

9-10

BIENOTECHE  
MUNICIPAL  
MADRID





# CIENCIA, ARTE Y CONSTRUCCION

Organo oficial de la Sociedad Central de Aparejadores titulares de obras.

• Revista mensual ilustrada de Ciencias, •  
Electricidad, Industria, Construcción y Arte

Director: Luis Talavera González

## MATERIAS DE QUE TRATA LA REVISTA

CIENCIAS - COMERCIO - CONSTRUCCIÓN - ELECTRICIDAD  
FÍSICA - INDUSTRIAS - MÁQUINAS Y MECANISMOS - META-  
LURGIA - QUÍMICA - ARTES INDUSTRIALES: Cerrajería Artís-  
tica, Vidriería y Cerámica - ARTES GRÁFICAS: Fotografía, Proce-  
dimientos de grabado - SECCIONES DE CONSULTAS TÉCNICAS  
BOLSAS Y MERCADOS - TELEGRAFÍA Y TELEFONÍA SIN HI-  
LOS - NOVEDADES INDUSTRIALES Y BIBLIOGRAFÍA CIEN-  
TÍFICA

Dirección y Administración: Beneficencia, 2, pral. Telf. S. 2941. -- MADRID

Suscripción (pago adelantado)... { Año..... Pesetas 15  
Semestre .... " 8

## Tarifa de anuncios

	TRIM.	SEM.	AÑO
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas
Una página... ..	150	275	450
Media » .....	85	150	250
Cuarto » .....	50	85	150
Octavo » .....	30	50	85

Los anuncios intercalados en las planas del texto sufren un aumento del 50 por 100 sobre los señalados en la tarifa. En las cubiertas y a más de un color, precios convencionales.

Toda la correspondencia al Director.—No se devuelven los originales que se nos remitan, aun- que no se publiquen.

## NOTA IMPORTANTE

Esta Revista, como órgano de la Sociedad Central de Apareja- dores titulares de Obras, recomienda a todos sus asociados den pre- ferencia para todos sus trabajos a las Casas que se anuncian en la misma.



# FOMENTO DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

Sociedad Anónima

Barcelona: Ronda de la Universidad, 4

Teléfono 10-75 A.

Madrid: Alcalá, 73, 1.º izqda.

Teléfono 20-03 S.



Casa especial en pavimentados de todas clases, alcantarillado  
y obras de cantería.

Grandes fábricas de macadam asfáltico en Madrid y Barcelona.

Contratación de obras públicas y privadas y suministro  
de materiales de construcción.

Pavimentados con pórfido, microgranito, asfalto, basalto, macadam  
asfáltico, macadam alquitranado.

Propietaria de grandes canteras de pórfido y microgranito en  
Colmenar Viejo (Madrid); de basalto en Gerona y Ciudad Real; de  
arenisca de Montjuich; graníticas de Caldas de Montbuy,  
Argenton y Cabrera de Mataró (Barcelona).

Propietaria de la mayor parte de las canteras de la Montaña  
de Montjuich.

Piedra para columnas monolíticas, sílex para molinos, grava,  
mampostería, sillería, bordillo, en todas las clases y dimensiones.





## SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CEMENTOS PORTLAND

Marca **HISPANIA**

Calcinación hecha exclusivamente en hornos giratorios.—Clase superior.—Homogeneidad en su composición, sin expansión ni contracción.—Finura en el molido.—Grandes resistencias.—Fraguado lento.

Fábrica en la Estación de YELES Y ESQUIVIAS (TOLEDO)

Dirijanse los pedidos a las oficinas de la Sociedad

Avenida del Conde de Peñalver (Gran Vía), 8.—MADRID

Teléfono M. 10-23.

## GÓMEZ, SANZ Y COMPAÑIA

Saneamiento de fincas - Conducción de aguas - Ventilaciones - Baños  
- - Lavabos - Contadores de agua (generales y divisionarios) - -

Redacción de presupuestos sin compromiso para el cliente.

Pagos a plazos. ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Descuentos en los pagos al contado.

Calle de Alcalá, núm. 145, principal.—MADRID

## Banco Hipotecario de España

El Banco Hipotecario hace actualmente, y hasta nuevo aviso, sus préstamos al 5,50 por 100 de interés en efectivo.

Estos préstamos se hacen de cinco a cincuenta años, según la amortización que se estipule, con primera hipoteca sobre fincas rústicas y urbanas, dando hasta el 50 por 100 de su valor, exceptuando los olivares, viñas y arbolados, sobre los que sólo presta la tercera parte de su valor.

Además de estos préstamos hipotecarios, abre créditos reembolsables a corto plazo para la construcción de edificios.

En la actualidad abona este Banco a las imposiciones en cuenta corriente

1,00 por 100 de interés anual por las reembolsables a la vista, hasta 250.000 pesetas.

1,25 por 100 > > a ocho días vista, hasta igual suma.

1,50 por 100 < < a tres meses.



# JACINTO LOPEZ

## --- PAREDES ---

### CONTRATISTA DE OBRAS PÚBLICAS

Piedra para toda clase de hormigón.

Afirmados de pórfido,

Diabasa granítica y sílicea.

Piedra de río, morro, almendrilla gruesa y fina.

Garbancillo.

Adoquines de pórfido.



PIEDRA PARA SILLERIA. - SILLAREJO.

ENCINTADO. - LOSAS DE BUZON Y DE

ACERAS. - MAMPOSTERIA Y ADOQUINES



**Colmenar Viejo.**

**M A D R I D**





# GABRIEL ASINS

CASA FUNDADA EN 1867

FERNANDEZ DE LA HOZ, 52

TELÉFONO J. 13-37

SUCURSAL:

SANTA ENGRACIA, 68

TELÉFONO J. 15-03

Grandes talleres de cerrajería artística y fábrica  
de persianas de hierro.

## IMPORTANTE

Por causas ajenas a nuestra voluntad se ha tenido que retrasar la salida del número correspondiente al mes de Junio, y con objeto de normalizar la salida de la Revista salen en uno solo los correspondientes a Junio-Julio de 1925.

Al mismo tiempo participamos a nuestros suscriptores y anunciantes que solamente se les considerará como un solo número a los efectos de cobranza.



# CIENCIA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

Organo oficial de la Sociedad Central de Aparejadores

Director: LUIS TALAVERA GONZALEZ

AÑO II

Madrid, Junio-Julio de 1925

NÚM. 9-10

## Seguid reflexionando, Aparejadores.



En el número anterior hicimos una sucinta reseña de cómo se desenvuelve nuestra profesión en las poblaciones donde tienen residencia oficial los Arquitectos; en el de hoy procuraremos hilvanar unos renglones ocupándonos de nuestra situación en las poblaciones donde no residen Arquitectos.

Al abordar esta parte del problema se nubla nuestra razón al ver la magnitud del desamparo en que nos ha dejado la matrona de la balanza y la espada; es cosa de preguntarse si fué solamente la poca atención la causa de un estado legal de cosas como en el que en esta parte de nuestro pleito existe.

Para dar idea de la magnitud de la cuestión podemos usar como calibrador dos preguntas que se nos ocurren, y son las siguientes: ¿Es posible que exista una profesión oficial, del Estado, en que dentro de sus aplicaciones le convenga al profesional dejar de serlo en numerosos casos? Mas claro: ¿Es posible que exista una profesión con título que imposibilite al que lo posee y cumple todos los requisitos que previenen las disposiciones vigentes, bajo responsabilidad de delito, el que lleve a efecto actos propios de su profesión, que libremente puede efectuar cualquier persona aunque no sepa leer ni escribir? A ambas preguntas hay que contestar afirmativamente, y esa profesión, única que sepamos que tal cosa ocurre, es la nuestra, pacientísimos lectores. Mas como no basta hacer una afirmación, sino que hay que probarla, a este fin dedicamos el presente artículo.

Como la intención que nos guía al escribir estos renglones es precisamente la de invitar a la reflexión de los compañeros, de los que piensen serlo y de todos aquellos espíritus selectos para los que está reservada la preciosa, por excelente y escasa, facultad de sentir el dolor ajeno rogamos a todos que mediten detenidamente en lo que a continuación vamos a describir, a modo de boceto, de un cuadro que más adelante reseñaremos en toda su integridad.

Imaginad un país donde existe una profesión oficial, con su régimen de disciplinas escolares, correspondiente en grado y número a carrera de importancia media; que para su ejercicio libre, como es natural, está sometida al régimen de tributación establecido por el Estado, cuya profesión se halla en



competencia con un oficio que tuviera idénticos derechos, y la ventaja de estar exento de ciertas responsabilidades y del pago de tributos.

Es tan absurdo lo que antecede, que seguramente los lectores que por fortuna no tengan que vivir de nuestra profesión, creerán, sin duda, que lo dicho es hijo de un espíritu exaltado o de una imaginación irreflexiva; no hay tal cosa, desgraciadamente; no es cierta tanta belleza; es más grave aún lo que ocurre.

Para exponer la realidad es preciso y necesario decir ¡qué vergüenza para los que somos capaces de sentirla! que cualquier oficial de albañil, en uso de un perfectísimo derecho, puede construir cualquier edificación sin más limitación en precio, que la del propósito o posibilidades del propietario, y sin otra en la importancia de la obra, que la que le señala su práctica o su arrojo o atrevimiento. En cambio el Aparejador con título oficial, que contribuye a las cargas de la nación con el pago de su cuota contributiva, que tiene las responsabilidades correspondientes como titulado en su carrera, no puede proyectar, ni dirigir, una obra cuyo presupuesto exceda de 10 000 pesetas, según preceptúa clara y precisamente el art. 4.º del Real decreto de 28 de Marzo de 1919.

Ciertamente es doloroso y depresivo para todo hombre que medite acerca de esta peregrina cuestión, ver claramente cómo la cultura, no adquirida libremente y por cuenta y riesgo del adquirente, sino ordenada y metódica recibida en los centros oficiales de enseñanza con arreglo a los planes dictados por el gobierno de la nación, sirve sólo para disminuir los derechos como ciudadano y la capacidad productiva como obrero intelectual a aquellos que tuvimos la mala suerte de creer que el estudio de nuestra profesión nos hacía más capaces, más aptos legalmente para los fines a que deseábamos aplicar nuestra actividad; y cuál no es nuestra amargura al encontrarnos con que hemos perdido derechos con relación a otros hombres que no han llevado a cabo sacrificio alguno, y que ellos en la construcción pueden libremente obrar en un campo que nosotros tenemos vedado por preceptos legales sólo por el gravísimo delito de ser Aparejadores.

Perdonen los que se presten a leernos que insistamos repitiendo conceptos; no queremos que quede nada por explicar lo más claramente posible de lo que sabemos y podemos decir, y para que tal cosa ocurra tenemos que hacerlo en una forma, si se quiere, pesada; además, hace más ingrata nuestra labor el tener que suprimir constantemente frases de amargura que se nos escapan del alma ante tanta... ¡cómo la llamaremos que digamos lo que queremos y no podemos decir! bien, tanta... desventura profesional.

Decíamos al principio de este artículo que con ser bastante grave la competencia entre una profesión oficial (con todos sus inconvenientes y ninguna de sus ventajas) y una profesión libre, era mucho más grave lo que nos ocurría a los Aparejadores; y en efecto, hemos visto que en dicha competencia se le fija un límite al Aparejador para competir con el albañil; desde ese límite en adelante el albañil es superior al Aparejador, puesto que el primero actúa en uso de un perfectísimo derecho; el segundo, si actúa, delinque, tiene abierta la puerta de la cárcel, y ¡quién sabe si, enredado en la madeja, el final de su vida es un presidio!



Queridos compañeros, ya sabemos dónde podemos tener el final de nuestra libertad, de nuestra honra y el buen nombre de los nuestros; basta que unos señores procedan a la tasación de una obra que proyectáis o dirigís, y demuestren mediante un pequeño cubiliteo, o porque haya habido un alza inesperada de precios, para que resulte que en vez de ser el importe de dicha obra de 10.000 pesetas lo sea de 10.000,50 pesetas, para que hayamos caído bajo la acción de los tribunales, y si esto se repite no hay que decir las consecuencias, dado el valor que en el terreno de las responsabilidades tiene la reincidencia.

De todo lo expuesto se deduce que bajo el aspecto particular en que consideramos la profesión en este artículo, los conocimientos y título de Aparejador tienen dos finalidades principales perfectamente claras y definidas y una secundaria; las primeras son: disminuir la capacidad productiva del hombre como obrero intelectual; la segunda, acercarlo a la puerta del presidio, por la facilidad con que puede probarse el delito o la falta, ya que su seguridad estriba en el valor de la peseta. ¿Cuál sería la actuación del Aparejador en las poblaciones en que no residen Arquitectos si sobreviniera en nuestra patria una baja en la moneda, como la sufrida en los países centrales como consecuencia de la guerra europea? La secundaria es la de aligerar nuestros exhaustos bolsillos con la cuota contributiva.

Como consecuencia lógica de todo lo dicho parece deducirse, o que el albañil de pueblo tiene más conocimientos que el Aparejador, o que en las localidades de nuestra patria en que no residen Arquitectos tienen menos valor las vidas humanas, la salud de sus moradores y el ornato de la población, que en las capitales y pueblos con Arquitectos un montón de cajones usados o de hierros viejos que se almacenan bajo un cobertizo de un solar vallado en todo su perímetro.

A la primera deducción no creo que haya persona, por apasionada que sea para juzgar esta cuestión, que conceda superioridad al albañil sobre el Aparejador; de suerte que esta cuestión debe quedar descartada, ya que la preterición de Aparejador no puede obedecer en modo alguno a la superioridad técnica del albañil; por lo tanto, hay que buscarla en el segundo supuesto o en alguna derivación que presentimos y tememos tratar, que pudiera surgir durante el estudio de esta cuestión.

Nos queda de momento la segunda; ¡cuántas cosas vemos! unas que podemos tratar, otras que queremos decir y no nos es dado hoy el hacerlo, y otras que no se pueden decir; son consecuencias de la estructura social que vivimos, en la que sería pecado mortal decirlas sin que sea ni venial hacerlas.

¿No tienen los Aparejadores misión alguna que cumplir en las localidades donde no residen los Arquitectos más que competir con los albañiles en obras que no pase su presupuesto de 10 000 pesetas?

La contestación a una parte de lo que debiera ser nuestra función nos la da la moción presentada por el consejero de Sanidad D. Eduardo Gallego Ramos sobre condiciones higiénicas de las viviendas y prescripciones técnico-sanitarias para ensanche y reforma interior de las poblaciones, aprobada por Real orden del Ministerio de la Gobernación con fecha 9 de Agosto de 1923, y



el resto nos lo daría la comparación imparcial de lo que el Arquitecto es para las grandes urbes, que es lo que debería ser el Aparejador para el resto de las demás poblaciones. De modo que si el Aparejador no tiene funciones determinadas e independientes en las poblaciones en que no residen los Arquitectos no es porque hay otros factores de superiores conocimientos que los sustituyan con ventaja ni porque todo está hecho, sino todo lo contrario, y en prueba de ello no hay más que leer los excelentes artículos que lleva publicados en esta Revista nuestro culto compañero Sr. López Izquierdo, que si bien se refieren a las viviendas típicas de dos provincias, solamente con algunas variantes se pueden aplicar sus descripciones a la mayor parte de los pueblos de nuestro país.

Contrasta notablemente la intensidad de la intervención del Arquitecto, donde este funcionario actúa, con la libertad anárquica que en materia de edificación reina en las poblaciones en que no reside dicho técnico.

Pensando en la diferencia de trato de unas poblaciones y otras, respecto al derecho a recibir los beneficios de la técnica de la construcción, venimos a sospechar si no se tratará de evitar el que se cree algún derecho bien definido a favor de nuestra clase, para que todo el campo se conserve íntegro para nuestros superiores los Arquitectos, a fin de que ellos vayan ocupando sin obstáculo alguno todas aquellas fuentes de riqueza profesional que se vean obligados a explotar, por el desplazamiento impuesto como consecuencia del número cada vez mayor de estos técnicos.

En el artículo siguiente trataremos del peligro que corre el Aparejador que ejerce funciones propias de su carrera en una localidad sin Arquitecto, y en cuya localidad hace acto de presencia éste.

LA DIRECTIVA.







## CALCULO DE UNA ARMADURA METALICA SIN TIRANTES

(Terminación.)

CURVA DE LAS PRESIONES Y MÁXIMO ESFUERZO DEL HIERRO POR METRO CUADRADO TENIENDO EN CUENTA EL PESO PERMANENTE Y SUPONIENDO LA SOBRECARGA SÓLO SOBRE LA MITAD IZQUIERDA DE LA FORMA

En este caso los valores M, U, S, son las sumas de las que se tendrían sólo por la carga permanente y por la sobrecarga en la mitad izquierda de la forma. Ahora, solamente para la carga permanente tendremos:

$$M = - 14742 \times \frac{462}{882} = - 7722$$

$$Q = 15606 \times \frac{462}{882} = 8174$$

$$S = 0$$

y para la sobrecarga en el lado de la izquierda se tendrán los valores encontrados anteriormente; por lo tanto, en el caso que se considera se tendrá:

$$M = - 7722 - 3510 = - 11232$$

$$Q = 8174 + 3715,7 = 11890$$

$$S = \dots\dots\dots = 2212.$$

Conociendo el momento de flexión, la presión normal y el esfuerzo al corte en la clave, es fácil calcular las tres cantidades análogas para las secciones 0, 1, 2..., tanto de la derecha como de la parte izquierda de la clave, y dividiendo los momentos de flexión por las correspondientes presiones normales obtendríamos las distancias de los centros de presión a los centros de las secciones, las cuales bastarán para poder describir la curva de presiones. Así se han formado las siguientes tablas:



Si se confrontan los resultados de esta última tabla con los obtenidos anteriormente para el caso de la sobrecarga de ambas partes, se ve que el máximo momento de reflexión tiene lugar por la sección O, de la semiforma descargada, cuando la otra mitad está cargada. Pero como la presión normal en dicha sección es menor en este último caso que en el de la sobrecarga completa, no se puede juzgar a priori en cuál de los dos casos es mayor la presión máxima por metro cuadrado. Ahora bien; para en el caso de que una sola mitad de la forma esté cargada, dicha presión por metro cuadrado resulta:

Lucernario





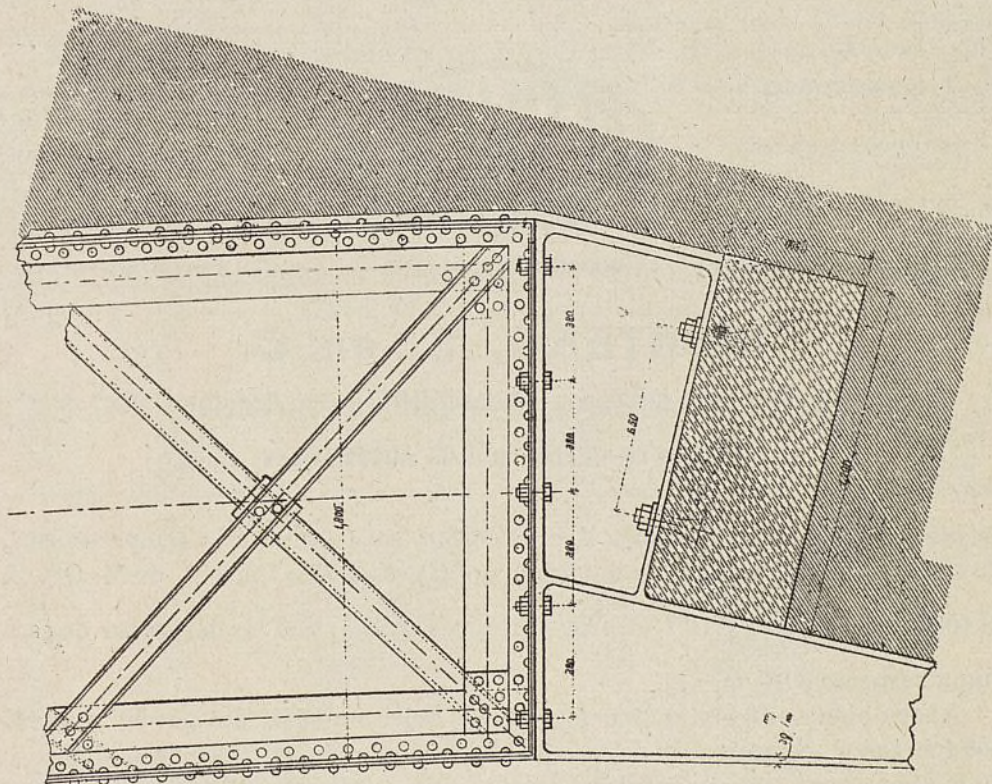
mientras que, por el contrario, en el caso de la sobrecarga de ambas partes, la máxima presión del hierro resulta de 5.461.000 por metro cuadrado, o sea un poco mayor que la precedente.

Respecto a los esfuerzos al corte, el máximo valor se encuentra en el caso de la sobrecarga en la totalidad de la forma.

#### *Efectos de las variaciones de temperatura.*

Hasta aquí el equilibrio de la forma se ha estudiado únicamente en relación con las cargas; se necesita ahora averiguar cuáles son las variaciones que se producen en las fuerzas elásticas como consecuencia de los cambios de temperatura.

Según el principio de la superposición de los efectos se podrá estudiar el efecto de tales, prescindiendo para ello tanto de la carga permanente como de la sobrecarga, ya que bastará añadir después las fuerzas elásticas producidas



por las variaciones de temperatura a las producidas por las cargas para obtener los valores de las fuerzas elásticas cuando las dos causas de deformación son simultáneas.

Llamaremos  $t$  a la temperatura media que actúa sobre la forma.

Ahora bien; si la forma en lugar de tener sus extremos fijos sobre apoyos estuviese suelta, es claro que aumentando la temperatura  $t$  a  $t'$  aumentarían todas sus dimensiones rigurosamente en la misma proporción; es decir, que la figura de la forma continuaría siendo *geométricamente semejante* a la figura pri-



mitiva. Del mismo modo la cuerda de la cuerda medida entre los centros de las secciones  $o, o$ , que es de 48,50 metros a la temperatura  $t$ , será a la temperatura  $t'$  de metros:

$$48,50 + \frac{48,50}{82.500} (t' - t)$$

tomando  $\frac{1}{82.500}$  por coeficiente de la elasticidad del hierro.

Por lo tanto, si la forma tuviese que trabajar a la temperatura  $t'$ , su cuerda excedería de  $\frac{48,50}{82.500} (t' - t)$  metros a la geoméricamente necesaria, pero en el ángulo de las secciones extremas, siendo el mismo, tanto a la temperatura  $t$  como a la  $t'$  sería exactamente igual al ángulo de los planos de apoyo.

Para determinar las fuerzas elásticas que tienen lugar con independencia

— — CALEFACCIONES — —  
— DE TODOS LOS SISTEMAS — —  
— — VENTILACIÓN — —  
— SECADEROS INDUSTRIALES —



MONTERO, S. EN C.

— — CALEFACCIONES — —  
— DE TODOS LOS SISTEMAS — —  
— — VENTILADORES — —  
— MONTACARGAS INDUSTRIALES —

## MONTERO, S. en C.

Avenida de la Plaza de Toros, 14. -- MADRID. -- Teléfono 21-57 5.

TALLER DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES

de las cargas a la temperatura  $t'$ , si la forma ha actuado a la temperatura  $t$ , hay que añadir al trabajo de deformación expresado en función de  $M$ ,  $Q$  y  $S$ , el término  $-\frac{48,50}{82.500} (t' - t) \cdot Q$ , y después igualar a 0 las derivadas de esta suma respecto a  $M$ ,  $Q$ ,  $S$ .

Ahora bien; el trabajo de deformación bajo la acción del par  $M$  y de las dos fuerzas  $Q$ ,  $S$ , aplicadas en la clave, prescindiendo del peso permanente y de la sobrecarga, está expresado en la fórmula antes hallada multiplicada por el factor  $\frac{5,564}{2 E I}$  y eliminada de los términos de primer grado respecto a  $M$ ,  $Q$ ,  $S$ , los cuales dependen de la carga y se reducen a 0 cuando aquélla se anula. De modo que dicho trabajo de deformación quedará expresado por la fórmula siguiente:

$$\frac{5,564}{2 E I} 12 \cdot M^2 - 81,82 \times 2 Q M + 975,18 \cdot Q^2 + 3109,42 \cdot S^2.$$



Añadiendo a esta fórmula los términos:

$$- \frac{48,50}{82500} (t' - t) \cdot Q = - 0,000588 (t' - t) \cdot Q,$$

después igualando a 0 las derivadas respecto a M, Q, S, multiplicando las tres ecuaciones que así se obtengan por el factor  $\frac{EI}{5,564}$  y advirtiendo que  $E = 18.000.000.000$ , se tiene:

$$\frac{EI}{5,564} 0,000588 = 16616,$$

resultando las tres ecuaciones siguientes:

$$12 \cdot M - 81,82 \cdot Q = 0$$

$$- 81,82 \cdot M + 975,18 \cdot Q = 16616 \cdot (t' - t)$$

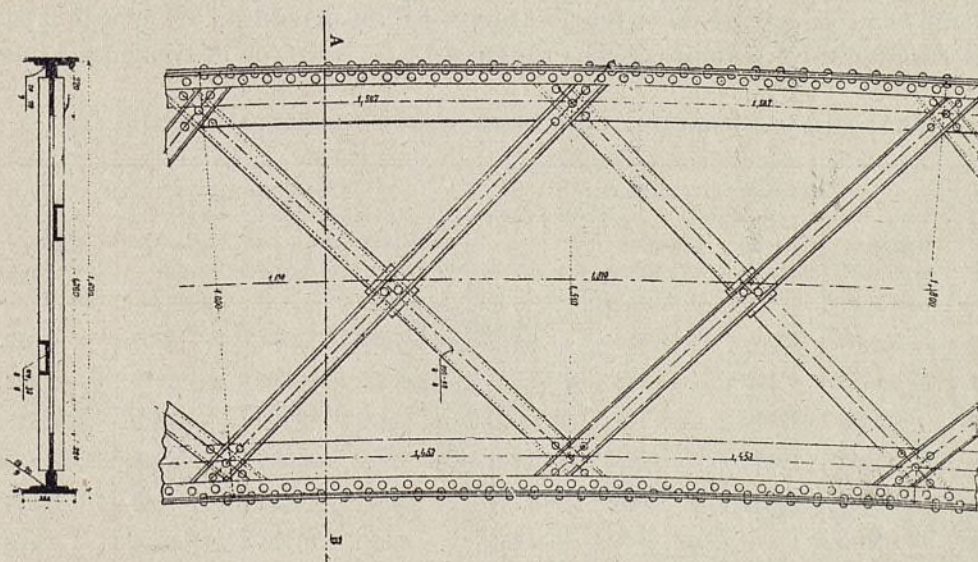
$$3109,42 \cdot S = 0.$$

La última da  $S = 0$  y significa que el esfuerzo al corte en la clave es nulo como se podía prever, siendo la forma perfectamente simétrica respecto a la clave. Las otras dos ecuaciones dan:

$$M = 271,57 (t' - t)$$

$$Q = 39,82 (t' - t)$$

Teniendo así determinado el momento de flexión, la presión normal y el esfuerzo al corte en la clave se obtendrán los elementos análogos para las



otras secciones 0, 1, 2..., 4, 5, sustituyendo la tabla dada por la mitad de la forma de la derecha, es decir, por la parte que no soporta carga alguna y M, Q, los valores que acabamos de obtener y poniendo  $S = 0$  podremos formar la siguiente tabla:



Secciones.	Momentos de flexión..	Presiones normales.	Esfuerzos al corte.:
0 Imposta.	- 493,8 ( $t' - t$ )	8,4 ( $t' - t$ )	38,90 ( $t' - t$ )
1	- 285,5 ( $t' - t$ )	17,4 ( $t' - t$ )	35,80 ( $t' - t$ )
2	- 98,8 ( $t' - t$ )	25,0 ( $t' - t$ )	31,02 ( $t' - t$ )
3	+ 56,9 ( $t' - t$ )	31,2 ( $t' - t$ )	24,73 ( $t' - t$ )
4	+ 174,0 ( $t' - t$ )	35,9 ( $t' - t$ )	17,20 ( $t' - t$ )
5	+ 246,8 ( $t' - t$ )	38,8 ( $t' - t$ )	8,84 ( $t' - t$ )
6 Clave.	+ 271,6 ( $t' - t$ )	39,8 ( $t' - t$ )	0

Supóngase que la temperatura media a la que trabaja la forma es de  $15^{\circ}$  y que los límites dentro de los cuales puede variar la temperatura sean de menos  $10^{\circ}$  a  $40^{\circ}$ . Convendrá examinar los dos casos extremos, teniendo ahora en cuenta las cargas, tanto la permanente como la sobrecarga.

*Temperatura de  $40^{\circ}$ .*—Se pondrá  $t' - t = 40 - 15 = 25$  en la tabla precedente y los resultados que se obtengan se sumarán a los correspondientes obtenidos en las columnas 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> de la tabla que figuraba en el número anterior para el caso de la carga permanente y de la sobrecarga completa. De esta forma se obtendrán los resultados que contienen las columnas 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> de la tabla que se inserta a continuación.

*Temperatura de  $-10^{\circ}$ .*—Se pondrá  $t' - t = -10 - 15 = -25$  en la tabla anterior y los resultados se sumarán (teniendo en cuenta los signos) a los correspondientes contenidos en la tabla a que antes hacíamos referencia, exactamente como en el caso de la temperatura a  $40^{\circ}$ . Se obtendrán así de este modo los resultados contenidos en las columnas 6.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup> de la siguiente tabla:

TABLA PARA EL CASO DE CARGA PERMANENTE Y SOBRECARGA COMPLETA

Secciones.	TEMPERATURA DE $40^{\circ}$				TEMPERATURA DE $-10^{\circ}$			
	Momentos de flexión.	Presiones normales.	Esfuerzos al corte.	Curva de presiones.	Momentos de flexión.	Presiones normales.	Esfuerzos al corte.	Curva de presiones.
0	- 42084	28358	+ 10850	- 1,484	- 17399	27938	+ 8805	- 0,622
1	- 1618	30142	+ 3782	- 0,053	- 12656	29272	+ 1992	- 0,432
2	+ 12539	20266	+ 172	+ 0,618	+ 17479	25016	+ 1378	+ 0,698
3	+ 11655	22494	- 1582	+ 0,518	+ 8811	20934	- 2969	+ 0,420
4	+ 2765	19369	- 2006	+ 0,142	+ 5935	17574	- 2866	+ 0,337
5	- 5019	17316	- 1274	- 0,289	- 17359	15376	- 1716	- 1,128
6	- 14470	16602	0	- 0,871	- 15014	14612	0	- 1,027

Se ve a cuánto puede llegar la influencia de las variaciones de temperatura en las formas cuyos extremos están fijos. De la tabla anterior resulta que



a la temperatura de 40° la presión máxima por metro cuadrado en la imposta es de

$$\frac{27938}{0,011\ 766} + \frac{42084 \times 0,908}{0,008\ 735} = 6\ 786\ 000,$$

mientras que a la temperatura de —10° dicha presión máxima tiene un valor de

$$\frac{27938}{0,011\ 756} + \frac{17399 \times 0,908}{0,008\ 735} = 4\ 184\ 000.$$

Por consecuencia, si la forma tuviese siempre que soportar la sobrecarga considerada, se observa que variando la temperatura de —10° a más 40°, la máxima presión del hierro pasará de 4.184.000 kilogramos a 6.786.000 kilogramos por metro cuadrado.

Pero como el hierro se puede someter sin riesgo a esfuerzos permanentes de 8.000.000 de kilogramos por metro cuadrado, se deduce que la estabilidad de la forma y de la armadura está plenamente asegurada.

Además conviene fijarse en que la temperatura de 40° no pudiendo tener lugar nada más que en verano, que es cuando la sobrecarga de las nieves es nula en general, no ocurrirá ni siquiera que la presión del hierro por metro cuadrado alcance el valor de 6.786.000 kilogramos. De cualquier manera, así como conviene tener en cuenta la fuerza del viento, la cual puede ser muy grande, conviene suponer que hasta en el verano pueda estar sobrecargada lo mismo que en invierno y asegurarse de que, aun dentro de esta hipótesis, la máxima presión del hierro no excederá del límite adoptado en la práctica.

VITRUBIO.







## ¡¡Nuevas orientaciones!!

**P**OR dondequiera que tendamos nuestra vista, observaremos el mismo fenómeno. Si fijamos la atención en las grandes agrupaciones humanas que constituyen las nacionalidades, vemos que las causas determinantes de todas sus manifestaciones externas e internas, son vehementes deseos de mejoramiento moral y material. Si estudiamos sin apasionamiento, con imparcialidad, los núcleos, homogéneos por su función, que constituyen la humanidad, en todos ellos existe un sentimiento común, el de la dignidad y consecuencia inmediata, sed de cultura, o sea deseo de mayor capacitación individual y colectiva, y este sentimiento ignato en todo ser racional normalmente constituido, aunque al principio pueda parecer la consecuencia de un egoísmo personal, no es más que el cumplimiento de una ley natural de evolución.

Parece ser que aspiraciones tan nobles como son el acrecentamiento de la cultura y la consolidación de la dignidad, como cualidad primordial de todo individuo, y por consecuencia de toda agrupación de hombres de común pensar o sentir, o de igual o semejante profesión, deberían ser estimuladas por todos los hombres, según sus medios de actuar; pero desgraciadamente no es así.

En nuestro país existen Cuerpos y clases profesionales, cuyo defecto capital —según palabras de sapientísimos varones— es el de poseer una cultura superior a la que les corresponde; y una de las clases que poseen una cultura y una dignidad que por lo visto no deben tener, es la nuestra; no se ha dicho de un modo claro y terminante, condensando una frase más o menos altisonante, pero se dice en un Proyecto de Reglamento para las Escuelas de Aparejadores presentado por la Escuela de Arquitectura, a cuyo proyecto vamos a dedicar unos breves comentarios.

Si como creíamos tener derecho, aun cuando éste hubiera sido debido a una gran consideración por parte del profesorado de la Escuela de Arquitectura, se nos hubiera dado conocimiento del espíritu en que se había de inspirar el nuevo plan; nosotros nos hubiéramos permitido aconsejar a sus confeccionadores —con todo el respecto que estamos obligados a guardar los que no tuvimos los medios necesarios para llegar a la cumbre— que tuvieran muy



en cuenta que hay un pecado capital que oscurece el entendimiento y hace transparente el corazón.

No queremos ser sospechosos al tratar esta cuestión, y por esto hacemos como declaración de nuestro más íntimo convencimiento, el que creamos una de las mayores injusticias sociales de nuestros tiempos el que no tengan posibilidad de dedicarse al estudio todos aquellos que reúnan condiciones, y que desapareciera ese delito de lesa humanidad, de que por carecer de los medios económicos necesarios se pierdan los frutos de tanta inteligencia que no le cupo la fortuna de alojarse en el cráneo de un rico.

Hecha esta salvedad, pasamos a ocuparnos del asunto que motiva estas líneas.

Una de las novedades del Proyecto de Reglamento para la enseñanza de Aparejadores consiste en que la nueva Escuela se abre sólo para algunos oficios de los distintos que integran el ramo de la edificación, cerrándola al resto de los españoles que no pertenezcan y trabajen en dichos ramos. Con lo expuesto se verifica la primera selección.

La segunda sobreviene al aplicar las obligaciones que para ser alumno se tienen que cumplir, cuyas obligaciones se pueden condensar en los siguientes preceptos.

Para que puedas ser admitido como alumno tienes que ser obrero tiranizado durante toda la jornada. El resto de tu existencia diaria la tienes que dedicar a estudiar, ser del mayor agrado del encargado, del contratista, del Arquitecto de la obra, de todos los profesores de la Escuela sin excepción, porque es suficiente que disienta uno solo del parecer de los demás para que toda tu labor resulte completamente estéril.

No faltaba más que obligar al portero, para que pase parte diario a la Escuela de la hora a que se acuesta y se levanta el alumno y ¡oh poder de los dioses! la Escuela de Aparejadores no será un edificio o parte de él, sino el recinto patrio y el profesorado no se compondrá sólo de Arquitectos.

Horroriza pensar la cantidad de paciencia y de vigor físico que tendrá que derrochar el alumno para complacer al encargado; la cantidad de prudencia y mansedumbre para soportar al contratista; la cantidad de humildad y reverencia para no caer en desgracia con el Arquitecto de la obra, y ¡oh problema casi insoluble!! ser del agrado de todos y cada uno de los profesores de la Escuela.

A dichos señores los consideramos en posición de toda la cultura y bondad de que sean capaces los hombres; pero de lo que no los podemos despojar —con gran sentimiento por nuestra parte— es de las flaquezas humanas; los que hemos sido estudiantes sabemos bien lo que pasa en el ánimo de los profesores, por imparciales que sean, las simpatías o antipatías que en numerosos casos, ajenas a nuestra voluntad, despertamos en el ánimo de ellos. Consideramos profesores al Arquitecto de la obra, al contratista y al encargado, porque si bien no enseñan, facultan según el Proyecto de Reglamento que comentamos.

A pesar de lo poco explícito que es el referido proyecto acerca de algunos puntos muy importantes de régimen de los alumnos, que se dejan para que



aparezcan en la tablilla de anuncios —nuevas Tablas de la Ley—, flota sobre el conjunto de su contenido un espíritu más atento a las condiciones de orden moral que han de reunir los alumnos que a los conocimientos técnicos, lo que nos induce a sospechar que si lo pretendido será, en vez de crear dos Escuelas de Aparejadores, establecer dos fábricas de futuros bienaventurados.

Robustece nuestro criterio en este punto la desconfianza de la Escuela de Madrid respecto a la de Barcelona y viceversa, ya que suponemos que la suficiencia técnica del profesorado para juzgar los conocimientos de los examinados deben ser idénticas en ambas; luego de algo más habrá que examinar cuando se establece clara y concretamente que el examen ha de tener lugar precisamente en la Escuela donde se hayan cursado los estudios.

Otra de las deducciones —creemos pensar lógicamente— que hacemos es que puesto en vigor ese plan para las Escuelas de Aparejadores quedan imposibilitados los Arquitectos para hacerse Aparejadores, porque suponemos que no habrá ninguno que no repudie su dignidad de hombre pasar por ciertas pruebas de orden moral a que se ha de someter para poder obtener el citado título; porque ya no se trata de suficiencia de conocimientos solamente, sino de otras clases de suficiencias o insuficiencias. Bien han podido tener en cuenta los confeccionadores del Reglamento aquella máxima cristiana que prohíbe desear para el prójimo lo que no se quiere para sí.

No queremos dejar en el tintero una pregunta que tenemos en la mente desde el principio, y es: los estudios para la profesión de Aparejadores según el nuevo plan ¿constituyen una carrera o son un aprendizaje como los de las Escuelas de Artes y Oficios?

Hacemos la anterior pregunta porque el art. 1.º del repetido proyecto dice que las Escuelas tienen por objeto dar las enseñanzas especiales y completas para la formación de aquellas auxiliares que necesite el Arquitecto en la ejecución material de sus trabajos profesionales.

Y preguntamos nosotros: ¿no entran en este grupo desde el volquetero al encargado de la obra y desde el desmontista al pintor?

Posiblemente se nos contestaría en unos casos que sí, y en otros que no; y en las actuales circunstancias correspondería la negativa.

La respuesta sería ambigua y no se llegaría a decir que lo que se trata de crear es un Cuerpo de delineantes-contables meconógrafos, etc., para la oficina del Arquitecto (servicio interior) y recadero para las obras (servicio exterior); y esto los señores que han tenido el valor de proponerlo han debido tener la sinceridad de decirlo, y no atacar como lo han hecho a la clase de Aparejadores, que tendrá más o menos conocimientos, será más o menos modesta, pero está constituida por hombres dignos y honrados y no hay derecho a jugar con su nombre profesional —por muy meritísima que sea la clase que lo haga— para convertirlo en tapadera del fruto de ciertas premeditaciones cuyos alcances no queremos ni hablar de ellos.

Nosotros entendimos, por lo visto erróneamente, que los nuevos Aparejadores serían los ayudantes de los Arquitectos, técnico intermedio entre éste y el obrero, etc.; en una palabra, creímos que pasaban las enseñanzas de Aparejador a las Escuelas de Arquitectura y llegamos a abrigar la esperanza de



que nuestra clase ganaría en conocimiento y en prestigio y ¡qué decepción! lo que se pretende es crear una clase con los hombres que antes que nada han de probar hasta la saciedad una sumisión sin límites a una serie de señorss que ejercerán su autoridad feudal, según clase, sobre el presunto Aparejador, y hay que tener en cuenta que existen servicios que enaltecen, pero hay servidumbres donde la dignidad del servidor sufre gran quebranto.

Hagamos punto por hoy en el relato de esta nueva y ¡quién sabe! si definitiva desventura profesional. Cumpliremos nuestro deber defendiendo la existencia y los prestigios de nuestra clase amenazados precisamente por los que creemos que también están obligados a salvaguardarlos. Continuaremos la campaña de difusión de nuestros razonamientos por cuantos medios estén a nuestro alcance, sin otra limitación que las que imponen la veracidad, la honradez y la nobleza.

¡Compañeros, una deserción en estas circunstancias es un crimen.  
Vuestra siempre,

LA DIRECTIVA.





## INFORME

de la Sociedad Central de Aparejadores Titulares de Obras sobre el proyecto de Reglamento que para las Escuelas de Aparejadores tiene presentado el Claustro de Profesores de la Escuela de Arquitectura de Madrid.

---



LA imposibilidad de ser implantado el proyecto que para el plan de estudios ha redactado el Claustro de Profesores de la Escuela de Arquitectura, queda demostrada por la carencia completa de conocimientos generales y especiales en que se quiere encerrar los límites de una profesión, cuyos estudios han ido constantemente elevándose para responder a las normas que marca el progreso.

Se ve en el adjunto cuadro comparativo, que la profesión de Aparejador necesitó una cantidad de pruebas de suficiencia en general, más del doble en número de las que hoy proyecta la Escuela de Arquitectura.

Esto por cuanto se refiere al número, que en cuanto a las materias distan muy mucho de ser las que precisa la profesión, y las que para responder a ella han tenido que ampliar los que hoy ostentan el título de Aparejador.

Señalaremos determinadamente algunos de los absurdos que a nuestro parecer son más salientes en el referido proyecto. Con nociones de ciencias matemáticas, limitadas a Aritmética y Geometría de primera enseñanza, puesto que no se da en Aritmética más que hasta números quebrados y sin estudio de mecánica, se trata de que los alumnos estén en condiciones de conocer las aplicaciones de la mecánica a la construcción, conocimiento éste que necesita base de ciencia matemática. Sin estudio de la Geometría descriptiva, se propone el estudio de la Estereotomía, siendo aquélla el fundamento de ésta. Sin estudio de Algebra, Trigonometría ni Topografía, se propone el levantamiento de planos.

A los que obtengan el título de Aparejador, si han de estar en iguales condiciones que los que hoy lo son, se les niega el conocimiento de la construcción fundamento de su carrera; en cambio se da enorme importancia a la Contabilidad y administración industrial, y se *llega a tanto*, que se propone como



*summum de sabiduría* para estos profesionales que se *quiere crear* el conocimiento de reglamentos de policía urbana, sin haberse parado a reflexionar que de los 9.800 Ayuntamientos que aproximadamente tiene hoy España, la mitad también aproximadamente tiene su reglamento. *¿Es posible que haya quien proponga el estudio de cuatro mil reglamentos diferentes para dedicarse a la construcción y no estudiar ni las nociones más ligeras de construcción general?*

Tan absurdo nos parece todo el plan en este orden científico (por llamarlo de alguna manera) como en el orden que para el régimen interior de los alumnos se quiere implantar.

Propónese en el art. 46 que los alumnos estarán TODA la JORNADA EMPLEADOS en obras locales y que la Escuela ha de APROBAR EL TRABAJO que efectúan y ACEPTAR COMO BUENA la obra en que estén colocados. ¿Qué supone esto? ¿Que no podrán ser buenos Aparejadores más que algunos de los obreros de algunos oficios de la construcción? ¿Que a los Profesores les es dado declarar el boycotage personal, a un grupo de alumnos o de patronos? Esto sería tanto, como decir a lo primero, que no podrá ser buen médico aquel que no sea enfermero en un hospital; que no podrá ser jefe de Negociado el que no hubiera empezado por portero del Ministerio.

La segunda pregunta es imposible contestarla de otra manera que viendo en ella se trata de constituir un grupo de hombres sin libertad, es decir, una *profesión cerrada a todos los españoles que no sean del gusto de la media docena que componen el claustro de profesores de Arquitectura.*

*Es negar la libertad a una profesión libre.*

Señala el art. 50 que los alumnos han de *dar cuenta* a la Escuela de sus categorías, cambios y cesantías dentro de las obras. Se nos ocurre preguntar: ¿quién da estas categorías? ¿El Arquitecto? ¡Nunca! La da el contratista, que rara vez es profesional, y en la generalidad son hombres ajenos a la construcción, y supedita la categoría, no a la calidad, sino a la cantidad de trabajo que se produce. ¿Es posible haber llegado a tanto que para la obtención de un título oficial profesional haya quien proponga dé el refrendo de aptitud quien después, en la práctica de la vida, ha de estar técnicamente en un plano inferior y supeditado de aquel a quien ha de refrendar? Esto es vejatorio y humillante, y sería el primer caso que en España se diera el que para ser profesional ha de dar su conformidad quien no lo es.

Si entramos en otros detalles del Reglamento, los hay tan peregrinos como que para ser Profesores y Auxiliares de la enseñanza de Aparejador han de ser Arquitectos todos, y por tanto, se niega aptitud al Aparejador para enseñar lo que constituye su profesión. Pues si esto es así, ¿quiénes debieran ser los Profesores de las Escuelas de Arquitectura? Indudablemente, con el criterio expuesto por el Claustro de la Escuela de Arquitectura, habría de crearse una profesión superior a la de Arquitecto para que les diera la enseñanza. Bien es verdad que en el citado Reglamento lo que se propone es la creación de nuevas plazas para Arquitectos con el sacrificio de una profesión que hoy cuenta en España con más de 2.000 titulares.

Así, pues, como el giro que se trata de dar a la profesión *es quitar* toda la parte científica y que de dignidad debe tener los que hasta hoy hemos obte-



nido el título de Aparejador, no podemos pasar, sin nuestra más enérgica protesta, el despojo que tácitamente por el momento se nos quiere hacer de nuestras atribuciones, agrupándonos bajo el mismo título *a los que hoy somos Aparejadores, con los que mañana, con una inferioridad inmensa de conocimientos y por consecuencia de acribuciones, rebajarían nuestro nivel cultural y social.*

Terminamos, pues, pidiendo *que para obtener nuestro título sean exigidos por lo menos los mismos conocimientos que poseemos los que hoy lo ostentamos, y que si se establece el plan de estudio propuesto por la Escuela de Arquitectura, se DÉ TÍTULO DIFERENTE AL NUESTRO O SE NOS QUITE el que en la actualidad nos pertenece, DÁNDOSENOS otros que nos DIFERENCIAN POR NUESTRA SUPERIORIDAD Y POR NUESTRAS ATRIBUCIONES de aquellos a quienes se quiere otorgar el que tanto trabajo nos costó conseguir.*

LA JUNTA DIRECTIVA.

Madrid, 2 de Julio de 1925.

CUADRO COMPARATIVO DE LOS DIVERSOS PLANES DE ENSEÑANZA DE LA CARRERA DE APAREJADOR

Fechas de los D. O.	ASIGNATURAS					N.º DE CURSOS		OBSERVACIONES
	Generales.	Especiales.	Gráficas.	Prácticas.	Totales.	Preparatorio.	Especiales.	
24 Enero 1855.....	2	4	4	»	10	»	4	Creación de la carrera
20 Septiembre 1858.	5	1	1	»	7	1	2	»
20 Agosto 1895.....	8	2	5	»	15	»	5	Restablecimiento de la carrera.
16 Agosto 1901.....	21	6	5	4	36	3	3	Apogeo de la carrera.
23 Septiembre 1906	16	6	5	9	33	1	4	»
6 Agosto 1907.....	13	6	5	6	30	1	4	»
16 Diciembre 1910.	9	2	3	»	14	1	3	Decadencia de
Plan propuesto por la Asamblea de Aparejadores....	10	8	5	Todas.	23	1	4	Proyecto.
Plan propuesto por la Escuela de Arquitectura.....	5	3	4	Ninguna.	12	1	3	Proyecto.







## El intrusismo y las competencias técnicas



En aquí los aspectos en que se nos presentan en la vida cuantos en los negocios intervienen.

Profesional es todo aquel que ejerce una ciencia más o menos extensa y siempre hija del estudio, o un arte, o un oficio, hijos éstos de aptitudes propias o de la práctica adquirida en un trabajo igual hecho durante varios años.

Industrial es el que se ocupa de la parte mercantil: el que vende lo que produce la profesión al que de ella necesita; es el aportador del elemento capital, que hace posible la aplicación de los conocimientos profesionales; es, en suma, el intermediario, que compra para vender.

Intruso es el que sin tener profesión alguna la ejerce; el que sin correr riesgo interviene en los negocios de la vida, abrogándose unos conocimientos que no tiene, por el solo hecho de disponer en algunas ocasiones de capital, que le hace presumir que la ciencia de una profesión se puede adquirir como se adquieren en cualquier mercado cosas materiales que son necesarias para nuestra vida, sin tener en cuenta que la capacidad profesional no se toma ni deja a nuestro antojo, ni se adquiere en momento dado, cuando se necesita; es el que nunca puede perder, porque estando al margen de la ley ésta no le alcanza, y hace prevalecer derechos que no tiene cuando le conviene, y siempre con miras lucrativas, importándosele muy poco todo lo que en los demás es fundamento esencial de su vida, como es la dignidad profesional, porque careciendo de profesión, un ardite se le da de la dignidad, de la que suplanta y no toma de ella más que la parte beneficiosa, y que por especial manera de ser y obrar encuentra un cobijo en la natural desaprensión, del que careciendo de todo cuanto es productivo le es beneficioso moral o materialmente.

La evolución de la vida, la enorme competencia que en el mundo trabajador existe, hace que el hombre se una y haga valer sus conocimientos dentro del campo a que por sus aptitudes especiales y por el amparo de las leyes tiene derecho. Es la defensa de la unidad apoyada en la de la colectividad.

Sanos ejemplos tenemos en las colectividades de carácter profesional que están colegiadas, que entre sus diversas funciones tienen la especial de vigilar que no se ejerzan las inherentes a ellos por parte de los intrusos.

Labor enérgica y seria, que la sociedad y cada uno individualmente hemos de agradecerles, porque si bien lo hacen en defensa propia, esta defensa nos sirve de amparo y nos garantiza la bondad y la verdad de la ciencia, que compramos porque necesitamos.



Todas las profesiones debieran tomar enseñanzas de las así organizadas y no debieran olvidar que unidos y con el cumplimiento de las leyes se hace des aparecer al intruso, y toda profesión de carácter técnico adquiere el prestigio y seriedad que facilita la vida de sus profesionales.

Exorbitante es, en general, el número de los individuos que las integran, y esto hace que la competencia entre ellos vaya en aumento de forma tal, que a la profesión no la queda otro medio de vida que la industrialización.

Ninguna profesión puede vivir con decoro bajo un régimen de competencia, y sucumbe de mala madera o se industrializa a la fuerza.

Ejemplos fehacientes tenemos de ellos.

¡Cuán pocos Ingenieros, Arquitectos, Aparejadores viven cubriendo sus necesidades más perentorias con los productos de sus respectivas profesiones! Elegidos son y en número mínimo y escaso en relación con los que tienen el mismo título.

Tristeza y desaliento grande produce pensar y ver que si la profesión fruto de muchos estudios y sinsabores, de grandes esfuerzos y amarguras, se quiere ejercer y de este ejercicio se quiere con un derecho grande vivir, ha de ser a costa del ideal que se puso en la obtención del título; que no hay otro medio que ejercer la industria que más en relación esté con los conocimientos profesionales; que hay que derivar la profesión hacia el mercantilismo; que el Ingeniero, el Arquitecto y el Aparejador necesitan ser contratistas o estar a sueldo misérrimo, y supeditados a las empresas que se benefician directamente del trabajo del facultativo, sin darle más importancia que la que se da a cualquier compra de un objeto material.

Viene a empeorar este malestar, hijo de la competencia, el intruso, que ejerciendo la profesión del facultativo, como lo hace soslayando la ley, no tiene ningún deber para con ella y obtiene beneficios mayores que los de los profesionales, porque para ellos todo es ingreso y no tienen las mermas naturales que producen todas las cargas del Estado; esto en lo que se refiere al orden material, que en cuanto al orden moral, como no son responsables de nada, puesto que oficialmente para nada están capacitados, siempre tienen la salida de ¡Como yo no soy técnico! sin tener en cuenta que las funciones de tal quisieron representar aun cuando lo hicieran malamente.

Por tanto, es necesario de todo punto: primero, cortar el enorme abuso que supone el que se dedique a construir, sin tener *capacidad oficial*, una gran parte de elementos que ahora intervienen y que carecen, a más de esa capacidad oficial, de la de orden científico, para dedicarse al arte de construir.

Y segundo, que por los centros de enseñanza se limite el número de profesionales que cada año deben salir, haciendo una verdadera selección y no declarando útiles más que a aquellos que por sus conocimientos y por sus aptitudes para tener el título a que optan deban reunir. Es decir, quintaesenciando las profesiones.

Estos dos puntos son los más salientes en el camino de la dignificación de las profesiones de Arquitecto y Aparejador.

No se oponga contra el primer punto el argumento vulgar de «porqué se ha



de circunscribir solamente el arte de construir a los que "tengan títulos oficiales", porque a ello opondré: Que porque las profesiones oficiales se estudian al amparo de leyes que conceden ciertos privilegios, a cambio de la responsabilidad y la garantía de suficiencia y acierto que se les exige.

En pro de lo expuesto tenemos casos prácticos, como el de los farmacéuticos.

Nadie puede vender ningún medicamento, aunque venga preparado de fábricas y laboratorios, más que los citados facultativos, que garantizan ser verdad cuanto venden.

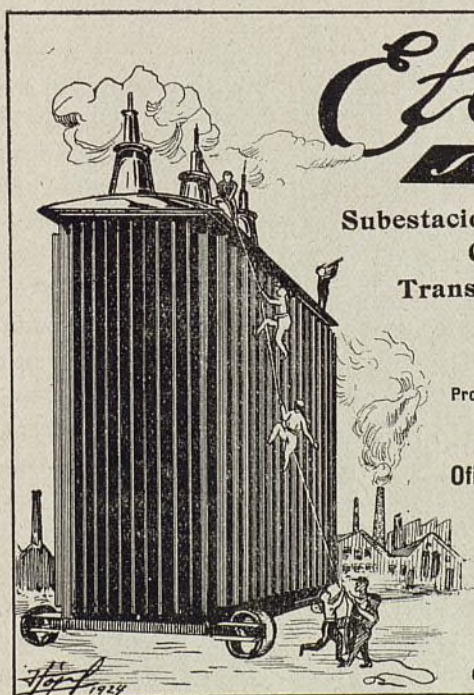
En cambio en el arte de construir, que tan desprestigiado está, cualquiera que tenga unas pesetas puede ser *constructor* (llamémosle así), aun cuando (como casi siempre sucede) en su vida no haya visto de obras más que las vallas que las protegen.

En defensa del segundo punto diremos, que no siendo excesivo el número de los que integran una profesión, habría vida digna y decorosa para todos y no existirían pugilatos entre profesiones análogas o dependientes entre sí.

Esto es como entendemos se quitarían recelos entre profesionales y estando cada cual en el peldaño que en la escalera de la vida le corresponde, saldrían ganando unos y otros, sin tener que acudir a hundir, desprestigiar y despedazar una profesión, para sobre los restos de ella elevar, envalentonados por el momento, un gran edificio de superioridad y de soberbia, que al fin y a la postre ha de hundirse también por mal cimentado.

¡La ciencia de construir y sus profesionales saldrían ganando con la paz y armonía!

EUGENIO NARANJO SABATER,  
Aparejador titular de obras.



# Electrodo

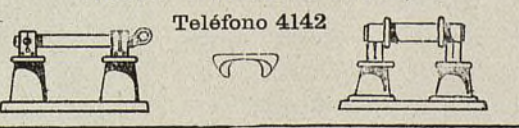
**S. A. MADRID**

Subestaciones completas de transformación.  
Centrales de distribución.  
Transformadores de todas potencias  
y toda clase de aparatos de alta  
y baja tensión.

Proveedores de las más importantes fábricas de electricidad,  
Compañías de ferrocarriles y tranvías de España.

Oficinas de venta: ALCALÁ, 47 y TOLEDO, 50  
Teléfono 4144

Talleres: RAMÍREZ DE PRADO, 5  
Teléfono 4142







## La higiene de los edificios

(*Conclusión.*)



A que hablamos de un caso concreto de Madrid, y sin referirnos a la urbanización del extrarradio, no he de dejar de llamar la atención del paciente lector de lo ocurrido en nuestra flamante Gran Vía. Se han dado aquí las mayores facilidades para construir, se ha consignado la exención de tributos durante cincuenta años, se ha aumentado de modo inusitado la altura de los edificios, alguno de los cuales anda queriendo codearse con los rascacielos neoyorquinos; en fin, se ha conseguido, y por esto sí es laudable el propósito, ver en un plazo casi corto, para lo que son aquí las innovaciones, terminados, contruídos y habitados los dos primeros trozos. Pero ¿y en el sentido del adelanto higiénico, factor casi único que debía presidir nuestros proyectos? En este sentido las consecuencias no han podido ser más funestas; ahora, de momento, todo nuevo y flamante, puede pasar, pero ya veremos el resultado dentro de poco.

Por lo pronto, con la enorme altura de los edificios no sólo se han acentuado las malas consecuencias del almacenamiento, sino que los patios se han convertido en verdaderas chimeneas que ni ventilan ni pueden servir más que para un intercambio de aire respirado y de polvo cargado de bacterias, que de disponerse de una verdadera y enérgica ventilación artificial, casi era preferible no los hubiera, ya que de iluminación sólo puede servir a las tres o cuatro últimas plantas. Otro daño incalculable de la altura de los edificios de la Gran Vía ha sido para las viviendas de las calles inmediatas, especialmente la de la Reina, pues aunque por esa calle tienen menor altura que por la fachada principal, sin embargo no es lo suficiente para impedir que la calle sea lóbrega y que no vea al sol en época alguna del año. Y por último, es factor



perjudicial la altura, porque no se debían haber autorizado estas construcciones sin que tuvieran dos ascensores para el servicio de los pisos, pues hay locales con 160 escalones que subir, y naturalmente, los ascensores han de sufrir alguna interrupción natural en su marcha, sin contar con las restricciones de fluído que han colocado estos locales en condiciones fatales para el que forzosamente tiene que subir a ellos.

Aparte de estas condiciones, que no han debido pasarse inadvertidas para la reglamentación de las construcciones en esta vía, no se ha obligado, como parecía justo en reciprocidad a las ventajas que se concedía de exención de tributos, alturas, etc., a los propietarios, a dotar estos edificios de ventilación artificial, agua ozonizada y tantas otras higiénicas e indispensables, dada la estructura y destino de la mayoría de ellos.

Tenemos, pues, que esta reforma, reciente y aún no terminada, ha servido, si es preciso, para retrasarnos aún más desde el punto de vista higiénico de los edificios; sólo se ha atendido a la parte financiera del asunto, lo cual justo es reconocer que se ha logrado con creces.

\* \* \*

No pretendemos por las líneas que preceden hacer una labor crítica negativa; y aunque no sea yo el más indicado para tratar parte tan esencialísima en la vida como es la higiene de los edificios, no he de poder sustraerme, al divulgar unas cuantas nociones sobre el edificio idealmente higiénico, de poner ejemplos inmediatos y tendré que hacer resaltar las condiciones buenas y malas que vaya encontrando en ellos, tanto para indicar los caminos que a mi juicio se deben seguir, como aquellos que se han de evitar; desgraciadamente, estos son más, muchísimos más, en estas materias, que aquéllos; de aquí que estos artículos aparezcan con una sombra de pesimismo.

Decíamos que en las poblaciones, por la relación de unos edificios con otros, no todos pueden disfrutar de las condiciones de higiene que nos da la naturaleza; no sólo es defectuoso el sistema de superposición de viviendas, sino el de sucesión de edificios, si aún se pudiera lograr que un edificio ocupase una sola manzana (la subdivisión hasta llegar a la vivienda única por familia) y que cada vivienda o piso disfrutase de las cuatro orientaciones, conseguiríamos, estudiando la distribución con carácter higiénico, lograr un notable adelanto en esta materia. Con el actual estado de cosas, en la casi totalidad de los casos un edificio tiene una sola fachada y el resto medianerías sin utilización posible, que en el caso más favorable estarán ocupados por otros edificios, resguardándose mutuamente de las extremas condiciones climatológicas, que de no ser así aún habrá también el factor calor o frío excesivo, según la orientación de la medianería y la estación del año que influirá en las condiciones de habitabilidad.

Tenemos, pues, que por esta fachada única y casi único contacto con el exterior recibirán las viendas el sol y el aire; naturalmente, si la orientación es mala, las condiciones higiénicas serán malas. Unase a esto el patrón distribución, hoy por fortuna algo olvidado, pero que en la mayoría de los casos



reserva para habitaciones de lujo las crujías exteriores y coloca en el interior los dormitorios y aquellas habitaciones en que se han de pasar el mayor número de horas y que necesitan mejor luz y mayor ventilación.

Todas las condiciones higiénicas están en contra del edificio tal como es la mayoría de los casos; vamos ahora a estudiar los medios de que se ha valido el hombre y de que puede valerse en lo sucesivo para contrarestar estas condiciones donde lo ha logrado y donde no.

La forma de vivienda tal como la ha encontrado la generación presente, es totalmente antihigiénica; no sólo por la distribución en varias plantas, cada una habitada en la mayoría de los casos por varias familias, sino por la escasa preocupación que ha habido hasta ahora por los principios de higiene.

Aunque parezca mentira, existen aún en muchas poblaciones viviendas que por sus condiciones nos recuerdan los adelantadísimos tiempos (todo es relativo) de Carlos III; hay casas en Madrid que aún necesitan el servicio de los famosos carros de Sabatini, adelanto de aquella época, sustituto del famoso «agua va», con el que los moradores de la corte se desprendían de las heces y residuos de sus casas y personas, arrojándolas a la calle, aviso indispensable para advertir al transeunte que se pusiera en salvo de lo que pudiera venirle encima; carros hoy perfeccionados, pero poco, en armonía con los adelantos de los tiempos en que vivimos.

Aún están en mayor número las «fincas» que no tiene agua, que no poseen la bendición de nuestro excelente Lozoya, antes abundante y hoy lindando con la escasez, debido al natural aumento de consumo, porque las gentes, por fortuna, se van lavando y se van bañando, aunque no con la rapidez e intensidad necesaria. Figúrese el lector, si de ello no tenía ya noticias, lo que sería Madrid antes de ser un hecho la idea de Bravo Murillo, cuando toda la población, y cuentan que ya era crecida, tenía tan sólo para su uso cuarenta reales fontaneros de agua en total, distribuida en casas y viviendas por una verdadera tubería humana, formada por más de ochocientos aguadores, rara especie de ciudadanos hoy casi totalmente desaparecida.

Puede aplicarse el caso de Madrid a todas las poblaciones del mundo quitando aquellas nuevas y flamantes de reciente construcción; pues no hay ciudad que no tenga la ignominia de su barrio pobre y huérfano de toda protección higiénica, agravándose el problema en las poblaciones que han crecido muy deprisa, pues dedicadas todas las actividades a la parte nueva, nadie se ha acordado de la vieja, donde siempre se encuentran los semilleros de las epidemias, y por tanto, donde éstas se desarrollan en términos desoladores tan pronto encuentra el microbio su ambiente favorable, siendo siempre su primer albergue cuando se presenta como azote de una población.

No hemos encontrado las viviendas en el deficiente estado que apuntamos; empiezan a desarrollarse las teorías, nunca bastante ponderadas por su indiscutible acierto, de que la *higiene es la salud*; se siente, aunque muy débilmente, la necesidad de poseer más viviendas higiénicas para poner al individuo en las debidas condiciones de salud y con medios para luchar con las enfermedades; la primera necesidad que se presenta es la de dotar a las poblaciones de agua, elemento primordial sin el cual nada puede hacerse en el sen-



tido higiénico; será, pues, un primer elemento de higiene para los edificios y las poblaciones el agua, y que su captación, conducción y distribución sea perfecta.

No todas las poblaciones están situadas de modo que puedan tener la conducción de agua que higiénicamente necesitan; previsores fueron los fundadores de nuestras viejas ciudades, situándolas en las márgenes de los ríos y en sitios convenientes para su abastecimiento de agua; pero en muchas de ellas tiene origen su fundación el haber sido los lugares que ocupan puntos estratégicos en las antiguas luchas de los pueblos; modernamente se han creado muchas poblaciones por iniciativas puramente industriales; una estación del ferrocarril ha dado origen a un pueblo; una mina o una fábrica lo han dado a otro. La captación de agua para abasto de una población suele ser siempre problema difícil, cualquiera que sea su situación.

Es raro poder lograr la conducción directa de un manantial conveniente sin ingerencias de elementos que modifique la composición de las aguas; generalmente hay que recoger toda el agua que de manantial, lluvia o deshielo corre por un valle determinado; en la mayoría de los casos este valle, más si es grande, estará habitado, habrá pueblos, viviendas, pastarán ganados, no será posible tenerle completamente aislado; estos pueblos y estas viviendas verte-rán, por ley natural al punto más bajo, y aun sin hacerlo directamente si se han tomado algunas precauciones, evitarán una cantidad no despreciable de materias orgánicas que ha de incorporarse a las aguas, que alterará sus condiciones, y que las dispondrá favorablemente para el cultivo de bacterias. En las corrientes de aguas naturales es inevitable este inconveniente que apuntamos, y se lucha casi con el imposible para tratar de evitarlo; al Lozoya, cuyas aguas son sin disputa de las mejores, vacían trece o catorce pueblos de su valle, proporcionando a las aguas una enorme cantidad de materias orgánicas que en más de una ocasión han producido trastornos del aparato digestivo, llegando las autoridades a prescribir que sólo debía ingerirse hervida y previamente aireada.

En las captaciones de agua que se hacen de ríos más importantes que el Lozoya, y en cuyo curso atraviesan muchas poblaciones, aun la dificultad de obtener agua en buenas condiciones es más difícil, y no se diga que esto es evitable, pues a resolver el problema se han dedicado favorablemente nuestros ingenieros y nuestros higienistas, y la dificultad sigue en pie porque es irresoluble; el caso del valle del Lozoya, el que surte de agua a la capital de España, es patente; mucho se ha logrado aislar la conducción del canal con las obras últimamente realizadas, pero este aislamiento nunca será total, la solución del problema está en la captación: de cómo puede resolverse hablaremos más adelante.

El agua de manantial, si éste es bueno, puede captarse inmediatamente a él y conducirse directamente a la población; pero pudiera suceder que el agua tuviese en disolución algún gas poco favorable para ser consumida o que careciese del oxígeno necesario para ser perfectamente digestible. Del agua de pozo no hemos de hablar, por considerarla, en general, poco o nada higiénica, debiendo limitarse su uso lo más posible, pues en todos o en la mayoría de los



casos pueden por su situación y estancamiento no estar en condiciones de potabilidad.

La solución del problema del abastecimiento de aguas de las poblaciones, está en la *depuración*. La filtración y depuración del agua antes de entregarla al consumo debe ser obligatoria; sea cualquiera su origen, proceda de donde proceda, debe antes filtrarse, depurarse y airearla u ozonizarla inclusive, para distribuirla ya en las condiciones de perfecta higiene que debe tener. Al estudio de la depuración del agua quiero concederle atención preferente y traer a estas paginas las opiniones y métodos más valiosos para lograrlo, pues pocos problemas tendrán la capital importancia de éste.

Así, pues, después de dedicar algunas líneas a la conducción de aguas para abastecimiento de poblaciones, estudiaremos con cuidado las operaciones de depuración a que *siempre* debe ser sometida el agua antes de ser consumida; poco hay que decir sobre esto, no porque sea escasa la importancia, sino porque siendo contadas las soluciones posibles y predominando el problema constructivo sobre el higiénico, éste ha venido como consecuencia inmediata, como inmediata consecuencia de aquél.

El primer medio de conducir el agua, el natural, por decirlo así, es el de canal descubierto o conducción a cielo abierto; las conducciones romanas y árabes que se encuentran en España son todas así; este sistema natural, hoy poco en uso, a mi juicio sin razón, resuelve bien el problema y tiene ventajas que ahora señalaré, salvo, naturalmente, cuando la conducción ha de cruzar un valle, en la que el sifón resuelve el problema con gran economía.

El segundo sistema es el canal cubierto, pernicioso modificación del anterior, sólo recomendable donde no es posible hacer otra. Por último, la tubería cerrada o conducción forzada, hoy la más recomendada por los higienistas y técnicos, y cuyos buenos resultados no se pueden negar, especialmente en las modernas instalaciones con tubos de cemento, que mejora sus condiciones conforme transcurre el tiempo. La conducción forzada une a la ventaja de evitar posibles contaminaciones por los agentes exteriores, el conservar el agua a la misma temperatura en los 130 kilómetros que tiene la conducción de Dhuís (París); no varía la temperatura más que en un grado; así es la conducción de la Sociedad Santillana en esta corte, pero que yo sepa no se han realizado observaciones de esta índole.

De las conducciones cerradas la mejor es la de cemento, que a su mayor economía y rapidez en la construcción une la ventaja antes apuntada de que mejora con el tiempo y permite fácilmente la limpieza y desinfección. Las tuberías de hierro son buenas, y de éstas, las más usadas para diámetros medios, las fundidas; tienen como propiedad más notable el ser perfectamente impermeables, lo que evita el contagio del líquido a su paso por un medio insano.

Como cosa curiosa indicaremos que en América se usan con bastante éxito tuberías de madera; usan para construirlas las maderas de *Sognia sempervirens*, que es muy ligera, completamente impermeable y muy resistente; carece casi en absoluto de nudos. Se construyen los tubos en forma análoga a los toneles, y solamente que sin la forma de barril, teniendo generalmente cada



trozo una longitud de 5 a 7 metros. Como ejemplo de estas conducciones es notable una existente en California, en la que tienen los tubos 2,75 metros de diámetro interior.

Las condiciones higiénicas de estos sistemas, según todos los que se han ocupado de tan importante materia, están en orden inverso a como los hemos citado; es decir, que es más conveniente la conducción forzada, luego el canal cubierto, y, por último, el descubierto. De la primera nada tenemos que decir, pues entrega el agua en su término tal como la recibe en el origen, sin variar ni su temperatura; si el agua es buena en el lugar de la captación, en buen estado para el consumo llegará a los depósitos de distribución. El segundo sistema es el del Lozoya, obra admirable por sus proporciones e importancia, cubierta en sus 70 kilómetros de recorrido; tiene, a mi juicio, la desventaja de ser de difícil limpieza y muy favorable a que en el espacio que no cubre el agua se desarrollen plantas parásitas y aniden insectos, y que por la difícil vigilancia de los largos recorridos entre los registros o almenares no se puede evitar que penetren raíces y haya retenciones de materias orgánicas, que, descomponiéndose, alteren la potabilidad del agua.

Si es posible aislar del inmediato contacto con personas y animales la conducción a cielo abierto, resulta, a mi juicio, muy recomendable; el aire y el sol, microbicidas excelentes, purifican el agua en su largo recorrido, y si además se disponen en sitios adecuados cascadas que oxigenen el agua y ayuden a la reducción de la materia orgánica, el resultado será perfecto. Por esto me atrevo a indicar como más conveniente para las conducciones de agua un sistema mixto: a cielo abierto, cuando vaya lejos de los lugares habitados y pueda incomunicarse completamente, y en tubería cerrada o conducción forzada, al pasar por una población o cerca de todo lugar habitado, en el que pudiera recibir gérmenes nocivos para la salud.

Por último, para la pequeña distribución, dentro de la población y en los mismos edificios, debo señalar que, aunque proscriptas las de plomo por el Congreso de Higiene de Viena de 1877, se usan, como todos sabemos, sin inconveniente alguno, porque inmediatamente de empezar su uso se forma una ligera película calcárea que protege al metal y evita sea atacado; no hay material alguno que sustituya al plomo para las pequeñas canalizaciones en el interior de los edificios. Se ha tratado de cubrir el interior de las tuberías con una capa de estaño o con barnices especiales; pero ninguno de esos ensayos ha dado resultado, continuando el uso del plomo, que por la razón antes explicada o porque el tiempo que el agua está en contacto con él no es grande, no perjudican sensiblemente.

\* \* \*

Difícil es que el agua que se encuentre próxima y en condiciones para el abastecimiento de una población, reúna todas las precisas como agua potable; no sería tan frecuente hablar de lo malas que son las aguas de determinadas poblaciones y lo excelente de las de otras; además el aumento de consumo de agua, debido a las mayores necesidades de la época actual, y que es indis-



tible que cuanto mayor cantidad de agua disponga una ciudad, tanto mejor llena sus fines de higiene y alimentación, hacen que en casi todas las ciudades sea escaso el caudal de que disponen, y que el aumentarlo, no siempre por razones económicas, lo han logrado en perfectas condiciones higiénicas. En algunas poblaciones al no haber abundancia de aguas potables se han hecho dos canalizaciones o conducciones diferentes, una para los usos domésticos y otra para servicios públicos, limpiezas, riegos, industrias, etc.; en algunas poblaciones de Francia y Bélgica es frecuente ver en una fuente pública dos surtidores distintos con sus respectivos letreros de agua potable y agua no potable. El agua, aun dentro de los límites asignados a la potable, puede alterarse periódicamente y ser corregida, tanto en su composición constante, como en la eventual. No debe utilizarse un agua para ser ingerida sin someterla previa y periódicamente a análisis químicos y micrográficos para corregirla y purificarla, análisis que deben ser realizados antes de entregar el agua al consumo e indispensables con amplitud mayor cuando se trata de realizar un estudio para proyectar un abastecimiento de una población. Estos análisis indicarán si es preciso mejorar las condiciones higiénicas del agua, modificando beneficiosamente sus condiciones de potabilidad, o si puede consumirse tal como viene, cosa que rara vez sucede, pues siempre puede mejorarse el agua de río o lago y algunas veces la de manantial.

Las distintas modificaciones que pueden hacerse al agua son las siguientes: la *filtración y clasificación*, la *corrección*, modificando su composición química, la *aireación*, dándole cantidad de aire en disolución de que careciese, y por último, la esterilización, destruyendo los gérmenes que contuviese. Algunos autores indican la corrección de temperatura, pero esto es tan difícil y costoso de obtener, que en parte alguna se emplea, por lo que prescindiremos de hablar de ello.

F. ALONSO Y MARTOS,

Arquitecto.







Domicilio social: NORTE, 15 Madrid.

## RELACION

DE LOS APAREJADORES QUE SE HAN DADO DE ALTA

DURANTE EL MES DE JUNIO

D. José López San Juan.

- » Antonio González García.
- » José Cristóbal Fernández.
- » Pedro Marín Aparicio.
- » Ramón Álvarez Baldomero.
- » Gonzalo Vivas Sassi.
- » José Cifrián Edilla.
- » José Ruiz.

D. Santiago Aparicio.

- » Leonardo Recuenco Aldeanueva
- » Luis Serna Mazzeti.
- » José Hernández Sánchez.
- » Luis Perlado Calleja.
- » Víctor Gil.
- » Diego Galera.

DURANTE EL MES DE JULIO

D. José Sánchez Belmonte.

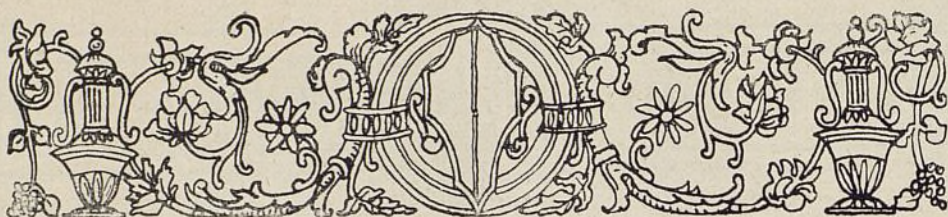
- » Severo F. Garrido Pastor.
- » Leandro Cerezuela.
- » Adolfo Chumilla.
- » José Girona.
- » José Olivares.
- » José Carvajal.
- » Francisco Plazas.
- » Guillermo Beltri.
- » Eugenio Tudela Hurtado.

D. Emilio Acosta.

- » Javier Serrano.
- » Hipólito Fernández.
- » Mariano Galán.
- » Carmelo Sanz Lillo.
- » Agustín Carretero y Raga.
- » Adelaido Heredero.
- » Cistiano Serrano.
- » Amaro Tagarro Tejedor.
- » Juan Domínguez Ramos.

NOTA. Penemos en conocimiento de todos los asociados, que teniendo que contestar a numerosas consultas de compañeros acerca de casos que conviene sean del dominio de todos los lectores de nuestra revista, abriremos desde el número siguiente una Sección de Consultas, donde se insertarán las preguntas que se formulen y la contestación de la Sociedad o de los organismos que nos informen.





## Información y curiosidades.

*Exposición de T. S. H.*—En Malo-les-Bains (Francia) se celebrará una exposición de T. S. H. La fecha de su inauguración será el 30 de Julio y durará hasta el 6 de Septiembre.

♦ ♦ ♦

*Calado en el canal de Suez.*—Recientemente se ha autorizado el paso por el canal de Suez de buques con un máximo calado de 32 pies (9,75 metros) y una manga de 147 pies (44,8 metros). Gradualmente se irá aumentando el calado.

♦ ♦ ♦

*Proyectos de líneas aéreas transoceánicas.*—Una Sociedad, la Oceanic Airways Company, que tiene sus oficinas en Gren-Street, Londres W. C., tiene en estudio varios proyectos de grandes rutas aéreas transoceánicas: una de Londres a Nueva York por Terranova; otra pasando por las Azores (enlazada con París, Burdeos, Madrid y Lisboa), y, por último, otra de Cabo Verde a Pernambuco.

Al frente de esta empresa están un americano, Mr. T. F. Gaynor, y Mr. J. G. Navarro, constructor, en Inglaterra, durante la guerra.

♦ ♦ ♦

*La torre inclinada de Pisa.*—A consecuencia de ciertos alarmantes rumores acerca de las condiciones de seguridad de la famosa torre inclinada de Pisa, se nombró una Comisión de peritos que procediera a una investigación para depurar el grado de veracidad de tales rumores, y esta Comisión ha emitido recientemente su informe. En él se manifiesta que el

extremo superior de la torre se halla separado 4.219 metros de la perpendicular que pasa por el centro de la base, y esta inclinación va aumentando gradualmente de manera lenta, pero bien perceptible.

♦ ♦ ♦

*Noticias.*—La Société Anonyme des Etablissements Ph. Bonvillain y E. Ronceray, boulevard Voltaire, 32, París, de la que es director nuestro compatriota D. J. M. España, está haciendo una nueva edición de sus catálogos, en la que incluye los últimos perfeccionamientos de la técnica de la fundición de metales.

Ultimamente hemos recibido el fascículo titulado *Matériel pour la préparation des sables de fonderie*, el cual hace referencia a diversos tipos de tamices, molinos frotadores y mezcladores, divisores mezcladores, material para la preparación de arenas y machos. Los interesados encontrarán en él datos de suma utilidad.

♦ ♦ ♦

*Feria de Muestras Asturiana.*—Hemos recibido un artístico cartel anunciador de la Segunda Feria de Muestras Asturiana que se celebrará en Gijón del 15 al 31 del próximo Agosto.

A este certamen internacional, autorizado por Real orden de 20 de Diciembre de 1924, han sido invitadas Alemania, Francia, Bélgica, Inglaterra, Dinamarca, Suiza, Holanda, Suecia, Noruega y Estados Unidos de América.

Para informes relativos a esta Feria de Muestras, dirigirse a las oficinas de la misma, Libertad, 19, Gijón.

♦ ♦ ♦



*Congreso Internacional de Geología.*—Durante los meses de Mayo y Junio de 1926 se celebrará en Madrid el XIV Congreso Geológico Internacional.

Este Congreso ha de resultar de importancia verdaderamente excepcional, pues han de acudir los más eminentes geólogos, geógrafos e ingenieros y estudiarán nuestras grandes riquezas mineras, muchas de ellas todavía sin explotar y casi desconocidas a pesar de su importancia.

Entre los temas que discutirá el Congreso figuran, hasta ahora, los siguientes: Las reservas mundiales de fosfatos y piritas, Geología del Mediterráneo, La Fauna Cambriana y Siluriana, La Geología de Africa y sus relaciones con la de Europa, Los vertebrados terciarios, Los pliegues hercinianos, Los foraminíferos del terciario, Las teorías modernas de metalogenia, El vulcanismo, Estudios geofísicos.

Se están recibiendo ya interesantes trabajos relativos a esos temas y a otros de cuestiones análogas, relacionados con la geología mundial.

Se verificarán excursiones a Sevilla, Córdoba, Algeciras, Ronda, Norte de Marruecos, Granada, Almería, Linares, Huelva, Burgos, Bilbao, Asturias, Cataluña, Toledo, Escorial e Islas Baleares y Canarias, visitando los puntos más interesantes, bajo los aspectos geológico, minero, industrial y artístico.

Cuantos deseen formar parte de este Congreso o adquirir noticias referentes al mismo deben dirigirse al secretario de la Junta organizadora, Instituto Geológico, plaza de los Montes, 2; Madrid.

♦ ♦ ♦

*Obras y material de construcciones.*—Así se titula el núm. 7 que hemos recibido de las ediciones extraordinarias que con motivo de su XXV aniversario publica la *Deutsche Bergwerks-Zeitung*, de Essen. Este número,

cuyo tamaño de hojas es como el de los diarios corrientes, pues consta de 64 páginas, y lleva, entre otros, 46 artículos ilustrados, escritos por técnicos de gran renombre, resultando así una exposición gráfica acertadísima de este ramo de la industria tan interesante.

Despierta interés especialísimo esta edición, por ser la primera vez que se presenta al público todo el vasto campo de la materia en cuestión, explorado hasta en sus más finas ramificaciones, y lleno de iniciativas de posible aprovechamiento práctico.

♦ ♦ ♦

*Cemento para la vajilla* (Marpmann).—Se trituran 60 p. de vidrio soluble seco (silicato de sosa), 20 p. de fluoruro de calcio, 20 p. de yeso, 5 p. de bórax y 5 p. de óxido de plomo con un poco de agua, de manera que se forme una pasta con la cual se pegan los fragmentos del objeto roto; después se cuece la pieza al horno.

♦ ♦ ♦

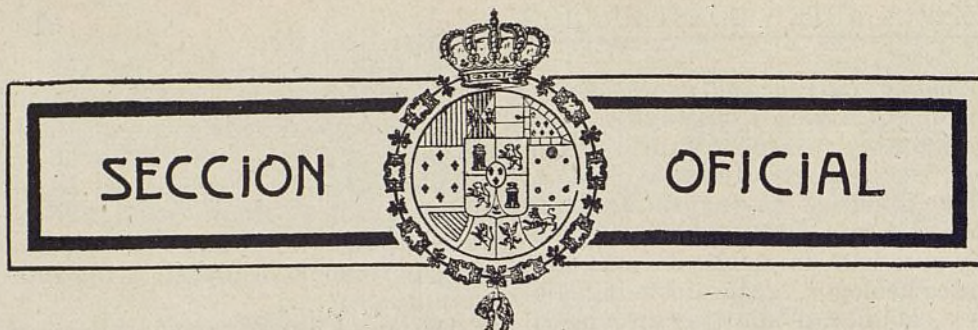
*Nuevos yacimientos de oro.*—En las riberas del río Lupa, al pie de las montañas de Livingstone (Africa del Sur), se han descubierto importantes yacimientos de oro. En otras regiones inmediatas y con igual motivo trabajan actualmente 100 blancos y 14.000 indígenas.

La paridad oro, que estaba decretada en Africa del Sur para el 1 de Julio, ha sido establecida desde el 18 del corriente mes, adelanto de fecha impuesto por el restablecimiento de la misma medida en la Gran Bretaña.

♦ ♦ ♦

*Necrología.*—El día 22 del corriente ha fallecido la virtuosa esposa de nuestro compañero y ex presidente de esta Sociedad, D. Miguel Romero Arenas, a quien acompañamos en su natural dolor por tan lamentable desgracia.





*Gaceta* del 4 de Junio (págs. 1.252 y 1.253).—Real orden determinando para lo sucesivo la forma en que se han de realizar los nombramientos de un vocal patrono y otro obrero para formar las Comisiones inspectoras de las delegaciones del Consejo del Trabajo.

*Real decreto-ley de 8 de Junio de 1925 (Gaceta del 9)*, prohibiendo en domingo el trabajo material por cuenta ajena y el que se efectúe con publicidad por cuenta propia para todo el personal de fábricas, talleres, almacenes, tiendas, comercios, fijos o ambulantes, empresas y agencias periodísticas y bancarias, minas, canteras, puertos, transportes, explotaciones de obras públicas, construcciones, reparaciones, demoliciones, faenas agrícolas o forestales, establecimientos o servicios dependientes del Estado, la Provincia o el Municipio.

*Real decreto de 8 de Junio de 1925 (Gaceta del 10)*, por traslación, Arquitecto Jefe del servicio del Catastro de la riqueza urbana en la provincia de Madrid a D. Luis García Vigil, Jefe de Administración de primera clase en el cuerpo de Arquitectos de Hacienda.

*Real orden de 12 de Junio de 1925 (Gaceta del 23)*, determinando cuáles deben ser considerados como solares no edificados.

*Real orden de 23 de Junio de 1925 (Gaceta del 25)*, que mediante concurso se proceda a elegir el personal técnico que deberá ocupar las seis plazas de proferores e igual número de Ayudantes de Laboratorio, comprendidas en las plantillas del Laboratorio Central de Aduanas y de los que han de establecerse en las Aduanas de Barcelona, Bilbao, Irún y Port Bou.

*Real decreto de 1.º de Julio de 1925 (Gaceta del 2)*, disponiendo que los presupuestos generales del Estado para 1924-25, promulgados por decreto ley de 30 de Junio de 1924, rijan con su artículo en el año económico 1925-26 con las modificaciones que se insertan.

*Anexo de 1.º de Julio de 1925 (Gaceta del 5)*, al estatuto número 1.º, comprensivo del pormenor de las diferencias entre los créditos autorizados para el ejercicio económico de 1924-25 por el decreto-ley de 30 de Junio de 1924 y los que se consideran en vigor durante el año económico de 1925-26.

*Real decreto de 4 de Julio de 1925 (Gaceta del 7)*, relativo al funcionamiento de las Comisiones de enseñanza industrial a que se refieren los artículos 8.º, 13 y 15 del Estatuto de la referida enseñanza industrial.

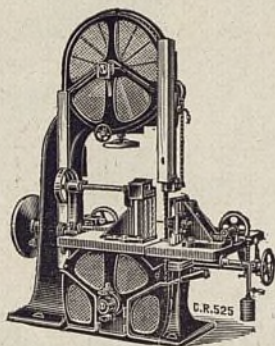
*Real decreto (Gaceta de 13 de Junio de 1925)*, disponiendo que la Junta superior de Catastro a que se refiere el Real decreto de 3 de Abril del corriente año se incrementará con un vocal, representante del Notariado, designado por el Ministerio de Gracia y Justicia entre todos los Notarios de España.

*Real orden (Gaceta de 16 de Junio de 1925)* disponiendo que el traslado como castigo impuesto a funcionarios que tiene establecido en las disposiciones por que se rige el traslado por concurso, llevará consigo la pérdida del derecho a ser trasladados por concurso hasta que transcurra un plazo de tres años, durante el cual se considerarán sometidos al castigo.



# GUILLIET HIJOS & COMPAÑIA

S. A. E.



**Sierras y máquinas-herramientas  
para trabajar la madera.**

PARA TALLERES DE CARPINTERÍA, EBANISTERÍA,  
CONSTRUCCIÓN DE CARRUAJES, VAGONES, ETC.  
FABRICACIÓN DE "PARQUET," Y TODO LO RELACIONADO CON LA INDUSTRIA DE LA MADERA

DEPÓSITO PARA ESPAÑA:

Fernando VI, núm. 23.—Madrid

PIDANSE CATALOGOS Y PRESUPUESTOS

DEPÓSITOS. .... } Barcelona, Bilbao, San Sebastián, Sevilla, Valencia, Zaragoza, Pamplona.

## A V I S O

Con el fin de ultimar nuestro Censo profesional, se ruega a todos los Aparejadores de Madrid y provincias nos envíen la dirección de los compañeros que conozcan y que no formen parte de esta Sociedad.

RESERVADO PARA

LA INDUSTRIA ARTÍSTICA

== CERRAJERA ==

R. NIETO

Hierros, Bronces y Decoración.  
Cincelado y Repujado.

Talleres y oficinas:

SEBASTIÁN ELCANO, 15

Teléfono M. 4220

M A D R I D





# Compañía Peninsular de Asfaltos

SOCIEDAD ANONIMA

---

Fabricantes de asfaltos.

---

Constructores de asfaltados.

---

Asfalto fundido.

Asfalto comprimido.

Losetas de asfalto.

---

Revestimientos

---

Contratistas del Estado, Diputaciones y Municipios

---

Obras particulares

---

Minas propias en St. Jean de Marvejols,  
Gard (Francia)

---

Fábricas en Madrid y Barcelona

---

DOMICILIO SOCIAL:

Avenida del Conde de Peñalver, 21 y 23, pral.

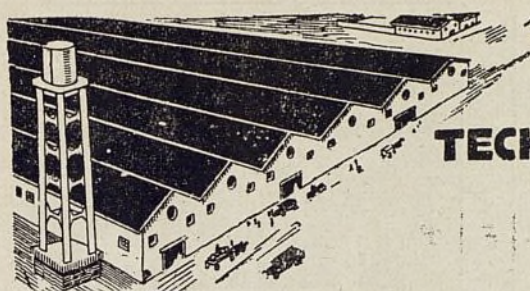
M A D R I D

TELEFONO 15-01 M.

Dirección telegráfica y telefónica:

: : COMPENDAS : :





## ¿Qué es el TECHADO "TEXACO"?

Una cubierta económica, impermeable, ligera, de gran duración, insensible a los cambios de temperatura y a la acción de los ácidos, gases y humos. Con el TEXACO no existen goteras.

REG. 167



**Es el techado natural y lógico para**

FABRICAS, TALLERES, ALMACENES, GALERIAS, PABELLONES, GRANJAS, COBERTIZOS, TINGLADOS, HANGARES, ETC., ETC.

**No precisa obreros especializados para su colocación**

**Diez años de garantía**

Pedir folletos e instrucciones gratis a la

**Compañía Petrolífera Hispano-Americana**

Unicos distribuidores en España de THE TEXAS COMPANY, U. S. A.

Reina 39 y 41, MADRID.



## Hijos de J. A. de MUGURUZA

Fábrica de puertas de acero ondulado  
y de ballesta.

Ventanales fijos y basculantes.

Ensamblajes de acero.

Persianas de madera enrollables con patente  
de invención número 86.112.

Pídanse muestras y catálogos.

**RESULTADO INMEJORABLE**

**BILBAO - La Casilla.**  
**MADRID - Gaztambide, 2.**

Teléfono 15-23 J.



## CASA PAJARES

Blasco de Garay, 32  
MADRID

**Teléfono J. 1628**

Fábrica de papeles fotográficos industriales - Ferroprusiato - Heliográfico - Reproducción de planos - Depósito de papeles vegetales - Telas - Cuadrículados, etc., etc.

## APAREJADORES:

Si queréis disponer de buen material de escritorio, a precios muy económicos, adquirirlo en

## EL ARGA DE NOE

CALLE DEL PEZ, 2

## INSTALACIONES ELECTRICAS

LUZ, TELÉFONOS, TIMBRES, MOTORES, ETC.

Servicio rápido para reparaciones.

**L. RAMIREZ, 3, Coloreros, 3.-MADRID**

TELEFONO 100 M.

ESPECIALIDAD en montajes de pararrayos y concesionario exclusivo de las instalaciones de

**PARARRAYOS "JUPITER,,**

## CALEFACCIONES

**JOSE GUILLAMON**

Se hacen toda clase de instalaciones de calefacción.



**Sagasta, 7.-Madrid.**

TELÉFONO 1105 J.

## CARPINTERIA MECANICA

— DE —

**JOSE FERNANDEZ**



**Amparo, 6.—MADRID**

## TALLERES MECANICOS DE CARPINTERIA

Y

MUEBLES

**JOSE VELAZQUEZ**

Oficinas y talleres: 3, ALCANTARA, 3.-Madrid.

TELEFONO 282 S.





VAN PUBLICADOS 25 CUADERNOS Y ESTÁ A LA VENTA EL TOMO I, ENCUADERNADO EN TELA, AL PRECIO DE 30 PESETAS. VOLÚMENES 1.º Y 2.º, EN RÚSTICA, DE SEIS CUADERNOS, A 12 PESETAS EN TODAS LAS BUENAS LIBRERÍAS Y EN CASA DEL AUTOR, CARDENAL CISNEROS, 60.



# Ciencia, Arte y Construcción

## REDACTORES Y COLABORADORES

- |  |   |
|--|---|
| <i>Abreu Barreda (D. Gabriel)</i><br>Arquitecto y Catedrático.   | <i>Mendoza y Sáez de Argandoña (D. Carlos)</i><br>Ingeniero de Caminos, del Metropolitano Alfonso XIII<br>y Director de la Compañía Mengemor. |
| <i>Abril (D. Indalecio)</i><br>Ingeniero Industrial.   | <i>Moreno Caracciolo (D. Mariano)</i><br>Doctor en Ciencias y Catedrático.  |
| <i>Agreda y González (D. J. A. de)</i><br>Arquitecto.  | <i>Moreno Musso (D. Joaquín)</i><br>Ingeniero de Caminos.   |
| <i>Alonso y Martos (D. Francisco)</i><br>Arquitecto.   | <i>Núñez Granés (D. Pedro)</i><br>Ingeniero Director de los Servicios Municipales de Vías Públicas de Madrid.                                 |
| <i>Eloa (D. José de)</i><br>Ingeniero Militar.   | <i>Pezuela (D. Francisco de la)</i><br>Arquitecto y Catedrático.  |
| <i>Francés (D. Plácido)</i><br>Arquitecto y Catedrático.   | <i>Roca de Togores (D. Mariano)</i><br>Ingeniero.   |
| <i>Gros (D. Fidencio)</i><br>Ingeniero Agrónomo.   | <i>Solano (D. Vicente)</i><br>Ingeniero de Minas.   |
| <i>Lacasa (D. Enrique)</i><br>Ingeniero de Minas.  | <i>Suárez (D. Ramiro)</i><br>Doctor en Ciencias,<br>Catedrático y Director de la Escuela Industrial de Madrid.                                |
| <i>Lafuente (D. Federico)</i><br>Doctor en Ciencias, Abogado y Catedrático.                                    | <i>Talavera y Pardo (D. Luis)</i><br>Abogado.   |
| <i>Lasbennes (D. Luis)</i><br>Doctor en Medicina, Jefe de la Sección de Demografía del Ayuntamiento de Madrid. | <i>Vassallo Roselló (D. Eduardo)</i><br>Catedrático.<br>Aparejador titular de Obras.  |
| <i>Laviada (D. Paulino A.)</i><br>Químico Industrial.  |   |

CRITICO DE ARTE  
Don Arturo Cuyás de la Vega.

