena, 4; P.: D. An-tonio Candela, «revoco».—Alvarado, 8; Pe-ticionario: D. Eduardo Correchel, «obras de reforma y ampliación».—Santa Úrsula, número 6; P.: D.ª Concepción Corbí, «con-strucción nueva».—Valeria, 4; P.: D. Anto-nio Larraz, «construir un establo».—Mon-tera, 31; P.: D. Juan Galán, «substituir maderos de piso».—Tres Pecces, 12; Pe-ticionario: D. Cipriano de Francisco, «revo-co y saneamiento».

P.: D. Jaime Petit; F.: D. J. Bruguera, «ca-sa».—Floridablanca; P.: D. Jaime Petit; F.: D. J. Bruguera, «casa».—Luchana, 8, y Santa Eulalia (H.); P.: D. Pedro Soronellas; F.: D. P. Buqueras, «piso».—Campos (S. M.); P.: D.ª Pascuala Castells; F.: D. R. Ribera, «casa».—Ventalló, 17, y Sta. Catalina (S.); P.: D. Antonio Pagés; F.: D. P. Buqueras, «reformas y adición».—Topacio, 21 (G.); P.: D. Manuel Peñaranda; F.: D. J. Pujol, «reformas».—Antigua de Guinardó (S. M.); P.: D. Salvador Riera; F.: D. P. Bosch, «cu-biertos».—Ntra. Sra. de los Angeles y Puig (H.); P.: D. Antonio Piera; F.: D. J. Gra-ner, «cubiertos».—Daura (L. C.); P.: D. Pe-dro Busquets, «cubiertos».—Paseo Univer-sal (S. A.); P.: D. Ramón Amigó, «cubier-tos».—Carril, 81 (S. G.); P.: D. Federico Morales; F.: D. G. Borrell, «piso».—Ara-gón, 179; P.: D. Martín Herrero; F.: Don J. Sanllehy, «cuadra».—Ganduxer (S. G.); P.: D. José M.ª Más; F.: D. J. Graner, «casa».—Sepúlveda y Calabria; P.: D. José Castella; F.: D. J. Fossas, «cubiertos».