

LA CONSTRUCCION
ARQUITECTÓNICA
ORGANO OFICIAL
DE LA
SOCIEDAD CENTRAL
DE
APAREJADORES
TITULARES
DE
OBRAS

Enero

1919.

LA CONSTRUCCIÓN

ARQUITECTÓNICA

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

DIRECTOR:

D. Eduardo Vassallo Rosselló,

Catedrático de la Escuela Industrial de Madrid.

COMITÉ DE REDACCIÓN:

D. Blas Sanz de la Mata (Secretario).

„ Ambrosio Morcillo Quintana.

„ Amancio Portabales Pichel.

„ Luis Talavera González.

„ José Fernández de la Canela.

ADMINISTRADOR:

D. Luis Alvarez Bermejo.

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

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.

Alfonso Pareja

APAREJADOR

Presupuestos de obras gratis.

Marqués de Santa Ana, 25.

Luis García Valtierra

APAREJADOR

**SE ENCARGA DE TODA
CLASE DE OBRAS**

Mesón de Paredes, 20.

**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

**FÁBRICA DE ESTAMPACIÓN
EN ZINC Y DEMÁS METALES**

Hijo de G. Esquina.

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

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

JOSÉ RODRÍGUEZ ALVAREZ

PINTOR DECORADOR

Especialidad en imitaciones a
madera, mármoles y bronce.

Princesa, 46. — Teléfono J-669.

HIJOS DE MANUEL VICENTE

Contratistas de toda clase de obras de construcción.

Pídanse presupuestos gratis.

**JESÚS DEL VALLE, 2
MADRID**

Juan Martín.

ESANISTA 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 11-50.

MADRID

JOSE CUESTA MARTINEZ

Constructor Contratista.

Pavía, 2.

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

APAREJADOR

CONSTRUCTOR DE OBRAS

PRESUPUESTOS GRATIS
OBRAS DE ALBAÑILERÍA

Noviciado, 20 y 22, tercero

Venta de baldosin
catalán y azulejos
finos.

Pavimentos espe-
ciales para azo-
teas, patios, ace-
ras y cocheras.

Mármoles
comprimidos.

LA ESPERANZA

Fábrica de mosaicos hidráulicos y piedra artificial.

ANTONIO OLIVER Y C.^{IA} (S. en C.)

OFICINAS: San Bernardo, 100. - MADRID

TELÉFONO 19-60

Decoración
de fachadas.

Venta de cemento
pudiéndose en sacos
y barricas y ce-
mento catalán len-
to y rápido.



LA CONSTRUCCION

ARQUITECTONICA

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

Boletín oficial de la Sociedad Central de Aparejadores Titulares de Obras

AÑO II

Madrid, 31 de Enero de 1919.

NÚM. 10.

Los grandes maestros de las Escuelas Industriales

D. RAMIRO SUAREZ

¿Quién es D. Ramiro Suárez...? Pocos hombres de ciencia dejarán de conocerle. Y los que han pasado por su clase de admirarle y sentirse unidos a él por cariño entusiasta.

Su tipo elegante, menudo, su ademán aristocrático, el rostro ovalado, terminando en barba puntiaguda, los ojos vivos, y la sonrisa campando en los labios y que anima, gracilmente, con expresión suave, unas mejillas tersas, dulcemente coloreadas, le dan todo el aspecto estético de aquellos grandes intelectuales de nuestro siglo de oro y que en España casi viene a ser la marca exterior con que se han distinguido nuestros sabios y nuestros guerreros, nuestros poetas y nuestros santos...

Su clase siempre está llena. Sus conferencias de Química viene a ser como una enciclopedia de todas las amenidades útiles.

Si viviera en los tiempos de Mirabeau, Talleyrand y Condorcet, D. Ramiro sería, sin duda alguna, el príncipe de aquellos profesores que estos grandes hombres pedían para que, después de la Revolución francesa, fueran, más que maestros, misioneros laicos, que, al explicar una materia cualquiera, prepararán la juventud, no para el trabajo de gabinete, sino más bien para la vida, acostumbándola a la civilidad moral, que tanto preconizaba el gran Erasmo.

Su plan educativo se sintetiza en enriquecer la inteligencia y adornar la memoria, sin recargarla a lo diccionario vivo, como decía Kant, con una disciplina ininteligente y artificial. Enemigo de los Gargantúas, que también ridiculizaba Rabelais, dirige el espíritu a objetos dignos de ocuparlo, favoreciendo con ingenio sin igual la iniciativa de alumno.

Le repugnan las *cabezas llenas*, aprecia más, al igual que Montaigne, las *bien hechas*. Y así es, que en sus disertaciones no trata jamás de que se acumule, sino de que se asimile. No es tan radical como Rousseau, cuando proscribía los libros diciendo que sólo *sirven para hablar de lo que no se sabe*; pero es lo cierto, que D. Ramiro confía menos en los libros que en la experiencia.

Por eso todo su método es experimental. Como pretendía de todos los buenos maestros Bacon en su *Novum organum*, al razonamiento deductivo, prefiere acercar el alumno a la naturaleza y por intuición, por observación, por experiencia, hacer que él mismo descubra los secretos de ella, determine sus leyes...

Y para esto maneja con arte admirable, cual lo hacía Kant, Pestalozzi y tantos otros pedagogos, la *mayeutica* socrática, ya haciendo llamamientos a la iniciativa del discípulo, ya encaminándolo suavemente por pequeñas

transiciones a la opinión que quiere hacerle admitir...

Como Fenelón, como Loke, como Spencer, como Manjón da a todas sus disertaciones un tinte de amenidad, que por placer, por curiosidad, no hay espíritu de oyente que se distraiga ni que deje de entusiasmarse.

D. Ramiro Suárez ha nacido para ser lo que es: antes que catedrático, un pedagogo cultísimo.

A la lección diaria de Química asocia toda la actualidad: lo mismo el último descubrimiento científico que el más insignificante detalle curioso de la vida vulgar. Y luego es un orador brillante. En imágenes de realismo agradable plasma lo mas abstracto, multipli-

cando con facilidad asombrosa experimentos científicos y recreativos, e ilustrándolo todo con una sorprendente variedad de ejemplos.

Para nosotros, que hemos tenido la gloria de haber sido sus discípulos, D. Ramiro siempre será el grande, el único Lástima inmensa que le desconozcan tanto los que pueden dispensar honores públicos.

Con valentía nos atrevemos a decir que, mientras no se le conceda a este insigne catedrático la gran cruz de Beneficencia, ni toda la Escuela Industrial puede estar satisfecha, ni el Estado habrá cumplido con un deber sacratísimo de gratitud social.

A. POR. PI.

Ensayo sobre una Psicología de la Actividad industrial.

Es un hecho lamentable el aislamiento en que la ciencia española vive respecto de las necesidades sociales, como si la misma ciencia no fuese para la vida y si una jurisdicción aislada, reducida a estudiar sobre textos muertos mil lugares comunes absolutamente inútiles para la satisfacción de las necesidades vitales de la sociedad.

Una de las ciencias en que más se advierte este aislamiento, no sólo en España, sino también en los países más adelantados es la Psicología, ciencia de utilidad innegable y de múltiples aplicaciones con tal que se rectifique el absurdo concepto que de ella se tiene (1) comúnmente y se considere que ha pasado ya medio siglo desde que el estudio de la conciencia entró resueltamente en los rieles de la investigación científica exacta, y hace más de veinte años que los psicólogos comenzaron a dedicarse a describir minuciosamente la vida mental y a explicarla modelándola en los tipos de las ciencias naturales sin preocuparse ya de investigar sobre temas

abstractos, sino de determinar los elementos psicológicos y las leyes que rigen sus combinaciones; así la Psicología ha podido hacerse experimental y fisiológica. Durante más de treinta años tuvieron también sus talleres los psicólogos, y en todos los países civilizados abriéronse laboratorios de Psicología, aplicándose el nuevo método a todos los caracteres mentales. Pero, al cabo de tan prolongada labor, nos hallamos ante el sorprendente hecho de que los varios resultados de la nueva ciencia van quedando como conocimiento libresco desprovisto de todo interés práctico, no habiéndose observado sino en los últimos diez años, determinados esfuerzos orientados a aplicar los resultados experimentales de la Psicología a las necesidades sociales.

No se puede atribuir a negligencia este retraso en aplicar a la práctica de la vida los resultados de la experiencia psicológica; es sabido que el glorioso adelanto de las ciencias ha marchado a la par de los adelantos maravillosos de la técnica; las investigaciones del laboratorio, del físico, del químico, del fisiólogo o del patólogo, repercutían inmediatamente en la industria, en la medicina, en la higiene, etc.; sirviendo al mismo tiem-

(1) Al hablar de Psicología ocurrirá a la mente de muchos de nuestros lectores el manualillo en que estudiaron dicha ciencia en los Institutos de una manera bárbara y antipsicológica, capaz de deshonorar no sólo a dicha ciencia, sino hasta al mismo Sócrates.

po estos descubrimientos de poderoso acicate las mismas investigaciones teóricas; así observóse que nada perdía la ciencia pura cuando las ondas hertzianas eran aplicadas a la telegrafía sin hilos, o cuando los rayos Roentgen se ponían al servicio de la Cirugía, y es que el fin natural de todos los conocimientos reales es el dominio de la Naturaleza.

El notable retraso de los psicólogos en aplicar a las necesidades de la vida sus experimentos procede de diversas causas; según unos exige toda ciencia cierta madurez en sus conclusiones y métodos antes de descender a aplicar aquéllas a las necesidades de la vida.

Es atendible esta consideración cuando una ciencia está en su período de gestación, pero no se ha de aplazar indefinidamente las aplicaciones técnicas en espera de la resolución de todos los problemas implicados en dicha ciencia.

En tanto que los nuevos métodos han ido cambiando la faz de la Psicología, los Maestros, los Médicos y Abogados vinieron a solicitar el auxilio de la Psicología científica. Los métodos de la Psicología de laboratorio hanse aplicado a las cuestiones suscitadas en la experiencia escolar; y así es como se ha podido levantar sobre cimientos psicológicos una verdadera Pedagogía experimental.

Estado muy semejante obsérvese en la esfera médica. Cuando el médico examina las sensaciones en una enfermedad nerviosa, la inteligencia en una mental o trata un enfermo por la sugestión o el hipnotismo, es de suponer que desee emplear en todo caso los más recientes descubrimientos del laboratorio psicológico.

Aunque dentro de más estrechos límites lo mismo puede decirse de los problemas del Derecho.

Sólo un grupo de entre las actividades humanas ha venido siendo desatendido en la esfera de la Psicología de laboratorio, a saber: la vida económica y la actividad industrial y comercial.

Tal es el objeto de las consideraciones que pensamos exponer en artículos siguientes.

LUIS ALONSO FERNÁNDEZ
Aparejador.

Apuntes del Curso de Construcción Arquitectónica.

CONOCIMIENTO DE MATERIALES

(Continuación.)

Piedras calizas. Mármo'es—Las piedras calizas son aquellas que están formadas por el carbonato de calcio, ya puro, ya acompañado de sustancias arcillosas o silíceas y por diferentes óxidos metálicos, que contribuyen a su coloración.

Estas piedras no dan chispas con el eslabón, se rayan con la punta de acero, producen efervescencia con los ácidos y se descomponen por la acción del fuego, desprendiéndose el ácido carbónico y quedando el óxido de calcio o cal común.

Cuando son poco compactas estas piedras, se descomponen por la acción de los agentes atmosféricos.

Las piedras calizas son muy abundantes en la Naturaleza y presentan gran número de variedades; pero sólo mencionaremos las más importantes en construcción.

Caliza sacarítea o mármol blanco.—Recibe este nombre el carbonato de calcio puro, de estructura granosa, cristalina y muy compacta, color blanco, brillo vítreo y susceptible de pulimento. Tiene transparencia en los bordes, y su fractura ofrece un aspecto parecido a la del azúcar de pilón.

El tipo más perfecto es el mármol de Carrara (Italia), que, por su mérito y coste, sólo se emplea en estatuaria y trabajos de ornamentación.

En Grecia son muy conocidos el mármol blanco de Paros y el Pentélico, de color blanco ligeramente gris, muy empleados ambos en las estatuas y monumentos antiguos.

En España, las canteras más importantes de mármol blanco son las de Macael (Almería); pero su color blanco no es tan limpio, ni su grano tan fino como el de Carrara.

A este grupo de mármoles corresponde e

alabastro calizo, procedente de las formaciones estalactíticas producidas por filtraciones de aguas muy cargadas de carbonato de calcio. Sólo se emplean en trabajos de reducido tamaño y de carácter decorativo.

Mármoles de colores.—Cuando las calizas son compactas, de grano muy fino y están fuertemente teñidas por los óxidos metálicos, resultan los mármoles de colores, pudiendo ser de un solo color uniforme, o bien manchados o veteados por otros colores; entre los de un solo color, es digno de mención el mármol negro de Bélgica.

Los tipos más conocidos son los llamados *brehas*, formados por fragmentos angulosos de diversos colores, reunidos por una pasta de otro color; el *Brocatel de España*, de fondo vinoso, con manchas redondas de un hermoso color amarillo; las *lumaquelas*, con teniendo restos de conchas de muy variados colores, amontonados o diseminados más o menos confusamente en su masa.

Todos los mármoles, en general, resisten muy bien la acción de los agentes atmosféricos.

Calizas compactas. Margas.—Las calizas compactas son aquellas que, sin tener la finura, colorido y capacidad de los mármoles, son de gran dureza, de coloración uniforme, variable entre los tonos grises y amarillos claros, de fractura lisa o astillosa y no admitiendo el pulimento.

Se emplea mucho en construcción la caliza terrosa de grano grueso, color amarillo pálido y bastante dureza.

Reciben el nombre de *margas* aquellas calizas que tienen una cantidad de arcilla superior al 20 por 100; tienen poca compacidad y dureza y se disgregan fácilmente por la acción atmosférica. En general, estas piedras no reúnen buenas condiciones constructivas.

La caliza silícea ha sido ya mencionada entre las piedras silíceas, dependiendo sus propiedades de las que posea la substancia caliza que sirve de aglomerante de las arenas silíceas que constituyen su masa.

En España hay grandes yacimientos de piedra caliza, siendo las piedras más conoci-

das: la blanca azulada, de Alconera (Badajoz); la gris oscura, de Baidés (Guadalajara); la blanca, de Colmenar de Oreja (Madrid). y las amarillentas, de Monóvar, Novelda, Sax, etcétera (Alicante), y muchas más, pues es rara la región donde no se encuentre esta clase de material.

Piedras yesosas.—Las piedras yesosas están formadas por el sulfato de calcio hidratado. Tienen poca dureza, se rayan con la uña y, sometidas a una temperatura de 120 a 160 grados, pierden el agua y se transforman en un sulfato cálcico anhidro que se reduce a polvo, pero que, batiéndolo en el agua, de nuevo se hidrata, cristalizando en masa.

Las principales variedades de la piedra de yeso son las siguientes: el yeso fibroso, llamado *algez*, que es sulfato cálcico muy puro, cristalizado confusamente; muy abundante en Vallecas y en Vicálvaro (Madrid), obteniéndose buen yeso en polvo para mezclas.

Otra variedad es la llamada *selenita* o *espejuelo*, yeso cristalizado, que puede ser dividido o separado en hojas delgadas, brillantes y traslucientes, que en algunos casos pueden suplir a los vidrios.

Y, por último, citaremos el yeso sacarino o *alabastro yesoso*, de grano muy fino, color muy blanco, utilizándose en decoración y en escultura, y también en pavimentos, combinado con las pizarras.

Piedras Volcánicas.—Son piedras silíceas combinadas con diferentes óxidos metálicos. Las más importantes, desde el punto de vista constructivo, son: los *basaltos*, las *lavas* y la *piedra pomez*.

Los basaltos son piedras de color negro, lustre mate, estructura compacta, laminar o granosa, y de gran dureza; rayan el cristal y dan chispas con el eslabón.

Las lavas son duras como el basalto, pero de muy poco peso, estructura granosa y celular. Y la piedra pomez, de gran dureza igualmente, de poco peso, de color gris anacarado y con gran cantidad de celdillas o de poros, de forma alargada en el sentido de la fibra del mineral.

Estas piedras no son de aplicación frecuen-

te, principalmente por su gran dureza. Las lavas se suelen emplear, por su poco peso, en los enjuntados y rellenos de bóvedas, los basaltos se utilizan en ornamentación y objetos de lujo, y la piedra pomez sirve como elemento auxiliar para ciertos trabajos. Estas piedras se encuentran en los terrenos volcánicos, abundando en España en la provincia de Gerona.

G. A. B.

(Se continuará.)

Francisco García Paredes. — Delineante. —
Proyectos de Arquitectura e Ingeniería. —
Mesón de Paredes, 63. — Madrid.

ALLA VAN LEYES.

El señor Gobernador civil de la provincia ha desestimado el recurso interpuesto por los Aparejadores contra el acuerdo del Ayuntamiento de Madrid al anunciar a concurso entre Arquitectos una plaza de Ayudante de Arquitecto, plaza que, según las disposiciones vigentes, sólo debía anunciarse entre Aparejadores, por ser éstos los Ayudantes de los Arquitectos.

No está en nuestro ánimo molestar en lo más mínimo a la digna clase de Arquitectos, y sólo tratamos de defender nuestros derechos, reconociendo sinceramente que, para desempeñar una plaza de Ayudante, desde luego lleva ventaja grandísima un Arquitecto sobre un Aparejador, aunque creamos no sea esa su misión.

Hecha la anterior aclaración, haremos historia del asunto que motiva estas líneas. En el presupuesto del Ayuntamiento vienen figurando plazas de Ayudantes de Arquitecto, y como, según las Reales órdenes del ministerio de Instrucción pública, al legislar sobre las atribuciones de los Aparejadores, éstos tienen tal categoría, resulta que las vacantes que ocurran en estos cargos deberían ser para los que ostentan el título profesional de Aparejador.

Así ha sucedido en una ocasión que ocurrió una vacante de Ayudante de Arquitecto,

anunciándola a concurso entre Aparejadores, previo acuerdo del Ayuntamiento de cumplir lo que se dispone en la Real orden de 10 de agosto de 1912, obteniendo la expresada vacante un aparejador, y aunque varios Arquitectos entablaron recurso contra el nombramiento, el Gobernador de aquella época falló en favor de nuestro compañero, como era de justicia.

Pues bien; ahora, sin haber disposiciones en contrario y subsistiendo las mismas circunstancias, el señor Gobernador actual falla en sentido contrario del Gobernador que resolvió el mismo asunto en otra época, y se nos ocurre preguntar: ¿Se aplican las leyes tan cual son, o según el criterio de los llamados a interpretarlas? Pues si el mismo caso se resuelve de dos modos distintos, uno de ellos será equivocado, y es preferible que no se dicten leyes ni disposiciones de ninguna clase (bolchevikismo), sino que sencillamente se diga que quedan derogadas todas las disposiciones vigentes y que los asuntos se resolverán según la influencia o criterio del llamado a resolverlos, con lo cual no cabrían reclamaciones contra fallos injustos. mejor dicho, nadie se consideraría perjudicado, pues ya se sabría que, si resolvían blanco, aunque fuera negro, era el criterio del encargado de resolver.

La ley Municipal dice que no podrá variarse el epígrafe o denominación de las partidas que figuren en presupuesto del Ayuntamiento sancionado por el Gobernador, que es precisamente lo que ocurre en este caso; pero, por lo visto, puede hacerse, por aquello de que donde dice digo dice Diego, y si dice *Ayudante de Arquitecto*, puede decir *Arquitecto Ayudante*, sin duda porque el orden de factores no altera el producto, y que si en Matemáticas es verdad, en este caso, desgraciadamente, no lo es. En lo que se funda el señor Gobernador para haber desestimado nuestro recurso, no podemos estar conformes de ningún modo y apelarémos al recurso contencioso-administrativo, porque, a pesar de no estar versados en leyes, no podemos comprender cómo el mismo caso se falla de dos modos distintos, se-

gún ocurra en una u otra época, sin modificarse ninguna disposición.

Nuestra sorpresa ha sido mayor por esta resolución del señor Gobernador, porque, habiendo leído aquellos famosos sueltos que se publicaron en *La Correspondencia de España*, en uno de los cuales se decía que todo asunto que se recomendara al Gobernador que no fuera de justicia, no haría caso de sus amigos, y que siempre resolvería a favor de aquélla, esta vez, señor Gobernador, nosotros consideramos que la justicia se ha vuelto de espaldas, y sin que queramos decir que ha atendido a recomendaciones de amigos, sí diremos que no ha estado afortunado al resolver el expediente del recurso de los Aparejadores.

Sólo una cosa tenemos que agradecerle y con sinceridad lo declaramos, y es la brevedad en despacharlo, pues acostumbrados a que los asuntos se eternicen en todos los de-

partamentos, y no aludimos al Ministerio de Instrucción pública, es de agradecer tal actividad, porque así podemos continuar el camino, saliendo pronto de dudas.

Mucho sentimos el resultado conseguido al fallarse en contra nuestro justo recurso; pero no por eso hemos de desmayar en la ruta que nos hemos trazado de llegar hasta el fin que nos hemos propuesto y que, si no lo conseguimos hoy, lo conseguiremos mañana, y con constancia y unión podremos lograr el fruto de nuestras aspiraciones justísimas, aspiraciones que, sin lesionar intereses de nadie, nos corresponden. Así, pues, respetuosa, pero enérgicamente, protestaremos siempre, hasta el último extremo y hasta donde las leyes lo permitan, de todas las injusticias que con la profesión de Aparejador se cometan.

LUIS ALVAREZ.

Aparejador.

Al Ilmo. Sr. Subsecretario del Ministerio de Hacienda.

Los Aparejadores del Catastro Urbano, teniendo en cuenta de que V. I. ha sido el mayor defensor de los humildes, cuando la discusión de las Bases de la ley de Funcionarios, con el mayor respeto exponen a su alta consideración uno de aquellos casos previstos por V. I. cuando en el curso de los debates afirmó que la premura con que la ley se estaba confeccionando sería causa de disgustos y que la adaptación de plantillas pudiera dar lugar a que muchos resultaran perjudicados.

Nosotros, ilustrísimo señor, ingresamos en el Cuerpo de que formamos parte, por un concurso de méritos, verificado entre individuos que tienen la carrera oficial de Aparejador de Obras, y pasamos a servir al Estado, si no por oposición, por algo que se le equipara, y si aun se quiere, por algo que vale más que la oposición, ya que esta, como V. I. no desconoce, depende muchas veces de la suerte, mientras que el concurso es como una lucha entre el historial científico de titulares

que han demostrado suficiencia en una determinada materia y con arreglo al mérito reconocido desean ocupar el puesto que se debate.

El Real decreto de 10 de septiembre de 1917, por el que se crea el Cuerpo de Aparejadores, en su artículo 6.º dice «que entramos a servir al Estado en concepto de Ayudantes de los Arquitectos de Hacienda», y en su artículo 7.º se lee lo siguiente: «En atención al carácter técnico que a los Aparejadores da su título, etc., etc.»

La Instrucción por la que se rige el Servicio de Catastro Urbano, nos coloca como técnicos al lado de los Arquitectos de Hacienda y, como tales, expresamente se nos conceptúa en el artículo 86.

Venimos, pues, a ser, respecto de aquéllos, lo que son los Topógrafos con relación a los Ingenieros Geógrafos, los Peritos Agrícolas con los Ingenieros Agrónomos y los Ayudantes de Obras Públicas con los Ingenieros de Caminos. Luego si por nuestra carrera, por

nos darán los puntos C y X , que son los centros de las dos circunferencias de la corona.

En esta misma recta OD se encuentran los centros de las líneas de hiladas, y la forma de obtenerlos es trazando perpendiculares a la superficie recta del muro en talud desde que las hiladas cortan a la recta BF hasta encontrar a la OD .

Las juntas son quebrantadas, pero se pueden utilizar, sin perjudicar para nada al muro, radiales para evitar tantos quebrantos, por ser uno de ellos en talud.



IV

Acuerdo de muros. — Acuerdo de dos muros rectos del mismo espesor por medio de una superficie cilíndrica. — Acuerdo de dos muros rectos de distinto espesor por medio de una superficie cilíndrica. — Acuerdo de dos muros del mismo talud por medio de una superficie cónica recta. — Acuerdo de dos muros de distinto talud por medio de una superficie cilíndrica oblicua. — Acuerdo de un muro recto con otro en talud por medio de una superficie cónica.

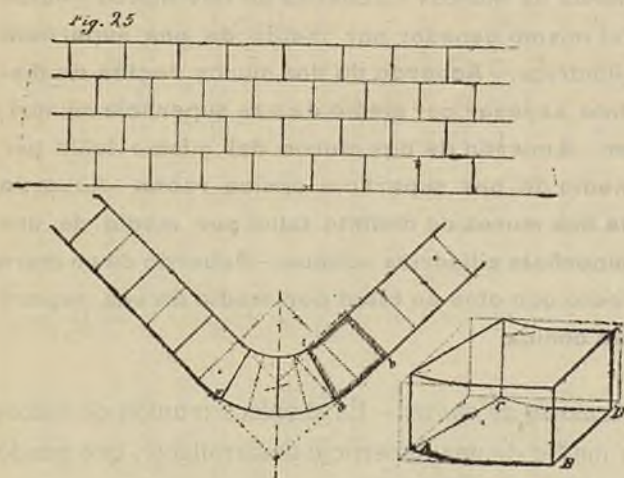
Acuerdo de muros. — Es el enlace o unión de éstos por medio de una superficie desarrollable, que puede ser cónica o cilíndrica.

Acuerdo de dos muros rectos del mismo espesor por medio de una superficie cilíndrica. — Después de dibujados los dos muros en proyección horizontal (fig. 25), y hallada la bisectriz, trazaremos las superficies cilíndricas, que vendrán dadas por sus trazas horizontales y teniendo su centro en dicha bisectriz.

La división de juntas es la de los muros rectos, y en la parte donde corresponda a superficie cilíndrica serán radiales.

La labra de las piedras es idéntica a la de los muros rectos y cilíndricos.

Acuerdo de dos muros rectos de distinto espesor



por medio de una superficie cilíndrica.—Dibujados los dos muros en las dos proyecciones (fig. 26), y halladas las bisectrices de los ángulos que forman los dos paramentos de dichos muros, trazaremos la superficie cilíndrica exterior haciendo centro en el punto *m* de su bisectriz; y para trazar la superficie cilíndrica interior, tomaremos por centro la intersección con su bisectriz de la perpendicular al paramento exterior del muro de menor espesor, bajada desde el centro de la superficie cilíndrica exterior hasta el

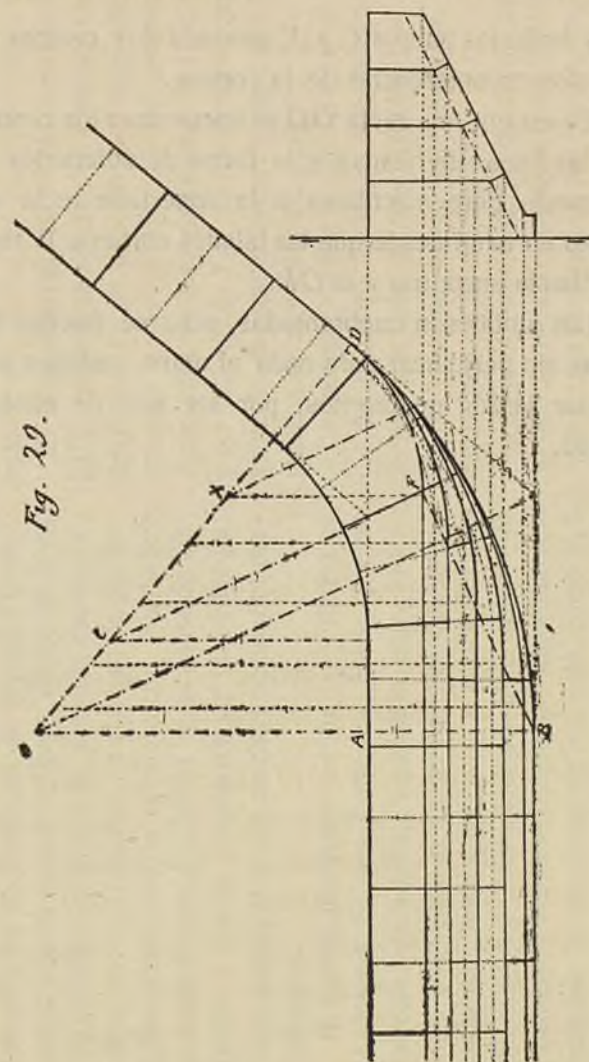


Fig. 29.

bisectriz, nos dará el punto o , que es el centro de dichas circunferencias.

Como la recta bo es el eje de la superficie cilíndrica oblicua, forzosamente se han de hallar en ella todos los centros de las juntas de hilada, y para tener los puntos de tangencia de la superficie cilíndrica oblicua con los muros, trazamos desde los puntos m y n , paralelas al eje, hasta que corten a la corona en los puntos c y d .

Y para averiguar los centros respectivos, no hay más que trazar desde donde se cortan dichas líneas de hilada con las rectas mc y nd , paralelas a ellas, hasta que corten al eje, dándonos dichos centros, que lo son a la vez para las líneas de quebranto de las divisiones de hiladas.

Las juntas tienen quebranto por no ser concéntricas las dos superficies de los muros.

Acuerdo de un muro recto con otro en talud por medio de una superficie cónica.—Dibujados que estén los dos muros, trazamos sus bisectrices correspondientes a la base y corona.

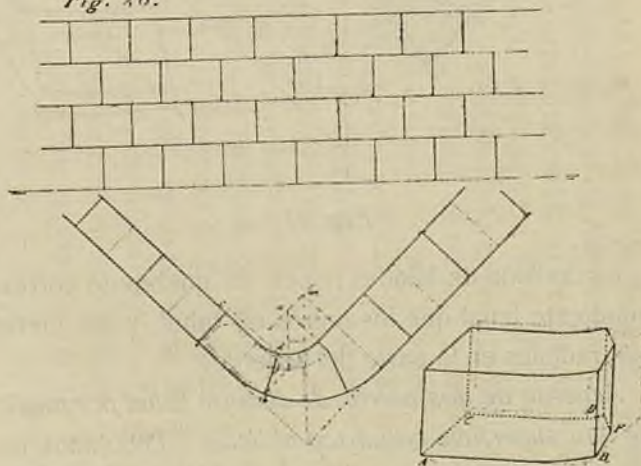
Si hacemos centro en el punto O de la bisectriz de la base (que unido con D es la recta donde han de encontrarse todos los centros) y prolongamos las otras bisectrices hasta que corten a dicha recta OD ,

punto de tangencia de esta superficie con el muro recto, dándonos como centro el punto n .

La división de hiladas y juntas se hace lo mismo que en el caso anterior; pero como las juntas no son normales a los dos paramentos de la superficie cilíndrica, hay que quebrantarlas de la misma forma que se hacía en el muro cilíndrico en esviaje. El quebranto se puede suplir algunas veces trazando juntas radiales que pasen por el punto medio de la distancia entre los dos centros.

La labra es idéntica al caso anterior con la sola dificultad de los quebrantos de las caras de juntas.

Fig. 26.



Acuerdo de dos muros del mismo talud por medio de una superficie cónica recta.—Esta clase de acuerdo es una combinación entre los muros en talud y cónicos. La figura 27 da idea exacta de ellos.

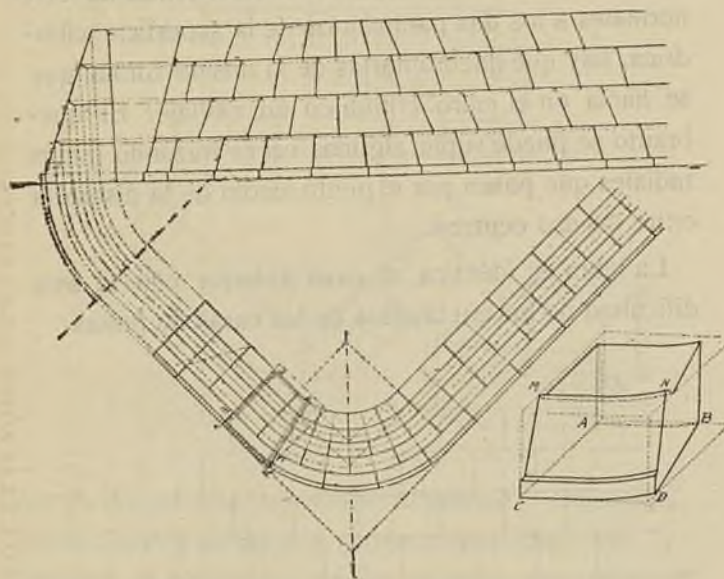


Fig. 27.

La división de hiladas tienen su quebranto correspondiente igual que los muros en talud, y las juntas son radiales en la parte del acuerdo.

Acuerdo de dos muros de distinto talud por medio de una superficie cilíndrica oblicua.—Dibujados los dos muros en talud y hecha la división de hiladas en

sus secciones rectas, trazaremos las bisectrices ab y lo (fig. 28) de los ángulos que forman las rectas de la base y de la corona.

Haciendo centro en la bisectriz correspondiente a la base en el punto b , tendremos la intersección de esta superficie con el plano horizontal.

Para hallar el centro de las dos circunferencias que determinan la corona, y que se encontrará en su bisectriz correspondiente, se empieza por marcar la intersección al de los dos paramentos inclinados en proyección horizontal y trazando por el punto b una paralela a esta intersección, hasta que corte a la otra

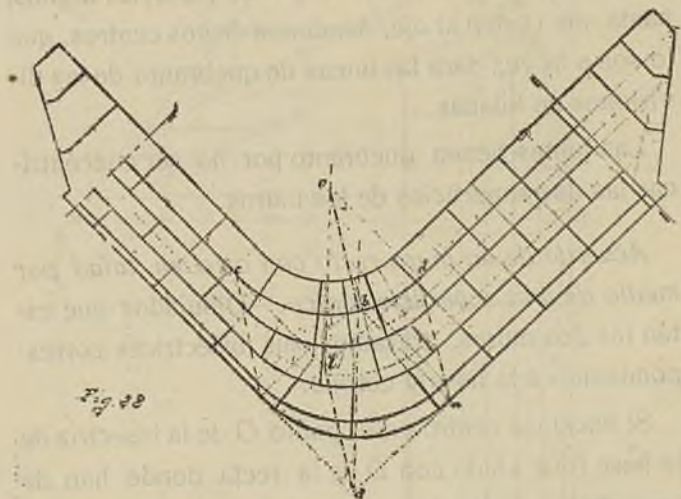


Fig. 28.

las funciones que nos están encomendadas y por el Real decreto citado y la Instrucción por la que se rige el Servicio en que ejercemos nuestras funciones, somos Cuerpo técnico, al no conceptuárenos como tal en la adaptación de plantillas, es indudable que se nos cause perjuicio y se conculca el derecho que nos otorga la ley de Funcionarios.

Por otra parte, cuando ingresamos al servicio del Estado el Real decreto que dejamos mencionado nos confirió el título de Oficiales de Administración con arreglo a la plantilla siguiente: 20 Aparejadores, Oficiales terceros; 40 Aparejadores, Oficiales cuartos, y 52 Aparejadores, Oficiales quintos.

El Real decreto de 13 de octubre de 1918 sobre la adaptación de plantillas del Cuerpo de Aparejadores, nos suprime la categoría administrativa y nos engloba a todos en Aparejadores de primera y segunda, con 3.000 y 2.000 pesetas, respectivamente, en contra de lo que dice la ley de Funcionarios en la disposición especial 5.ª, á saber: «Que en la adaptación de plantillas que hagan los Ministerios, se respetará la organización, competencia y atribuciones de los Cuerpos facultativos y especiales, y además en contra del repetido Real decreto de septiembre de 1917, que en su artículo 12 establece que los Aparejadores se regirán en cuanto les sean aplicables, por las reglas que regulan el Cuerpo general de Funcionarios de Hacienda.»

Y como la ley de Bases ha sido promulgada por a favorecer a todos, y no para mercedar derechos de nadie, nos es doloroso exponer a V. I., que al aplicarse a nosotros haya tenido la virtud de quitarnos prerrogativas, aunque estamos persuadidos de que ese no ha sido el ánimo de los que redactaron la ley, y principalmente el de V. I.; que tanto se ha distinguido porque se aclararan todos los conceptos de ella para que no diera lugar a equívocos.

Por eso, y teniendo en cuenta que el Excelentísimo señor Ministro de Instrucción Pública ha propuesto el Real decreto de 9 de enero del corriente año, por el que se dispo-

ne que los Auxiliares de Geografía pasen a Oficiales terceros de Administración, una vez demostrada la condición técnica del referido Cuerpo, suplicamos a V. I. que ya que el Cuerpo de Aparejadores tiene condición probada y acreditada de técnico, y entramos los que lo constituimos como Oficiales de Administración, al servicio del Estado, se nos coloque en el lugar que con arreglo a justicia nos corresponde, en relación a nuestro carácter de Ayudantes facultativos de los Arquitectos de Hacienda, y además se nos devuelva la categoría de Oficiales de Administración ya que como tales nos distingue el Real decreto de 10 de septiembre de 1917, por el que se creó nuestro Cuerpo.

Es gracia que esperamos merecer del bondadoso corazón de V. I., y del afecto con que trata a todos los humildes.

Madrid, 27 de enero de 1919. — Por el Cuerpo de Aparejadores de Hacienda, B. Sanz de la Mata.

HISTORIA DE LA CERÁMICA

(CONTINUACIÓN)

V

Cerámica romana. — La simplicidad de las habitaciones primitivas de los que habían de ser un día los amos del mundo, nos hacen pensar en la no existencia del arte romano.

Posteriormente, cuando la República, la nación comienza a florecer y se manifiestan los deseos del lujo; pero no fueron los naturales del país los que contribuyeron a su desarrollo con sus iniciativas.

Al final de la segunda guerra púnica los romanos se aliaron con los griegos, quienes les dieron a conocer el arte verdad. La entrada en el culto de las divinidades griegas en Roma estrecharon más aún los lazos que unían a ambas naciones, pues no solamente Roma pidió sus ídolos a Grecia, sino que hizo venir a sus artistas para que decorasen sus templos.

Por lo expuesto, claramente se comprende que la cerámica debía ocupar un lugar bastante secundario. Su valor artístico es muy

inferior al de los griegos; las dos clases en que pueden dividirse sus vasijas son las siguientes:

1.^a Las vasijas comunes, sin interés artístico, fuera del estudio de la forma.

2.^a Las de arcilla roja y brillante, en las que se reproducían a la perfección las estampaciones. Esta brillantez se obtenía por medios desconocidos, pero seguramente por frotación o con una ligera cubierta muy resistente y muy tenue, imposible de analizar por no poderse separar de la masa general de la vasija; la decoración en relieve se obtenía modelando las figuras y fijándolas en la vasija antes de la cocción.

Las formas de sus vasijas eran muy parecidas a las de los griegos, como lo prueban algunas ánforas encontradas en Arezzo.

Entre los centros de producción cerámica durante la dominación romana, merece citarse la ciudad de Sagunto. Las vasijas eran las de Aretino (hoy Arrezzo). Durante el reinado de Trajano se fabricó en mayor escala en las provincias que en la metrópoli. Los barros cocidos de las Galias gozaron fama de ser mejores que los Aretinos, fabricándose y exportándose en cantidades enormes.

Entre los objetos cerámicos que en la actualidad se conservan de la época romana, merecen citarse: un antefriso romano en tierra cocida, de 50 centímetros de ancho por 55 de largo, representando las horas de verano y de otoño. Todas estas figuras alegóricas se encuentran muy a menudo en la escultura clásica antigua.

Este ejemplar se conserva en la colección del Museo Compañía del Museo del Louvre, de París.

Una vasija romana, de tierra cocida, de color rojo, sin recubrir, de 21 centímetros de diámetro y 80 de altura, encontrada en la excavación efectuada en el emplazamiento de un campo romano. Su antigüedad se remonta a cien años antes de Jesucristo.

Una copa romana, de tierra cocida, de color negruzco, sin recubrir, de 21 centímetros de diámetro.

Ambos ejemplares los posee el Doctor Bruggemans, de la Universidad de Leyde.

Mosaico.—Los romanos fueron los primeros que dieron verdadero incremento al empleo del mosaico, pues puede decirse que los que nos ha legado la antigüedad provienen casi exclusivamente de los romanos, encontrados en los países sometidos a su dominación.

Empleábase muy a menudo en la decoración de muros y techos, para el revestimiento de obras de arquitectura doméstica, tales como las fuentes, que se encontraban en las casas de la silenciosa Pompeya, y sobre todo en los pavimentos de los edificios públicos, de los palacios y habitaciones particulares.

La formación del mosaico dependía única y exclusivamente del dueño de la casa que se decoraba, siendo sus dibujos innumerables, pues unas veces eran figuras geométricas, enlaces, simples adornos, adornos acompañados de seres vivos, animales, paisajes, escenas de leyenda, de mitología o de historia, fechas históricas, etc., etc.

A causa de la facilidad de su trabajo y de sus pocas pretensiones, están generalmente muy bien fabricados, siendo sus colores sencillos y armoniosos, entre los que predomina el negro y el blanco.

Cuando en sus dibujos entra la representación de los seres vivos, éstos ocupan casi siempre el centro de las salas y alrededor de ellos grupos de flores, de frutas, de guirlandas, etc.

De esta fabricación se conservan numerosos ejemplares, no sólo en Roma, sino en todas las partes del mundo adonde se extendió su dominación.

Pueden citarse, entre otros, en Francia, los de Lillebonne, que representan escenas de caza; los de Nîmes y Aix, con escenas de la Mitología; el de Reims, con escenas de gladiadores. Otros son los encontrados en las Termas de Pont-d'Oly: los del cementerio de Taron y los del jardín de la Escuela de las Hermanas de Bielle.

En España tenemos los descubiertos en Clunia, Osma, Murviedro y Relves.

UN FUTURO APAREJADOR.

(Continuará).

Higiene de las viviendas

Uno de los elementos poderosísimos que contribuyen a la higienización de las casas es la ventilación, factor que todo constructor debe tener siempre que proyecte presente para de este modo evitar las enfermedades que la carencia de este agente suele originar,

con especialidad en épocas de epidemias. El aire, está probado desde épocas remotas en que las ciencias abriéronse paso en el camino del progreso, que es de una necesidad notoria para la vida del hombre.

Teniendo presente la composición química del aire, y analizando el poder de cada uno de los componentes, según vemos en el presente cuadro:

Composición del aire:

Oxígeno	20,80	gas favorable a la respiración.
Azoe.....	79,20	» » »
Acido carbónico.....	0,0003 a 0,0005	» perjudicial »
Vapor de agua.....	0,0004 a 0,0009	gases que por su pequenísima cantidad no molestan.
Acido Nítrico-Hidrógeno y Amoníaco.....	muy pequeñas cantidades.	

debemos estudiar los métodos que mayor perfeccionamiento nos ofrecen los adelantos hasta conseguir el mayor grado de pureza del aire en las habitaciones.

Además de los elementos anteriormente descritos, por su importancia, que forman el aire, existen otros, pero en ínfimas condiciones, como son el ozono y gran número de corpúsculos organizados que tienen gran influencia en la transmisión de enfermedades contagiosas.

La respiración de las personas es una función orgánica que, al realizarla, va envenenando con más o menos lentitud la atmósfera del recinto donde se hallen, según el mayor o menor número de individuos que en él se encuentre, siendo el origen de esto el ácido carbónico que se espele además de la cantidad de materias orgánicas que también se desprenden, y, por último, las emanaciones de la piel, nocivas en la mayoría de los casos.

Repetidas experiencias se han hecho para ver las cantidades que una persona en perfecto estado de salud ha consumido de oxígeno y ha espelido de ácido carbónico, y en un tiempo dado, obteniendo así cuadros de tallativos de consumo de aire por edades en tiempos determinados, con lo cual ya puede darse la cubación necesaria a los locales, según el uso a que se destinan.

Principales higienistas opinan que el aire de las habitaciones no debe contener una

cantidad de ácido carbónico que sea superior al doble de la cantidad que contiene en el estado normal.

Teniendo presente que, además de la respiración, contribuyen con más o menos eficacia a viciar el aire, la combustión de estufas, chimeneas, etc., luces artificiales, la transpiración cutánea; así es que, teniendo presente todas estas causas no notables, higienistas como Trélat, Peligot, Moriu y otros se admite que la cantidad de aire viciado por persona y hora en diversos locales cerrados es:

Escuelas de niños.....	10 a 15 m ³
Idem adultos.....	20 a 30 —
Cuarteles, teatros.....	50 a 60 —
Talleres.....	80 —
Hospitales no epidémicos	90 —
Idem de epidémicos.....	100 —

Estos datos, derivados de la experiencia, nos indican que el aire viciado debe ser extraído y reemplazarlo por la misma cantidad de otro puro y a una temperatura conveniente de modo que sea fresco en verano y templado en invierno, con lo cual se consigue el ideal de la higiene, evitando las corrientes de aire y las diferencias de temperatura, altamente dañosas a cuantas personas lo reciban, y, sobre todo, a los organismos delicados y enfermos.

JOSÉ NARANJO SABATER.
Aparejador de obras.

(Se continuará.)

NECROLOGIA

Cecilio López Da Veiga, ha muerto.

Así dice un telefonema que ha pocos días envió a nuestro Director el simpático compañero Enrique Dávila. Y esta noticia, que tiene todo el laconismo brutal de la desgracia, aún hoy deprime nuestro ánimo, que no sabe sustraerse a la pena de esa realidad cruel.

Cecilio López da Veiga, joven, lleno de vida, es de los que al desaparecer conmueven bárbaramente el espíritu.

Aquí, en esta casa, le queríamos y le respetábamos.

En Vigo, la perla de la hermosa región gallega, Cecilio López era amado entre los buenos y considerado por todos los intelectuales.

Aun no ha mucho, que dábamos la noticia en estas mismas columnas de que había sido pensionado para estudiar el arte románico del Norte de Portugal. El pobre no ha podido rendir ese servicio ni a la patria ni a la ciencia.

Buen catedrático y mejor compañero, estamos seguros que la Escuela Industrial de Vigo participará del sentimiento que embarga a todos los que nos relacionábamos con él.

Los Aparejadores de España hemos perdido un prestigioso compañero y un gran amigo. Su nombre figurará siempre entre los primeros aquí en esta casa, y su recuerdo jamás abandonará nuestra alma.

¡Ojalá que la de él haya encontrado, como premio a su bondad, eterno descanso!...

D. Diego Orbe y Fernández

También ya dejó de existir este prestigioso Arquitecto, jefe del Catastro de urbana de Granada.

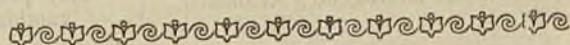
Ha muerto en la lucha. Inteligente y bondadoso, no acertamos con cuál de estos epítetos debemos calificarle al rendirle el posttr homenage. Si grande era su competencia, grande también era su corazón.

Ha muerto como un cristiano y ha vivido

siempre rodeado de los cariños que conquistaba con su competencia y carácter dulce.

La Hacienda española perdió un excelente funcionario; los Arquitectos, un miembro que honraba el Cuerpo, y los Aparejadores, un amigo y un maestro.

Descanse en paz el bueno del Sr. Orbe y reciba su familia la expresión sincera de nuestro sentimiento, que esto y las oraciones que elevamos por su alma, es ya lo único con que, desgraciadamente, podemos hoy testimoniar los Aparejadores de España la gratitud a que somos acreedores al ilustre finado.



Notas importantes

Por acuerdo de la Sociedad, se ha encargado desde el presente número de la confección de nuestra revista D. Amancio Portabales. Todos los artículos de nuestros amables colaboradores deberán estar en su poder antes del día 26 de cada mes, con objeto de poder leerlos al Comité de Redacción y presentarlos a la censura técnica y literaria de Sr. Vassallo a su debido tiempo.

Con esta ayuda, que nosotros agradeceremos muchísimo, podremos conseguir que el número esté en poder de nuestros lectores del día 1 al 5.

— También es indispensable, para bien de todos, que cada socio mande a esta casa las señas de su domicilio, títulos que posee, época de terminación de la carrera de Aparejador y Escuela donde ha verificado sus estudios.



Sección



Profesional

Señores Aparejadores del Cuerpo del Catastro que hasta la fecha se han adherido de una manera incondicional, al recurso contencioso administrativo interpuesto por los compañeros de la provincia de Madrid contra el Real decreto de 13 de noviembre último que aprobó la nueva plantilla de dicho Cuerpo:

Logroño.....	Luis Caño Ruiz.
Jaén.....	Francisco Gallego.
—	M. Vidal Medina.
Coruña.....	Emilio de las Heras.
—	Enrique Guerra.
—	Francisco Rubio.
—	Luis Muñoz.
Zaragoza.....	Donato E. Lirabe.
—	Pascual Sevilla.
Segovia.....	Manuel Palomares.
Valladolid.....	Deogracias Peña.
—	Enrique Gallego.
—	José L. Delibes.
Zamora.....	Angel Donat Martínez.
Málaga.....	Pedro Guano.
—	Juan Silva.
—	A. Alonso Gómez.
Toledo.....	M. Bernat.
—	Antonio González,
—	Juan Feu Ortega.
Castellón.....	Salvador Mañez.
—	Emilio Benavent.
Barcelona.....	Luis Serna Marretti.
—	Antonio Vilaplana.
—	Eduardo Escalante.
—	Fernando España.
—	Emilio Ortega.

Se encarece a todos los demás compañeros envíen cuanto antes a la Secretaría de la Sociedad la conformidad y adhesión a dicho pleito.

Desde hoy colaborará asiduamente en nuestra Revista, Luis Alonso.

Este ilustre Aparejador, alumno núm. 1 de

la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, poseedor de varios títulos académicos y escritor de fama, es en todo siempre original. Sus artículos dirán a nuestros lectores lo que vale este Aparejador, que ha triunfado en varias oposiciones, concursos y certámenes científicos.

El cariño que le profesamos y el hecho de ser de casa, nos veda, al hacer la presentación, hablar de él como se merece. Esperamos que nuestros lectores le hagan la debida justicia.

* * *

Nuestro compañero Carlos González Pérez Berrocal está ultimando los detalles de un aparato, invento suyo, en el laboratorio que dirige el eminente Torres Quevedo. La invención de este Aparejador del Catastro, realizará sin duda una revolución en los métodos topográficos.

Oportunamente nuestro compañero explicará en estas columnas la técnica y funcionamiento de ese aparato que automáticamente *escribirá* la superficie exacta de una casa o población a cualquier escala, siempre que pueda recorrerse el contorno de la figura geométrica cuya superficie quiera determinarse.

Torres Quevedo apadrina estos trabajos, lo que es una prueba de contundente éxito.

* * *

CONCURSO

La Junta directiva ha acordado abrir un concurso de portadas para nuestra Revista.

El autor de la que resulte agraciada quedará eximido, durante un año, de todas las cargas económicas a que obliga la Sociedad.

Dentro del gusto artístico, se preferirán las que ostenten mayor sencillez.

* * *

Hasta la fecha se han recibido dos modelos de los señores D. José Naranjo y D. Leopoldo Sanz.



SECCION OFICIAL

Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.

Real ordeu dictando reglas para regular el servicio del personal afecto a la conservación y vigilancia de los Monumentos Nacionales. — (*Gaceta* del 24 enero, página 336.)

Real orden disponiendo que la antigüedad en el escalafón general de Profesores de término de las Escuelas industriales y de Artes y Oficios, se debe contar desde la fecha de su ingreso en dicho profesorado, sin computar servicios prestados en otra clase de destinos. — (*Gaceta* del 1.º de febrero, página 421.)

Otra disponiendo se anuncie al turno de concurso entre Profesores de ascenso, la provisión de una plaza de Profesor de término de la enseñanza de Dibujo lineal, vacante en la Escuela de Artes y Oficios de Madrid.

ADMINISTRACIÓN CENTRAL.—Nombrando a D. Francisco Alsina y Alsina, Profesor de término de Electrotécnica, Magnetismo y Electricidad de la Escuela Industrial de Linares. — (*Gaceta* del 1.º de febrero, página 426.)

Anunciando a concurso de ascenso la provisión de una plaza de Profesor de término de la enseñanza de Dibujo lineal, vacante en la Escuela de Artes y Oficios de Madrid. — (*Gaceta* del 1.º de febrero, página 426.)

Lista de socios.

95. D. José Fernández Langa. — Miguel Fluiters, núms. 81 y 83. — Guadalajara.
96. D. José Catón. — Mayor, 87. — Madrid.
97. D. José Benedicto. — Plaza Prim, 1. — Reus.
98. D. José Mirones. — Santa Lucía, 13. — Santander.
99. D. José Roldán. — Conde Ofalia, 4. — Almería.
100. D. José Fernández Martínez. — Calderón de la Barca, 3. — Cuenca.
101. D. Juan Manuel del Hoyo. — Avila.
102. D. Jesús Hueso. — Valencia.
103. D. José Luis Delibes. — Torrecilla, 7. — Valladolid.
104. D. José Naranjo. — Tetuán (Africa).
105. D. José Gallana. — Daimiel (Ciudad Real).
106. D. José Benito Portela. — Villagarcía de Arosa (Pontevedra).
107. D. José María Soler. — San Sebastián, 4. — Villena.
108. D. José Serrano. — Orgiva (Granada).
109. D. José Mercader. — Melilla.
110. D. José López Garrido. — Ciudad Real.
111. D. José María García Moreno. — Toledo, 80. — Madrid.
112. D. Luis García Valtierra. — Mesón de Paredes, 20. — Madrid.
113. D. Luis Álvarez Bermejo. — Noviciado, 22 y 24. — Madrid.
114. D. Luis Caño. — Haro (Logroño).
115. D. Luis Martínez Magin. — Atocha, 145. — Madrid.
116. D. Leopoldo Sanz. — José Picón, 4. — Guindalera.
117. D. Luis Hernández. — Ceniceros, 8. — Madrid.
118. D. Luis Vélez. — Jesús, 10. — San Fernando (Cádiz).
119. D. Luis Talavera. — Beneficencia, 2. — Madrid.
120. D. Laureano Pérez Beneda. — Hotel Universal. — Castro Urdiales.
121. D. Luis Cabello. — Pontevedra.
122. D. Luis Salvatierra. — Mayor, 87. — Estella.

Tipografía Comercial.

RICARDO GARCÍA.- Jesús del Valle, 5.- 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. *

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.

fernando Gutiérrez.

Construcción de obras en piedra y már-
mol. — 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.

MANUEL VAZQUEZ

Conde Xiquena, núm. 2.

Teléfonos 53-29.

LA CAMPANA

Vinos finos de Montilla, Jerez, Málaga y Sanlúcar.—Cajas surtidas de las mejores marcas para regalos.

Precios económicos.— Ver catálogos.

Espoz y Mina, núm. 15.

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 a la 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, NUMERO 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

Magdalena, 40, 3.º, derecha.

MADRID

Teléfono número 53-77.

ALMACENES DE FERRETERIA

DE ISIDRO ORUETA

MADRID: Peligros, 6 y 8, y Corredera, 34

Teléfono, 17-49

Grandes surtidos en HERRAJES PARA OBRAS.—Modelos últimos en herrajes para puestos de corredera.—Muelles freno Blount. Cierres montantes.—Herramientas.—Clavazón.—Tornillaje.—Cajas para valores.—Precios muy económicos.

Solicítense presupuestos.

NOTA IMPORTANTE

Esta Revista, como órgano de la Sociedad Central de Aparejadores titulares de obras, recomienda a todos sus asociados den preferencia para todos sus trabajos a las Casas que se anuncian en la misma.



LA CONSTRUCCION
ARQUITECTÓNICA
ORGANO OFICIAL
DE LA
SOCIEDAD CENTRAL
DE
APAREJADORES
TITULARES
DE
OBRAS

Febrero

1919.

LA CONSTRUCCIÓN

ARQUITECTÓNICA

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA



DIRECTOR:

D. Eduardo Vassallo Rosselló,

Catedrático de la Escuela Industrial de Madrid.

COMITÉ DE REDACCIÓN:

D. Blas Sanz de la Mata (Secretario).

„ Ambrosio Morcillo Quintana.

„ Amancio Portabales Pichel.

„ Luis Talavera González.

„ José Fernández de la Cancela.

ADMINISTRADOR:

D. Luis Alvarez Bermejo.

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

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.

Alfonso Pareja

APAREJADOR

Presupuestos de obras gratis.

Marqués de Santa Ana, 25.

Luis García Valtierra

APAREJADOR

**SE ENCARGA DE TODA
CLASE DE OBRAS**

Mesón de Paredes, 20.

ENRIQUE ÚBEDA

Aparejador

Construcción de obras.

San Bernardino, 7 duplicado.-MADRID

**FÁBRICA DE ESTAMPACIÓN
EN ZINC Y DEMAS METALES**

Hijo de G. Esquina.

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

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

JOSÉ RODRÍGUEZ ALVAREZ

PINTOR DECORADOR

**Especialidad en imitaciones a
madera, mármoles y bronce.**

Princesa, 46. — Teléfono J-669.

DISPONIBLE

Juan Martín.

EBANISTA Y CARPINTERO

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

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

Angel Jiménez.

FUMISTA CONSTRUCTOR

Alberto Aguilera, 16.

(Antes Plaza de las Salesas. 8)

Teléfono 11-50

MADRID

DISPONIBLE

Talleres de Ebanistería y Carpintería

DE

José González Diéguez

Constructor de parquets, mosai-
cos y pasamanos de escalera.
Se construye toda clase de obra
de ebanistería y carpintería.

Ponzano, 39. Madrid.

— Teléfono, J 276. —

La Ladrillera Española.

PUENTE DE VALLECAS

Teléfono 53-41

MADRID

Luis Alvarez Bermejo

APAREJADOR

CONSTRUCTOR DE OBRAS

PRESUPUESTOS GRATIS
OBRAS DE ALBAÑILERÍA

Noviciado, 20 y 22, tercero

Venta de baldosin
catalán y azulejos
finos.

Pavimentos espe-
ciales para azo-
teas, patios, ace-
ras y cocheras.

Mármoles
comprimidos.

LA ESPERANZA

Fábrica de mosaicos hidráulicos y piedra artificial.

ANTONIO OLIVER Y C.^{IA} (S. en C.)

OFICINAS: San Bernardo, 100. - MADRID

TELÉFONO 19-60

Decoración
de fachadas.

Venta de cemento
portland en sacos
y barricas y ce-
mentocatalán len-
to y rápido.



LA CONSTRUCCION

ARQUITECTONICA

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

Boletín oficial de la Sociedad Central de Aparejadores Titulares de Obras

AÑO II

Madrid, 28 de Febrero de 1919.

NÚM. II



Ensayo sobre una Psicología de la actividad industrial.

La aptitud profesional.

El primer problema práctico que se presenta a quien desee hacer un estudio del psiquismo individual en relación con los fines de la actividad industrial, es el de la selección de los individuos que, por sus cualidades mentales, sean especialmente aptos para determinado género de trabajo; problema este singularmente útil para mostrar el alcance del nuevo método; como no menos para hacer ver sus limitaciones.

Cuando nos ocupamos de inquirir las cualidades de una persona, damos a la palabra cualidad su valor más comprensivo; por una parte atribúyesele el significado de aquellas disposiciones mentales que puedan hallarse en el individuo sin evolucionar aún y sean susceptibles de aparecer al estímulo de ciertas condiciones de ambiente; por otra, lo que afecta a los rasgos personales propios, al de las varias modalidades con que se destaca la personalidad, el temperamento, el carácter, la inteligencia, la experiencia, en todo lo cual súmanse las variaciones todas de la voluntad y el sentimiento, la percepción y el pensamiento, la atención y la emoción, la memoria y la imaginación. El juicio estrictamente psicológico estudia por separado estas heterogéneas funciones y disposiciones de la personalidad; pero en la vida práctica todas estas cualidades son apreciadas desde un punto de vista global en orden a un fin concreto. El estudio de la naturaleza íntima, de la génesis y de las relaciones de estas cualidades es ajeno completamente al aspecto pragmático, único atendible en dicho caso. En todo individuo existen múltiples disposiciones y funciones mentales diversas, de entre las cua-

les hay que seleccionar las adecuadas para determinado trabajo industrial; de aquí la necesidad de estudiar científicamente la manera de elegir los individuos aptos y de conocer los ineptos.

En algunas profesiones, el aspirante suele ser sometido a previo examen; en otras la prueba directa de aptitud es sustituida por certificados de práctica o instrucción anterior y en no pocas suele bastar la simpatía personal del solicitante para obtener el asentimiento del principal. Este mecanismo social no es completamente satisfactorio si ha de señalar siempre la perfecta adaptación de cada individuo a empresas económicas diferentes, porque los medios de selección arriba enumerados afectan a cualidades secundarias y exteriores y no a las verdaderas cualidades mentales y a sus relieves más característicos. El principal obstáculo para que esta selección de aptitudes sea acomodada a la realidad, es el desconocimiento que de sí propio posee todo joven, pues cuando llega a conocer con algún sólido fundamento sus aptitudes, ya se encuentra ligado a una profesión determinada. El interés que por tal o cual profesión suele despertarse en el período escolar, está influido por múltiples circunstancias accidentales, vengrancia, el método de instrucción, la influencia del ambiente, las tradiciones de la familia.

Se ha dicho frecuentemente que las inclinaciones o aficiones sirven para determinar la aptitud psicológica para una profesión; este criterio de elección no es exacto, pues muchas veces el sujeto ignora deficiencias que posee y que le incapacitan para el ejercicio de una profesión, vengrancia, la ceguera

para los colores, cuya frecuencia es de un 4 por 100 en el sexo masculino.

Prescindiendo de los casos extremos de anormal deficiencia o anormal hiper desarrollo de funciones especiales, existe una amplia región de mentalidades correspondientes a un tipo medio con infinitas variaciones, por lo común completamente desconocidas por sus poseedores. Personas de tipo de memoria visual muy pronunciado, conviven con otras de tipo señaladamente acústico, sin la menor idea de que sus contenidos de conciencia son diferentes en su raíz.

Otro motivo de las faltas de adaptación, es

que los jóvenes sólo ven, generalmente, algo del aspecto superficial de la carrera, fijándose más que en nada en los triunfadores.

Todavía a esta ignorancia de la propia disposición mental y al desconocimiento de los requisitos mentales adecuados para las diferentes ocupaciones sociales, hay que añadir, finalmente, un gran número de influencias accidentales que, en ocasiones, son las decisivas en la elección de profesión, que constituye una de las más trascendentales decisiones de la vida.

LUIS ALONSO FERNÁNDEZ



Monasterio del Paular. — Vista desde la huerta.

El Monasterio del Paular es una ruina, que se viene a tierra, pese al título que tiene de monumento nacional. Triste es decirlo; pero lo cierto es, para vergüenza nuestra, que la tutela que el Estado ejerce, en nuestra riqueza artística, es más de mitrastra que de madre. Esa obra arquitectónica de gran valor, que se empezó a edificar en tiempo de D. Juan I, en el siglo XIV, que se continuó por Enrique III y D. Juan II y otros grandes monarcas, es un precioso muestrario de estilo románico, que subsistía aún en la época de su fundación; con abundancia de gótico, decadente, pero muy bello, en el claustro, y florido en la puerta de la iglesia; hay asimismo estilo renacimiento, que caracteriza la portada del monasterio; y sobre todo una gran abundancia de barroco. Contra esta deplorable incuria, protestamos, seguros de que en ello nos acompañarán todos los que tengan algún amor al arte.

Cemento armado

(Continuación)

VIGAS

Las vigas es uno de los elementos esenciales de este género de construcciones y característico de cada sistema.

Varios son los tipos en que pueden agruparse son;

1.º Vigas son de una sola armadura, o sea las que están provistas de metal en la parte inferior de ella (Fig. A), partiendo de la hi-

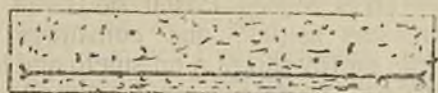


Fig. A

pótesis de que en toda viga flexada se encuentra la fibra neutra que ocupa la parte cenaral, a partir de ella las superiores sufren un esfuerzo a la compresión y las inferiores trabajan a la extensión, es lógico colocar los materiales de modo que resista el esfuerzo para el cual están dotados.

2.º Vigas de dos armaduras, las cuales se encuentran formadas con dos armaduras iguales y separadas una distancia igual a la altura de la viga, en cuyo caso el papel que debe representar el hormigón es sumar su momento de inercia (M, I) al del hierro, reduciendo entonces la sección del metal (Figura B), concediéndole un coeficiente de trabajo mayor que si la viga fuera solamente de hierro.

Con el fin de contrarrestar el efecto de em-

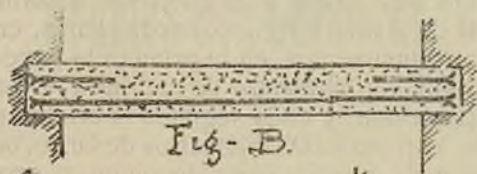


Fig. B.

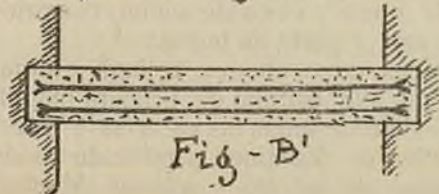
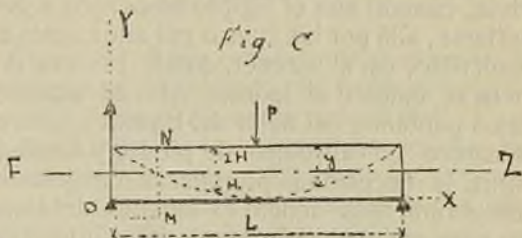


Fig. B'

potamiento se coloca en la parte superior de las vigas (de una sola armadura), trozos de barras o barras que tengan la longitud de las vigas, lo cual recibe el nombre de barras de compresión (Fig. B).

8.º La viga sistema Monier (Figura C)



consta de dos soleras; la superior formada por una barra de hierro rectilínea a-a', y la inferior por una barra curvilínea b-b'' siguiendo

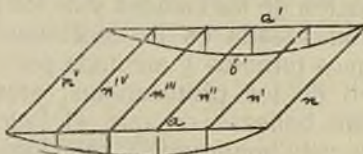
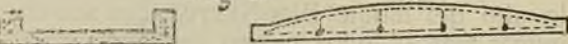


Fig. C'



do el hormigón que las envuelve la curvatura b b'.

El forjado de estas vigas está formado por varillas $n n' n''$ situada paralelamente que se doblan sobre la barra a-a' vienen a unirse a b b', constituyendo el alma de la viga con las partes n-n'-n''.

Otro sistema de viga (Fig. D) tiene la ar-

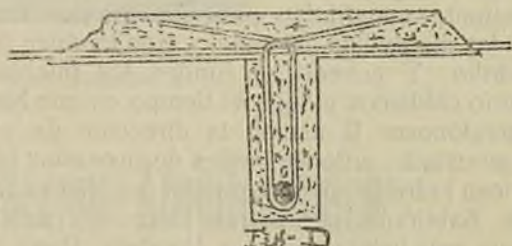


Fig. D

madura inferior con una barra de la total sección del metal, realizando los enlaces con varillas de hierro, según nos demuestra la figura.

JOSÉ NARANJO SABATER.

Aparejador de Obras.

(Se continuará)

Ayuntamiento de Madrid

NOTAS HISTÓRICAS

El ladrillo en el progreso arquitectónico.

En la Caldea, germen de la civilización y en donde, como es lo más seguro, el arte ya vivía, cuando aun el Egipto empezaba a despertarse, allá por los cuatro mil años antes de Jesucristo, es, al parecer, donde por vez primera se empleó el ladrillo. Allí, en aquellos bajos pantanos del delta del Eufrates, en que se carece en absoluto de piedra y hasta de vigas, la necesidad, propulsora de grandes descubrimientos, acució el ingenio del hombre para que éste llegara a la feliz invención del ladrillo y hasta de la bóveda.

Nippur, probablemente la ciudad más antigua del mundo, Babilonia, Nínive, capitales famosísimas de aquel imperio en que brilló la civilización de los caldeos y de los asirios, civilización basada en las lecciones de los antiquísimos turanios y alentada por el calor expansivo de los protosemitas, atesoraron verdaderas bellezas en que el ladrillo era la materia más importante y principal.

La famosa torre de Babel, emplazada en lo alto del monte Birs-Nimrud, con sus esquinas marcando los cuatro puntos cardinales, y que los babilonios, según se cree, utilizaron como observatorio astronómico, fué construída de ladrillo. Hablando de ella dice el Génesis, en el capítulo XI: «*Venid, hagamos ladrillo y cozamoslos al fuego. Y se sirvieron de ladrillos en lugar de piedras y de betún en vez de argamasa.*»

Los muros que en derredor de Babilonia aparecen en tiempos de la legendaria Semiramis, las plataformas de aquellos pensiles colgantes y los cientos de palacios, que, en conjunto, constituían para los griegos una de las maravillas del mundo, eran también de ladrillo. Y cuando se funden los pueblos asirio caldaicos y llega el tiempo en que Nabucodonosor II asume la dirección de un gran estado, entonces miles de operarios fabrican ladrillos para agrandar aquella enorme Babilonia, que, según Herodoto, debía tener más habitantes que Londres, París y Berlín, juntas (1).

Y los ladrillos esmaltados aparecen por aquella época en el ingente palacio de Nabucodonosor, donde más tarde una mano misteriosa escribió fatídicas palabras, durante el sacrilego festín de Baltasar. Surgen por todas partes altares y el arte tiene su refinamiento en los hermosos templos de

Belo y Assur y en los palacios de Nemrod y Korsabad, construídos de ladrillo y planchas de mármol, y en los que ya se encuentra el arco ojival, el capitel de voluta, la bóveda hemisférica y dovelas de ladrillo vidriado...

Pero no se empleaba aquí el ladrillo solamente para construir edificios. El pensamiento también quedó grabado en ellos. Y Rawlinson y Oppert leyeron recientemente en los ladrillos de las bibliotecas de Nínive lo que habían pensado sabios, que han muerto hace algunos miles de años. Como dato curioso es digno de mención un ladrillo conservado en el Museo Postal de Berlín, con inscripciones asirias, que constituye una carta que un rey dirige a un sujeto que tenía el corto nombre de *Sim-abla utsurummanigas*, y otro en el Museo Británico con una serie de observaciones sobre la luna y principales planetas.

En el Egipto también desde antiguo se empleó el ladrillo. El Exodo, capítulo V, hace notar que Faraón obligaba a los hijos de Jacob a fabricarlos y aún a buscar la paja machacada, con lo que se hacían más consistentes. En Babastro, ciudad del Bajo Egipto, se encontraron infinidad de monumentos de ladrillo y muchas pirámides que tenían sólo el revestimiento de sillería.

La Persia y la Media, en donde ejercieran influencia los métodos de los asirios, construían sus voluptuosos palacios con piedras los pies derechos, el relleno de ladrillo y el revestido de losetas vidriadas.

La Fenicia, que bebió la civilización del Egipto y de la Siria, así como el pueblo Hebreo, cuya arquitectura era una mezcla de la de los fenicios y los egipcios, usaron ladrillos ordinarios y ladrillos esmaltados...

Y si damos un salto atrás y entramos en la India y en la China, cuyas civilizaciones son tal vez, según algunos creen, anteriores a las de Asiria y Egipto, encontramos, entre otros monumentos, en la primera la torre de Nankin, con el macizo de ladrillo y el forro de porcelana, y en la segunda la célebre muralla, con sus 2.000 kilómetros de largo, ocho metros de altura y cinco de ancho, construída en su mayor parte de ladrillo.

En Grecia, cuyo nombre brillará eternamente como una estrella de primera magnitud en el cielo de todas las ciencias y artes, las murallas de Mantinea y parte de las de Atenas eran de ladrillo y adobes. Muchos edificios públicos y privados fueron de e

(1) A pesar de la gran autoridad de Herodoto, el doctor Kolwey afirma que esa cifra es exagerada.

material y Vitruvio aun contempló restos del Areópago, en cuyas paredes se veían mezclados los primeros con los segundos.

En Roma, tanto en tiempos de la República como en el de los emperadores, era el material más usado, no sólo en Italia, sino también en todos los países dominados, en especial en España, donde según Posidonio, se fabricaban ladrillos tan ligeros, que flotaban en el agua.

En la Edad Media todos los pueblos, singularmente los árabes, hicieron admirables fortificaciones y edificios en que el ladrillo era lo más importante. Basta para cerciorarnos de ello recorrer nuestra península, sobre todo las Castillas y Andalucía y entrar en esta última en la bellísima Alhambra, esa maravilla nuestra, cuyas paredes en su mayor parte son de tapial y ladrillo.

Desde el Renacimiento el empleo de este material se hizo universal...

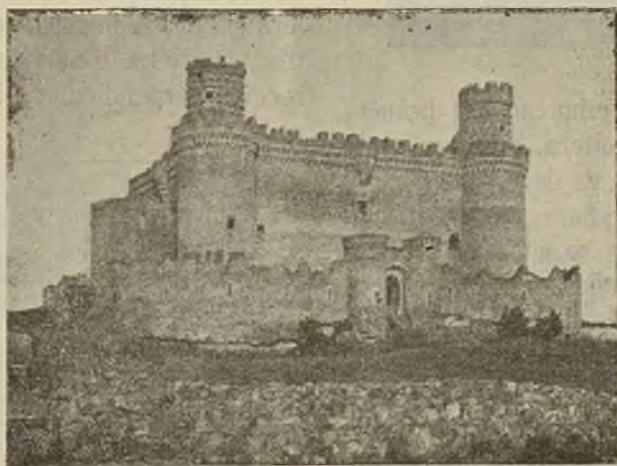
Y no fué sólo privativo del antiguo Mundo. En el Nuevo Continente, y desde tiempos remotos, se usó en la meseta de San Juan, donde se encontraron chozas construi-

das con adobes y cantos rodados. En el Perú, en los valles de la costa *Chanchan*, aparecieron adobes triangulares, rectangulares, exagonales y octogonales, cuya antigüedad no se pudo determinar exactamente. Los *dignitos* de la Argentina también hicieron casas de adobes y ladrillos...

* * *

Como se vé por estos ligeros apuntes, al progreso arquitectónico de todo el mundo va unido, como elemento primordial, el humilde ladrillo.... La piedra ha tenido un culto entre los celtas. El sigue cumpliendo su misión, en más importancia social que aquélla, sin que nadie lo ensalce. Justo es que hoy nosotros le dediquemos estas líneas en gracia al servicio que viene prestando a la civilización y como homenaje al honor que nos hace de servir de fondo en nuestro escudo para que mejor se destaquen los atributos de nuestra profesión.

A. POR PI.



Castillo feudal del siglo XV.—Construcción de piedra y ladrillo

Apuntes del Curso de Construcción Arquitectónica.

CONOCIMIENTO DE MATERIALES

(Continuación.)

Explotación de canteras.—Las piedras se encuentran en la naturaleza, unas veces en masas continuas sin separación alguna, como sucede en las rocas silíceas de origen ígneo o plutónico, y otras en bancos o capas su-

perpuestas o yuxtapuestas, como ocurre en las rocas calizas de origen sedimentario o neptúnico. Si estas masas o rocas son susceptibles de utilizarse en la construcción se las llama CANTERAS. Cuando estas cante-

ras se encuentran en la superficie del terreno, su explotación se realiza a cielo abierto; pero si se encuentran a cierta profundidad, la explotación ha de ser subterránea o por galerías.



Cuando se trate de emplear por primera vez la piedra de una cantera, o lo que es lo mismo, cuando se trate de dar comienzo a la explotación de esa cantera, deberán, ante todo ser detenidamente examinadas las propiedades físicas y químicas de esa piedra; determinando su peso específico y su resistencia; labrando una superficie para formar concepto completo de su dureza y de su aspecto. Realizando estas pruebas con muestras tomadas en distintos puntos de la cantera.

Explotación al descubierto.—Elegido el sitio por donde se ha de atacar la roca, se quitan las capas de tierra que generalmente cubren los bancos de piedra. La operación se hace por diferentes métodos, según la disposición de los bancos y el tamaño y forma de los cantos que hayan de sacarse. Cuando se trate de piezas de forma regular o geométrica, se hará la separación por medio de palancas y de cuñas, utilizando las grietas naturales o produciéndolas artificialmente por medio de agujeros y de rozas. Cuando las piedras que se haya de sacar sean de tama-

ño limitado y de forma irregular, podrán arrancarse por medio de barrenos y de explosivos.

El arranque por medio de palancas se hace cuando las rocas presentan grietas o agujeros naturales; estas palancas son de hierro, de 20 a 30 kilogramos de peso, y son manejadas por cuatro o cinco hombres. Cuando en los bancos no hay grietas se forman artificiales por medio de rozas hechas con el pico de cantera, o también se hacen alineaciones de agujeros en forma conveniente e introduciendo en ellos cuñas de acero se golpean con mazos de 5 a 10 kilogramos, hasta que la roca se hiende. También se suelen emplear cuñas de madera dura y seca que mojadas después de bien encajadas en la roza al aumentar de volumen producen la hendidura de la piedra. Cuando la naturaleza de la roca lo consiente se pueden emplear sierras especiales.

Para hacer el arranque de piedras por medio de explosivos, se hace en la roca un agujero cilíndrico de cinco centímetros de diámetro y cincuenta o más de profundidad, en dirección perpendicular a los lechos si la roca



es estratificada; en el fondo de este agujero, que así preparado se llama BARRENO, se coloca un cartucho de pólvora de mina o de dinamita, llenando el resto del barreno con arena fina o arcilla fuertemente comprimida,

centros, empleándose el de tres centros cuando la flecha no es menor de tres cuartos de la semiluz; el de cinco centros cuando está comprendida entre $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{3}$; de siete cuando esta relación varía entre $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{4}$ y los de más centros para rebajes mayores.

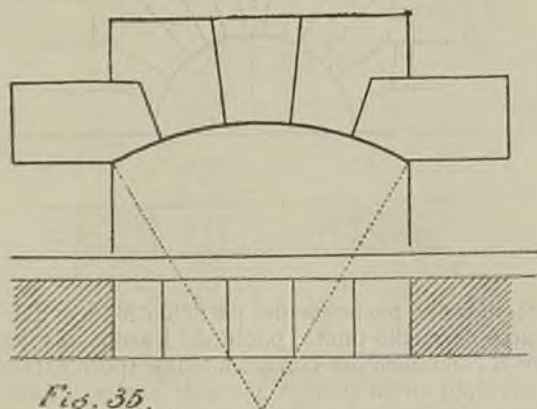


Fig. 35.

El número de centros debe de variar también con la luz del arco, empleándose:

— De 3 y 5 centros para luces de 1 a 10 metros; de 5 y 7 ídem ídem de 10 a 40 ídem; de 7 y 9 ídem ídem de 40 a 50 ídem; de 9 y 11 ídem ídem de más de 50 ídem.

Para trazar el arco de tres centros (fig. 36) una vez que se tienen las jambas y la línea de arranques sobre la semiluz OA , construimos el triángulo equilátero AXO . Desde el vértice A trazamos una perpendicular a XO que cortará al eje en un punto C dándonos la distancia CO , que es la flecha del arco.

Después desde O se traza la perpendicular Or al lado AX y desde este punto r se baja una perpendicular a la AC que cortará a la línea de arranques en el punto M y al eje en el N . Desde el punto O se lleva la distancia OM a OP y los puntos MNP son los tres centros del arco pedido y los r y s determinan la tangencia de las tres curvas que componen dicho arco.

V

DINTELES. — Arcos: Su clasificación. — Adintelado.

Semicirculares o de medio punto. — Escarzano. — Carpanel. — Elíptico. — Apuntados u ojivales. — De Herradura. — Descendentes o por tranquil. — Arcos compuestos. — Arcos de medio punto y adintelado en muros en talud. — Arco de medio punto en un muro en esviaje. — Arcos de medio punto y adintelado en muros cilíndricos.

Dinteles. — Si la abertura practicada en un muro tiene la forma geométrica rectangular, recibe el nombre de *dintel* el lado menor superior, siendo generalmente de una pieza y determinando esfuerzos mecánicos en flexión que a veces determinan su rotura, por lo cual se utiliza solamente para huecos de reducido tamaño (fig. 30).

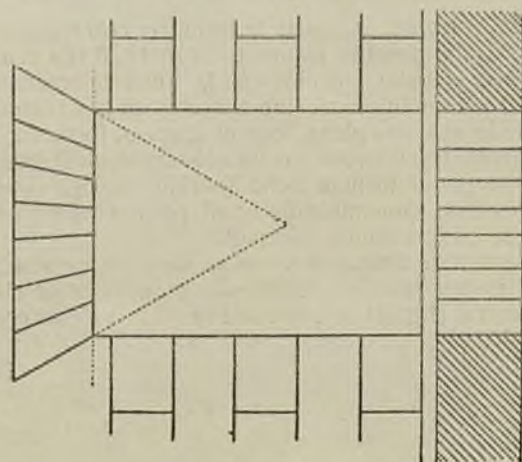


Fig. 31

Arcos Su clasificación.—De esto surge el coronar los huecos por medio de *arcos* formados por sillares cortados en sentido radial y haciendo la división de juntas en un número impar de partes.

La clasificación de los arcos se hace generalmente por la denominación particular que corresponde a la curva directriz de su parte inferior, llamada *intradós*.

Según esto, reciben la clasificación de: adintelados, semicirculares o de medio punto, escarzanos, carpaneles, elípticos, apuntados u ojivales, de herradura y descendentes o por tranquil.

Recibe el nombre de *arranques del arco* la intersección de la curva directriz de intradós con los arranques del arco y *línea de arranques* la recta que une los puntos de intersección de los apoyos con el intradós. La parte superior del arco o superficie exterior recibe el nombre de trasdós.

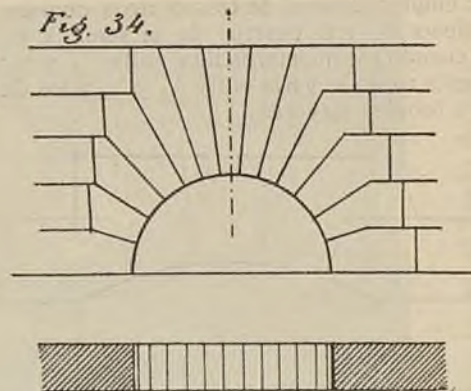
La distancia horizontal entre los apoyos de la curva directriz medida en la línea de arranques, recibe el nombre de luz y la altura comprendida entre dicha línea de arranques y el punto más elevado de la curva de intradós, recibe el de flecha o sagita del arco.

Arco adintelado. Cuando la directriz correspondiente a la curva de intradós es una línea recta, o sea cuando su punto más elevado coincide con la línea de arranques, tenemos el arco adintelado, que consiste en la sustitución del dintel de una sola pieza, por el aparejo, formado por varios sillares despiezados y colocados convenientemente.

Los sillares que forman dicho aparejo, reciben el nombre de dovelas, denominación igual para las piedras de todos los arcos que vamos a estudiar.

El despiezo de dichas dovelas se hace en número impar y por juntas radiales, recibiendo el nombre de clave el sillar central (fig. 31.), contraclaves las dovelas conti-

Fig. 34.



Su aparejo participa de particularidades del dintel y del arco de medio punto, pudiendo trasdosarse a igual espesor o combinándose con las hiladas (pero estando siempre dividido en un número impar de partes iguales y siendo las juntas radiales), siendo en el primer caso las dovelas iguales entre sí y en el segundo afectando disposiciones diversas, formando, como se ve en la figura 35, el saltacaballo.

Para la determinación de las plantillas, las dos proyecciones nos dan datos suficientes para obtenerlas.

Estos arcos son muy usados para puentes, porque aumentan la sección de desagüe sin elevar mucho la rasante. También en construcciones donde no haya que soportar muchas cargas, se utiliza por ofrecer más ligereza que los de medio punto y resultar más económicos y dar más belleza a la construcción.

La solidez de estos arcos se halla en razón directa de la amplitud de su flecha.

El *Arco Carpanel* es un arco rebajado y formado por una directriz formada por un número impar de circunferencias tangentes entre sí dos a dos y siendo la tangente a la curva en los arranques una vertical.

Estos arcos pueden estar formados por 3, 5, 7, 9 y 11

La curva de presiones de estos arcos en un muro recto, se traduce en una fuerza de aplastamiento para cada una de las dovelas que los forman y otra de presión vertical sobre los apoyos o estribos, dando por resultante final, que la fuerza de presión sobre los apoyos del muro debe de encontrar a la base dentro del tercio interior de ésta.

Las dovelas suelen trasdosarse con las hiladas del muro adyacente al arco, sustituyendo el trasdós curvo por un plano vertical y otro horizontal, o sea combinando las juntas de las dovelas con las superficies de hilada y juntas verticales del muro en que se halle practicado el arco.

Esta clase de aparejo se denomina escalonado y ofrece el inconveniente de que da a las dovelas, cuando la luz del arco es de alguna consideración, proporciones exageradas, para lo cual hay que salvar este inconveniente, terminando las piedras de la parte central en un mismo plano horizontal.

Esta forma escalonada puede variarse adicionando a la dovela una parte formando gancho o martillo y que se conoce con el nombre de salta caballo; pero basta fijarse un poco para ver que ofrece la dificultad de formar ángulos muy difíciles de labra y asiento para establecer la perfecta unión entre los ángulos entrantes y salientes, por lo cual, siempre que se pueda, se debe emplear el sistema escalonado en la forma indicada.

La figura 34 indica las dos formas de los sistemas de aparejo escalonado y salta-caballo.

Las dos proyecciones son suficientes para obtener las plantillas, y todo lo que se ha dicho referente a la labra de los sillares en los muros es aplicable a las dovelas en los arcos.

El *Arco Escarzano* es aquel donde el medio punto no es completo y, por lo tanto, la curva directriz no es tangente a las verticales de apoyo por tener el centro más bajo que la línea de arranques y, por lo tanto, estos son rebajados, y cuando la relación de la flecha a la luz es igual a un tercio, un cuarto, un quinto, etc., se dice que el arco escarzano está rebajado esa cantidad.

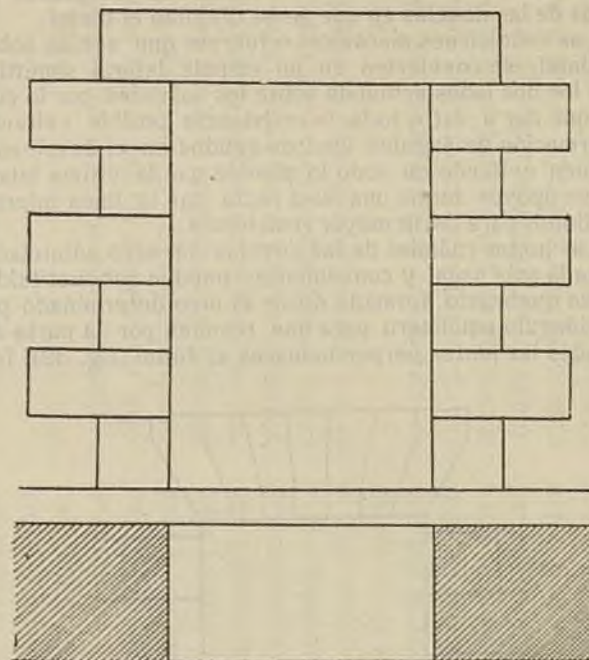


Fig. 30.

guas a la clave y salmeres las que están en contacto con los apoyos del arco y cuando éstos forman parte del arco, y del apoyo reciben la denominación de almohadones. Las dovelas comprendidas entre los salmeres y las contraclaves se denominan riñones.

Para trazar el arco adintelado nos sujetamos al triángulo equilátero construido sobre la longitud del dintel y dividiendo éste en un número impar de partes iguales

tendremos las proyecciones verticales de los planos de juntas de las dovelas en que se ha dividido el dintel.

Las condiciones mecánicas o fuerzas que actúan sobre el dintel, se convierten en un empuje lateral simétrico para los dos lados actuando sobre los salmeres, por lo cual hay que dar a éstos toda la resistencia posible evitando la formación de ángulos diedros agudos en el despiezo y también evitando en todo lo posible que la última hilada de los apoyos forme una sola recta con la línea inferior del dintel, para darle mayor resistencia.

Las juntas radiales de las dovelas del arco adintelado, forma la más usual y conveniente; pueden ser sustituidas por un quebranto, formado desde el arco determinado por el triángulo equilátero para que resulten por la parte de intradós las juntas perpendiculares al dintel (fig. 32), for-

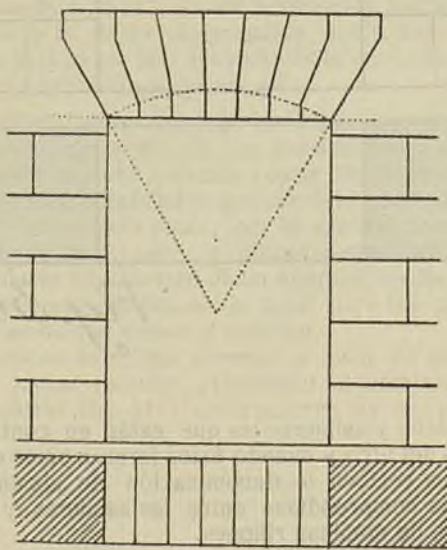


Fig. 32.

mando ángulos diedros que tienen más dificultad en la labra para el buen acoplamiento de las dovelas y pueden dar lugar a deslizamientos por su propio peso o por las cargas que soportan, por lo cual, cuando se utilizan de esta forma y la luz del arco es de consideración, hay que aumentar gradualmente el trasdós de las dovelas a partir de los arranques hasta la clave y colocar auxiliares metálicos como barras o llantas de hierro, para que al producir presión sobre los apoyos, mantenga el peso del arco y el de la fábrica que ha de sostener.

La obtención de las plantillas de las diferentes dovelas no ofrece dificultad alguna, pues tenemos datos suficientes con las dos proyecciones para hallar todas en sus verdaderas magnitudes.

Arcos de medio punto o semicirculares.—Como su nombre indica, son los formados por una semicircunferencia que sea tangente en sus arranques a las verticales de apoyo.

El despiezo de las dovelas en esta clase de arcos, es también en número impar y por juntas radiales y la curva de trasdós es concéntrica con la de intradós (fig. 33).

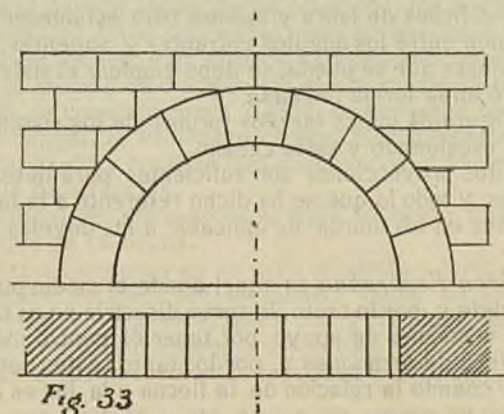
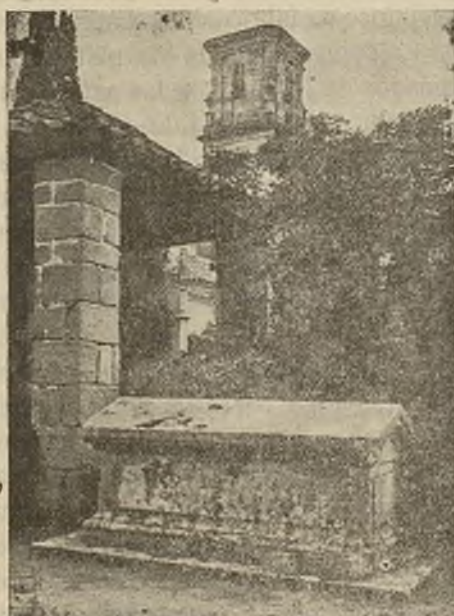


Fig. 33

dejando en comunicación con el explosivo una mecha que deberá arder con la lentitud precisa para que el operario que la prenda fuego se pueda poner al abrigo de la explosión. Al estallar el barreno la roca se hiende en distintas direcciones, resultando piezas irregulares fáciles de arrancar con la palanca o las cuñas.

El empleo de este procedimiento no es conveniente cuando los cantos que se hayan de sacar deban tener forma y labra regulares, pues rajándose la piedra en direcciones caprichosas se produce un gran desperdicio de material, a más de que por efecto de la explosión quedan resentidas las piedras con grietas que en muchos casos no son perceptibles a simple vista.



Monasterio del Paular.—Sepulcro del obispo Moscoso.

Para realizar el arranque por medio de explosiones se necesitan los siguientes efectos: 1.º Barrena para hacer el agujero, que consiste en una barra de hierro de dos centímetros de diámetro por setenta o más de longitud, terminada en uno o dos biseles muy acerados. 2.º Cucharilla de mango largo para limpiar el agujero. 3.º Mecha de seguridad, consistente en una cuerda de cáñamo o de algodón que lleva una sustancia inflamable protegida por una envoltura, flexible

e impermeable. Suelen estas mechas consumir unos 60 centímetros de longitud por minuto; y 4.º El atacador o aguja que sirve para dejar el hueco por donde pasa la mecha hasta la pólvora. Conviene que estas agujas sean de cobre para precaver el peligro de que por su roce con la piedra, sobre todo si es silícea, se produzcan chispas que inflamen el explosivo.

Explotación subterránea.—Cuando haya de hacerse la explotación en ladera, se abrirá una galería horizontal, o mejor en subida, para facilitar la salida de las aguas subterráneas y los arrastres necesarios para la extracción de las piedras. Las excavaciones se llevarán con las precauciones necesarias para afianzar la parte superior de la cantera y evitar hundimientos peligrosos. Las demás operaciones se llevarán en la misma forma que en las explotaciones a cielo abierto.

Cuando la masa de piedra está a cierta profundidad bajo el terreno se comenzará abriendo pozos hasta alcanzar el fondo de la cantera y de ellos saldrán galerías como en el caso anterior. Dificultan esta explotación las operaciones necesarias de extracción de aguas subterráneas y de renovación del aire viciado.

Es poco frecuente este medio de explotación por su excesivo coste y requerir que los materiales extraídos alcancen un precio suficiente a remunerar todos los gastos ocasionados, lo que de ordinario no puede conseguirse con las piedras de construcción.

G. A. B.

(Se continuará.)

Francisco García Paredes.—Delineante.—
Proyectos de Arquitectura e Ingeniería.—
Mesón de Paredes, 63.—Madrid.

HISTORIA DE LA CERÁMICA

(CONTINUACIÓN)

VI

Cerámica bizantina.—De esta clase de cerámica no existe ninguna serie completa ni en colecciones públicas ni privadas; únicamente en el Museo Británico de Londres

se conservan algunas lámparas y ampulas de barro cocido, que proceden de los talleres bizantinos de Cartago y Egipto y algunos fragmentos de loza fina, todo ello del siglo IV de nuestra Era.

En la última época de la influencia bizantina construyéronse en Grecia y otros países grandes iglesias que, a más de la disposición ornamental del ladrillo, cuyas hiladas describían bellísimas líneas y entrelazados, empleáronse azulejos vidriados de pequeñas dimensiones, de colores blanco, amarillo, verde, azul y rojo; los mejores ejemplares de esta decoración se conservan en las iglesias de Merbaka (siglo XII), San Basilio, de Arta, siglo XIII, iglesias de la Pantanasa, de Mistra y Vorigarelli. Las combinaciones más bonitas y mejores de dibujos formados con ladrillos son los de la iglesia de los Santos Apóstoles, de Salónica, cuyo abside recuerda nuestras iglesias de ladrillo mudejar y las de Trikala, en Tesalia y la de San Nicolás de Berea, en Macedonia.

Por las relaciones mantenidas por los bizantinos con el Asia Menor y Egipto, hacen suponer el uso de la cerámica en sus palacios y los recientes y abundantes descubrimientos realizados en dichos países nos permiten casi asegurar que muchas de las vasijas clasificadas como orientales se atribuirán algún día a los ceramistas de Bizancio, pues no es posible que éstos, artífices vidrieros, esmaltadores y maestros consumados en todas las artes ornamentales, no produjeran excelentes obras de cerámica, conociendo como conocían a la perfección la cochura del barro y el manejo de esmaltes y barnices.

Cerámica musulmana. — La belleza de esta clase de cerámica sólo corre pareja con la falta de noticias de sus orígenes y de su procedencia. Es la más importante, sin ningún género de duda, de las llamadas de reflejo metálico, el cual se obtenía por medio de silicatos de cobre y plata, según su oriente fuera rojizo o amarillo pálido. La más antigua, que mezcla su lustre oscuro con adornos azules, fué fabricada en Rakka, ciudad situada a orillas del Eufrates. A continuación viene la de Rhagés, en Persia; esta cerámica es de reflejo aceitinado sobre fondo lechoso

estanífero, con figuras de una estilización tan acertada como segura. Sus variedades son: la de esmalte azul sobre fondo de reflejos, con dibujos blancos, y la dorada a fuego bajo de mufla empleada en azulejos y estrellas.

Además de estas cerámicas de reflejos metálicos se han hallado procedentes de Rakka fragmentos de vasijas con relieves de leones y figuras hieráticas y vasos azules también con relieves. Oriundos de Persia también se conservan algunos vasos con dibujos negros, esmaltados de azul por inmersión y otros con esmalte negro y con una inscripción en color verde.

Cerámica turca. — Esta clase de cerámica ha recibido sucesivamente los nombres de cerámica de Persia, de Rodas y de Lindos, atribuyéndose su fabricación a unos alfareros persas. La comparación de los platos y vasos llamados de Rodas, con los azulejos turcos, nos indica la igualdad de técnica y de arte y su análisis, la identidad de las materias empleadas en su fabricación. Los centros donde se fabricaba esta cerámica eran Constantinopla, Nicea, Brusa, Escutari, El Cairo, Damasco y muchas ciudades de Anatolia y Armenia.

La decoración de esta cerámica es siempre distinta, aunque conserva cierta analogía, empleándose dos azules y un rojo intenso y a veces otros colores de compuestos de manganeso. Su dibujo era floral con ramas sarmentosas y algunas inscripciones. Las colecciones más importantes de esta clase de cerámica, además de las que poseen el Museo Británico, de Londres y el de El Louvre, de París, son las particulares del doctor Sarre, de Berlín; la de la condesa de Bearn, de París y la de Godman, de Londres.

Si siguiendo el orden trazado por el articlista para el estudio de la cerámica, correspondía que me ocupara a continuación de la cerámica musulmana de la llamada *hispanomorisca*, pero siendo, a mi juicio, esta fabricación quizás la de más interés para nuestros lectores (como lo es para el que esto escribe), por encerrar bajo esta denominación todo lo concerniente a este arte en nuestra patria, he decidido dejarlo para el final de

estos modestos artículos, con objeto de tratarlo con toda la amplitud que se merece, estudiando detallada y minuciosamente los diversos centros de producción, tanto antiguos como modernos en España.

Por lo tanto, en el próximo artículo pasaremos a tratar de la *cerámica italiana*.

UN FUTURO APAREJADOR.

(Continuará.)

Notas de viaje rapido.

Aprovechando la circunstancia de estarse preparando una expedición de piedra caliza y mármol, con destino a unas obras de esta corte, que ejecuta el Maestro Cantero y Marmolista D. Fernando Gutiérrez, emprendimos el viaje a Monóvar, pueblo situado a la derecha de la línea del ferrocarril de Madrid a Zaragoza y a Alicante, donde llegamos a las ocho de la mañana, después de una interminable noche de tren. Allí, en el andén, nos esperaba D. José Bernabé, hijo del simpático alcalde de Monóvar y dueño de las más importantes canteras de piedra blanca de Almorquí, y como el tiempo de que disponíamos era corto, nos propusimos aprovecharle bien, como así se hizo, gracias al buen guía que teníamos, Pepico Bernabé.

Empezamos por visitar el edificio denominado La Unión, donde tienen los señores Bernabé instalados varios aparatos de sierra de piedras y mármoles, aparatos denominados *artes*, compuestos de grandes bastidores de madera donde van acopladas las diferentes sierras sin dientes, en número variable, según la división que quiera hacerse de los bloques que se introducen con tal objeto.

Los expresados *artes*, movidos por fuerza eléctrica, trabajan rápidamente, teniendo por la parte superior una especie de tolva por donde caen el agua y arena finísima para facilitar la operación y evitar el recalentamiento de las sierras. La fuerza necesaria para mover los cuatro *artes* instalados es de veinticinco caballos. Los bloques que vimos serrar eran de mármol negro (Orihuela), de una longitud de tres metros, pudiendo serrarse hasta bloques de cinco metros.

Después pasamos a visitar el torno, también movido por fuerza eléctrica, donde vimos torneear balaustres de piedra caliza con una rapidez asombrosa, saliendo completamente terminados y sin que la mano del hombre tenga intervención para nada. Según nos manifestaron, podrían competir en precio con los de piedra artificial si no fuera por las enormes tarifas del ferrocarril, gravadas ahora por haber suprimido la Compañía las tarifas especiales que tenía este material y aplicarse la general con el correspondiente aumento del 15 por 100, sin que a pesar de las protestas de Monóvar, de los pueblos



Desde el tren

próximos y del gremio de canteros y marmolistas de Madrid se haya conseguido nada favorable, siendo una verdadera lástima, pues causará la paralización de las canteras de piedra caliza de aquella comarca y que, como se sabe, surte de este material a media España.

Terminada nuestra visita a la serrería, nos dirigimos al pueblo, situado a kilómetro y medio de la estación, y al que se asciende por una carretera bastante mal cuidada, y aunque el trayecto es corto, se olvida uno de las horas de tren. Visitamos el Ayuntamiento, el Casino, buen edificio con un gran jardín, donde la gentil palmera está en todo

su apogeo, y el Mercado de abastos que tiene una buena instalación. La mayoría de las edificaciones están construidas de piedra blanca, como no podía menos de suceder, dada la abundancia que hay allí de esta clase de material.

Dista Monóvar de Almorquí unos 13 kilómetros, parte por carretera y parte por un camino de herradura en malas condiciones, por donde verdaderamente es milagroso puedan circular los carros que conducen la piedra al muelle de la estación para ser transportada.

El sistema de explotación de estas canteras es el conocido por el de *cuñas*, por ser el más apropiado para esta clase de piedra. Los señores Bernabé, dueños de estas canteras, las explotan con gran inteligencia y actividad, sirviendo numerosos pedidos a todos los puntos de la península. La bondad de estas canteras se explica viendo bloques enormes de cinco a seis metros de longitud extraídos de las mismas.

El transporte de la piedra desde las canteras hasta el muelle de la estación del ferrocarril es penoso, no sólo por la distancia, sino por el mal camino, transporte que tiene que hacerse en vehículos especiales llamados *cureñas*. En el muelle, para el embar-

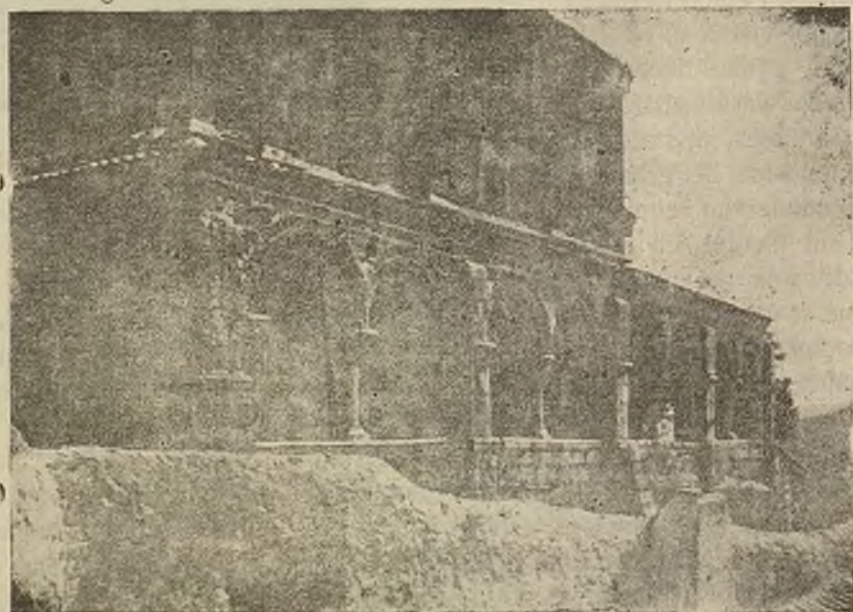
que en los vagones, existe una potente grúa.

De vuelta de nuestra excursión a Almorquí, y estando tan próximo Alicante, nos acercamos para visitar los talleres de serrería de La Marmolera Alicantina, donde vimos unos enormes aparatos de serrar mármoles, y como los de Monóvar, movidos por fuerza eléctrica. Dichos talleres poseen todos los adelantos modernos para esta clase de operaciones, llamando nuestra atención el denominado *disco*, que es una especie de sierra circular compuesta de *carborundum* que no solamente corta los mármoles, sino que ejecuta perfiles, saliendo los cortes tan limpios, que sólo falta darles brillo. Aquí, como en Monóvar, se quejan del aumento que han tenido los transportes y que siguiendo así será punto menos que imposible poder enviar material a ningún sitio.

Hoy que el mármol se ha extendido tanto en la construcción y que es un material sólido y decorativo, al mismo tiempo que higiénico, sería de desear que el Gobierno fijara su atención en este asunto, obligando a las Compañías del ferrocarril al mayor abaratamiento posible en los transportes.

LUIS ALVAREZ.

Aparejador.



Sepúlveda.—Iglesia del Salvador.—Joya del arte románico del siglo XI, en la que predomina por su arte delicado, por su exquisita elegancia y sencillez, el claustro exterior.

Ayuntamiento de Madrid

Sección



Profesional

La Comisión encargada de redactar el nuevo reglamento porque se ha de dirigir nuestra Sociedad, y de cuyas bases ha sido ponente el Sr. Pareja, ha entregado su dictamen a la Directiva.

A disposición de todos los socios está el trabajo de nuestros compañeros, con objeto de que todos puedan estudiarlo antes de someter su aprobación a la Junta general, que se convoca con este motivo para el día 23 de Marzo a las diez de la mañana, con arreglo al artículo 35 del Reglamento vigente.

Movimiento de personal en el Cuerpo de Aparejadores de Hacienda.

Ascensos.

D. Antonio Guzmán Folgueras (Albacete).
D. Luis Muñoz Jácome (Coruña).
D. José Luis Cabello Rodríguez (Pontevedra)

Traslados.

D. Jerónimo Asensio, de Badajoz a Almería.
D. Francisco Rubio Rodríguez, de Lugo a Badajoz.

Excedencias.

D. Antonio García de Sola.

Continuación de la lista de señores Aparejadores de Hacienda, que hasta la fecha se han adherido de una manera incondicional al recurso contencioso-administrativo, interpuesto por los compañeros de Madrid:

OVIEDO

D. Alberto B. Garriga.
D. Mariano S. Bargas.

VALENCIA

D. J. Hernández Casajuana.

D. José E. Galiana.
D. Jesús Huero Martí.

BURGOS

D. Pedro F. Muñiz.

HUESCA

D. Joaquín Nevot.

ORENSE

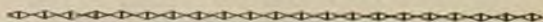
D. Manuel Abuin López.

ALTAS EN LA SOCIEDAD

D. Manuel López Romero.
D. Joaquín Amigo Miró.
D. Francisco F. Chazarri.
D. Juan Basca Aldar.

Nuestro querido amigo D. Luis Talavera no puede, por impedírselo sus muchas ocupaciones particulares, dedicarse por el momento al trabajo que, muy a satisfacción de todos, venía realizando en esta revista.

Por eso, y provisionalmente, se ha encargado, desde el pasado número, de redactar los «Apuntes de Estereotomía», D. Ambrosio Morcillo Quintana.



Necrología.

A los veintidós años de edad ha dejado de existir nuestro compañero Luis Caño Ruiz. Era Aparejador del Catastro de Logroño y alumno de la Escuela de Arquitectura.

Afable e inteligente, le distinguíamos todos los que frecuentamos esta casa.

Deja la vida en las primicias de un porvenir brillante.

Esperamos que le acoja Dios en su seno. Para ello unimos nuestros votos a los de su atribulada familia, a quien acompañamos en el dolor de tan inmensa pérdida.

Balance de saldos al 31 de diciembre de 1918.

TITULO DE LAS CUENTAS	DEBE	HABER
	Pesetas.	Pesetas.
Banco Hispano Americano.....	43,35	
Fianzas.....	100	
Mobiliario.....	1.851,48	
Caja.....	157,45	
Gastos generales.....	3.135,08	
Recibos.....	915	
Boletín.....	529	
Amortizaciones.....	166,52	
Ingresos.....	347,75	
Capital.....		1.298,63
Cuotas de asociados.....		4.992
Enrique Ubeda.....		110
Obligaciones.....		250
Donativos.....		15
Trust mecanográfico.....		580
TOTALES.....	7.345,63	7.245,63

Detalle de la cuenta de Pérdidas y Ganancias.

Por cuotas de socios.....	4.992
Donativo del Sr. Giráldez.....	10
Idem del Sr. Moya.....	5
TOTAL.....	5.007

A deducir:

Por gastos generales.....	3.135,08	
Por amortización del mobiliario.....	166,52	
Coste del Boletín.....	529	
Gastos de impresos.....	347,75	4.178,35
<i>Beneficios obtenidos durante el año.....</i>		828,65

Situación al 31 de diciembre de 1918.

ACTIVO	Pesetas.
Caja: Metálico en poder del Tesorero.....	157,45
Banco Hispano Americano: En la c/c con el mismo.....	43,35
Fianzas: Por la existente en poder del casero.....	100
Mobiliario: Valor del mismo, propiedad de la Sociedad.....	1.851,48
Recibos: Pendientes de cobro.....	915
TOTAL.....	3.067,28

PASIVO	
Obligaciones: Pendientes de amortización.....	250
Enrique Ubeda: Saldo a su favor.....	110
Trust mecanográfico: Saldo a su favor.....	580
TOTAL.....	940

RESUMEN	
Importa el Activo.....	3.067,28
Idem el Pasivo.....	940
<i>Capital líquido a favor de la Sociedad.....</i>	<i>2.127,28</i>

Madrid, 31 de diciembre de 1918.—*El Contador*, AMANCIO PORTABALES.—*El Tesorero*, ENRIQUE UBEDA.—V.º B.º: *El Presidente*, EDUARDO VASSALLO.

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. *

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.

fernando Gutiérrez.

Construcción de obras en piedra y már-
mol. — 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 535-8.-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.

MANUEL VAZQUEZ

Conde Xiquena, núm. 2.

Teléfonos 53-29.

LA CAMPANA

Vinos finos de Montilla, Jerez, Málaga y Sanlúcar.—Cajas surtidas de las mejores marcas para regalos.

Precios económicos. — Ver catálogos.

Espoz y Mina, núm. 15.

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 a la 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, NUMERO 34. — MADRID

ALMACEN DE YESOS Y MATERIALES 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 instalaciones de luz eléctrica, timbres, teléfonos, pararrayos y motores a

Enrique Galán Herrero

Magdalena, 40, 3.º, derecha.

MADRID

Teléfono número 53-77.

ALMACENES DE FERRETERIA

DE ISIDRO ORUETA

MADRID: Peligros, 6 y 8, y Corredera, 34

Teléfono, 17-49

Grandes surtidos en HERRAJES PARA OBRAS.— Modelos últimos en herrajes para puertas de corredera.— Muelles freno Blount. Cierres montantes.— Herramientas.— Clavazón.— Tornillaje.— Cajas para valores.— Precios muy económicos.

Solicítense presupuestos.

LUIS VINARDELL

FABRICAS DE MOSAICOS HIDRAULICOS
PIEDRA Y MARMOL ARTIFICIAL

Aparatos sanitarios.—Cuartos de baño.
Losetas especiales para aceras, cuerdas, patios. Tuberías de cemento.

Azulejos. Cementos. Baldosines.

Madrid.-Alcalá 12.

NOTA IMPORTANTE

Esta Revista, como órgano de la Sociedad Central de Aparejadores titulares de obras, recomienda a todos sus asociados den preferencia para todos sus trabajos a las Casas que se anuncian en la misma.

Ayuntamiento de Madrid



LA CONSTRUCCION
ARQUITECTÓNICA
ORGANO OFICIAL
DE LA
SOCIEDAD CENTRAL
DE
APAREJADORES
TITULARES
DE
OBRAS

Marzo

1919.

LA CONSTRUCCIÓN

ARQUITECTÓNICA

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

DIRECTOR:

D. Eduardo Vassallo Rosselló,

Catedrático de la Escuela Industrial de Madrid.

COMITÉ DE REDACCIÓN:

D. Blas Sanz de la Mata (Secretario).

„ Ambrosio Morcillo Quintana.

„ Amancio Portabales Pichel.

„ Luis Talavera González.

„ José Fernández de la Cancela.

ADMINISTRADOR:

D. Luis Alvarez Bermejo.

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 linea.*

Administración: Amanuel, 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.

Alfonso Pareja

APAREJADOR

Presupuestos de obras gratis.

Marqués de Santa Ana, 25.

Luis García Valtierra

APAREJADOR

**SE ENCARGA DE TODA
CLASE DE OBRAS**

Mesón de Paredes, 20.

ENRIQUE ÚBEDA

Aparejador

Construcción de obras.

San Bernardino, 7 duplicado.-MADRID

**FÁBRICA DE ESTAMPACIÓN
EN ZINC Y DEMAS METALES**

Hijo de G. Esquina.

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

Fernández de los Ríos, 56. — MADRID

TELÉFONO J-661.

JOSÉ RODRÍGUEZ ALVAREZ

PINTOR DECORADOR

**Especialidad en imitaciones a
madera, mármoles y bronce.**

Princesa, 46. — Teléfono J-869.

DISPONIBLE

Juan Martín.

EBANISTA Y CARPINTERO

Especialidad en toda clase de mobiliario
para Escuelas, Universidades y Aca-
demias.

Ponzano, núm. 24 duplicado.

Teléfono J. 187.

Angel Jiménez.

FUMISTA CONSTRUCTOR

Alberto Aguilera, 16.

(Antes Plaza de las Salesas, 8)

Teléfono 11-50

MADRID

DISPONIBLE

Talleres de Ebanistería y Carpintería

DE

José González Diéguez

Constructor de parquets, mosai-
cos y pasamanos de escalera.
Se construye toda clase de obra
de ebanistería y carpintería.

Ponzano, 39. Madrid

— cno, J 276. —

La Ladrillera Española.

PUENTE DE VALLECAS

Teléfono 58-41

MADRID

Luis Alvarez Bermejo

APAREJADOR

CONSTRUCTOR DE OBRAS

PRESUPUESTOS GRATIS

OBRAS DE ALBAÑILERÍA

Noviciado, 20 y 22, tercero

LA ESPERANZA

Fábrica de mosaicos hidráulicos y piedra artificial.

ANTONIO OLIVER Y C.^{IA} (S. en C.)

OFICINAS: San Bernardo, 100. - MADRID

TELÉFONO 19-60

Venta de baldosin
catalán y azulejos
finos.

Pavimentos espe-
ciales para azo-
teas, patios, ace-
ras y cocheras.

Mármoles
comprimidos.

Decoración
de fachadas.

Venta de cemento
portland en sacos
y barricas y ce-
mentocatalán len-
to y rápido.



LA CONSTRUCCION

ARQUITECTONICA

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

Boletín oficial de la Sociedad Central de Aparejadores Titulares de Obras

AÑO II

Madrid, 31 de Marzo de 1919.

NÚM. 12.

Después de 23 años



En el poder y amigo de los humildes

Por fin hemos encontrado un gobernante que se preocupara algo de los Aparejadores. Al cabo de 23 años, D. Joaquín Salvatella ha resuelto de algún modo nuestro pleito, sin necesidad de envolvernos en ese enjambre de mentiras y perjuros políticos con que pretendieron cansarnos o engañar nuestras ansias unos cuarenta ministros, a muchos de los cuales visitamos en más de cuatro etapas de gobierno. En agradecimiento quisiéramos que llegara a viejo en ese puesto, donde tanto bien hace a la cultura española, sin que le cogiera alguna de las maliliciones que lanzáramos a sus antepasados, y de los cuales nos hemos vendido bien, ya que desde hace más de doce años fuimos los profetas y precursores de todos los cambios de gobierno.



D. JOAQUIN SALVATELLA
Ministro de Instrucción

razón — nos decía el ministro—lo que piden ustedes es justo. Su pleito lo conozco desde la primera vez que ocupe este puesto, ¡ochó años!... Nada. Vayan ustedes tranquilos, que vol veré a estudiarlo con cariño, y resolveremos cuanto antes...

Pasaba un mes... y vuelta al ministerio... Los apretos...

«Tienen ustedes de mano correspondientes... Los saludos de rúbrica... Y ya nos podíamos marchar tranquilos. La publicación del R. D. era cuestión de una semana o dos, a lo más... Y, efectivamente, a los tres días... ¡¡crisis!!»

Para tirar cualquier gobierno no nos hacía falta a nosotros ni conflictos sociales, ni zancadillas políticas. Con ir en comisión tres veces a Instrucción Pública,

a lo sumo, y decirnos el ministro que todo lo tenía arreglado. . . , la puntilla ya estaba dada. ¡El arrastre era cuestión de media semana!

Por eso, si nos pasma la caballeridad de este ministro que nos dió una palabra y honradamente la ha cumplido, más nos asombra su talento. El tiene conciencia de su valer. Pero también columbró, a diferencia de los que le precedieron que estos malditos Aparejadores *podían enturbiar* toda la meritísima labor pedagógica que España espera de la actividad y de las disposiciones excepcionales de este hombre, que ha subido, sin ser mienbro de una oligarquía absurda, ni heredero de una yernocracia nefasta. Y, prontamente, ha resuelto en días lo que no han sabido o no han querido hacer los demás en varios lustros.

No nos dió todo lo que le pedíamos, ni con mucho. Pero es al que menos hemos cansado y el que más nos ha servido.

Ojalá salga del poder cuando a él le convenga. Y suba lo que se merece y nosotros deseamos. Para ello cuente con nuestros votos sinceros y fervientes como sincero y ferviente es nuestro agradecimiento. Y tenga presente que donde quiera que haya un Aparejador, allí estará un pregón de la justicia, de la hidalguía y de la bondad del caballero D. Joaquín Salvatella, el único ministro que no nos ha engañado.

EXPOSICION

Creada la enseñanza de Aparejadores de Obras en las escuelas de Artes e Industrias, por Real decreto del 20 de agosto de 1895 y reglamentada después por las diversas disposiciones que han regulado las enseñanzas que se cursan en los citados Centros docentes, en todas ellas se ha marcado de un modo más o menos explícito el carácter de aquella profesión, determinando siempre que el Aparejador ha de servir de intermediario entre el Arquitecto y el obrero manual; pero en ninguno de los diversos Reales decretos por los que se han regido las Escuelas de Artes e Industrias (hoy Industriales) se han fijado las atribuciones que pudieran corresponderles, lo que ha dado lugar a numerosas reclamaciones por parte de los Aparejadores de Obras.

Consecuencia de estas reclamaciones fueron las Reales órdenes de 4 de junio de 1902, 5 de enero de 1905 y 9 de agosto de 1912, dictadas la primera y la última por el Ministerio de Instrucción Pública, y la segunda por la Presidencia del Consejo de Ministros.

En dichas disposiciones están contenidas todas las atribuciones concedidas hasta la

fecha a los Aparejadores titulares de Obras, disposiciones que no han tenido la debida eficacia, sin duda por su falta de precisión, al determinar las facultades que en ellas se trata de conferir; pero es indudable que de su conjunto, y solamente concretando de modo preciso su extensión y límite, puede llegarse a fijar las atribuciones que deben ser conferidas a los Aparejadores titulares de Obras, teniendo en cuenta sus aspiraciones, en lo que racionalmente puede y deben ser atendidas, sin menoscabo de las que corresponden a los Arquitectos, quienes, por la superioridad de sus estudios y por su supremacía técnicas conocidas, son los jefes naturales a cuyas órdenes estarán siempre los Aparejadores titulares de Obras.

En virtud de lo expuesto, y con el fin de fijar concretamente las funciones de Aparejadores titulares de Obras, y evitar sucesivas reclamaciones, el ministro que suscribe tiene el honor de someter a la aprobación de S. M. el siguiente proyecto de Decreto.

Madrid, 28 de marzo de 1919.—A los Reales pies de V. M.—*Joaquín Salvatella.*

REAL DECRETO

Conformándome con lo propuesto por el ministro de Instrucción pública y Bellas Artes, de acuerdo con el Consejo de Ministros, vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Los Aparejadores con título son los únicos auxiliares o ayudantes de los Arquitectos que, oficialmente, se podrán reconocer como tales, y que, a las órdenes de éstos, ejecutarán las funciones que les encomienden.

Art. 2.º Unicamente podrán ejercer las funciones de Aparejador, los que hubieren obtenido el título con arreglo a las disposiciones vigentes en los Centros de enseñanza dependientes del Estado donde estos estudios se cursen.

Art. 3.º En todas las obras dirigidas por Arquitectos del Estado, provincia o Municipio cuyo presupuesto exceda de 15.000 pesetas, será necesario, además del Arquitecto director de las obras, un Aparejador con título oficial, el cual tendrá a su cargo las

funciones que aquél le encomendase y será directamente responsable ante el Arquitecto, contrayendo asimismo la responsabilidad civil o criminal a que hubiere lugar.

Art. 4.º En las poblaciones donde no exista Arquitecto podrán proyectar y dirigir toda clase de obras cuyo presupuesto no exceda de 10.000 pesetas.

Art. 5.º Los Aparejadores titulares estarán también facultados para dirigir por sí en edificios particulares, obras de reparación que no altere la estructura y disposición de sus fábricas y de sus armaduras ni el aspecto exterior de sus fachadas.

Art. 6.º Tendrán derecho preferente para ocupar todos los cargos oficiales relacionados con el ejercicio de su profesión, siempre que no sean solicitados por Arquitectos.

Dado en Palacio a 28 de marzo de 1919.
ALFONSO.—El ministro de Instrucción pública y Bellas Artes, *Joaquín Salvatella*.

(Publicado en la «Gaceta» del 29-3-1919).



Santa Sofía en Constantinopla.

Riquísimo modelo del arte bizantino, (532 J.C.) que obligó a exclamar a su fundador Justiniano, al recrearse en tan espléndida belleza: «Salomón, te he vencido». La cúpula, construcción atrevidísima, sobre planta cuadrada, mide 31 metros de diámetro.

Los conocimientos artísticos en la carrera de Aparejador.

Seguramente que la mayoría de los Aparejadores estarán de acuerdo en considerar la asignatura de Dibujo, como una de las más fundamentales para la práctica de la carrera; por lo tanto, estarán también conformes en que es necesario transformar rápidamente el actual plan de enseñanza de la asignatura, rutinario e insustancial, por otro más útil y adecuado al fin de la profesión.

Entendiéndolo también así el que esto escribe, va a procurar exponer, ya que imperfectamente, animado al menos del buen deseo de ser útil, las principales modificaciones que, a su entender, deberían introducirse en los procedimientos que se vienen siguiendo para la práctica del Dibujo en la carrera de Aparejador.

Empiécese por exigir en el exámen de ingreso algunas nociones de Dibujo Geométrico y Artístico. Y del que podía quedar exento quien demostrara tener aprobados los correspondientes conocimientos elementales de Dibujo, en cualquier centro oficial docente.

Curso preparatorio.—Dibujo lineal y de ornato.

Se emplearía este curso en la copia a distintas escalas de láminas que representaran detalles y conjuntos arquitectónicos con ornamentación, empleando los procedimientos siguientes: delineado en tinta china con líneas de luz y sombra, aguadas planas y lavados por desvanecidos.

Primer curso.—Copia de elementos arquitectónicos del natural.

Se efectuará la copia del natural de toda clase de elementos arquitectónicos, bien representándoles por sus proyecciones octogonales mediante croquis acotados, bien ejecutándolos a pulso y utilizando el carbón, lápiz compuesto, etc. En ambos casos se emplearán escalas del mayor tamaño que permita las dimensiones del tablero en que se dibuje, con objeto de que el alumno se compenetre con mayor precisión de la obra que ejecuta.

Segundo curso.—Modelado en barro de elementos arquitectónicos.

Por creerlo de gran utilidad para la carrera, me he decidido a implantar en este curso la práctica del modelado en barro de elementos arquitectónicos, copiándolos primeramente del natural y después de lámina, ampliándolos de tamaño y empezando por detalles sencillos hasta llegar a la realización de verdaderos conjuntos. Esta asignatura, a

más de contribuir grandemente al perfecto conocimiento de las formas arquitectónicas, perfeccionaría al Aparejador en la práctica de formar en bulto un detalle cualquiera conocidas sus proyecciones.

En este mismo curso sería muy conveniente, y como ampliación de la asignatura de Descriptiva, dedicar algunas lecciones al estudio de elementales conocimientos de Perspectiva y Sombras, siquiera fuera para poder interpretar fielmente cualquier detalle que bajo esta forma de representación viniera trazado en los proyectos arquitectónicos.

Tercer curso.—Interpretación gráfica de proyectos arquitectónicos.

En este curso, como final de los estudios artísticos del Aparejador, deben efectuarse todas las aplicaciones que de estos conocimientos puedan presentarse con mayor frecuencia en la práctica. Se trazarán plantillas a escala natural, y se dibujarán, y aun en algunos casos se modelarán, toda clase de elementos constructivos y detalles decorativos, copiados en escalas grandes de otros dibujos de escalas muy pequeñas, y aun a veces de croquis confusos, para que de esta manera se aprenda a interpretar con perfección, y a escala natural, cualquier detalle que durante la ausencia de la obra del Arquitecto Director fuera necesario trazar para su ejecución. Se completarán los estudios de este curso, dibujando apuntes rápidos de los detalles más importantes de los edificios; apuntes que después en la clase se procurará poner en limpio en tamaño grande, con objeto de que, comparándolos seguidamente con el natural, pueda observarse el error sufrido en la interpretación.

Sería muy conveniente que en este último curso figurara en el plan de estudios de la carrera la asignatura de Historia de la Arquitectura.

Este plan que he expuesto en sus puntos más esenciales y en el que he procurado excluir todo conocimiento artístico que no esté dentro de las funciones del Aparejador, es el que a mi juicio, llevado a la práctica por profesores encariñados con la asignatura y compenetrados de la importancia que ésta tiene para la carrera, podría cumplir las condiciones necesarias para proporcionar al alumno el resultado práctico y provechoso a que tiene derecho.

MANUEL PALOMARES MILLÁN

Aparejador.

LO SOCIAL

ALIMAÑAS Y PARASITOS

Solo así.

Los obreros del ramo de construcción han pedido una peseta de aumento en su salario. Y no nos parece mal. El proletariado no vive, vegeta malamente. No es justo que la mayoría de las empresas se repartan pingües rendimientos y el obrero arrastre una vida miserable y anémica, cuando con su esfuerzo y su labor contribuye a que muchos anden en automóvil y dupliquen tranquilamente su capital.

En Madrid el 70 por 100 de los habitantes que trabajan no pueden comer carne, ni pueden introducir en su cuerpo las calorías que necesitan para una vida fisiológica. La miseria es espantosa. Las caras escuálidas y los cuerpos macilentos son los escaparares donde todos estamos viendo la degeneración de una raza que sucumbe por falta de alimento. Cuando todo el mundo exige, el obrero al pedir no ejercita más que un derecho: el de la vida. Estamos conformes con ellos. Debe hacerse justicia y hay que darles pan. En lo que no estamos de acuerdo es en la forma. Pedir aumento de jornal, así, simplemente, lo creemos imbécil. Se le aumenta una peseta diaria y los comestibles le subirán 1,50. A nuestro modo de entender las cosas, para resolver de momento la cuestión hasta que esta rabiosa carestía cese, o la vida se normalice, no hay, en realidad, más que un medio: obligar a los Gobiernos a que se incauten de todos los beneficios extraordinarios que durante la guerra han obtenido los grandes especuladores comerciando con el patrimonio del pueblo español; vender el Estado todos los géneros al precio que tenían en el mercado hasta el año de 1914, y pagar el exceso que hoy acusan con el dinero que restituyeran a la fuerza todos esos señores. Averiguar los beneficios anormales que han tenido los altos hornos, los navieros, mineros, etc., etc., sería cosa sumamente fácil. Y conflicto resuelto.

Esos son.

Los que en la ruleta del casino juegan cantidades fabulosas; los que tendidos indolentemente dentro del hall, espléndidamente iluminado, fuman y bostezan ahitos y hastiados, buscando el modo de matar el tiempo y tirar el dinero; los que alimentan su caballo de carreras con huevos duros y mermeladas en ración suficiente para alimentar cuatro o seis familias de obreros; los que hacen servir la comida al perrito en vajilla de plata, sobre tapiz precioso, gastando más casi para alimentar al chuchito que para alimentar a toda la servidumbre; los que envían sus perros a veranear a los más pintorescos sitios de la sierra, acompañados de criados y veterinarios, mientras dejan morir de inanición a sus antiguos criados y recluyen en locales infectos, sin aire y sin luz, a las costureras, planchadoras y modistas; los que gastan en una cacería todo lo que durante un año escatiman a los jornaleros; los que niegan al obrero un pequeño aumento de sueldo y gastan centenares de miles de pesetas comprando collares de perlas para alguna cupletista o pensionando espléndidamente a mujeres de vida infame; los que en un baile o una juerga gastan dinero sin tasa y en cambio tasan misérrimamente el salario de las obreras, que con un trabajo de doce horas diarias pierden la vista, la juventud y la vida para ganar setenta y cinco céntimos o una peseta diaria haciendo labores que pagan a real y después son vendidos al público a 25 pesetas; esos y muchos más que gozan, que despilfarran a costa de los humildes, de los desgraciados son los verdaderos propagandistas del bolchevikismo.



Enlace de arcos lobulados y de herradura

EL CHURRIGUERISMO

Todas las épocas de la Historia de cualquier esfera de la actividad humana, tienen su genio; en la arquitectura española, y casi mundial del siglo XVI, este genio fué Juan de Herrera. Herrera fué el autor de innumerables joyas arquitectónicas, algunas de tal valor, como el Monasterio del Escorial, esa inmensa mole de granito, vetusta y severa, que parece reflejar el alma de su fundador, del rígido Felipe II. Solo esta obra bastaría para dar perenne y eterna fama al divino Herrera; pero, sin embargo, influyó de un modo tan poderoso en las construcciones de su época, el estilo severo, frío y rectilíneo de aquel insigne arquitecto, que quizá inconscientemente, sin notarlo, provocó algo como una rebelión en las formas netamente españolas. Esta rebelión no fué, ni mucho menos, repentina y bulliciosa, pero sí tan honda, que lo que primeramente comenzó como una derivación del estilo plateresco, después llegó a convertirse en una nueva escuela, que tuvo una efímera vida, cuando quizá estaba llamada a más altos y grandes fines.

Por entonces en España estaba un poco relajada la disciplina artística, y por esto no es de extrañar la facilidad con que la nueva escuela se propagó. Los arquitectos y artistas coetáneos estaban divididos; mientras unos defendían ardorosamente el predominio del estilo plateresco puro, otros se inclinaban hacia el gótico y aún algunos se acercaban a soluciones arquitectónicas de puro sabor italiano.

De los primeros que se inspiraron en la nueva escuela, fué un gran arquitecto y escultor, gloria del arte español: Alonso Cano. Naturalmente que no se puede demostrar que fuera decidido partidario de ella; pero ya muestra su simpatías en obras como el monumento de Semana Santa que construyó para la iglesia de San Gil, de Madrid. Se puede decir que estos fueron los primeros pasos de la nueva escuela, y sus detalles y caracteres se ven algo confusos y vagos; mas esto fué fugaz, en la portada de la Catedral de Granada y en la iglesia de la Magdalena están ya determinados con toda claridad.

Posteriormente, aparecen Sebastián de Herrera, hijo del escultor Antonio, el cual fué autor y director de la bella capilla de

San Isidro, que se conserva en la iglesia de San Andrés, de esta corte, y que demuestra la prodigiosa fantasía de su autor, y Francisco de Herrera, el Mozo, pariente del anterior, y autor de la hermosa basílica del Pilar, en Zaragoza.

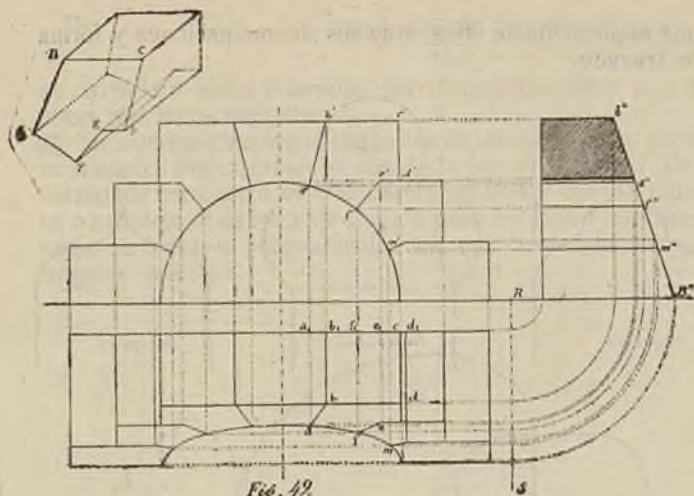
Hay quien niega la intervención del Mozo en esta escuela, pero hay que admitir que su obra principal, que es el mencionado templo, contiene, en mayor o menor cantidad, los elementos fundamentales del estilo Churrigueresco, aunque también hay que convenir que algunos de ellos están tan fútilmente delineados que, apenas si dan apoyo a suponer que quisiera modificar las fórmulas generales del arte.

Después, José Jiménez Dacoso, que es autor de las casas de la Panadería, de la Plaza Mayor de Madrid y del patio del Colegio de Santo Tomás, lo mismo que los anteriores, no causaron ningún influjo en el nuevo estilo; pues sólo se limitaron a demostrar por él una afición, que de ninguna manera puede dárseles el nombre de reformadores.

El que ya influyó algo más directamente que todos sus antecesores, fué el arquitecto Pedro de Ribera, pues éste llevó al Churriguerismo a su más exaltada concepción, y no es gratuito deducir, que de haber sido más secundado por artífices más preparados para seguir las producciones del nuevo estilo, éste hubiera llegado a su máximo esplendor.

Una vez implantado en España, el nuevo género, se propagó y difundió de un modo rápido por el Nuevo Mundo, donde apareció con gran oportunidad, y que de haber tenido un poco más de fortuna, hubiérase podido traducir en un especial arte arquitectónico español.

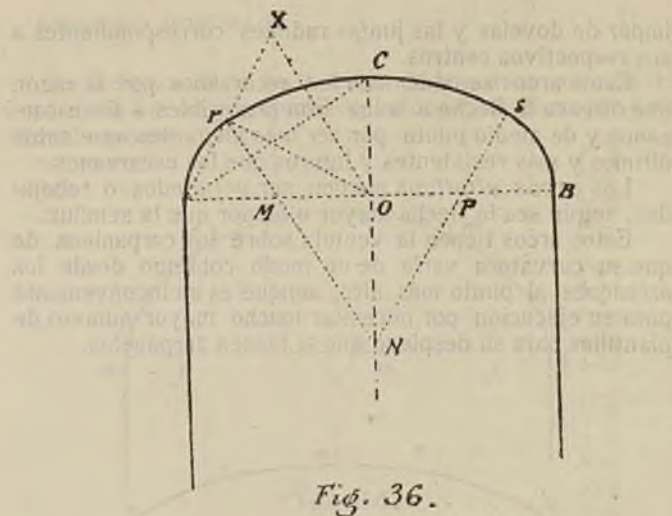
Entre las obras que Madrid conserva de Ribera están: la iglesia de Montserrat (restaurada recientemente por el arquitecto don Javier de Luque), la portada del Hospicio, las fuentes de Mariblanca (que estuvo en la Puerta del Sol), la de la Red de San Luis (hoy en el Retiro) y la de Antón Martín (existente en el Parque del Oeste), y otros monumentos de aquel Madrid que ya no existe; pero la obra más caracterizada de su estilo es el monumental y enorme Puente de Toledo, tan conocido de madrileños y forasteros.



proyección vertical a la sección transversal todos los puntos que nos sean convenientes b' , a' , f' y m' , dándonos los b'' , a'' , f'' y m'' sobre la línea $b''B''$ que representa el muro en talud.

La forma de referir puntos desde la sección a la proyección horizontal, se hace refiriendo estos puntos a la línea de tierra y después, por medio de arcos de círculo con centro en el punto R , a la traza horizontal del plano secante RS .

Desde los puntos hallados en este plano, trazamos paralelas a la línea de tierra, las cuales se cortarán con las líneas de referencia de los mismos puntos, bajadas desde la proyección vertical, y nos darán puntos, que uniéndolos, determinarán la curva en proyección horizontal. Esta curva, por encontrarse en la parte correspondiente al talud, viene vista en proyección horizontal por una elipse, por ser el talud un plano que corta oblicuamente a un cilindro de base circular, que es el arco de medio punto. La parte correspondiente a la corona se ve en proyección horizontal en su verdadera forma y magnitud.



Para la construcción del arco de cinco centros (fig. 37) y teniendo el eje y la línea de arranques ab , se divide ésta en un número de partes más uno, equivalentes al número de centros que ha de tener el arco, y sabiendo que éstos van a ser cinco dividiremos la recta en seis partes iguales.

Por los puntos extremos de división c y d trazamos las rectas fc y rd que forman con el eje o vertical mo ángulos de treinta grados, y tomando sobre dicha vertical a partir del punto de unión con dichas rectas una distancia igual a una de las divisiones de la recta ab , nos dará el punto extremo o que unido con los de división g y n por medio de las rectas ogx y onq nos dan las intersecciones t y l .

Estos puntos son los centros de los arcos xt y fq y el o lo es del qm y los d y c respectivamente de los arcos rb y af .

El aparejo de estos arcos se hace también en número

impar de dovelas y las juntas radiales correspondientes a sus respectivos centros.

Estos arcos se miden con los escarzanos por la razón que ofrezca la flecha a la luz. Son preferibles a los escarzanos y de medio punto por ser más elegantes que estos últimos y más resistentes y ligeros que los escarzanos.

Los *arcos elípticos* pueden ser peraltados o rebajados, según sea la flecha mayor o menor que la semiluz.

Estos arcos tienen la ventaja sobre los carpaneles, de que su curvatura varía de un modo continuo desde los arranques al punto más alto, aunque es un inconveniente para su ejecución por necesitar mucho mayor número de plantillas para su despiece que si fuesen carpaneles.

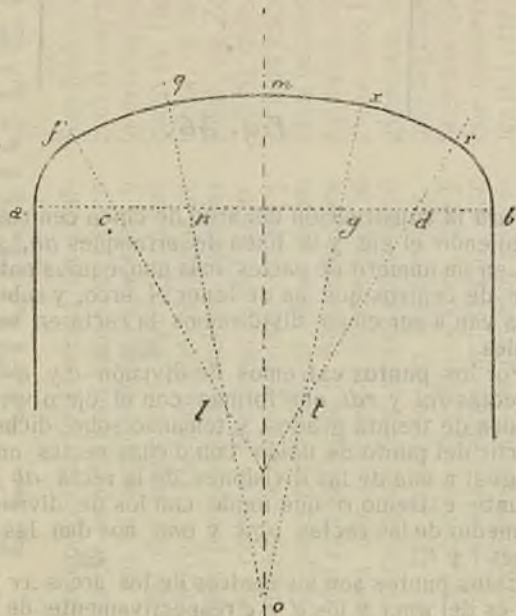


Fig. 37.

una explicación de ellos, sino sus denominaciones y forma de trazado.

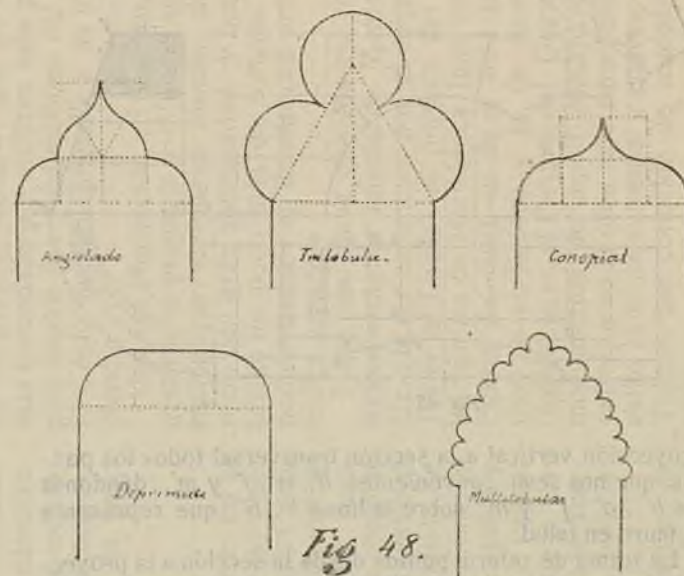


Fig. 48.

Arcos en muros en talud.—Se denominan así cualquiera clase de arcos formando puerta en los que un paramento es oblicuo al plano horizontal. El empleo de los arcos combinados con muros en talud son muy frecuentes en los trabajos de terraplenes, en fortificaciones y en los taludes de los caminos de hierro.

Presentaremos dos casos: según que el arco sea de medio punto o adintelado.

En el arco de medio punto (fig. 49), la forma a seguir para su determinación, es la siguiente:

Después de determinar las dos proyecciones y la sección del muro, siguiendo lo explicado anteriormente, determinamos la curva en proyección vertical y trazamos los planos de juntas y acordamos el muro por un aparejo que en este caso es el salta-caballo. Referimos desde dicha

de círculo de radio diferente, pero tangentes entre sí y a veces por arcos elípticos.

■ Su construcción varía según los datos que se den para su trazado. Supongamos se nos da la luz *cb* (fig. 47) Dividríamos esta recta en tres partes iguales y por el punto *e* próximo al extremo *b* elegido para arranque más elevado, se traza la perpendicular *en* que tendrá la misma longitud que *ce*.

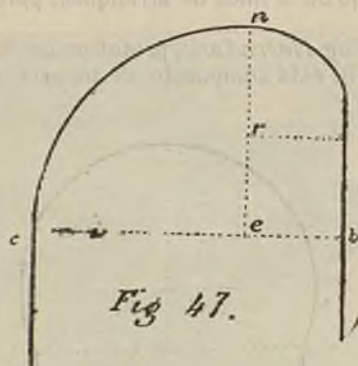


Fig. 47.

Ahora en esta recta tomamos una distancia *er* igual a *eb* y por *r* trazamos una paralela *dr* a la *eb* y los puntos *e* y *r* son los centros respectivos cuyos radios son *ec* y *rn*.

Estos arcos tienen aplicación como directrices de las bóvedas destinadas a sostener rampas o tramos de escaleras.

Los aparejos para esta clase de arcos son idénticos a los ya estudiados. La carga se traduce en presiones verticales sobre los estribos, y, por lo tanto, las líneas de juntas han de ser radiales a sus respectivos centros para contrarrestar los esfuerzos en todo lo posible.

En la figura 48 indicamos unos cuantos arcos compuestos de poca aplicación, por lo que no nos detenemos a dar

En la figura 38 se ve la forma de trazar un arco elíptico dada la luz *ab* y la flecha *ic*, es decir, el eje mayor y el semieje menor.

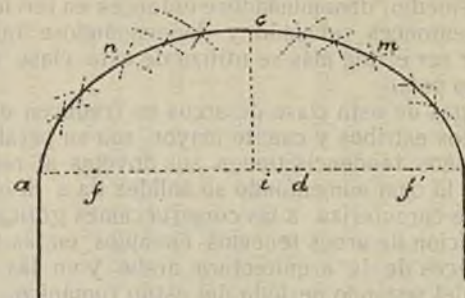


Fig. 38.

Determinados los focos *f* y *f'* (para lo que con centro en *c* y radio igual a la mitad de *ab* se traza un arco de círculo) se toma sobre *ab* un punto *d* entre el punto *i* y uno de los focos; con centro en éstos y radio *bd* se trazan dos arcos de círculo y con los mismos centros y radio *da* otros dos arcos que por su intersección con los primeros determinan dos puntos *m* y *n* de la elipse. Tomando sobre *ab* diversos puntos y repitiendo la construcción indicada se obtendrán cuantos se quieran, y uniéndolos por un trazado continuo se tendrá dibujada la curva, pues sabemos que la distancia de puntos de la elipse a los focos es una cantidad constante e igual al eje mayor y como tenemos puntos suficientes para poderla trazar la cosa es sencillísima.

La curva se divide como en los demás arcos en un número impar de partes iguales y las juntas que tracemos por los puntos de división han de ser perpendiculares a las tangentes a la curva en dichos puntos.

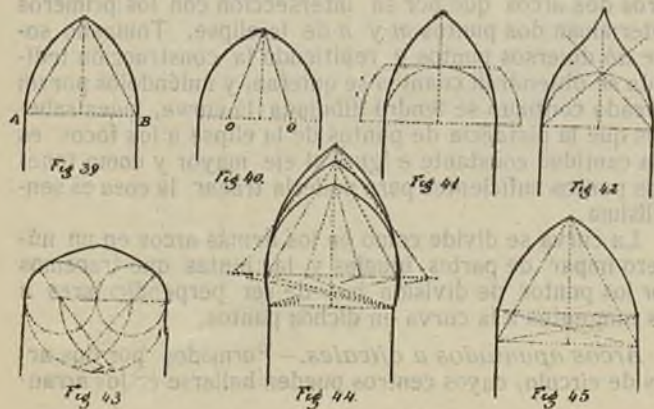
Arcos apuntados u ojivales.—Formados por dos arcos de círculo, cuyos centros pueden hallarse en los arran-

ques *AB* (figura 39) y entonces recibe el nombre de ojiva equilátera, o en la intersección *OO* (fig. 40) de la línea que representa la luz con la perpendicular a las cuerdas en su punto medio, denominándose entonces en tercio punto, siendo entonces rebajado y denominándose también alemán, por ser el que más se utiliza de esta clase de arcos en dicho país.

Las cargas de esta clase de arcos se traducen en presión sobre los estribos y cuanto mayor sea su peralte (figura 41) menos tendencia tienen sus dovelas al resbalamiento, por lo cual aumentando su solidez da a la obra le esbeltez que caracteriza a las construcciones góticas. Da esta disposición de arcos tenemos ejemplos en las ventanas o aljimeces de la arquitectura árabe y en las construcciones del segundo período del estilo románico.

El despiece de las dovelas es en número impar y las líneas de juntas son radiales a sus respectivos centros. Estos arcos generalmente no suelen llevar clave.

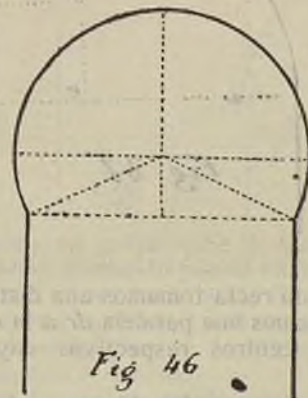
Otras clases de arcos derivados de los ojivales son: los que reciben los nombres de lomo de asno (fig. 42), que es de estilo morisco y está compuesto de cuatro arcos; el Tudor (fig. 43), que como su nombre indica, es el que ha sido más utilizado en Inglaterra y también está compuesto



de cuatro arcos. Los arcos denominados tumidos (fig. 44) variantes de los ojivales, están formados por dos arcos y tienen sus centros más altos que la línea de arranques y pueden ser perfectos, rebajados y peraltados, según a la distancia del eje que se hallen situados sus centros.

Otra variante son los arcos quebrados (fig. 45), que son rebajados y están compuestos de dos arcos de círculo dispuestos simétricamente y cuyos centros están situados por debajo de la línea de arranques, pero en la vertical de éstos.

El Arco de Herradura, prototipo de la arquitectura árabe (fig. 46), está compuesto de un arco de círculo que



tiene su centro más alto que la línea de arranques. Su trazado es sencillísimo y la división de juntas es en número impar y en sentido radial, hasta llegar a la horizontal donde se encuentra el centro y entonces las juntas son también horizontales.

Arcos descendentes o por tranquil.—Denominados también *rampantes*, tienen sus arranques a diferente altura, por lo cual la línea de arranques es oblicua con relación a las jambas y están formados generalmente por dos arcos

El Churriguerismo, dijimos anteriormente, tuvo una corta vida; pero fué un desenvolvimiento artístico de tan grande extensión, que de ahí proviene el que se encuentren manifestaciones de él en todas partes. En Toledo dejaron recuerdo los Tomé, padre e hijos, en el Transparente de la Catedral, que ha dado lugar a controversias y polémicas enconadas entre los inteligentes, por su atrevida y fecunda fantasía; los hermanos Narciso y Diego Tomé, fueron los autores de la bellísima fachada de la vallisoletana Universidad Literaria; el Palacio de San Telmo, el del Arzobispo, las iglesias de San Luis y del Salvador, en Sevilla, construidas por Figueroa, Lorenzo Fernández y otros; y otras muchísimas que resultaría pesado citar en los estrechos límites de este artículo.

Por lo expuesto anteriormente, se prueba que la nueva escuela tuvo muchos partidarios, y eso sin contar a los tres Churriguera, que hemos dejado para el final de este humilde trabajo.

José de Churriguera, que da nombre a la escuela, fué natural de Salamanca, donde consiguió terminar la sacristía y torre de la Catedral; más tarde se estableció en Madrid, donde en reñido concurso ganó la construcción del catafalco que había de hacerse para las honras fúnebres de la reina doña María Luisa de Borbón, y en alas de la veloz y tornadiza fama que le atribuía tan sonado triunfo, sobre muchos artistas, llegó a ser la figura principal del hasta entonces anónimo movimiento artístico, consagrado

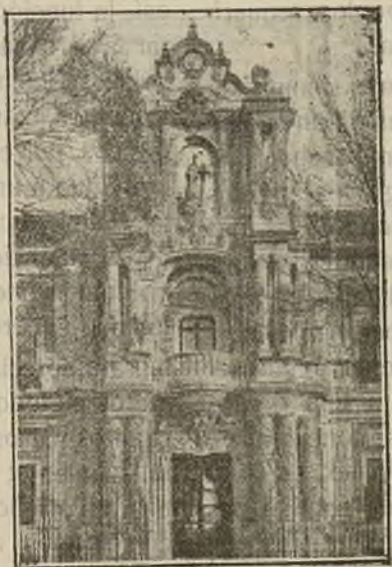
después con el nombre de «Churriguerismo». Durante cuarenta años prosiguió su labor Churriguera y en tan gran lapso de tiempo, planeó, dirigió y ejecutó grandísimo número de obras, sobre todo en Madrid y Salamanca, en cuya última ciudad, además de las ya citadas obras, edificó las Casas Consistoriales y aun se cree que tomó parte en el proyecto del Colegio de los Jesuitas. En Madrid existe hoy de Churriguera, la puerta de la denominada Casa de la Aduana, hoy Real Academia de Bellas Artes de San Fernando; las fachadas de los templos de San Sebastián y San Cayetano, que no lo terminó, etcétera. Churriguera, no fué constante; pues abandonó pronto sus modelos primitivos de Salamanca, para caer en abusos ornamentales de pésimo gusto.

La labor de éste fué continuada por sus hijos Nicolás y Jerónimo Churriguera, con sujeción a los modelos por aquél establecidos; pero un descendiente, su nieto Alfredo, al encargarse de la construcción de la fachada de la Catedral de Valladolid, que había sido proyectada por Juan de Herrera, debió sentir apagarse los fuegos del Churriguerismo, de forma que aunque modificó el primitivo modelo, lo hizo con tanto gusto y tan parcamente que mereció la aprobación de la crítica.

Por último, el Churriguerismo no sólo no fué creación de José de Churriguera, ni de ningún descendiente suyo, sino que más bien se puede decir que esta escuela muere con los Churriguera.

FRANCISCO GARCÍA LAFUENTE

Madrid, marzo de 1919.



Palacio de S. Telmo en Sevilla.

Ayuntamiento de Madrid

Ensayo sobre una Psicología de la actividad industrial.

Los métodos de la Psicología experimental.

Los métodos de que vamos a tratar, tienen por objeto estudiar las relaciones existentes entre trabajos económicos concretos y sus correlativas cualidades mentales necesarias o simplemente convenientes para cada uno, así como hallar la forma de que éstas puedan ser ensayadas y comprobadas. Es ocasión también de advertir que los intereses de la industria y del comercio sólo podrán ser íntegramente servidos cuando sean examinadas científicamente y minuciosamente, tanto las exigencias profesionales como las aptitudes personales.

Si por el examen psicológico resulta un individuo ciego para las sensaciones de color rojo o verde, deduciremos inmediatamente que habrá de ser inapto para el servicio de ferrocarriles y la marina, profesiones en que es de gran importancia poder apreciar las señales de color rojo y verde. También podremos concluir sin más que nuestro examinando sería inútil para todo trabajo artístico, para ser operario de tintorería, sastre, dependiente de tienda de novedades, etc. Sería de escaso interés examinar el estado mental y no al propio tiempo los requerimientos de la profesión misma.

El punto de partida debe ser siempre la profesión; primero se determinarán cuáles son las exigencias de cada una respecto al estado mental, y luego se graduarán tales exigencias con objeto de reconocer las más y las menos relevantes, buscando los tipos de medida más exactos que hemos de aplicar mediante los métodos experimentales.

Esta investigación experimental puede ser llevada a cabo con arreglo a uno de dos principios diferentes; uno es considerar el proceso elemental como indiviso, en cuyo caso habrán de aparecer las condiciones mentales de tal forma que la actividad social se desenvuelva de modo gradual y mensurable y así quedará esquematizada la parte

psíquica del trabajo profesional y reducida experimentalmente a una escala graduada. Otro modo de operar consiste en resolver el complejo mental en sus componentes y ensayar aisladamente cada función elemental, en cuyo caso ofrecerá el examen la ventaja de disponer de todos los métodos ya familiares de la Psicología experimental, en tanto que en el segundo se requerirán peculiares invenciones adecuadas a cada trabajo profesional.

La elección de uno u otro método dependerá de la naturaleza de la profesión o industria.

Fácil es ciertamente reconocer que en ciertas actividades industriales destácase la especialidad del trabajo, formando a modo de una serie de funciones psíquicas, que van como de la mano, sin llegar a fundirse en un proceso total unificado.

En cambio, en determinados trabajos industriales, la unidad es la condición esencial, y el ensayo aislado de cada elemento sería en tal caso tan insuficiente como si se ensayara el funcionamiento de una máquina en sus partes y no en su ejecución total. Aun así, la función unificada no llega a representar la personalidad total: se operará siempre sobre segmentos de la vida mental entera. Podemos examinar mediante métodos psicológicos, por ejemplo, la adaptabilidad de un individuo a una profesión técnica y ensayar la compleja combinación unificada especial de la atención, imaginación, inteligencia, voluntad y memoria, esencial para un determinado género de trabajo.

Para apreciar debidamente la significación de los métodos será preferible elegir unos cuantos casos concretos, analizándolos detalladamente; pero antes convendrá hacer una advertencia para evitar falsas interpretaciones, y es, a saber: que los ejemplos que siguen no son un protocolo de investigaciones completas cuyos resultados hayan de

aceptarse como conclusiones psicotécnicas; es decir, que no se dan como un mecanismo completamente comprobado dispuesto a entrar en funciones.

Investigaciones con resultados tan taxativos no existen ahora en esta ciencia; lo único que puede ofrecerse es trabajo de exploración, pues todo cuanto hay escrito sobre la materia son trabajos que se hallan en período de gestación.

Son de esperar satisfactorios resultados cuantos más sean los colaboradores en la empresa y más numerosas y variadas las investigaciones.

Como ejemplo de examen mental de conjunto citaremos en el artículo siguiente los

experimentos publicados por L. W. Kline sobre el caso de los conductores de tranvías eléctricos; como tipo de análisis y ensayo de las funciones psíquicas elementales examinaremos el caso estudiado por el mismo autor, de los empleados en el servicio telefónico.

LUIS ALONSO FERNÁNDEZ

Bibliografía Frank Parson: *Choosing of Vocation*. Boston, 1909.

M. Bloomfield: *The vocational guidance of Youth*. Boston, 1911.

F. W. Taylor: *The principles of Scientific Management*. New York, 1911.

Max Weber: *Zur Psychophysik der industriellen Arbeit*. (Archiv. für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik, 1903, 1910; vols. 27 y 28).



Columna india.

APUNTES DEL CURSO DE CONSTRUCCIÓN

CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LAS PIEDRAS PARA SU EMPLEO EN OBRA.—Las piedras empleadas en construcción, deben ser: resistentes, duras, de fácil labra, adherentes con los morteros, impermeables e inalterables por la acción de los agentes atmosféricos.

Resistencia o fuerza.—Serán resistentes las piedras que puedan soportar una carga determinada sin romperse ni deformarse, dentro de los límites de carga corrientes en construcción. Hay areniscas blandas que se aplastan con una carga de cuatro kgs. por centímetro cuadrado, mientras que hay pórfidos que resisten hasta 2.500 kgs. en igual superficie; los granitos se aplastan a los 800 kgs.; el mármol a los 700 kgs. y muchas calizas antes de llegar a los 200 kgs. En las piedras se considera suficiente resistencia para su empleo en obra la de 20 kgs. por centímetro cuadrado. Las piedras estratificadas ofrecen un máximo de resistencia para los esfuerzos normales a sus lechos de cantera.

Dureza.—Son consideradas como piedras duras, las que por rozamiento no se desgastan ni se disgregan. Esta propiedad desde el punto de vista constructivo, se aprecia mejor en las piedras, por las dificultades que puede ofrecer la labra de una superficie determinada, que por la comparación de ser rayadas o rayar a otras piedras, como se hace en Mineralogía. Las piedras recién extraídas de cantera son generalmente más blandas, por lo que se procura desbastarlas y labrarlas antes de que pierdan el *agua de cantera*, o sea la humedad de que salen impregnadas.

Facilidad de labra.—Aunque es conveniente que las piedras sean duras, no debe ser tanta su dureza que impida la labra de sus caras o paramentos, debiéndose procurar que a la vez sean satisfechas las condiciones de dureza y de facilidad de labra. No es imposible conseguir esto, pues o bien por la estructura granosa de la piedra o por la blandura debida al *agua de cantera*, pueden encontrarse piedras que ofrezcan reunidas ambas condiciones. Tal sucede con las calizas de Alicante, de Angulema, de París y con otras muchas que recién sacadas de la cantera pueden cortarse con sierra y labrarse con cepillo.

Adherencia con los morteros.—Las piedras se unen entre sí y con las demás clases de

fábrica, por medio de los morteros o mezclas, siendo conveniente para facilitar esa unión que las superficies de junta sean ásperas o granosas, y resultando perjudicial la estructura excesivamente compacta, como sucede con algunas piedras silíceas y calizas. Si las piedras tuviesen las superficies de junta pulimentadas se produciría en muchos casos una gran adherencia sin necesidad de emplear morteros, pero no se hace esto por el mucho coste de la labra y por la precisión y exactitud que exigiría el despiece de la obra.

Impermeabilidad.—Todas las piedras en mayor o menor grado absorben el agua; unas como las filtrantes, la dejan pasar a través de sus poros no reteniendo ninguna, y otras, por el contrario, la retienen en mayor o menor cantidad, pero sin dejarla pasar. Aunque en general se recomienda la impermeabilidad como cualidad preferente en construcción, hay piedras como el yeso en que es conveniente la absorción. La impermeabilidad se comprueba sumergiendo la piedra en agua durante algún tiempo y examinando después en su fractura la profundidad alcanzada por el agua.

Inalterabilidad ante los agentes atmosféricos.—Las piedras deben resistir bien las acciones de los diferentes agentes atmosféricos. No se disgregarán por la acción de los vientos, lluvias, hielos, emanaciones salinas y pantanosas. En el caso que tengamos que emplear piedras defectuosas por este concepto, se tomarán las precauciones posibles para evitar su rápida descomposición y de las cuales más adelante se hará mención. La inalterabilidad de las piedras es en muchos casos una consecuencia de su impermeabilidad.

Defectos de las piedras.—Desde luego puede considerarse como defecto de gran importancia la falta de cualquiera de las condiciones antes indicadas. Es decir, no ser resistentes en el grado necesario, ser blandas, ser de muy difícil labra, no adherirse bien a los morteros o ser alterables por la acción de la atmósfera. Entre estos últimos defectos se encuentra el de ser *heladizas*, motivado en las piedras de poca cohesión, por la acción de las grandes heladas sobre el *agua de cantera* o la absorbida de la atmósfera que conservan en su masa, que al congelarse se dilata con una fuerza expansiva superior a la de cohesión de la piedra,

produciendo su rotura, principalmente en sus puntos más débiles, como son los ángulos y aristas.

Ensayos y reconocimientos.—La composición y los caracteres físicos y químicos de las piedras se reconocen en los laboratorios químicos de ensayos y de análisis. La dureza se comprueba prácticamente en las operaciones del taller de labra. La resistencia se averigua por los procedimientos y con los aparatos que proporciona la mecánica aplicada y que se encuentra en los laboratorios de ensayos de materiales de construcción, tales como el de la Escuela de Ingenieros de Caminos, el de los Ingenieros Militares y el de la Escuela de Arquitectura de Madrid.

El defecto de ser heladizas las piedras se comprueba, sometiendo varios cubos de la piedra que se ensaya, de cinco centímetros de lado, perfectamente labrados, a la acción de muy bajas temperaturas (de 12 a 16 grados bajo cero) producidas por diferentes mezclas frigoríficas. Como no es siempre posible disponer de esas mezclas, se suele utilizar el método de Brard por medio del sulfato de sosa, que si es cierto no garantiza en muchos casos un resultado exacto, es en cambio de muy fácil realización y da una comprobación generalmente suficiente. El sulfato de sosa en disolución absorbido por las piedras en determinadas condiciones cristaliza produciendo en ellas efectos muy parecidos a los del agua al congelarse en su masa. Para realizar esta comprobación, se toman varios cubos de cinco centímetros de lado, sin defecto alguno, de labra muy esmerada y procedentes de distintos sitios de la cantera, se satura en frío con sulfato de sosa la cantidad necesaria de agua; después se hace hervir a borbotones la disolución, introduciendo entonces en el líquido las muestras que se dejarán al fuego durante media hora, sacándolas y filtrando el líquido, distribuyéndolo en tantas vasijas como muestras tengamos, colgando cada una sobre su vasija por medio de un hilo, al cabo de algunas horas las superficies de los cubos se cubrirán de eflorescencias, y volviéndolos a sumergir en su vasija correspondiente y re-

pitando esta parte de la operación cada vez que se formen eflorescencias para disolverlas en el líquido. Es necesario para esta operación el ambiente tranquilo de una habitación cerrada. Si las eflorescencias se disuelven por completo, la piedra no es heladiza, pero en el caso contrario la piedra sufrirá deformaciones en sus vértices y aristas y los restos insolubles en el líquido procederán de la piedra. Al quinto día puede darse por terminado el ensayo. La disolución del sulfato de sosa y su saturación no debe hacerse en caliente por haberse comprobado que piedras que resisten la acción de la helada se disgregan bajo la acción de un líquido saturado a temperatura elevada.

Precauciones para el empleo de algunas piedras.—En el caso de ser inevitable el empleo de piedras heladizas o fácilmente atacables por la atmósfera, se podrán adoptar algunos medios de defensa de las piedras, aunque con resultado poco seguro. Uno de estos medios consiste en recubrir las superficies al aire de las piedras, embebiéndolas con una disolución de una parte de un silicato alcalino en cuatro o cinco de agua. Si la piedra pertenece al grupo de las calizas, la operación se reduce a dar con una brocha unas cuantas manos sobre la superficie libre de la piedra; pero si la piedra no es caliza, al mismo tiempo que el silicato de potasa, se empleará el cloruro de calcio, para que en todos los casos se forme en la superficie de la piedra un silicato de cal insoluble que constituirá la capa o pátina protectora. En muchos casos, y aunque sólo sea un paliativo, se conservan las piedras pintándolas al óleo o simplemente encalándolas.

Además de los defectos reseñados, pueden tener las piedras otros de menor importancia, como son las grietas o pelos producidos por la filtración de aguas, por la acción de los explosivos o por otras causas. Las coquerías o pequeñas cavidades, los restos orgánicos endurecidos o fósiles y los nódulos o riñones de piedra más o menos dura dentro de la masa general.

G. A. B.

(Se continuará).



Cripta de S. Entropio de Saintes (Francia.)
La cripta, pequeña iglesia inferior, recuerda las catacumbas.

Sección



Profesional

Convocatorias.

Junta general extraordinaria especial para la reforma del Reglamento. Se convoca a los señores asociados para el día 13 del actual a las nueve y media de la mañana, en su domicilio social.

Junta general ordinaria para el día 13 del actual, a las once de la mañana, en su domicilio social.

Orden del día:

Aprobación del acta anterior.

Examen de las cuentas correspondientes al primer trimestre.

Amortización de quince acciones.

Tramitación de asuntos en general y en especial del correspondiente al del Ministerio de Instrucción pública.

Proposiciones de los señores socios.

Ruegos y preguntas.

El secretario 1.º—*B. Sanz de la Mata.*

Movimiento de personal en el Cuerpo de Aparejadores de Hacienda:

Traslado.

Laureano Pérez Benadé, de Santander a Huesca.

Altas en la Sociedad.

TITULARES:

D. Manuel Preciados Chacón.

D. Federico García Nieto.

D. José Luis de la Rosa.

D. Eusebio Mendoza Solario.

D. José Torange.

D. José Jimeno de la Rosa.

D. José Luis Rambado y Garrido.

D. Enrique García-Movellán Roche.

D. Luis Domínguez de la Concha.

D. Joaquín García Anillo.

ASPIRANTES:

Agregados a la Delegación de Cádiz:

D. Antonio Ramos Fernández.

D. Vicente García Morena.

D. Manuel Gutiérrez Martínez.

D. Luis Kieslich Rasco.

D. José M.^a Urcelay y Huelbes.

Adhesión al recurso contencioso-administrativo que siguen los Aparejadores de Hacienda:

GRANADA

D. Julio Santos Crespo.

D. Juan Moles Ventura.

D. Juan Gatell.

SEVILLA

D. José Casals.

Lista de los señores que en virtud del último concurso ocuparán las plazas que vacuen en el Cuerpo de Aparejadores de Hacienda, y a los cuales damos la más sincera enhorabuena:

Número 1.—D. Antonio Lanas.

2.—D. Víctor de la Guardia.

3.—D. Fernando C. Bassy.

4.—D. Juan Manuel Prieto.

5.—D. Antonio Tebar.

6.—D. Luis Domínguez.

7.—D. Francisco Borig.

8.—D. Angel Castañeda.

9.—D. José Naranjo.

10.—D. Joaquín Serrano.

11.—D. José García Moreno.

12.—D. Miguel de la Rosa.

13.—D. Francisco Manuel Prast.

14.—D. Ramón López.

15.—D. Luis Sanz Fernández.

16.—D. Pablo Núñez Posa.

17.—D. Bartolomé Rodicio.

18.—D. José Luis Rombando.

19.—D. Enrique Cervera.

20.—D. Antonio Camarasa.

21.—D. Antonio Retuerto.

22.—D. Antonio Gisber.

23.—D. Antonio Perpén.

24.—D. Manuel Díaz.

25.—D. Federico García Nieto.

Ha sido nombrado Aparejador del Ministerio de Marina D. Andres Blanco.—Reciba nuestra cordial felicitación.

Tipografía Comercial.

RICARDO GARCÍA. Jesús del Val, 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. *

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.

fernando Gutiérrez.

Construcción de obras en piedra y már-
mol. - Panteones, Sarcófagos, Lápidas,
Escaleras, etc., etc.

TALLERES. - Ronda de Vallecas.

(Prontón del Retiro).

OFICINAS. - Alcalá, 115, entresuelo centro.

MADRID

TALLER DE CERRAJERIA

Cirilo Majado.

Avisos: Mantuano, número 5.

Teléfono 535 S. - MADRID

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

Manuel González.

MAESTRO SOLADOR

San Andrés, 7, principal.

MADRID

CERRAJERIA

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.

MANUEL VAZQUEZ

Conde Xiquena, núm. 2.

Teléfonos 53-29.

LA CAMPANA

Vinos finos de Montilla, Jerez, Málaga y Sanlúcar.—Cajas surtidas de las mejores marcas para regalos.

Precios económicos. — Ver catálogos.

Espoz y Mina, núm. 15.

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 a la 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

Aparejador

BCHGARAY, NUMERO 34. — MADRID

ALMACEN DE YESOS Y MA-
TERIALES DE CONSTRUCCIÓN

DE

José Valiñas.

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. 8-797

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

Enrique Galán Herrero

Magdalena, 40, 3.º, derecha.

MADRID

Teléfono número 53-77.

ALMACENES DE FERRETERIA
DE ISIDRO ORUETA

MADRID: Peligros, 6 y 8, y Corredera, 34

Teléfono, 17-43

Grandes surtidos en HERRAJES PARA OBRAS.—Modelos últimos en herrajes para puertas de corredera.—Muelles freno Blount. Cierres montantes.—Herramientas.—Clavazón.—Tornillería.—Cajas para valores.—Precios muy económicos.

Solicítense presupuestos.

LUIS VINARDELL

FABRICAS DE MOSAICOS HIDRAULICOS
PIEDRA Y MARMOL ARTIFICIAL

Aparatos sanitarios.—Cuartos de baño.
Losetas especiales para aceras, cuerdas, patios. Tuberías de cemento.

Azulejos. Cementos. Baldosines.

Madrid.—Alcalá 12.

NOTA IMPORTANTE

Esta Revista, como órgano de la Sociedad Central de Aparejadores titulares de obras, recomienda a todos sus asociados den preferencia para todos sus trabajos a las Casas que se anuncian en la misma.

