

AÑO I

Madrid, 31 de julio de 1918.

NÚM. 4



LA CONSTRUCCIÓN

ARQUITECTÓNICA

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA



Boletín Oficial de la Sociedad
Central de Aparejadores Titu-
lares de Obras.

DIRECTOR:

D. Eduardo Vassallo Rosselló,

Catedrático de la Escuela Industrial de Madrid.

COMITÉ DE REDACCIÓN:

D. Blas Sanz de la Mata.

„ Ambrosio Morcillo Quintana.

„ Fernando Fernández Laguna.

„ Luis Talavera González.

„ José Fernández de la Cancela.

ADMINISTRADOR:

D. Enrique Úbeda Rubio.

OFICINAS:

Amaniel, 7, principal. — MADRID

José & María & Gutiérrez.

Pintor Revocador.

Peñón, 10 y 12. — Teléfono 53-77. — Madrid.

Pintura al óleo y temple en habitaciones. — Especialidad en reparaciones al temple.
Rotulación. — Imitación a maderas y mármoles. — Revocos de todas clases.

Presupuestos gratis.

Tipografía Comercial.

RICARDO GARCÍA.--Jesús del Valle, 6.--MADRID

Tarjetas. * Membretes. * Cartas. *
B. L. M. * Especialidad en trabajos
para Arquitectos y Aparejadores. *
Envíos a provincias. * Descuento en
las facturas a los señores socios. *

FÁBRICA DE ESTAMPACION EN ZINC Y DEMAS METALES

Hijo de G. Esquinas.

Construcción de toda clase de trabajos en zinc
para edificios. — Catálogos gratis.

Fernández de los Ríos, 56.--MADRID
TELÉFONO J-661.

MUEBLES NUEVOS Y DE OCASIÓN DE TODAS CLASES

Compra-venta de muebles, colchones,
máquinas de coser y de escribir, al-
fombras, etc., etc.

ENRIQUE ÚBEDA

San Bernardino, 7 duplicado.-MADRID

GRAN CARPINTERÍA MECÁNICA

DE

LUIS HERNÁNDEZ

CENICEROS, NÚM. 8

MADRID

DISPONIBLE

HIJOS DE MANUEL VICENTE

Contratistas de toda clase de obras de construcción.

Pidanse presupuestos gratis.

JESÚS DEL VALLE, 2

MADRID

Juan Martín.

EBANISTA Y CARPINTERO

*Especialidad en toda clase de mobiliario
para Escuelas, Universidades y Acade-
mias.*

Ponzano, núm. 24 duplicado.
Teléfono J. 187.

Angel Jiménez.

FUMISTA CONSTRUCTOR

Alberto Aguilera, 16.

(Antes Plaza de las Salesas. 8)

Teléfono 34-45.

MADRID

**Fabrica de Tejidos de Caña de
Murcia para Cielos Rasos y
efectos de espartería.**

Modesto Dafouz.

Sobrino de GONZALEZ

Aguila, 12.--Talleres, 3 y 5.—MADRID
Lías y sogas de todas clases.

FERNANDO LÓPEZ GRAS

CONSTRUCTOR

Calle de Alcalá, número 129.

Teléfono 53-41.

La Ladrillera Española.

PUENTE DE VALLECAS

Teléfono 53-41

MADRID

Luis Alvarez Bermejo

Y

José Garcia Etcheto.

APAREJADORES

CONSTRUCTORES

Noviciado 22.—Aduana, 25.—MADRID

Cuesta y Larrea.

CONSTRUCTORES CONTRATISTAS

Échegaray, 12, segundo.

Madrid.



LA CONSTRUCCION

ARQUITECTONICA

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

Boletín oficial de la Sociedad Central de Aparejadores Titulares de Obras

AÑO I

Madrid, 31 de julio de 1918.

NÚM. 4.

Al Excmo. Sr. Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes.

LA CONVALIDACION DE ASIGNATURAS EN LA CARRERA DE APAREJADOR TITULAR DE OBRAS

La ley de Instrucción pública dispone que las asignaturas aprobadas en cualquier *establecimiento oficial de enseñanza* tengan validez en otros establecimientos oficiales siempre que se hayan estudiado con igual o mayor extensión que los programas oficiales de los centros en que se quiera hacer valer la disposición indicada.

En la carrera de Aparejador se viene otorgando una amplitud tal a la convalidación de asignaturas, que se hace preciso que el actual Ministro de Instrucción pública, que me recidamente goza la fama de inspirarse siempre en la más estricta justicia, fije su atención en lo anómalo que vamos a relatar.

En el Cuerpo de Ayudantes de obras públicas existen individuos que proceden de oposiciones libres; que no han sido sometidos a ningún régimen académico, que no han abonado derecho ninguno al Estado en concepto de matrículas, y que por lo tanto creemos no puede aplicárseles lo que previene la citada ley de Instrucción pública referente a la convalidación de sus estudios; pero inspirándonos en un criterio amplio de libertad de enseñanza nos parecería bien siempre que existiese reciprocidad; pero esta no existe, hasta el extremo que las asignaturas aprobadas en las escuelas de Artes e Industrias no sirven en el Cuerpo de Ayudantes, y es

más, ni se reconocen para el ingreso en Sobrestantes.

No puede alegarse que se estudian con menos extensión que en los referidos Cuerpos aludidos, pues basta tener a la vista los programas para convencerse que las asignaturas comunes se estudian en la carrera de Aparejador con mucha mayor extensión que en los Cuerpos de referencia.

Existen, excelentísimo señor, individuos que sólo con el examen de dos asignaturas adquieren el título de Aparejador, en perjuicio de aquellos que les ha costado la carrera cinco años de estudio y mucho dinero las matrículas; y decimos en perjuicio, porque en los concursos ostentan luego dos títulos, y, como es lógico, allí no consta el insignificante trabajo que les ha costado adquirir el de Aparejador.

Los Aparejadores titulares de obras esperan de la rectitud del Excmo. Sr. D. Santiago Alba que se establezca la reciprocidad de validez de asignaturas para ambas carreras o se disponga que los Claustros se atengan a lo dispuesto en la ley de Instrucción pública, no reconociendo como válidas las asignaturas aprobadas para Ayudantes de obras públicas.

Madrid, 29 de julio de 1918.—*Eduardo Vassallo Rosselló*, Presidente de la Asociación de Aparejadores.

AL EXCMO. SR. MINISTRO DE HACIENDA

En nuestro número anterior publicamos la instancia razonada elevada por los Aparejadores titulares del Catastro de la riqueza urbana a la Comisión permanente de la Presidencia del Consejo de Ministros, y con este motivo hacíamos una súplica de justicia al Excmo. Sr. D. Pablo Garnica, Subsecretario del Ministerio de Hacienda.

Llamábamos la atención de la desproporción inmensa que existe entre los escalafones de todos los Cuerpos de Ayudantes y el de Aparejadores del Catastro.

Como la ley votada para los funcionarios civiles ha de reglamentarse y llevarla a la práctica cada Ministro en su departamento, suplicamos al Sr. Besada estudie nuestra justa petición con la alteza de miras que todos sus actos le caracterizan.

No hemos de repetir nuestros razonamien-

tos para que se nos concedan en la proporción debida iguales categorías que en los demás Cuerpos de Ayudantes facultativos.

Esta mejora, que estimamos justa, evitaría el gran número de excedencias solicitadas por los Aparejadores del Catastro debidas a serles imposible la vida con el insignificante sueldo que disfrutan y el porvenir tan limitado y pequeño que les ofrece la carrera. Los servicios, con gente joven y con ilusión para el porvenir, ganarían mucho, beneficiándose con ello los ingresos para el Estado.

Mucho confían los Aparejadores de los señores Ministro y Subsecretario de Hacienda, y esperan ver realizadas sus esperanzas.

EDUARDO VASSALLO ROSSELLÓ,
Presidente de la Asociación de Aparejadores.

Madrid, 29 de julio de 1918.

UNA OPINION

Tenemos a la vista el primer número de la revista LA CONSTRUCCIÓN, que a la par que Boletín oficial de la Sociedad de Aparejadores titulares de Obras, es un valioso elemento de divulgación científica, que así honra a la cultísima Sociedad de que es órgano como a las personas que componen la Redacción de periódico tan interesante.

En ese primer número anúnciase que en plazo breve comenzarán a publicarse en dicha revista, y en forma encuadernable, unos apuntes de *grafostática*, materia a cuyo conocimiento, por parte de sus asociados, da, sin duda alguna, la referida Sociedad toda la importancia que para los mismos tiene.

Y es el caso que reflexionando acerca de esta necesidad sentida por los Aparejadores titulares, y repasando el vigente plan de estudios en las Escuelas de Artes e Industrias, donde tal título se obtiene, échase de ver que lo que aquéllos tienen por preciso lo tuvo el legislador por superfluo, puesto que

sólo al grupo de Peritos-mecánicos alcanza la obligación de cursar la *Mecánica aplicada*, que integran: las resistencias pasivas, la grafostática y la resistencia de materiales.

Libre nuestro ánimo de suspicacias, casi siempre mortificantes, y no en toda ocasión justificadas, queremos creer, y creemos desde luego, que muy poderosas razones, inasequibles a nuestra limitada inteligencia, hubo de tener el Estado para no incluir entre los conocimientos necesarios y suficientes para obtener el título de Aparejador de obras, el de la grafostática y el de la resistencia de materiales.

Mas por si aquellas razones no fueran de tanto peso como debieran, y toda vez que en los momentos actuales nuestros gobernantes aparecen dispuestos a modificar los planes de enseñanza, harto necesitados de nuevas orientaciones que los aparten de los derroteros que, por espíritu imitativo cuando no por consideraciones menos loables, han venido teniendo hasta el presente, no parece que vaya fuera de buen camino el llamar la aten-

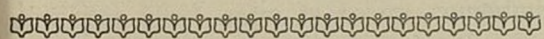
ción de quien corresponda acerca del particular que nos ocupa, y que se nos antoja asunto de verdadera importancia para la instrucción que oficialmente debe darse a los futuros Aparejadores, ya que el aprendizaje de la asignatura de Mecánica aplicada, tal cual se estudia en las Escuelas de Artes e Industrias, ni es, a juicio nuestro, menos necesaria para los Aparejadores que para los Peritos-mecánicos, ni ha de suponer en aquéllos una superioridad científica tan extraordinaria para el ejercicio de su profesión que justifique aspiraciones ilegítimas o exageradas, sino que haciéndoles más conscientes les hará más útiles en su práctica profesional, y todo ello por procedimientos tan expeditivos y fáciles como son los empleados en grafostática y el manejar hábilmente las fórmulas, empíricas en su mayor parte, que se hallan en todos los tratados de resistencia de materiales.

Tratar de conseguir que se eleve el nivel intelectual de los profesionales en armonía con el fin de sus respectivas profesiones y sin llegar a caer de manera alguna en pedantescas exageraciones, lo tenemos por labor social útil y regeneradora.

De ahí el que hayamos simpatizado tanto con los propósitos que animan a los redactores de LA CONSTRUCCION, y el que nos atrevamos a hacer pública en sus columnas una opinión que venimos acariciando, como buena para la clase, hace ya mucho tiempo.

MARIANO ESTÉVEZ.

Profesor de la Escuela Industrial de Madrid.



Cemento armado.

Cemento armado.—Bajo esta denominación se comprende aquellas construcciones que se encuentran formadas por un esqueleto de hierro envuelto por una masa de mortero u hormigón de cemento, siempre que entre éste a tomar parte en la resistencia de ellas.

Ventajas que ofrecen estas construcciones.—Varias son las ventajas que estas cla-

ses de construcciones tienen sobre las ordinarias y que las hacen superiores a ellas por todos conceptos, y a medida que se ha ido demostrando las buenas cualidades del sistema han reaparecido gran número de inventores que, modificando en más o menos grado el esqueleto metálico, han producido diversos tipos de viguerías.

Entre las principales ventajas se destacan la *incombustibilidad*, *rapidez de construcción*, *solidez* y economía, además de las buenas condiciones de higiene que reúnen.

Incombustibilidad.—Hasta hace poco en que la experiencia ha demostrado lo contrario, se creía que toda edificación hecha con piedra, ladrillo y el hierro eran incombustibles. Pero se ha observado que este último material es el más perjudicial en los incendios por su dilatación, y como consecuencia de ella los empujes que verifican en los muros, ocasionando la ruína. Además, cuando como consecuencia de la extinción del fuego viene el enfriamiento por el agua, se producen cambios bruscos de temperatura, muy perjudiciales para su resistencia. Por este motivo se debe preservar las columnas, vigas, etc., de los edificios con terra-cotta, cemento u otra substancia que les preserve de la acción directa del fuego.

En las construcciones de hormigón armado no sucede esto, porque el hierro encerrado en hormigón, cuya capacidad calorífica es muy grande y su conductibilidad muy pequeña, no sufre cambios de temperatura.

Rapidez de construcción.—Los medios que se utilizan en este sistema de construcción, son: 1.º Construcción y colocación del molde o encofrado que sirve para sostener la masa que se va a echar hasta su fraguado completo, teniendo por objeto además el hacer que adquiera la forma que se desea. 2.º Colocación de las vigas ya preparadas; y 3.º Echar el mortero u hormigón, procediendo a su apisonamiento para unirlo íntimamente al hierro. Una vez realizado todo esto se procede, pasados los días prudenciales para su total endurecimiento, al desencofrado.

Como se ve, todas estas operaciones se

hacen con más prontitud que si se tratara de hacerla de fábrica, de sillería, de ladrillo o cualquier otro material, pues únicamente lo más tardío es el desmoldamiento.

Solidez.—Estando íntimamente enlazadas por el hormigón las distintas partes de la construcción, forma ésta un monolito en buenas condiciones para resistir choques, movimientos sísmicos, etc., siendo ésta una de las cosas por la cual se ha aplicado tanto.

Todos los medios empleados para poner los edificios en condiciones de resistencia ante los terremotos tienden a reforzar las uniones de las piezas, bien arriostrándolas o por medio de piezas especiales en las ensambladuras. El monolitismo del cemento armado llena por completo a la perfección esta necesidad.

Economía.—La economía que representa esta clase de construcción sobre las demás es cierta en la mayor parte de los casos.

Los materiales que se emplean se obtienen con facilidad en cualquier punto. No exigen manipulaciones extraordinarias ni anticipadas en las fábricas, talleres, etc., como las vigas de celosías, palastro, etc., y el transporte es menos costoso. Se construye en el sitio de su emplazamiento, con lo que se evita gastos de colocación y elevación, que son grandes cuando las vigas tienen alguna importancia, y por la rapidez de construcción se obtiene una economía en jornales.

En las construcciones ordinarias el entretenimiento de ellas para su conservación exige grandes gastos, mientras que en éstas es casi nulo su entretenimiento.

Higiene.—Presentan muy buenas condiciones higiénicas, por la falta de juntas y prestarse bien a lavados antisépticos.

Con frecuencia se dejan las superficies del hormigón al descubierto, sin más que darles un enlucido de cemento que les da muy buen aspecto. Otras veces se pinta las superficies con Kromina (pintura en polvo), la cual se puede lavar pasados unos días de dada. Este polvo se amasa con agua y se aplica con brocha dura.

Pilares.—Los pilares y, en general, las

piezas sometidas a la compresión simple, se forman con un prisma de hormigón armado y varias barras metálicas en el sentido de su longitud, las cuales a su vez van unidas por enlaces transversales. En el presente caso el papel del hierro consiste en disminuir la sección del hormigón, unir sus capas y contrarrestar las flexiones laterales. Una idea clara nos da la fig. 1.^a, que representa el pilar Hennebique, el cual está constituido por cuatro barras c, c', c'' y c''' , arriostradas convenientemente entre sí con flejes de hierro, que llevan los orificios correspondientes, para el paso de las barras. Estos flejes podemos sustituirlos también por ligaduras de alambre de tres a cuatro milímetros.

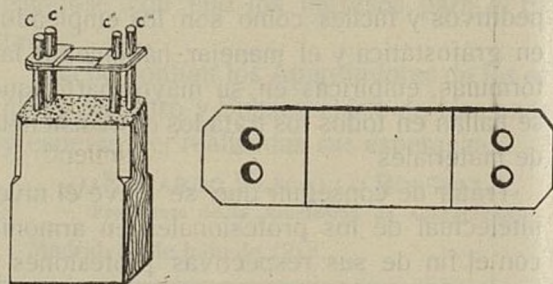
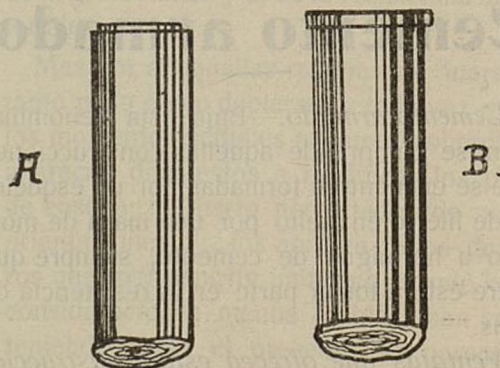


Figura núm. 1.

El metal deployé se emplea a menudo para cubrir las columnas metálicas con un envoltente de hormigón armado con dicha tela metálica; pero en estos casos el revestimiento de cemento no toma parte en la resistencia.

Los arriostramientos deben colocarse separados entre sí una distancia aproximada al

Figura nº 2



doble del lado del pilar. También puede emplearse como arriostramientos de las barras un alambre continuo arrollado en espiral por el exterior. Esta disposición es utilizable en piezas largas de débil sección, en las que hay que contrarrestar la flexión lateral.

En muchos casos se construye el esqueleto metálico y después se van introduciendo trozos de tubos de un metro próximamente de cemento armado, los cuales se acoplan unos a otros, rellenando el interior de hormigón (fig. 2.ª).

Cálculo de las piezas de cemento armado.—La teoría de los puntos alineados de Mr. D'Ocagne aplicada a las piezas de cemento armado, nos permite, con suma rapidez, resolver los problemas a que el cálculo de estas piezas da lugar.

Nada hay que decir en el presente artículo de cemento armado del conocimiento tan importante de ciertas fórmulas de Mecánica referentes a momentos de inercia y a momentos de flexión, según los distintos casos en que puede encontrarse una viga, bien esté apoyada o empotrada por uno o ambos extremos, y según se encuentren sometidas a cargas uniformes o no uniformes, por suponer el articulista que todos los compañeros se encuentran perfectamente enterados y recordarán todos esos datos que nos explicaron en la cátedra de Mecánica aplicada.

Las fórmulas elegidas, y que son las más empleadas, comprobadas por las teorías de Mr. Cousidère, son las que establece la hipótesis de que el momento de flexión se reparte por igual entre la solera comprimida y la extendida, ya sean éstas metálicas o de hormigón.

Según la hipótesis se tiene:

$$S' \cdot H \cdot R = \frac{M_1}{2} \text{ y } S \cdot H_1 \cdot R' = \frac{M_1}{2}$$

esto es si la pieza disimétrica o de una sola armadura, siendo

S' = a la sección comprimida.

H = distancia de la zona comprimida a la fibra neutra.

R = coeficiente de trabajo del hormigón.

S = sección de metal extendida.

H_1 = distancia de la zona extendida a la fibra neutra.

R' = coeficiente del trabajo del hierro.

Si la pieza tiene doble armadura simétrica la fórmula es:

$$S \cdot h \cdot R' = M_1$$

(Lefort.)

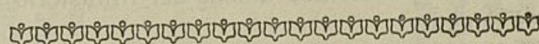
siendo:

S = sección de metal de una armadura.

H = distancia entre la armadura superior e inferior.

JOSÉ NARANJO,
Aparejador de obras.

(Se continuará.)



La pavimentación de vías públicas.

Hasta hace poco tiempo no se le ha dado en España verdadera importancia a este problema, que tan directamente afecta hoy al desarrollo comercial y a la vida de las grandes poblaciones, pues fijando un poco la atención observaremos que, aparte del buen efecto estético y la comodidad que al tránsito en general ofrece una buena pavimentación en las vías públicas, existe la facilidad extraordinaria que tienen todos los aparatos de locomoción utilizados por la industria y el comercio para el desempeño de su cometido, produciéndose con esta facilidad un beneficio que lógicamente repercute en el bienestar de los pueblos, toda vez que sabemos que del estado y situación de la industria y el comercio depende el mayor o menor engrandecimiento de éstos. En el extranjero en general, y sobre todo en las grandes poblaciones, ha sido y es este problema objeto de detenidos estudios y ensayos por parte de los señores técnicos de los distintos organismos encargados de esta clase de servicios, al objeto de llegar al mejor perfeccionamiento y utilidad de esta construcción. Demuéstrase la importancia que en el extranjero se le concede a la pavimentación de las vías públicas con sólo repasar las distintas Memorias que los señores ingenieros de estos servicios elevan anualmente a

la Superioridad, en las que se observan minuciosos estudios comparativos entre las distintas clases de materiales empleados, resultados obtenidos y condiciones de conservación.

Según decimos al principio, hoy ya en España se le va concediendo gran importancia al pavimento, pues en la actualidad se construyen en Madrid las obras de mejora o sustitución del viejo pavimento, para las que anualmente destina el Estado cerca de 2 millones de pesetas, realizándose éstas bajo el proyecto y dirección de una Junta técnica y Jefatura, dependientes ambas del Ministerio de Fomento.

Limitándonos a hacer una ligera descripción de las clases de pavimento que hoy se construyen en Madrid y en otras capitales importantes de España, así como las ventajas e inconvenientes más importantes que éstas presentan, empezaremos por decir que las obras de pavimentación se dividen en dos grupos, o sean: pavimento de material continuo y discontinuo; en cuanto al primero, el material que merece especial atención es el asfalto, y cuyo uso está limitado para vías cuya pendiente es inferior a 25 milímetros por metro; y en cuanto al segundo, los principales son el pétreo y la madera, que generalmente se emplean en vías cuya pendiente es superior al límite antes citado.

Pavimento continuo.—El pavimento continuo o asfalto tiene sobre el pétreo la ventaja de presentar una superficie más lisa y ofrecer, por tanto, mayor comodidad al tránsito; es poco sonoro y da buen resultado en calles de poco tránsito de carruajes de tracción animal y que no existan vías de tranvías. Entre los varios inconvenientes que ofrece esta clase de pavimento, el mayor y más importante es el peligro que tiene para la tracción animal, que no puede ejercerse la necesaria sin el peligro de que los animales caigan, por lo resbaladizo de su superficie, sobre todo en la época de invierno; otro de los inconvenientes del asfalto, en las calles donde existen vías de tranvías, es el de formarse baches en la unión con los carriles, originando esto una constante reparación,

que, aparte del costoso gasto, ofrece la consiguiente molestia al tránsito en general, siendo éste uno de los inconvenientes del asfalto de difícil corrección, según lo demuestran los distintos medios empleados con este objeto y el resultado obtenido; también presenta otro inconveniente el asfalto, y es el de ablandarse con los grandes calores, dando lugar esto a que queden señaladas sobre el pavimento todas las huellas del tránsito.

El pavimento de asfalto se ejecuta con dos clases de este material, o sea el asfalto fundido y el comprimido; el primero es el generalmente empleado en España, y en cuanto al segundo todavía se emplea poco, aun cuando desde luego podemos anticipar que en las calles con vías de tranvías es inaceptable por el inconveniente que ya dejamos anotado, pues lo demuestra de una manera clara y palpable el pavimento que con este material se ha construido en Madrid en el trozo de la calle de Alcalá comprendido entre las plazas de Castelar e Independencia.

En cuanto a la ejecución y demás detalles de elección y condiciones de los distintos materiales empleados en estas obras, dejaremos de tratarlos, puesto que su estudio nos llevaría a un trabajo muy pesado y extenso, que no lo creemos de este lugar.

Pavimentos discontinuos.—Entre los que corresponden a esta clase está en primer lugar el adoquinado, que pertenece a la parte pétreo y que es el generalmente usado, por los buenos resultados que da.

Esta clase de pavimento ofrece las siguientes ventajas sobre los demás: que es el de mayor duración y resistencia a toda clase de tránsito; que no existe tanto como en el asfalto el peligro de resbalamiento de los animales al ejecutar el esfuerzo de tracción; que es mucho menos pronunciado el inconveniente que en las calles con vías de tranvía ofrece la unión del pavimento con los carriles, dada la forma y calidad del material; que no sufre, como el asfalto, alteración alguna por los cambios de temperatura y, finalmente, que su conservación es la más fácil y económica.

El mayor inconveniente o desventaja que

jimos que eran los que tenían los paramentos exteriores verticales, y al mismo tiempo convergentes. Una sección dada en esta clase de muros, en sentido transversal, es un rectángulo que varía según el punto de la longitud en que se haga la sección; la altura del rectángulo es siempre la misma, igual a la altura del muro, pero la base es menor o mayor según esté la sección más próxima o más alejada a la parte en que el muro es de menos espesor.

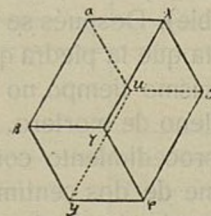
Sea $A' B' C' D'$ (fig. 7) la proyección vertical del muro que vamos a considerar, y la horizontal el trapecio $A B E F$, siendo $A' D'$ la altura del muro que es constante en toda su longitud.

Para aparejar este muro se efectúa de la siguiente forma: Se toma por superficies de hilada, planos horizontales que están colocados a igual distancia entre sí; las trazas verticales de dichos planos vienen dadas por las rectas $A' B'$, $a' b'$, $c' d'$, $e' f'$, y $D' C'$, que son las líneas de hilada. Para superficies de junta verticales se emplean planos verticales, discontinuos y al mismo tiempo siendo perpendiculares, bien al plano bisector, cuya traza horizontal es $X Y$, o a uno de los paramentos, siempre que la oblicuidad de dichos paramentos con relación al bisector sea pequeña, pues si fuese de alguna consideración se nos formarían ángulos diedros agudos y esto lo tenemos que evitar. Para ello se adapta un procedimiento que consiste en quebrar la junta en el interior del muro, trazando desde puntos del plano bisector igualmente distanciados, planos perpendiculares a los dos paramentos, cuyas trazas horizontales vienen



gitud; conseguido esto, trazaremos en la cara opuesta del sillar otra línea directriz $g h$, por medio de otra regla que colocaremos en una posición tal que el borde superior contenga al inferior de la regla situada en la cara opuesta; esto lo conseguiremos por medio de tanteos y visuales. Obtenida ya esta línea, podremos trazar las $a g$ y $b h$ en las dos caras de menor dimensión, y ya sólo resta al cantero quitar todo el exceso de material hasta obtener el plano $g h a b$ perfectamente labrado y que comprobará aplicando el canto de una regla en todos sentidos, y tomando siempre como punto de referencia las dos directrices halladas primeramente. Obtenido esto, aplicaremos sobre dicho plano la plantilla rectangular $\alpha \beta \gamma \lambda$ (figura 3), y después, auxiliados por la escuadra, trazaremos los cuatro planos perpendiculares al labrado, pasando por las líneas $\alpha \beta$, $\alpha \gamma$, $\gamma \lambda$, $\lambda \beta$, desbastando las creces de la piedra en estos cuatro lados hasta

Fig. 3ª



que podamos colocar el de la escuadra en distintos puntos de cada una de dichas líneas perpendicularmente a ellas; continuando de esta forma el desbaste llegaremos a alcanzar la altura total de la piedra y marcare-

mos en las cuatro líneas $\alpha \mu$, λ , $\gamma \alpha$ y $\beta \gamma$, las distancias correspondientes a la altura total, que en este caso son iguales, y uniendo por medio de rectas los puntos así obtenidos, no tendríamos más que volver el sillar, colocando la cara sin labrar de la parte superior y quitar el material sobrante en la misma forma que lo hicimos con la primera cara labrada; las dimensiones de la cara obtenida de este modo han de ser exactamente iguales y de igual forma a la que se labró primeramente.

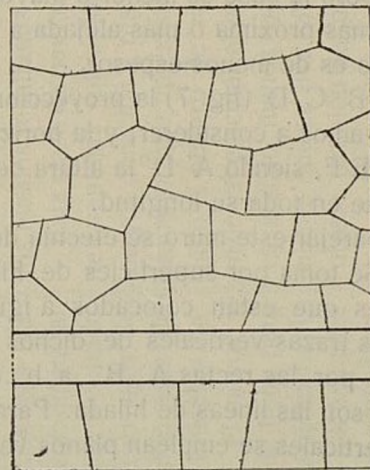
Los procedimientos más frecuentes empleados para el asiento de los sillares son dos. El primero se efectúa de la siguiente forma: se coloca la piedra ya labrada sobre cuatro cuñas o calzos de madera de forma que entre la piedra superior y aquella sobre la que ha de sentarse quede un espacio suficiente para que, por medio de un instrumento llamado *espada*, se pueda introducir mortero hasta rellenar por completo la junta (claro está que se hará procurando, tanteando las cuñas, que la piedra esté lo más horizontalmente posible). Después se van retirando éstas poco a poco, hasta que la piedra quede asentada perfectamente y al mismo tiempo no haya ningún espacio sin que esté lleno de mortero.

El segundo procedimiento consiste en extender una capa uniforme de dos centímetros aproximadamente de altura en el sobre-lecho de cada uno de los sillares que forman la hilada últimamente colocada, y después se ponen los nuevos sillares encima de esta capa, procurando estén horizontales, por medio de niveles. Finalmente se golpean con un mazo de

espacio que queda entre los dos con piedras, casco-te y mortero.

Con el objeto de adornar o disimular líneas de

Fig. 6ª



junta mal hechas, suele practicarse a veces en los sillares unos resaltos, para que las sombras arrojadas sobre las líneas de junta tapen las imperfecciones de aquélla. A esta disposición se da el nombre de almohadillados, y, según su forma, reciben los de almohadillados rectangulares, de inglete, de gola, achaflanados, rachaflanados rectangulares, cilíndricos, en cuadros inversos, en punta de diamante, etcétera, etc.

Muros en esviaje. — Los muros en esviaje ya di-

a ambos paramentos, designándose con el nombre de *cabezas* a las bases de los tizones.

Opus incertum, del latín, obra irregular. Este sistema de aparejo se divide en tres clases: la primera, que se designa con el nombre de *mampostería ordinaria*, consiste en colocar piedras de forma irregular, llamadas *mampuestos*, y que están sin labrar ni desbastar, llenando los intersticios que dejan las juntas con mortero y piedras pequeñas, con el fin de darle consistencia.

En la segunda, que se conoce con el nombre de *mampostería careada*, las piedras se desbastan solamente lo preciso para que puedan tener entre sí alguna superficie de contacto, introduciendo entre los huecos que queden en las juntas piedras pequeñas que hacen el papel de cuñas y rellenando además con mortero.

En la tercera, que se llama *mampostería concertada*, las piedras están labradas por todas sus caras, teniendo así grandes superficies de contacto. Se colocan también con mortero, y en los paramentos exteriores tienen que aparecer finas las líneas de juntas. En las tres clases de mampostería se acostumbra a colocar en las esquinas sillares perfectamente labrados, con el objeto de dar mayor suavidez a la construcción.

Cuando los muros son de mucho espesor, suele emplearse otra clase de aparejos, que consiste en colocar en los dos paramentos sillares en cualquiera de las disposiciones dichas anteriormente, rellenando el

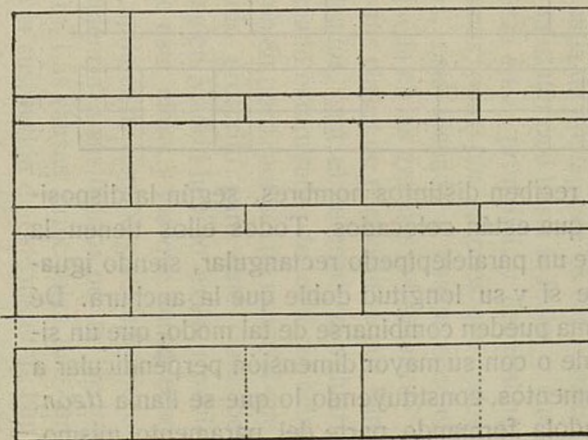
madera para que refluya al exterior el mortero excedente.

Aparejos más usados en los muros rectos.—Los aparejos que se emplean principalmente para formar los muros rectos son los siguientes:

Isodomón, palabra que proviene del griego y que significa igualdad en la construcción; este aparejo consiste en hacer todas las hiladas de igual espesor, teniendo al mismo tiempo todos los sillares iguales sus tres dimensiones y colocando siempre las juntas verticales de manera que caigan en la mitad del sillar inferior. Este aparejo es el que empleamos para formar el muro de la figura 1.^a

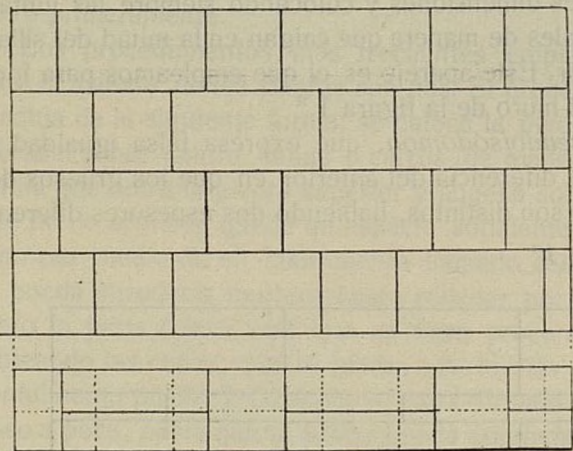
Pseudoisódomon, que expresa falsa igualdad y que se diferencia del anterior en que los gruesos de hilada son distintos, habiendo dos espesores diferen-

Fig. 3.^a



tes que se colocan alternados; las otras dos dimensiones de los sillares son iguales. Se emplea este aparejo para economizar piedra de grandes tamaños y aprovechar las pequeñas. Basta la inspección de la figura 3.^a para comprenderlo fácilmente.

Diatonus, palabra que significa trabazón o enlace. En este aparejo (fig. 4.^a) los sillares que forman

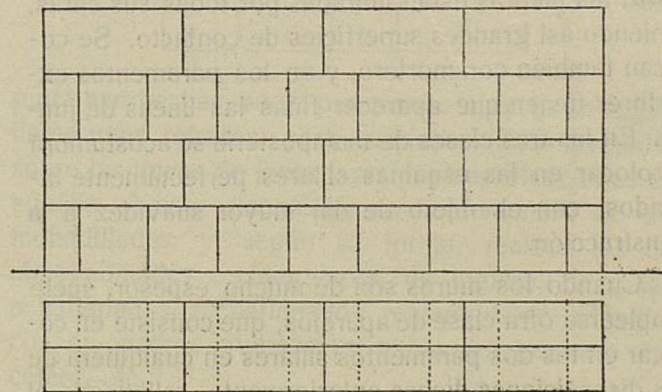
Fig. 4.^a

el muro reciben distintos nombres, según la disposición en que están colocados. Todos ellos tienen la forma de un paralelepípedo rectangular, siendo iguales entre sí y su longitud doble que la anchura. De esta forma pueden combinarse de tal modo, que un sillar quede o con su mayor dimensión perpendicular a los paramentos, constituyendo lo que se llama *tizón*, o teniéndola formando parte del paramento mismo,

en cuyo caso se denomina *soga*: siendo evidente que para dar el grueso del muro habrá que poner dos a *soga* adosados a la cara lateral del *tizón*. De esta manera, combinando convenientemente la colocación de los sillares a *soga* y a *tizón*, se puede obtener muros resistentes por el fuerte enlace a que se prestan las disposiciones anteriores.

El aparejo *diatonus* admite dos variedades: o se coloca toda una hilada a *tizón* y toda la siguiente a *soga*, o alternadamente se pone en cada hilada una *soga* y un *tizón*. La simple inspección de las figuras 4.^a y 5.^a permite comprender con claridad ambos sistemas.

Se llama *sillería cuajada* aquella colocación de los sillares en que éstos se hallan a *tizón* y con frente

Fig. 5.^a



20 pudieramos decir que presenta este pavimento, es la mucha sonoridad que produce con el tránsito rodado, cosa que no sucede con el asfalto y la madera, si bien este inconveniente quedará obviado dentro de poco tiempo con el uso de los autotractores para el transporte de las mercancías, y el uso de las llantas de goma en las ruedas de los coches, que hoy ya se usan en la mayoría de las grandes capitales de España.

El adoquinado que hoy se ejecuta en la nueva pavimentación de Madrid, es de dos clases de piedra, granítica y basáltica, utilizándose la primera para las pendientes muy pronunciadas y la segunda para las más suaves, siempre que no pasen del límite marcado para el pavimento de asfalto. La primera de dichas clases de piedra procede de las grandes canteras que la S. A. «Construcciones y Pavimentos» (constructora de la parte pétreo del pavimento de Madrid), posee en Avila y Zarzalejo, y la segunda, o sea el basalto, procede también de las canteras que la misma Sociedad posee en Piedrabuena y Aldea del Rey (provincia de Ciudad Real).

Merece especial atención la forma constructiva de esta clase de pavimento, el cual va asentado sobre una base de hormigón hidráulico de 10 a 15 cm. de espesor, según la importancia del tránsito de la vía, uniéndose esta base de hormigón al adoquín por el intermedio de una capa de mortero de cemento sin amasar de 3 a 4 cm. de espesor, verificándose también la unión de un adoquín con otro por medio de una lechada muy fluída de la misma clase de mortero, para su perfecta filtración por las juntas de los adoquines, todo lo cual origina una masa monolítica y completamente impermeable y resistente, que le hace de una gran aceptación.

En cuanto a disposición o aparejo de esta clase de obras, así como demás detalles de construcción y condiciones facultativas que se exigen, dejamos de enumerarlas, por la misma razón que se aduce al tratar del asfalto.

Otros pavimentos.—Entre otras clases de pavimentos, está el empedrado cons-

tituido de trozos de piedra de forma irregular, asentados directamente sobre la tierra o sobre una capa de arena; este es el pavimento que se ha usado casi hasta la fecha y que procede de la época primitiva, y del cual no nos ocupamos; pues por razones que todos conocemos, está llamado a desaparecer el que aun queda en las grandes poblaciones.

Entre otras clases de pavimentos que han sido empleados, está el de madera, vulgarmente llamado entarugado, del cual nos ocupamos también poco, por ser un material que ha quedado proscrito para esta clase de obras, pues en Madrid hoy no existen pavimentos de esta clase, y los que aún quedan en otras capitales de España y del extranjero hay la tendencia a sustituirlos por la piedra o el asfalto. Las causas principales que han motivado la sustitución de este material, han sido la falta de resistencia y las alteraciones que sufre a la acción directa de los agentes exteriores, acción que produce la putrefacción de la madera, y de la cual viene en poco tiempo la destrucción del pavimento.

Como se vé por la descripción que hacemos anteriormente de las distintas clases y materiales que componen los pavimentos, resulta ser el del material pétreo o adoquinado el de mayor importancia, por cuanto reúne las principales condiciones que debe tener un buen pavimento, o sea la mayor duración, resistencia y una fácil y económica conservación. Y para mayor demostración de lo anteriormente expuesto, no hay nada más que observar la Memoria que con fecha 26 de noviembre de 1916 elevó en París el Prefecto del Sena al Consejo Municipal, exponiendo el estado comparativo de los diversos pavimentos de dicha capital, en la que se aceptaba el adoquinado con preferencia a cualquiera de los ya mencionados.

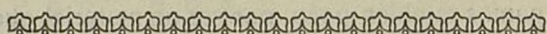
Y, finalmente, terminaremos dedicando unos renglones a expresar la satisfacción que nos produce el ver que en España el Gobierno y los Ayuntamientos se preocupan hoy ya de problemas que, como este, contribuyen al engrandecimiento de las grandes poblaciones de nuestra Nación; a la vez, hacemos también elogios a las Sociedades construc-

toras del nuevo pavimento de Madrid, que con la esmerada y buena construcción que realizan, contribuirán a que el pavimento de nuestra capital no tenga nada que envidiar al de las demás capitales extranjeras.

GAVILÁN GARCÍA.

Aparejador.

Francisco García Paredes.—Delineante.—
Proyectos de Arquitectura e Ingeniería.—
Mesón de Paredes, 68.—Madrid.



Higiene en la habitación.

Situación y buena orientación de la vivienda.—Los registros sanitarios de la habitación que tanta importancia tienen, y se efectúan por personal competentísimo en otras naciones, ofrecen datos curiosísimos, de los que se deduce la influencia que ejerce sobre la salubridad de la vivienda, su situación y orientación y la importancia que tienen, por ser cualidades permanentes y muy difíciles de modificar.

Condiciones del suelo.—Se debe huir de los terrenos húmedos; de no ser posible, sanearlos convenientemente y tomar las precauciones debidas en los materiales y construcción de las viviendas.

La humedad del terreno produce en la salud verdaderos estragos, y favorece los reumatismos, las fiebres y tuberculosis. Las estadísticas de que hemos hecho mención ponen de manifiesto que, en las casas construídas sobre terrenos húmedos, cuando no se han tomado medidas para contrarrestar esta mala condición, la tuberculosis se enseñoera, haciendo verdaderos destrozos, y en cambio, en habitaciones contiguas, si se ha tenido muy en cuenta esta mala cualidad del terreno y se ha procurado remediarla por los medios de que se dispone en la construcción, la mortalidad por causa de dicha enfermedad ha sido casi nula.

Medios que pueden usarse para hacer desaparecer la humedad de una vivienda.—El procedimiento mejor consiste en colocar a una profundidad conveniente, por debajo de

los cimientos, y en toda la superficie edificada, un sistema de drenes, que recojan las aguas y las hagan pasar a la capa de terreno impermeable. Si la vivienda está algo enterrada, conviene colocar en su perímetro drenes en forma de trinchera. Estos drenes se construyen a una profundidad de un metro de los cimientos, y las zanjas que los constituyen se llenan de grava de diferentes tamaños, y se dispone en el fondo de las mismas un tubo, perforado en la parte superior, o una canal, para la recogida de las aguas.

Como el avenamiento o drenaje es siempre costoso, suele limitarse el saneamiento a una zona en derredor de la casa, y tomar medidas de carácter constructivo en la edificación, que ligeramente indicaremos.

Un procedimiento bastante eficaz consiste en levantar el pavimento, disponiendo una capa de arena de unos 25 a 30 centímetros de espesor, y una vez apisonado, colocar otra de igual grueso de cok o carbón vegetal; sobre ésta un hormigón a base de cemento portland, y sobre éste se coloca el solado de baldosín hidráulico, sentado con mortero de cemento.

Si el procedimiento anterior no fuera del todo suficiente y persistiese alguna humedad en la superficie interior de los muros, puede emplearse con resultados positivos, si se aplica en forma debida, un barniz compuesto de 30 partes de resina, 10 de aceite de linaza cocido y una de litargirio. Se prepara el barniz cociendo el litargirio en el aceite y disolviendo después en él la resina a fuego lento; cuando el barniz está hirviendo se extiende por medio de la brocha sobre la superficie previamente seca del muro. Cuando las fábricas se sanean por este procedimiento, es preciso, para aplicar una o dos manos del barniz, dejar al descubierto la piedra, la madera o el ladrillo, procurando no queden restos de cal o yeso, y descubriendo las juntas.

Los enfoscados de asfalto, así como los de cemento, enlucidos después con morteros finos de cemento, dan también buen resultado, a pesar de las grietas o fisuras producidas por el asiento de las fábricas.

Callendrite.—Este material ha sido empleado con excelente éxito en el Canal del Jarama (división hidráulica del Tajo) y está patentado hace más de cincuenta años por los señores George y M. Callender, de Londres. Este material consiste en una lona impregnada por ambas caras de una capa de asfalto puro, sin mezcla alguna de pez ni alquitrán mineral, lo que la hace ser permanente y perfectamente resistente al agua.

El revestimiento de callendrite, que es de excelente aplicación en toda clase de construcciones hidráulicas, ofrece en su empleo condiciones inmejorables para el saneamiento de muros, azoteas, sótanos, bodegas, pavimentos de cocinas, retretes, cuartos de baño, y en general, en todos aquellos sitios que exista humedad o pueda haber el temor de que se produzca.

En una palabra, es el mejor material que existe para hacer en absoluto impermeables todas las obras de arquitectura e ingeniería.

Los fabricantes lo suministran de un ancho y largo variable; pero las uniones se hacen fácilmente asolapando unos trozos sobre los otros, después de haber sido calentados por medio del soplete los bordes que han de ponerse en contacto.

Medios de reconocer si ha desaparecido la humedad.—Si existe humedad en el muro y se pega un papel, éste se desprende con facilidad; el yeso y la cal se disgregan; las manchas oscuras son indicio de humedad y, por último, el fósforo en contacto del muro húmedo se ablanda rápidamente; si nada de esto ocurre al probar un muro, puede asegurarse que habrá desaparecido la humedad.

Influencia de los vientos y de la vecindad.—Es necesario prevenir a la vivienda de la violencia de los vientos reinantes, que suelen producir excesiva ventilación, la cual favorece la evaporación rápida del sudor, ocasionando enfriamientos de fatales consecuencias en los adultos y a los niños les predispone a las enfermedades eruptivas. Se aminoran estos defectos por medio de plantaciones de árboles en la dirección de los vientos reinantes, debiendo elegir los de hoja perenne, pues en invierno es cuando la

vivienda debe estar más defendida de la acción de los vientos fríos.

El burlete, que se coloca en las juntas, dispuesto de tal manera que atenúa la corriente, sin impedir la entrada del aire, es de resultados higiénicos y muy recomendable.

Hoy día, en que las persianas para moderar la luz se construyen de chapa de hierro y con herrajes de seguridad, se extiende mucho; sobre todo en los países fríos, el empleo de dobles vidrieras, que cuestan menos que un juego de vidrieras y maderas.

Influencia de vecindad.—Si la vivienda está situada cerca de algún foco insalubre, se contamina el aire y arrastra gérmenes invisibles de enfermedades infecciosas, entre ellas, el tifus. Lo mejor para evitar estos peligros sería alejarse de ellos; pero no siendo esto siempre posible, conviene, por vía de precaución, colocarse entre el foco insalubre y el punto de donde soplen los vientos reinantes en la localidad.

Orientación.—En la salubridad de una vivienda influye de una manera notable la orientación de la misma y, sobre todo, el que estén bien orientadas las habitaciones de uso frecuente, pues puede darse el caso de que la fachada tenga mala orientación, y, a pesar de esto, la casa sea salubre si en dicha fachada están situadas las habitaciones de poco uso, y en cambio están bien orientados, con huecos a un gran patio, los dormitorios, el comedor y los cuartos de trabajo.

En la orientación deben tenerse muy en cuenta las condiciones climatológicas de la población, y debe procurarse combinar éstas con la orientación, porque en una población del Norte será muy beneficiosa la acción prolongada de la luz solar sobre las fachadas de una vivienda, y en cambio, en una población del Mediodía, por el contrario, será tónica y proporcionará fresco a la vivienda una orientación Norte.

La orientación al Este se considera, desde el punto de vista higiénico, la mejor para recibir la acción beneficiosa de los primeros rayos solares; además, no se halla expuesta a los extremos de temperatura ni a los vientos más cargados de humedad.

La orientación del Mediodía goza de una gran abundancia de luz, y en los climas fríos y en los meses de invierno resulta templada.

La orientación Norte suele ser bastante fría, porque los rayos del sol llegan escasos, y, por lo tanto, insuficientes para sanear y calentar las viviendas.

La orientación Oeste es la peor de todas.

Las estadísticas demuestran que disminuye la mortalidad en las viviendas que reúnan las condiciones siguientes: 1.^a, que no estén enclavadas en terrenos húmedos; 2.^a, que no tengan vecindades insalubres; 3.^a, que las bañe el sol cuanto sea posible, y 4.^a, que se hallen resguardadas de los vientos de Poniente y Norte.

Muros, cubiertas y patios.

Muros.—Desde el punto de vista higiénico estudiaremos los muros como medio de sanear y aislar las habitaciones de las influencias atmosféricas. Según la clase de materiales que entren en la ejecución de su fábrica, resultará la vivienda más o menos salubre.

Los de fábricas de tapial de tierra son poco higiénicos, pues a pesar del esmero en su ejecución y el apisonado que se efectúa en los mismos, resultan siempre porosos y los guarnecidos en ellos se desprenden fácilmente, facilitando la absorción del vapor acuoso de la atmósfera, por lo que resultan húmedos a la par que favorecen con esto el desarrollo de toda clase de gérmenes parásitos.

Las fábricas de mortero, de cal y arena son mucho más higiénicas que las anteriores, y sin razón alguna que lo explique se usan poco en España.

Las fábricas de mampostería en seco y la trabada con barro, reúne también malas condiciones, pero si los mampuestos se asientan con mortero resulta una fábrica de excelente resultado, porque no permite el paso del frío y del calor, y además, dificulta el desarrollo de insectos.

Los de fábrica ejecutada con adobes, o sea ladrillos sin cocer, presentan los mismos inconvenientes que los de fábrica de tapial.

Los de fábrica de ladrillo reúnen buenas

condiciones higiénicas y mucho más si se ejecuta con ladrillo hueco, porque entonces se establece entre el exterior y el interior capas aisladoras de aire que contribuyen a que las habitaciones sean calientes en invierno y frescas en verano.

Los de fábrica de sillarejo y sillería que se ejecutan en las localidades en que la piedra tiene bajo precio, son de excelente resultado higiénico, pues el número de juntas disminuye considerablemente y éstas tienen un espesor muy pequeño.

En América del Norte se ha generalizado mucho, por su baratura y condiciones higiénicas, la construcción de muros de sillarejo hueco con cemento. En esta clase de muros se establece por canales interiores, corrientes de aire que sanean de humedad a las fábricas y aíslan a las viviendas de los cambios atmosféricos.

Los muros de entramado de madera y ladrillo, por sus condiciones detestables van, afortunadamente para la higiene, cayendo en desuso. El defecto que presentan, aparte de su poco espesor, es el de las grietas que se producen en estas clases de fábricas, en las que se alojan toda clase de gérmenes de las enfermedades infecciosas e insectos difíciles de extinguir por las dificultades que se oponen a una limpieza escrupulosa.

El espesor de los muros influye de una manera directa en la preservación de la vivienda de los excesos de calor y frío, así como de los cambios bruscos de temperatura. Es conveniente dar a los muros grandes espesores, pero como esto resulta costoso, se recurre a los muros huecos de ladrillo, que, sin necesidad de los espesores dichos, producen los mismos resultados.

Si el espesor de los muros no fuera suficiente para poner a salvo la vivienda de los cambios de temperatura, se recurre, para evitar este defecto, a un sistema bien estudiado de ventilación y calefacción del que trataremos más adelante.

EDUARDO VASSALLO.

(Continuará.)

No se devuelven los originales ni se mantiene correspondencia sobre los mismos.

Sección



Profesional

Ministerio de Hacienda.

SUBSECRETARÍA.—*Servicio de Catastro de la riqueza urbana.—Movimiento del personal de Aparejadores.*

Renuncia.

D. Salvador Gil Martínez.

Excedencias.

D. Francisco Matanza García.

D. Luis Salvatierra Osta.

D. Francisco Javier Serrano García.

Ascenso.

A OFICIAL CUARTO

D. José Fernández Langa.

Traslados.

D. Amancio Portabales Pichel, de Jaén a Madrid.

Destinos.

Nombrando Aparejadores para la comprobación del Registro fiscal de edificios y solares del Ensanche de Barcelona a los Sres. D. Pablo Núñez Pozas y D. Juan García Sáinz.

Lista de socios.

Con objeto de llevar con toda precisión el registro de socios, empezamos en este número a publicar sus nombres y domicilios, rogando avisen cualquier falta que notasen.

1. D. Antonio Guzmán Folgueras.—Albacete.
2. D. Andrés Blanco.—Plaza Mayor, 26. Madrid.
3. D. Antonio Bravo.—Medellín, 3.—Madrid.
4. D. Alejandro Rodríguez Hidalgo.—Alcalá, 96.—Madrid.
5. D. Angel L. Aparicio.—Caravaca, 11. Madrid.
6. D. Ambrosio Morcillo.—Fuencarral, 125.—Madrid.
7. D. Alberto Badillo.—Arango, 11.—Madrid.
8. D. Adolfo Ramírez.—San Raimundo, 20.—Madrid.
9. D. Andrés Hernández Bustillo.—Quintana, 26.—Madrid.

10. D. Alfonso Pareja.—Marqués de Santa Ana, 25.—Madrid.
11. D. Amancio Portabales.—Madrid.
12. D. Antonio Preciados.—Cabeza, 26. Madrid.
13. D. Antioco Carrillo.—Canarias, 25.—Madrid.
14. D. Alvaro González Isibas.—Alcalá, 53.—Madrid.
15. D. Antonio García de Sola.—Cádiz.
16. D. Alberto Benito Larriga.—Oviedo.
17. D. Arturo Allos.—Blasco Garay, 24.—Madrid.
18. D. Anselmo Alonso Gómez.—Málaga.
19. D. Antonio Fuster.—Augusto Figueroa, 10 y 12.—Madrid.
20. D. Angel Alvarez García.—Cadarsó, 6.—Madrid.
21. D. Alfonso Gordillo.—Barcelona.
22. D. Andrés Segura.—Obispo Janin, 6.—Salamanca.
23. D. Angel Sánchez Arredondo.—Valde-rramas, 11.—Córdoba.
24. D. Angel Bonat.—Balbonas, 15.—Zamora.
25. D. Antonio San Martín.—Burgos.
26. D. Antonio Sánchez Lamadrid.—Teodosio, 58.—Sevilla.
27. D. Adolfo Chumilla.—Tomás Maestre, 110.—Cartagena.
28. D. Antonio Lanás.—Severo Catalina, 32.—Cuenca.
29. D. Antonio Vilaplana.—Cucurulla, 9.—Barcelona.

Se ruega a todos los asociados tengan la bondad de pasar aviso a esta Secretaría de los cambios de domicilio.

Advertencias.

Se pone en conocimiento de todos los señores socios que deseen recibir a su debido tiempo y con seguridad la revista, envíen sello de veinticinco céntimos, con el fin de enviársela certificada.

Se ruega a los señores socios de provincias que envíen giros postales a esta Sociedad, se sirvan anunciarlos por carta, para evitar confusiones.



SECCION OFICIAL

Subastas.

Barcelona.—El 21 de agosto, obras de construcción de dos pabellones para Asilo de epilépticos en la finca denominada «Torre dels Frares». Tipo de la subasta, pesetas 251.975,20. (*Gaceta* de 4 de julio).

Guadalajara.—El 10 de agosto, la Comandancia de Ingenieros de dicha plaza anuncia subasta para ejecución de obras en el cuartel de San Fernando. Presupuesto, pesetas 31.470. (*Gaceta* de 5 de julio).

Cartagena (Murcia).—10 agosto, obras de reparación en la Prisión Central de Cartagena. Presupuesto, 33.666,43 pesetas. (*Gaceta* de 18 de julio).

Salamanca.—23 de agosto, obras de desviación de los arroyos Anís y La Florida, y conducción de la Esgueva de la zona Este de Salamanca.

Monforte de Lemus (Lugo).—6 de agosto, ejecución de las obras de albañilería, carpintería y cantería en el Colegio de Nuestra Señora de la Antigua, de Monforte de Lemus, admitiéndose proposiciones hasta el día mencionado; también se admiten proposiciones para la construcción de pisos de cemento armado en el mismo edificio.

Todos los detalles y el proyecto de las obras pueden verse en las oficinas del Palacio de Liria, en Madrid, y en dicho Colegio, en Monforte, todos los días laborables, de diez a una de la mañana.

Para más datos, dirigirse al Arquitecto de esta corte D. Francisco Pérez Cobos, Valenzuela, 4. (*Gaceta* de 24 de julio).

Burgos.—8 de agosto, obras que quedan por ejecutar en el cuartel de infantería Rodrigo de Vivar, en Burgos. Presupuesto, 67.730 pesetas. (*Gaceta* de 20 de julio).

Tenerife (Canarias).—30 de agosto, ejecución de las obras del Proyecto reformado de ampliación del Hospital Militar para Laboratorio y Rayos X. (*Gaceta* de 25 de julio).

Valladolid.—14 de agosto, ejecución de las obras de pintura de puertas, ventanas y rejas del cuartel de Caballería del Conde Ansures. (*Gaceta* de 25 de julio).

Obras de conservación, reparación y conso-

lidación de edificios pertenecientes al Palacio de la Alhambra (Granada).—Por Real orden de 28 anterior (*Gaceta* del 29), se aprueban en principio las obras necesarias de reparación, conservación y consolidación de la Alhambra, y cuyo presupuesto asciende a pesetas 436.324,27.

De ampliación y reforma de la Universidad de Valladolid.—Por Real orden de 28 de junio anterior (*Gaceta* de 30 del mismo), se aprueba el presupuesto de 257.553,82 pesetas con destino a obras de ampliación y reforma del edificio de la Universidad de Valladolid.

Crédito para la terminación y mejora de los Institutos de Granada y Pontevedra.—Por Real orden del Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes de 28 del anterior (*Gaceta* del 29), se aprueba el presupuesto adicional para la terminación del nuevo edificio destinado a Instituto, de Granada, ascendente a 171.387,13 pesetas, y 269.247,05 pesetas con igual fin para el de Pontevedra.

Concurso para el reparto de premios, 50 por 100 de la consignación destinada al fomento y mejora de casas baratas.—Por Real orden del Ministerio de la Gobernación de 29 de junio último, inserta en la *Gaceta de Madrid* de 30 del mismo mes, se convoca para el primer reparto del 50 por 100 destinado al fomento de casas baratas.

Los constructores nacionales de mobiliario escolar.—En la *Gaceta de Madrid* de 24 del actual, y por Real orden del Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, se dispone convocar a los contratistas de mobiliario escolar para que presenten en dicho Ministerio los modelos de mesa banco bipersonal.

Adquisición de terreno para la construcción del Hospital del Rey, en Madrid.—La *Gaceta* del 2 del actual publica una Real orden para la adquisición de los terrenos en que ha de edificarse dicho Hospital.

Segundo concurso para acogerse a la ley de Casas baratas.—En la *Gaceta* del 15 del actual se publica una Real orden convocando el segundo concurso a que hace referencia el artículo 21 de la ley sobre el régimen de casas baratas.

IMP. DE PEÑA CRUZ, PIZARRO, 16. — TELÉF. 14 02

Avelino Vilar.

CARPINTERO DE ARMAR

Palma Alta, 51.—MADRID

TALLER DE CARPINTERIA

DE

JOAQUIN SORIANO

ECIJA, 4.—MADRID

fernando Gutiérrez.

Construcción de obras en piedra y mármol. — Panteones, Sarcófagos, Lápidas, Escaleras, etc., etc.

TALLERES. — Ronda de Vallecas.

(Frontón del Retiro).

OFICINAS. — Alcalá, 115, entresuelo centro.
MADRID

TALLER DE CERRAJERIA

DE

Cirilo Majado.

Avisos: Mantuano, número 9.

Teléfono 535-S.—**MADRID**

Se hace toda clase de trabajos en hierro.
Presupuestos gratis.

Manuel González.

MAESTRO SOLADOR

San Andrés, 7, principal.

— **MADRID** —

CERRAJERIA

DE

Gregorio González.

Construcción de toda clase de trabajos
en hierro.

Juan Duque, número 5.
MADRID

— **Linoleum y Hules de piso y mesa.** —

Plumeros, Gomas, Cepillos, Esponjas, Gamuzas
:: y toda clase de artículos de limpieza. ::

Brillo Sol. — Acuchillado y encerado de pisos.

Conde Xiquena, núm. 2 y Hortaleza, núm. 51.

Teléfonos 53-29 y 12-23.

LA CAMPANA

Especialidad en vinos finos. Surtidos
variados.

Espoz y Mina, núm. 13.

MADRID

Teléfono 20-11

TALLER DE FONTANERIA Y VIDRIERIA

DE

ROGELIO PINGARRON

Saneamientos. — Presupuestos gratis.

Cava Baja, 24.—MADRID

PIDAN PRESUPUESTOS

Angel Ressa.

:-: Maestro estuquista :-:
y revocador la a catalana.

Espíritu Santo, 8.—MADRID

TALLER DE HERRERIA Y CERRAJERIA

DE

EUGENIO MARINAS CALDERÓN

*Construcción de toda clase de cerrajería
para obras.*

Calle de Galileo, núm. 43. MADRID

FRANCISCO GARCÍA SIERRA

TALLER MECÁNICO

: DE CARPINTERIA :

ECHEGARAY, NÚMERO 34. — MADRID

ALMACEN DE YESOS Y MA-
TERIALES DE CONSTRUCCIÓN

DE

José Valiña.

Cruz Verde, 2.—Teléfono 43-43

MADRID

VIUDA E HIJOS DE MIEDES
TALLER DE VIDRIERIA Y FONTANERIA

*Especialidad en Saneamientos
y Cubiertas de zinc.*

:-: Presupuestos gratis. :-:

Claudio Coello, 16.—MADRID.—Teléf. S-797

Pidan presupuestos gratis para instala-
ciones de luz eléctrica, timbres, teléfo-
nos, pararrayos y motores a

Enrique Galán Herrero

Plaza del Matute, 5, pral.

MADRID

Teléfono número 53-77

JOSÉ RODRÍGUEZ ALVAREZ

PINTOR DECORADOR

Especialidad en imitaciones a
madera, mármoles y bronce.

Princesa, 46. — Teléfono J-669.

Manuel Ojeda.

SOLADOR

San Dimas, 5, segundo derecha.-MADRID

Solerías finas de todas clases y estilos.
Zócalos y frisos de azulejos y todo trabajo
concerniente a la industria.

José María Rodríguez Monroy.

Almacén de papeles pintados. — Exportación a provincias. — Taller
de pintura y revoco.

Calle Nueva de la Trinidad, 11.—MADRID

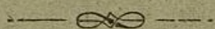
Frente a Carretas y Cine Ideal.

Teléfono M 842.

LA CONSTRUCCIÓN

ARQUITECTÓNICA

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA



Boletín Oficial de la Sociedad

Central de Aparejadores Ti-

tu- tulares de Obras.

MATERIAS DE QUE TRATA ESTA REVISTA:

Ciencias.-Construcción.-Arquitectura.-Artes Industriales (Cerrajería artística. Vidriería y Cerámica) -Ferrocarriles y Carreteras.

DIRECTOR:

D. EDUARDO VASSALLO ROSSELLÓ,

CATEDRÁTICO DE LA ESCUELA INDUSTRIAL DE MADRID

PRECIOS DE ANUNCIOS

Una plana, 20 ptas. En cubierta, 30.

Media -- 10 -- En -- 15.

Un cuarto -- 6 -- En -- 8.

Un octavo -- 3 -- En -- 4.

*Anuncios breves intercalados en el texto,
a 0,30 pesetas línea.*

Administración: Amanuel, 7, principal. --- MADRID