



CIENCIA, ARTE Y CONSTRUCCION

Órgano 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. — <i>Pesetas.</i>	SEM. — <i>Pesetas.</i>	AÑO — <i>Pesetas</i>
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, aunque no se publiquen.

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.

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 silicea.

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.

MADRID



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.

INTERESANTE

Próximamente se comenzará a publicar una serie de artículos sobre las Catedrales españolas. Con este motivo esta Revista organizará un concurso de fotografías, concediéndose tres valiosos premios a las tres mejores fotografías que se presenten.

Oportunamente se anunciará las condiciones del concurso así como los nombres de los que compondrán el Jurado.

CIENCIA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

Organo oficial de la Sociedad Central de Aparejadores

Director: LUIS TALAVERA GONZALEZ

AÑO II

Madrid, 31 de Mayo de 1925

NÚM. 8

ARQUITECTOS Y APAREJADORES



DECÍAMOS en el número anterior que en el ejercicio de nuestra profesión se encuentran unas series de desengaños, vejaciones y sufrimientos que vienen a constituir una especie de calle de la Amargura, que empezando con la salutación del título, termina por agotamiento con la existencia del que tiene el valor de recorrerla o con su crucifixión si conserva fuerzas para llegar a la cumbre del Calvario. El inri lo llevamos en la cruz profesional, gracias a nuestro tradicional silencio, y a la piadosa intención de todos los que tienen un gran empeño en el desprestigio de nuestra clase, que por lo visto sólo es buena mientras se cursan sus estudios.

No extrañen que, con relativa frecuencia, insistamos en el tema de que estas líneas no sólo van dirigidas a los compañeros para que mediten acerca de la magnitud de nuestras desventuras profesionales, sino también a los padres o tutores de los futuros Aparejadores o como vayan a llamarse —ya se tratará oportunamente de esto—, para que sepan dónde se pueden adquirir cualidades de mártir profesional y de héroe para hacer frente a la vida, llevando por equipo solamente el papel orlado donde estampa el mencionado título oficial y los conocimientos correspondientes a dicha carrera.

Parece lógico que los Arquitectos, nuestros superiores, nos ayudaran en la labor de facilitar el desenvolvimiento de la clase; y decimos que nos parece lógico, entre otras razones muy importantes, porque como las asignaturas que constituyen los conocimientos especiales de nuestra profesión las han explicado y explican actualmente en las Escuelas Industriales, Arquitectos, y han puesto en su cometido todo el empeño que les permite su gran cultura profesional, de esperar era que sintieran hacia nosotros algún afecto, que se tradujera en una eficaz ayuda para el desenvolvimiento de esta clase, ayudándonos a separar las bien agudas y numerosas espinas con que tropezamos en el camino de la existencia; pero hasta hoy parecen más bien nuestros padres espirituales, que puesta la vista en la otra vida, contemplan impasibles nuestro martirio, sin duda alguna fiados en que la eternidad nos brindará el premio merecido por tanta desazón como cosechamos en este valle de lágrimas.

Es posible que muchos lectores que piensen hacerse Aparejadores o que pretendan que lo sea alguno de su familia, al leer estos párrafos jeremiacos, exclamarán muy convencidos: —¡Hombre, fulano de tal es Aparejador y vive muy bien!— sin que se hayan detenido a reflexionar si no hubiera ocurrido otro tanto a ese señor, sin ser Aparejador, y habiendo dedicado su actividad al mismo fin a que hoy la dedica, o sea a las obras, ya que en muy poco, si es en algo, le beneficia el referido título (hay casos en que le perjudica notablemente) que le ha costado años de estudio y no pocas pesetas conseguirlo.

A los impacientes les rogamos un poco de calma, hasta que lleguemos a desarrollar la primera parte del programa que nos hemos impuesto, y entonces esperamos que nos digan si tenemos o no razón en nuestras lamentaciones. Para conocer una profesión, vivirla.

Según el plan que nos hemos propuesto seguir en esta reseña de... no calificamos por lo expuesto que resulta el empleo del adjetivo que le cuadra.

Empecemos analizando cómo se desenvuelve la profesión libre en las poblaciones donde residen Arquitectos.

Para dichas localidades se preceptúan en el Real decreto de 28 de Marzo de 1919, con carácter general, que los únicos auxiliares de Arquitectos que oficialmente se podrán reconocer como tales serán los Aparejadores con título; parece indicar claramente que para todos aquellos trabajos en que haya que interpretar proyecto de Arquitectos, necesariamente, y sin distinción de clases de obras, deben efectuar dichos trabajos los Aparejadores, y sólo éstos. Pues bien; es cosa muy corriente —derecho tendrán para ello, y quisiéramos saberlo— que los Arquitectos prescindan de los servicios de los Aparejadores, y tengan por auxiliares a hombres que muchas veces ni siquiera proceden del oficio de albañiles, cuyas dotes y conocimientos no debemos poner en duda, ya que tanta confianza inspiran a nuestros superiores los Arquitectos, que le obligan en la práctica —quizá con gran pesar por su parte— a que seamos sustituidos por ellos, imponiéndose este sacrificio en bien de la obra, a la que, como es natural, se deben, con preferencia a todo lo demás.

Veremos más adelante cómo tienen que buscar ocupación adecuada a sus conocimientos la mayoría de los compañeros residentes en esta clase de poblaciones, donde, hasta en muchas obras del Estado, Provincia y Municipio, es punto menos que imposible que se conceda la plaza de Aparejador que determinan las disposiciones vigentes.

Para las referidas localidades tiene también aplicación el art. 5.º del mencionado Real decreto de 28 de Marzo de 1919, por el que se dispone que los Aparejadores están facultados por sí para dirigir en edificios particulares obras de reparación que no alteren la estructura y disposición de sus fábricas y de sus armaduras, ni el aspecto exterior de sus fachadas.

De esta única, por la cual se le concede al Aparejador una misión independiente en la residencia de los Arquitectos, se ha conseguido con muy poco esfuerzo en varias poblaciones anularla de hecho, mediante el siguiente ejercicio de prestimano: sustitúyase el alterar por afectar, empléese el mismo modo, tiempo, número y persona que en la disposición legal, en previsión que al afectarse puedan alterarse y ocasionar un hundimiento, y así se ha llegado

a la bonita conclusión de que el Aparejador no puede bajo su exclusiva responsabilidad dirigir obras, pongamos por caso, de sustituir vigas de piso.

Vamos a la otra parte del referido art. 5.º. Sin duda alguna, el legislador cuando dijo que no podíamos efectuar obras que modificaran el aspecto exterior de las fachadas, se referiría seguramente a obras que aumentarán la elevación de las fachadas, el número de sus huecos, la distribución y dimensiones de los mismos, etc., etc.; pero esta disposición se lleva a la quintaesencia y en la práctica se traduce en la prohibición absoluta hasta de dirigir un blanqueo donde tales trabajos se ejecutan. Bien claro está que cuando una fachada se revoca, se pinta o blanquea, es porque su aspecto exterior deja que desear bajo el punto de vista del ornato, y al efectuarse las operaciones, conducentes las más de las veces a restituir de nuevo al paramento aquello de que le privaron los agentes que todos conocemos, es indudable que se modifica el aspecto exterior de la fachada, y he ahí por qué el Aparejador no puede dirigir por sí labor tan complicada como puede serlo un revoco o un sencillo blanqueo.

Como habrán podido observar nuestros lectores, lo que se pretende es que no se vea la labor del Aparejador; más claro: que el Aparejador y su trabajo sean completamente invisibles, para que no se altere el aspecto exterior de las fachadas.

Ante la imposibilidad de que los Arquitectos no tengan otros auxiliares que los Aparejadores, y que podamos ejercer actos para los que, según nuestro leal saber y entender, estamos autorizados, no queda otra solución que, para poder vivir, vayamos a buscar trabajo en industrias más o menos afines donde poder aplicar nuestros conocimientos, y así lo vemos en minería, en fábricas de cemento y otros materiales de construcción, en talleres de modelado, en fábricas de cerámica artística, en fundiciones, etc., etc.; otros se dedican a contratistas, donde, en general, no llevan la mejor parte, porque para ser contratista lo que se precisa es dinero, dinero y dinero; otros los vemos de listeros de obras; otros de capataces o vigilantes, lugar adonde cada vez que se habla de atribuciones nuestras, nos quieren llevar, sin duda alguna, para que nos especialicemos en la variada gama de aptitudes que empieza en el receptor de materiales y termina en el cargo de negrero, cargo este último harto frecuente en las localidades donde las organizaciones obreras no saben o pueden oponer seria resistencia a las ambiciones a veces desmedidas de los intereses capitalistas; y los menos, contadísimos, los que sirven como auxiliares de los Arquitectos, pero esto a condición de que no hablen de derechos de clase; toda la beligerancia que se les concede es, por ser el señor A. o el señor B., no por ser Aparejador, y las atribuciones más o menos limitadas, *gracias concedidas* de la familia de los billetes de ferrocarril, personales e intransferibles.

EUGENIO NARANJO SABATER,

Presidente de la Sociedad Central de Aparejadores
Titulares de Obras.



La higiene de los edificios



De todas las ramas de la higiene es, sin disputa, una de las más importantes la relativa a los edificios y a las poblaciones; mucho se ha avanzado en las viviendas desde este punto de vista en estos últimos años; pero precisa que la necesidad de vivir en locales higiénicos sea sentida por todas las clases sociales y no privativa de las clases acomodadas, hasta lograr que las poblaciones se higienicen en la debida forma.

Es España, de los países europeos, uno de los que en peores condiciones higiénicas están la mayoría de las viviendas y las poblaciones; es cosa corriente oír decir ante un caso notable de pésimas condiciones de habitabilidad: «así vivieron nuestros abuelos y murieron de viejos»; es frecuente ver en los pueblos viviendas completamente antihigiénicas y comentar que sus habitantes vivan tan sanos. Ni uno ni otro ejemplo prueban nada; antiguamente quizá el que dormía en una habitación interior, sin ventilación, podía disfrutar de un largo rato al aire libre, haciendo acopio de salud, que le permitía resistir sin daño la deficiente habitación; hoy aquel mismo tendría que pasar el día entero en una oficina, fábrica o taller, y sin tiempo de respirar aire puro va a recluirse en una mala habitación, fatiga su naturaleza por la falta de oxígeno, siendo campo abonado para miles de enfermedades.

El segundo ejemplo carece también de base; cierto es que el sol y el aire obran como inmejorable microbicida que contrarresta la vida antihigiénica en las viviendas de los pueblos: pero ¿gestorbaría por esto la higienización?

Vasto el campo que nos hemos trazado para divulgar algunas nociones acerca de la higiene de los edificios y de las poblaciones; mucho se ha escrito sobre esta materia, pero nunca nos parecerá bastante; es nuestro plan hacer un trabajo de verdadera divulgación; no estudiaremos el asunto técnicamente, cosa más propia de un libro, sino con carácter general, exponiendo en

este y en otros artículos unas cuantas ideas primordiales, base de la higienización de las viviendas.

* * *

Es una dificultad grandísima en nuestro país, para todo el progreso, las trabas administrativas y la incultura, más de las Corporaciones y especialmente de los Ayuntamientos, que de los individuos. El Ayuntamiento de Madrid tiene creados unos premios anuales para el edificio mejor construido, entendiéndose por tal, en el momento de la adjudicación (aparte la influencia política o partidista del concursante), el más bonito por fuera; no se le ha ocurrido a este, ni a ningún otro Ayuntamiento, la creación de premios para el edificio destinado a vivienda, a oficina o a fábrica *más higiénico*; al contrario, la placa de salubridad va acompañada de solicitud, pólizas, arbitrios, etc.; es decir, *cuesta dinero* obtenerla, cuando debía premiarse al propietario que tuviese su edificio en las debidas condiciones higiénicas. Cierto que está mandado que en todas las casas haya retretes inodoros, sifones en las bajadas de agua, ventosas, etc., etc., pero también es verdad que en muchas, muchísimas más de lo que es posible figurarse en estos tiempos, no los hay. En Madrid es infinito el número de viviendas insalubres; aún en los sitios más céntricos hay locales tan insanos que parece mentira puedan existir a estas alturas. Precisa, pues, que todo el mundo sienta la necesidad de tener la indispensable higiene en su habitación, no porque sea modesta deberá carecer de condiciones de salubridad, y de este modo se irá produciendo la necesaria transformación en los edificios, lográndose el necesario progreso en defensa de las enfermedades y en desarrollo y mejora de la raza.

* * *

Generalmente se cree que un edificio es higiénico cuando está provisto de W. C., agua, etc., pero no basta esto solo. Para que tenga condiciones perfectas son indispensables las siguientes: estar construido sobre terreno sano saneado previamente, orientación conveniente, materiales y forma de estar empleados que sean los más favorables, capacidad de aire en cada local suficiente para el fin a que se ha de destinar y estar dotado de los servicios necesarios de evacuación y en las debidas condiciones.

Estas condiciones son fáciles de obtener en un edificio aislado, pero están en pugna con las que necesitan los edificios inmediatos al constituirse las poblaciones; de aquí la complejidad del problema y su difícil resolución, máxime cuando aún no es factible, en líneas generales, la formación de poblaciones de «nueva planta», como sería el verdadero ideal; las poblaciones nos las hemos encontrado hechas, y precisa higienizarlas. Algo de esto sucede también en los ensanches que naturalmente sufren las ciudades, pero desgraciadamente en la mayoría de los casos se tiende más al aspecto exterior de la reforma que al verdadero problema higiénico; así vemos barrios nuevos, cuyas calles están orientadas pésimamente, desaprovechando las buenas condiciones que nos presta la naturaleza. Como en la construcción de un edificio lo importante es la acertada distribución, que la parte ornamental viene como lógica con-

secuencia o puede suplirse con el estudio y el arte, lo interesante en el trazado de una población o de una simple calle de un ensanche es su acertada disposición higiénica adecuada a la zona y caracteres de la localidad, resolviéndose después sobre esta inmutable base la cuestión de aspecto exterior, bien entendido que toda dificultad resuelta será un acierto que proporcionará un indudable éxito.

No es mostrarse demasiado pesimista el afirmar que ni intencionadamente se puede hacer viviendas más antihigiénicas que los pisos de las casas que constituyen la mayoría de las poblaciones del mundo, por lo menos las que se llaman más adelantadas. La carestía del terreno y de la construcción y la avaricia de los propietarios ha llevado a amontonar las viviendas en la forma que actualmente las padecemos; no hace falta conocer a fondo los principios higiénicos para ver lo irracional de la disposición por pisos, con esas arterias comunes a la vida de todos los que habitan una casa, como son las escaleras y patios, tubos conductores, por decirlo así, de todos los gérmenes morbosos que pueden desarrollarse en un local cualquiera de la casa. Unamos a esto la obligada e indispensable distribución de las calles, en las que forzosamente estarán desequilibradas las buenas condiciones que da la naturaleza: iluminación por el sol, vientos reinantes, etc.

Parecía natural que ya que los cascos antiguos de población era esto inevitable, no se consintiesen los ensanches si no reunían su trazado las condiciones verdaderamente higiénicas requeridas para una población racional; pero no ha sido así, y la ley de Urbanización y Ensanche de población es, más que una traba, un obstáculo invencible para que se pueda realizar una labor eficaz que tienda a la total transformación de las poblaciones en un plazo relativamente no largo. Sin ir más lejos en estas notas, el moderno barrio de Salamanca es una prueba palpable y desgraciada de estas afirmaciones; existe (cosa que se deriva inmediatamente del trazado cuadrangular) una desproporción de vida y condiciones notables entre la calle de Serrano y sus paralelas y transversales.

F. ALONSO Y MARTOS,
Arquitecto.

(Continuará.)





CALCULO DE UNA ARMADURA METALICA SIN TIRANTES

Datos generales.

Luz	48,00	metros.
Flecha	24,00	—
Radio del intrados.....	24,00	—
Angulo en el centro.....	180,00	grados.
Desarrollo del intrados.....	75,3984	metros.
Altura de cada forma, según el radio	1,816	—
Distancia entre dos formas consecutivas	7,00	—

Los pies de cada cimbra en una altura de 5,48 metros a partir de la imposta son de fundición y hacen las veces de cojinetes para la parte restante de la cimbra, la cual es de hierro; de modo que en el cálculo siguiente se tendrá sólo en cuenta esta última parte, que se debe considerar como sólidamente unida (con soldadura) a los cojinetes de fundición, esto es, como si sus extremidades estuviesen engastadas la una a la otra.

El ángulo al centro de la parte de hierro de la cimbra es de $153^{\circ}36'$

CARGAS

Ha de hacerse notar que la cubierta de la armadura no es toda uniforme, pues se considera puede estar formada con planchas de cinc, entarimado y vidrio. Como la diferencia de peso de estas dos clases de cubierta se puede considerar casi nula, tomaremos como uniformemente distribuido el peso de la cubierta sobre todas sus superficies.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, la carga que resulta por metro cuadrado de cubierta será la siguiente:

	Kilos.
Sobrecarga por la nieve y el viento.....	60,00
Cubierta de cinc o de vidrio.....	28,00
Esfuerzo de torsión.....	19,00
<i>Total de la sobrecarga</i>	<i>107,00</i>
Peso propio de la forma	19,00
<i>Total para el cálculo de la forma</i>	<i>126,00</i>

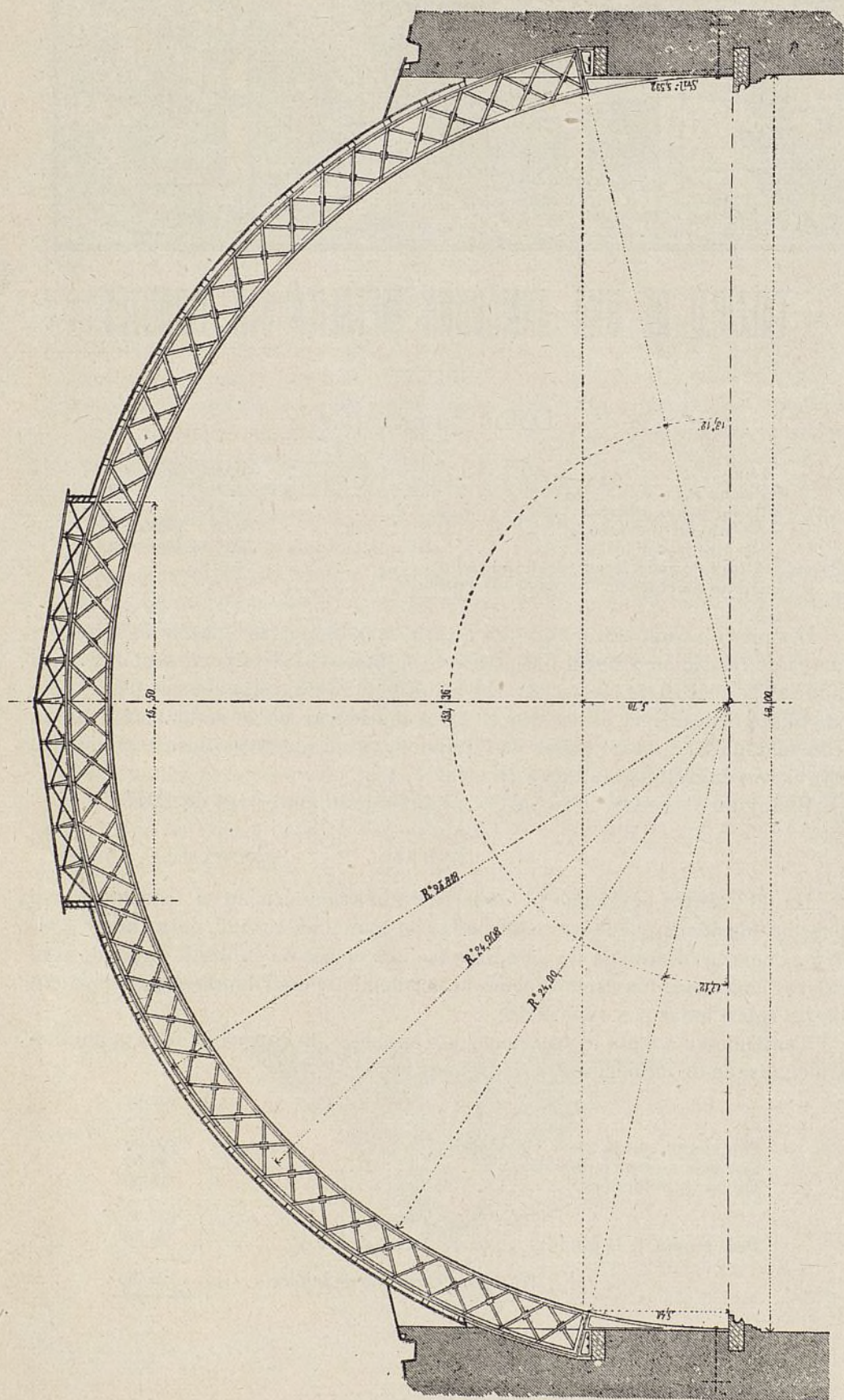


Fig. 1 *

CARGA POR METRO LINEAL SOBRE EL ESTRADOS DE LA FORMA

Carga permanente = x	(126.60) × 7,00 = 462 kilos.
Sobrecarga	60) × 7,00 = 420 —
Total	<u>882 kilos.</u>

DENOMINACIÓN Y FÓRMULA GENERAL PARA EN EL CASO DE LA SOBRECARGA SOBRE LA MITAD DE LA FORMA Y PRESCINDIENDO DEL PESO PERMANENTE

Como se ve en la figura segunda, la mitad de la parte de la forma se ha dividido en seis partes iguales, cada una de las cuales tiene una longitud de 5,565 metros, medida en el eje de la forma y 5,769 metros medida sobre el estrados. Es indispensable que el número de las partes en las cuales se divide la media forma sea par.

Por aproximación puede considerarse que el centro de gravedad de cada uno de los seis trozos en que se ha dividido la mitad de la forma esté en el centro del arco del estrado de cada parte.

Si tomamos como incógnitas del problema las siguientes:

M = Momento de flexión en la clave,
P = Presión normal en la clave y
S = Resistencia del corte en la clave,

en función de las cuales es fácil expresar el momento de flexión, la presión normal y la resistencia del corte por una sección cualquiera, lo mismo a la derecha que a la izquierda de la clave. Suponiendo cortada la forma en la clave no se alterará el equilibrio de las dos mitades en que se ha dividido, puesto que a cada una de las seis secciones se aplican las dos fuerzas P y S en el centro y un par de momento M; por ejemplo, si en la sección cuarta de la izquierda, toda la fuerza aplicada a la derecha de la misma son las dos P y S y el momento de flexión M aplicada a la clave resulta un peso de 420 kilos por metro lineal en el estrados de cada dos trozos 4, 5 y 6. Luego, para expresar el momento de flexión M_4 , la presión normal P_4 y el esfuerzo de corte S_4 en la sección considerada, tendríamos la siguiente forma:

$$\begin{aligned} M_4 &= M - 2,45 \cdot Q - 10,76 \cdot S + 2423 \times 7,85 + 2423 \times 2,25 \\ P_4 &= 0,902 \cdot Q - 0,432 (S - 2423 \times 2) \\ S_4 &= 0,432 \cdot Q + 0,902 (S - 2423 \times 2). \end{aligned}$$

Para la sección cuarta de la semiforma de la derecha, el momento de flexión, la presión normal y el esfuerzo al corte se expresará por medio de la fórmula anterior, cambiando el signo del término S y trasladando los términos que no intervienen en la carga de la forma, o sea que tendremos:

$$\begin{aligned} M'_4 &= M - 2,45 \cdot Q + 10,76 \cdot S \\ P'_4 &= 0,902 \cdot Q + 0,432 \cdot S \\ S'_4 &= 0,432 \cdot Q - 0,902 \cdot S. \end{aligned}$$

Aplicando estas fórmulas a todas las secciones 0, 1, 2, tanto de la derecha como de la izquierda y haciendo las operaciones numéricas indicadas, obtendremos las dos tablas siguientes:

PRIMERA
MEDIA FORMA DE LA IZQUIERDA

Secciones.	MOMENTO DE FLEXIÓN	PRESIÓN NORMAL	ESFUERZO AL CORTE
0	$M_0 = M - 19,22 \cdot Q - 24,25 \cdot S + 135688$	$P_0 = 0,211 \cdot Q - 0,977 \cdot S + 11836$	$S_0 = 0,977 \cdot Q + 0,211 \cdot S - 2556$
1	$M_1 = M - 13,99 \cdot Q - 22,39 \cdot S + 113614$	$P_1 = 0,438 \cdot Q - 0,899 \cdot S + 10891$	$S_1 = 0,899 \cdot Q + 0,438 \cdot S - 5306$
2	$M_2 = M - 9,30 \cdot Q - 19,41 \cdot S + 83279$	$P_2 = 0,627 \cdot Q - 0,779 \cdot S + 7550$	$S_2 = 0,779 \cdot Q + 0,627 \cdot S - 6077$
3	$M_3 = M - 5,39 \cdot Q - 15,47 \cdot S + 51949$	$P_3 = 0,784 \cdot Q - 0,621 \cdot S + 4514$	$S_3 = 0,621 \cdot Q + 0,784 \cdot S - 5699$
4	$M_4 = M - 2,45 \cdot Q - 10,76 \cdot S + 24472$	$P_4 = 0,902 \cdot Q - 0,432 \cdot S + 2093$	$S_4 = 0,432 \cdot Q + 0,902 \cdot S - 4371$
5	$M_5 = M - 0,62 \cdot Q - 5,52 \cdot S + 6300$	$P_5 = 0,975 \cdot Q - 0,222 \cdot S + 538$	$S_5 = 0,222 \cdot Q + 0,975 \cdot S - 2362$
6	$M_6 = M$	$P_6 = 1,000 \cdot Q$	$S_6 = + 1,000 \cdot S$

SEGUNDA
MEDIA FORMA DE LA DERECHA

Secciones.	MOMENTO DE FLEXIÓN	PRESIÓN NORMAL	ESFUERZO AL CORTE
0	$M_0^1 = M - 19,22 \cdot Q + 24,25 \cdot S$	$P_0^1 = 0,211 \cdot Q + 0,977 \cdot S$	$S_0^1 = 0,977 \cdot Q - 0,211 \cdot S$
1	$M_1^1 = M - 13,99 \cdot Q + 22,39 \cdot S$	$P_1^1 = 0,438 \cdot Q + 0,899 \cdot S$	$S_1^1 = 0,899 \cdot Q - 0,438 \cdot S$
2	$M_2^1 = M - 9,30 \cdot Q + 19,41 \cdot S$	$P_2^1 = 0,627 \cdot Q + 0,779 \cdot S$	$S_2^1 = 0,779 \cdot Q - 0,627 \cdot S$
3	$M_3^1 = M - 5,39 \cdot Q + 15,47 \cdot S$	$P_3^1 = 0,784 \cdot Q + 0,621 \cdot S$	$S_3^1 = 0,621 \cdot Q - 0,784 \cdot S$
4	$M_4^1 = M - 2,45 \cdot Q + 10,76 \cdot S$	$P_4^1 = 0,902 \cdot Q + 0,432 \cdot S$	$S_4^1 = 0,432 \cdot Q - 0,902 \cdot S$
5	$M_5^1 = M - 0,62 \cdot Q + 5,52 \cdot S$	$P_5^1 = 0,975 \cdot Q + 0,222 \cdot S$	$S_5^1 = 0,222 \cdot Q - 0,975 \cdot S$
6	$M_6^1 = M$	$P_6^1 = 1,000 \cdot Q$	$S_6^1 = 1,000 \cdot S$

DETERMINACIÓN DEL VALOR DE LAS INCÓGNITAS

Las dos medias cimbras, consideradas separadamente, se deforman bajo la acción de las fuerzas que se les aplica, pero las deformaciones deben ser tales que la sección en la clave de la una se ensamble siempre con la sección en la clave de la otra. Para ello téngase presente las tres condiciones geométricas siguientes:

1.^a y 2.^a Las alteraciones horizontales y verticales del centro de la clave para la semicimbra izquierda deben ser respectivamente iguales y de signo contrario a las alteraciones análogas del centro de la clave para la semicimbra derecha.

3.^a La rotación de la sección en la clave para la semicimbra izquierda debe ser igual y de signo contrario a la rotación de la sección en la clave para la semicimbra derecha.

Se encuentran los valores de las incógnitas M Q S que cumplen estas tres condiciones esperando el trabajo de deformación de toda la cimbra en función de las incógnitas e igualando a cero las tres derivadas con respecto a las mismas.

Curva de las presiones y máximos esfuerzos del hierro por metro cuadrado, teniendo en cuenta el peso permanente y el de la sobrecarga, tanto a la derecha como a la izquierda de la clave:

En este caso, la carga, siendo simétrica, se tiene:

$$S = 0.$$

Por otra parte, si se prescinde del peso permanente y se tiene en cuenta sólo el de la sobrecarga sobre la totalidad de la cimbra, los valores de M y Q resultan dobles que los que hemos hallado precedentemente, o sea:

$$\begin{aligned} M &= -3510 \times 2 = -7020 \\ Q &= 3715,7 \times 2 = 7431,4. \end{aligned}$$

Y como la sobrecarga es sólo de kilogramos 420 por metro lineal de cimbra, mientras que la carga completa es de kilogramos 882, por lo tanto, para este último caso se tiene:

$$\begin{aligned} M &= -7020 \times \frac{882}{420} = -14742,0 \\ Q &= -7431,4 \times \frac{882}{420} = 15605,9. \end{aligned}$$

Conociendo así el momento de flexión y el esfuerzo en la clave en el caso considerado, y además el peso que gravita sobre la cimbra, es fácil calcular el momento de flexión, la presión normal y el esfuerzo del corte en cada una de las secciones 0, 1... 6. Dividiendo el momento de flexión por las correspon-

dientes presiones normales, se obtienen las distancias de los centros de presión a los centros de las secciones. Por medio de la fórmula:

$$\frac{P}{\Omega} \pm \frac{M v}{I},$$

en la cual P y M representan la presión normal y el momento de flexión en una sección cualquiera, y Ω, I, v el área, el momento de inercia y la mitad de

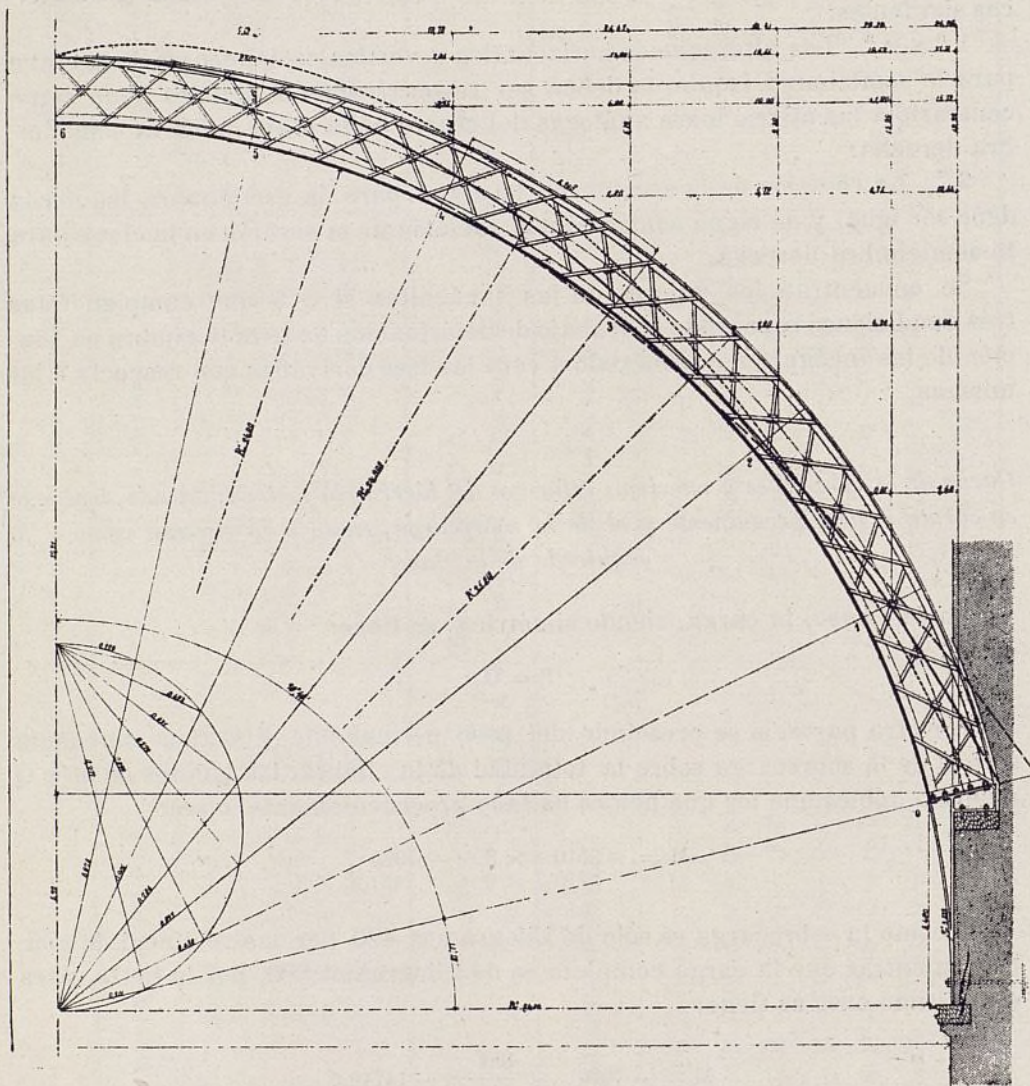


Fig. 2.^a

la altura de la sección misma, se obtienen las presiones por metros cuadrados en el intradós y en el extradós en las secciones 0, 1, 2... 6.

En fin, si se llama (fig. 2.^a)

$\omega = (0,100 + 2 \times 0,031) \times 0,008 = 0,001296$ al área de la sección de la barra del terliz,

$d = 1,51$ la diagonal del cuadrado de la referida barra,

$G = \frac{1}{8} (0,22 \times 1,816^2 - 0,072 \times 1,80^2 - 0,122 \times 1,782^2 - 0,018 \times 1,66^2 - 0,008 \times 1,36^2) =$
 $= 0,005055$ el momento estático de la media sección de la forma respecto al eje de flexión,

$I = 0,008735$ el momento de inercia de la sección entera,

S el esfuerzo de corte en una sección cualquiera,
 se obtienen los esfuerzos de la barra por metro cuadrado de sección en el punto considerado por medio de la fórmula

$$\frac{G S d \sqrt{2}}{2 I \omega} = 476,705 \text{ . S.}$$

Todos los resultados de los cálculos anteriores pueden resumirse en la siguiente tabla:

Secciones.	Momentos de flexión.	Presiones normales.	Esfuerzos al corte.	Curvas de las presiones.	Presiones por m ² en el intradós.	Presiones por m ² en el extrados.	Esfuerzos de la barra por m ² .
0	- 29 742	28 148	+ 9878	- 1,056	- 702 000	5 461 000	+ 4 709 000
1	+ 5 519	29 707	+ 2887	+ 0,185	+ 3 161 000	1 953 000	+ 1 376 000
2	+ 15 009	25 641	- 603	+ 0,585	+ 3 741 000	621 000	- 287 000
3	+ 10 233	21 714	- 2276	+ 0,471	+ 2 911 000	783 000	1 085 000
4	- 1 585	18 472	- 2436	- 0,085	+ 1 406 000	1 736 000	- 1 161 000
5	- 11 189	16 346	1495	- 0,684	+ 227 000	2 553 000	- 713 000
6	- 14 742	15 606	0	- 0,944	- 205 000	2 859 000	0

El descenso en la clave está dado por la fórmula

$$\mu = \frac{5,564}{E} \left\{ \frac{M_0 x_0 + 4 M_1 x_1 + 2 M_2 x_2 + \dots + M_6 x_6}{3 I} + \right.$$

$$\times \left. \frac{\frac{1}{2} P_0 \sin \varphi_0 + P_1 \sin \varphi_1 + \dots + \frac{1}{2} P_6 \sin \varphi_6}{\Omega} \right\}$$

Ahora si llamamos:

E el coeficiente de elasticidad del hierro,

Ω el área de la sección de la cimbra,

I el momento de inercia de la misma

y se recuerda que la longitud de cada trozo medido desde el eje del arco es de 5,564 metros, se tiene, para expresar el trabajo de deformación de la cimbra entera (despreciando, por su escasisima influencia, la parte debida al deslizamiento transversal), la siguiente fórmula:

$$\frac{5,564}{2 E I} \cdot \frac{1}{3} \left[M_0^2 + M_0'^2 + 4 (M_1^2 + M_1'^2) + 2 (M_2^2 + M_2'^2) + 4 (M_3^2 + M_3'^2) + \right.$$

$$\left. + 2 (M_4^2 + M_4'^2) + 4 (M_5^2 + M_5'^2) + M_6^2 + M_6'^2 \right] +$$

$$+ \frac{5,564}{2 E \Omega} \left[\frac{P_0^2 + P_0'^2}{2} + (P_1^2 + P_1'^2) + (P_2^2 + P_2'^2) + (P_3^2 + P_3'^2) + (P_4^2 + P_4'^2) + \right. \\ \left. + (P_5^2 + P_5'^2) + \frac{P_6^2 + P_6'^2}{2} \right],$$

o sea, dividiéndola por el factor numérico $\frac{5,564}{2 E I}$, que no altera las ecuaciones que se obtendrán de él, e igualando a cero las derivadas respecto a M, Q, S,

$$\frac{1}{3} [M_0^2 + M_0'^2 + 4(M_1^2 + M_1'^2) + 2(M_2^2 + M_2'^2) + 4(M_3^2 + M_3'^2) + 2(M_4^2 + M_4'^2) + \\ + (M_5^2 + M_5'^2) + M_6^2 + M_6'^2] + \\ + \frac{1}{\Omega} \left[\frac{P_0^2 + P_0'^2}{2} + (P_1^2 + P_1'^2) + (P_2^2 + P_2'^2) + (P_3^2 + P_3'^2) + (P_4^2 + P_4'^2) + \right. \\ \left. + (P_5^2 + P_5'^2) + \frac{P_6^2 + P_6'^2}{2} \right],$$

o sea la sección de la cimbra representada en la figura primera, será

$$\Omega = 0,22 \times 1,816 - 0,072 \times 1,80 - 0,122 \times 1,782 - 0,018 \times \\ \times 1,66 - 0,008 \times 1,36 = \underline{\underline{0,011\ 756}} \\ I = \frac{1}{12} (0,22 \times 1,816^3 - 0,072 \times 1,80^3 - 0,122 \times 1,782^3 - 0,018 \times \\ \times 1,66^3 - 0,008 \times 1,36^3) = \underline{\underline{0,008\ 735}},$$

y, por lo tanto,

$$\frac{I}{\Omega} = \frac{0,008735}{0,011756} = 0,743.$$

Sustituyendo, además, $M_0, M_0'; M_1, M_1'$ y $P_0, P_0'; P_1, P_1'$ sus valores en función de M L S que nos da la tabla 1.^a y 2.^a, se obtiene:

$$\frac{1}{3} [(M_0^2 + M_0'^2) + 4(M_1^2 + M_1'^2) + \dots + (M_6^2 + M_6'^2)] = 12 \cdot M^2 + 81,82 \cdot 2 Q M + \\ + 346214 \cdot 2 M + 970,00 \cdot Q^2 = 3923436 \cdot 2 Q + 3105,02 \cdot S^2 - 6859647 \cdot 2 S \\ \frac{1}{\Omega} \left[\frac{1}{2} (P_0^2 + P_0'^2) + (P_1^2 + P_1'^2) + \dots + \frac{1}{2} (P_6^2 + P_6'^2) \right] = 5,18 \cdot Q^2 + 12040 \cdot 2 Q + \\ + 4,40 \cdot S^2 - 18\ 784 \cdot 2 S,$$

con lo que la fórmula se convierte en

$$12 \cdot M^2 - 81,82 \cdot 2 Q M + 346214 \cdot 2 M + 975,18 \cdot Q^2 - 3\ 911\ 396 \cdot 2 Q + \\ + 3109,42 \cdot S^2 - 6\ 878\ 431 \cdot 2 S.$$

Igualando a cero las derivadas de esta expresión respecto a M Q S se obtienen las tres ecuaciones siguientes:

$$\begin{aligned} 12 \cdot M - 81,82 \cdot Q + 346\,214 &= 0 \\ -81,82 \cdot M + 975,18 \cdot Q - 3\,911\,396 &= 0 \\ 3109,42 \cdot S - 6\,878\,431 &= 0; \end{aligned}$$

en las que se observa que las dos primeras contienen sólo las dos incógnitas M y Q y la tercera contiene sólo la S. De estas tres ecuaciones se saca la consecuencia:

$$\begin{aligned} M &= -3510 \\ Q &= 3715,7 \\ S &= 2212,1, \end{aligned}$$

en la que $M_0, M_1, \dots, P_0, P_1, \dots$ representa el momento de flexión y la presión normal en las secciones 0, 1, 2... 6; I y el momento de inercia y el área de la sección de la forma; x_0, x_1, x_2, \dots la distancia del centro de las secciones 0, 1, 2... del plan vertical que pasa por la clave, y, por último, $\varphi_0, \varphi_1, \varphi_2, \dots$ son los ángulos de estas secciones con la vertical. Se observará que $x_6 = 0$, $\text{sen } \varphi_6 = 0$.

Sustituyendo en la fórmula anterior las letras por los valores resultantes de la última tabla se obtiene:

$$\frac{M_0 x_0 + 4 M_1 x_1 + 2 M_2 x_2 + \dots + M_6 x_6}{3 I} = 27\,001\,764.$$

$$\frac{\frac{1}{2} P_0 \text{sen } \varphi_0 + P_1 \text{sen } \varphi_1 + P_2 \text{sen } \varphi_2 + \dots + \frac{1}{2} P_6 \text{sen } \varphi_6}{\Omega} = 7\,274\,977$$

por lo que

$$\eta = \frac{190\,715\,787}{E}.$$

Tomando por coeficiente de elasticidad del hierro

$$E = 18\,000\,000\,000$$

resulta:

$$\eta = 0,0106.$$

VITRUBIO.

(Continuará.)





La casa humilde de pueblo

Estudio sobre las condiciones constructivas y sanitarias del hogar aldeano
en las provincias de Madrid y Guadalajara

(Continuación.)



HABLO siempre de la casa normal, que es la casa modesta. Los dos o tres ricos, acaso el único de cada pueblo, construyen su casa de la misma manera en todos los pueblos, tan absurda, tan ridículamente absurda, que es frecuente la casa de tipo andaluz en pueblos de siete meses de nieve. Pero esto merece un estudio, y ya lo he hecho aparte.

Interiores y distribución.—El aspecto exterior es, en general, poco prometedor, pero los interiores son como para desanimar a un esquimal de gustos algo refinados.

Aunque estuvieran maravillosamente contruidos, es imposible que resulten medio aceptables con la distribución que voy a describir.

Se puede decir que con ligeras variaciones es común a los cuatro tipos.

Puerta con batiente irregular. Se descende por lo menos 20 centímetros; ¿por qué no habrá ni una casa elevada eso mismo? Portal poco importante, reducido las más veces a un ensanchamiento del pasillo. A un lado una cuadrita, o *corte*, en la que reside el respetable y mimado compañero de San Antón, a otro una habitación, que en las casas más importantes es sala nunca utilizada, y en las menos, que son las más, local destinado a contener algunos frutos y aperos. Seguimos el pasillo, a un lado la cocina, en el 95 por 100 de los casos sin más luz ni ventilación que la salida de humos; al otro lado la escalera, irremisiblemente absurda. No hay que olvidar que las escaleras todavía no las ha entendido ningún albañil de pueblo (y pocos Arquitectos de ciudad).

¿Por qué no sabemos construir escaleras sino a costa de mucho sitio? ¡Escaleras de la casa inglesa, pequeñas y cuidadas como un mueble, agradables

hasta en el último distrito rural, ¡cómo os evoco cuando, en mis andanzas catastrales, tengo que poner a contribución mis facultades de alpinista afamado, escalador del Pinganillo y la pared de la Maliciosa, en la elementalísima tarea de subir a los pisos de las viviendas de mis compatriotas, los bravos iberos!

Ni Goya, ni Corot hubieran sido capaces de dibujar en una madriguera de brujas algo parecido a esa rampa dentellada, como el lomo de un dragón, por la que un día y otro día suben y bajan heroicos ancianos semiparalíticos, y ruedan constantemente los nenes carpetanos y alcarreños.

Claro que esto contribuye a la selección de la raza, y el que sale vivo es un Whympier, capaz de escalar no el Cervino, sino los propios cuernos de la luna, cuanto más un cacicazgo o una presidencia del Consejo.

Renuncio a describir, prefiero dibujar varios ejemplares; pero lo que hay que hacer es subir y bajar.

Debajo de la escalera, un cuchitril y la puerta para pasar a otro local en

— — ASCENSORES — —

MONTACARGAS INDUSTRIALES

MONTACARGAS PARA OBRAS

— — MONTAPLATOS — —



MONTERO, S. EN C.

— — CALEFACCIONES — —

— DE TODOS LOS SISTEMAS —

— — VENTILACIÓN — —

— SECADEROS INDUSTRIALES —

MONTERO, S. en C.

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

TALLER DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES

segunda crujía, que a veces comunica con la salita de la primera. Se destina normalmente a habitación del hijo mozo, que así puede por la noche vigilar y cuidar los animales.

Y al fondo, la cuadra, con un ventanillo sobre el corral y una puerta, muchas veces de un metro de altura, útil para la única aplicación a que se destina: echar a ese corral las basuras de la casa y cuadra, para en las épocas adecuadas trasladarlas a las tierras de labor.

La escalera conduce a un ático, cuya primera crujía, de 1,80 a 2,20 metros de altura, y con cielo raso, se distribuye en dos habitaciones, donde duerme el resto de la familia. La parte posterior es la cámara, donde se reúnen frutos, aperos y paja. Por ella hay que pasar para llegar a las habitaciones. A veces varía esto y hay una más, interior, en la forma indicada de trazos.

Distribución en los tipos especiales.—Hay dos causas de degeneración de este tipo normal: las irregularidades en planta y las particiones.

Probablemente todas las irregularidades en planta se deben a antiguas malas particiones.

Hay casas con uno o dos metros de línea de fachada, un pasillo de ocho,

diez o más metros después y ramificaciones en todos sentidos, hasta formar una especie de pólipó enquistado entre las casas contiguas, indibujable, sin recurrir a la perspectiva axonométrica. Hay en él habitaciones de todas dimensiones y a todas alturas, unidas por trozos de escalera variadísimos. No tiene, en absoluto, más luz ni ventilación que la que puede suministrar la salida de humos. Por falta de entrada de aire nunca tienen tiro las chimeneas.

Hay las plantas tentaculares, ramificadas, formando polígonos indescriptibles, y en las que las habitaciones tienen las más fantásticas formas. Generalmente son imposibles de limpiar y ventilar.

Y hay las casas de diferente perímetro en cada planta. Entonces la baja tiene un par de metros de fachada, la principal, ocho o diez; las habitaciones de las casas contiguas se incrustan mutuamente, con una porción de pintorescas consecuencias.

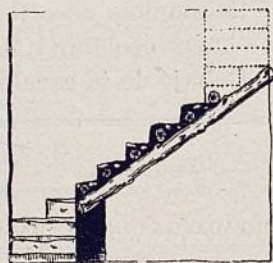
Todo esto proviene de las particiones.

Muere un propietario, hay que partir la casa entre los hijos, y muchas veces otros parientes; el aldeano castellano es, por encima de todo, heredipeta, y no renuncia a la menor migaja de un derecho, aunque le perjudique a la larga. Es más; si hay diez casas iguales y los herederos son diez, no consentirán en recibir una casa cada uno, sino la décima parte de cada una de las casas. Esto es rigurosamente cierto, y lo he podido comprobar en centenares de casos.

Y viene lo fantástico, pues hay que partir pase lo que pase. Se hace tasar por el albañil cada habitación, la puerta de la calle, cada elemento, cada derecho. Y tras muchos meses y aun años de discusiones, se llega a esto: Ruperto tiene la cuadra y el pasillo; Gorgonio, media cocina, un cuarto de arriba y la propiedad de la puerta de la calle, cuya llave conserva, y han de pedirle los demás cada vez que se entra; Roque, la otra media cocina y un cuarto de abajo, y Eugenia, la cámara y el corral. La utilización de una casa así dividida, aun para fines auxiliares, es imposible. Regañan todos, y no se ponen jamás de acuerdo para el pago de la contribución. Y pasan dos cosas fatales: revierte al Estado por débitos, sale a subasta, y no la compra nadie (pero ya no pagan), y la parten materialmente. Cada uno hace su puerta por donde puede, se hacen pasillos inverosímiles, se parte la escalera a lo largo. Luego Ruperto casa con la hija del colindante, para dar salida a su cuadra y hacer del pasillo alcoba.

Consecuencia: una casa tal vez habitable, destrozada y transformada en cuchitriles inútiles. Y cada vecino del pueblo propietario de seis o siete de éstos, en vez de tener una sola casa útil. Los viejos, y especialmente viejas sin hijos, gozan de antemano en las cuestiones que su herencia puede suscitar, y así me lo han confesado muchos.

Otra causa de degeneración de la finca es la venta del corral en un momento de apuro. Este corral lo compra el colindante para transformarlo en tinado; con ello se anula hasta la remotísima esperanza de ventilación por esa parte.



Escala



En cuanto al tipo misero, de una o dos habitaciones, de piedra en seco sin guarnecer, con la lumbre muchas veces en el centro, sin otra salida de humos que las aberturas de la cubierta, las yácijas alrededor o reducidas a una, común a toda la familia, el cerdo y las gallinas en libertad por la habitación no hay que buscarlo en las Hurdes, pues es relativamente frecuente. Es el equivalente en Europa a la jaima de ciertos berberiscos, el cairn de los esquí-

ACADEMIA CANTOS

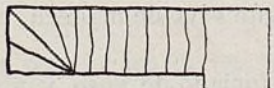
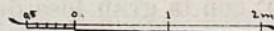
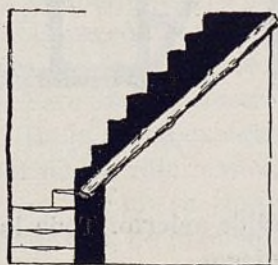
POLITECNICA INDUSTRIAL

Jacometrezo, 65.-MADRID

Ingenieros y Peritos Industriales. Arquitectos y Aparejadores de obras.
Ingenieros de Montes, Agrónomos y Peritos Agrícolas.

GRAN INTERNADO

males y otras habitaciones primitivas. A algunos les parecerá poco patriótico decir esto en una revista, pero a esos les diré que vayan viendo el Norte de las provincias de Madrid y Guadalajara, desde las aldeas del término de Santa María de la Alameda a la de Somosierra, sierra de Ayllón y Sierra Ministra. A pie y muy despacio. Cuenten lo que vean, para que todos se enteren, y estudien los que sepan y puedan los remedios para lo que deba ser remediado. Esto es lo patriótico.



Consecuencias inmediatas.—Es inútil hacer la crítica de la distribución normal indicada, pues así viven millones de españoles desde tiempo inmemorial, y sólo una evolución progresiva podrá cambiar esto; ahora que estas evoluciones han de ser simultáneas de otras espirituales que duran siglos.

Vamos solamente a exponer sus consecuencias más inmediatas:

La vivienda con el suelo a nivel inferior al de la calle, es forzosamente húmeda, su suelo es un emisor de los gases que se producen en la descomposición de las filtraciones de las dos cuadras, el corral y la calle.

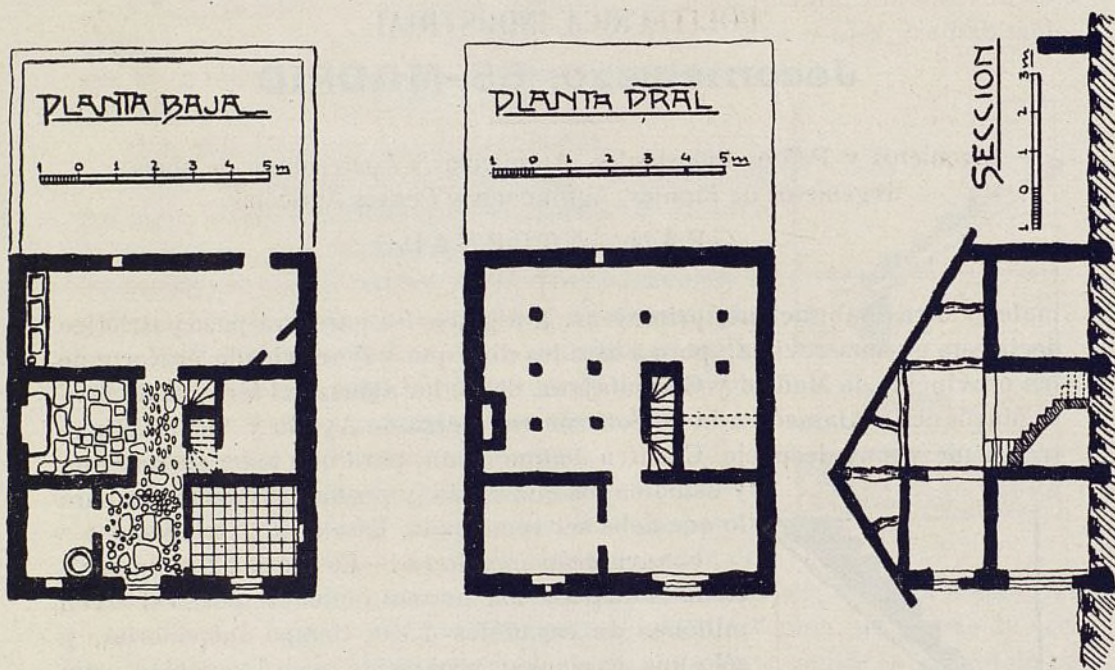
Conozco muchos jóvenes *que trabajan en terreno seco* y que contraen afecciones reumáticas precisamente en su habitación; es además húmeda porque carece en absoluto de ventilación, y se cuida mucho de no establecer la única corriente de aire posible: portal-cuadra, ¡cuántos disgustos me ha costado tratar de abrir simultáneamente esas dos puertas en las comprobaciones! Temen la corriente de aire por los animales, en todo tiempo, y por no se qué propiedades que dicen le resta al estiércol en algunas épocas determinadas.

Viven entre dos cuadras, el pavimento es permeable y discontinuo: tierra

con piedras, yeso y trozos de baldosa. Cuando «se saca» un corral o cuadra, no se puede pasar por el barrio por el espantoso olor del estiércol removido en plena descomposición. ¡Y las espuelas de esto se atraviesan y aun se dejan por la casa durante muchas horas!

La salita lateral suele tener baldosa o baldosín y ser algo más seca; pero por eso mismo se reserva para las patatas, el tocino y algún arca o baul de ropa y utensilios.

La cocina es normalmente de obscuridad absoluta. La luz (y otras cosas) entra por la salida de humos y dibuja un rectángulo en el hogar, sobre los pu-



cheros, que permite condimentarlos con cierta seguridad de acierto. Toda labor en ella es imposible, si no es la calceta, fácil a los ciegos.

Su suelo suele ser de yeso, piedras planas o baldosa, con la gran losa del hogar, de 8 o 10 centímetros de elevación.

La escalera, de yeso las más veces, y algunas con algún vivo de madera, es absolutamente oscura.

El piso superior, sobre vigas rollizas generalmente, forjado de yeso y sin otro pavimento casi siempre.

Las ventanas son macizas, con un ventanillo a la frailería de 0,20 por 0,20 a lo sumo, que es lo único que se abre alguna vez. Los cristales se desconocen.

Los paramentos interiores en la planta principal están blanqueados, de una vez para siempre, presentando un tono análogo al que debió tomar la clásica camisa de Isabel la Católica; en la planta baja, enfoscados a trozos, pues hay que dejar agujeros para hincar los palos donde se cuelgan azadones, colleras, yugos, etc. Estos, mas dos arados y una porción de útiles, obstruyen el paso por todas las habitaciones, excepto la salita, que no se usa. En el rincón

de la escalera nunca falta una cesta donde tropezar; nunca hay pasamanos, ni una cuerda siquiera.

Mobiliario, alumbrado, etc.—La salita está amueblada con una mesa y una cómoda, mas muchas más sillas de las que caben. Esta sala no se utiliza nunca, absolutamente nunca; se utilizó el día de la boda, para enseñarla, y exhibir un tapete precioso. Por eso en las casas más prácticas se ha suprimido.

El resto de la planta baja se amuebla con una cantarera, serones, banquillos de todos tamaños, dos o tres diminutas mesitas, y en la cocina de las regiones mas frías, el banco de alto respaldo que protege de la radiación las espaldas de los en él sentados.

Se come a oscuras, en la cocina, en torno a la más pequeña mesa, con la fuente o la sartén.

El matrimonio tiene una cama grande, los demás duermen en tableros sobre banquillos. Muchos, muchísimos jergones y colchones de los más variados materiales es el lujo del pueblo, que ponen la superficie de la cama a medio metro del techo bajísimo. Como he dicho, salvo el hijo mozo, se duerme en el piso superior, pues aunque la casa parece de una sola planta, siempre tiene un par de alcobas arriba, muchas veces inverosímiles. Y es lo poco bien pensado que tiene la casa.

La cama del mozo se hace pocas veces.

El alumbrado es casi siempre eléctrico. Apenas hay pueblo sin luz eléctrica. Carecen de caminos, de agua, de todo; no hay escuela, médico ni cura; pero hay luz eléctrica. España ha saltado de la antorcha a la dinamo.

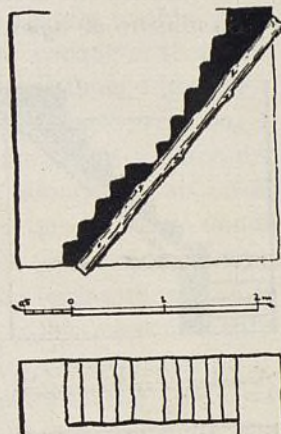
Pero esa luz eléctrica merece párrafo aparte:

En la pared cuelgan madejas de flexible, con el aspecto de un cable submarino de veinte años, tal la enorme cantidad de residuos orgánicos que lo cubre. La luz se contrata a tanto alzado. Hay dos bombillas de cinco bujías nominales, de filamento de carbón, una en la cuadra, otra ambulante entre el portal y la cocina; las dos constantemente encendidas cual vigilantes duendecillos. Y cuando hace falta luz en serio se enciende el candil, y lo mismo para acostarse.

Donde no hay luz eléctrica se usa el candil, y en las regiones montañosas la tea, la tea de los trogloditas, apoyada oblicuamente en una piedra en el suelo, o clavada en una de las muchas grietas de la pared.

Evacuación de residuos.—Los estiércoles de la cuadra se llevan al corral, cuando lo hay. Si no lo hay, caso muy frecuente, se amontonan donde se puede, hasta llevarlos a los estercoleros y a las tierras. Los estercoleros se establecen en cualquier plazoleta o ensanchamiento de la calle, y en los pueblos algo refinados, en una línea alrededor formando un festón o cintura por la que tiene que atravesar forzosamente cada metro cúbico de aire que se atreva a entrar en el pueblo.

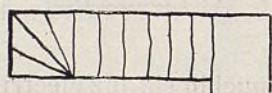
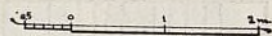
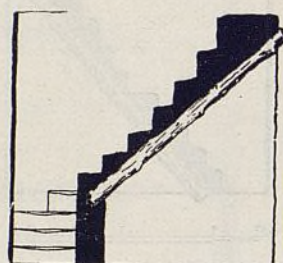
Las basuras domésticas van también al corral o a un rincón cualquiera hasta unir las al estiércol.



No existen retretes ni nada similar. Estos residuos, donde no hay corral, suelen salir desde la ventana a la calle, con trayectorias más o menos parabólicas. Otras veces se depositan directamente tras la esquina más próxima. A nada de esto se le da importancia en ningún pueblo, y es digna de verse la cara de asombro que en ellos ponen cuando uno pregunta dónde ha de ir a esos menesteres.

Las gallinas picotean en toda la casa y en todos los residuos, desempeñando una misión en la que son insustituibles. Claro que el que las vea no vuelve a comer gallina sin certificado de origen.

Suministro de agua.—Cada pueblo suele tener una fuente, o bien en la plaza o a distancias variables, sin que nunca llegue a la



fuente manchega a cinco kilómetros del pueblo. La conducción de aguas, por tubería de piedra o barro, llena de roturas, es deficientísima, hasta el extremo de que, según datos oficiales, pasan del 60 por 100 las conducciones peligrosas o sospechosas. Cuando hay en la casa muchacha joven, va por agua por lo menos una vez al día. Cuando no la hay, el agua duerme en los cántaros hasta que se acaba. De éstos, cuyo interior jamás se limpia, podrían extraerse maravillosos cultivos donde encontrar casi todas las variedades conocidas de bacterias. En la casa hay a veces un pozo, absolutamente contaminado por las filtraciones del corral y cuadra. El tifus es endémico en los pueblos.

Vida consecuente a esta casa.—En ningún sitio de la casa hay luz. Es absolutamente imposible coser ni leer. No hay ningún rincón confortable ni agradable.

La mujer cose a la puerta o en las solanas de la calle, reunidas todas las vecinas, vigilándose y espiándose las unas a las otras. Los días malos, muchísimos, tiene que quedarse en casa, en la cocina, sin luz, donde no puede hacer sino media.

Es imposible la autoconfidencia de la mujer durante la costura, tan maravillosamente descrita por Martínez Sierra, y que constituye evidentemente la escuela y forja donde se hace su alma, característicamente hogareña y cordial. Esta pobre mujer sin cultura, analfabeta siempre, no puede soñar sino cosiendo, y cosiendo a solas, o a lo más con la compañía de la hija, en el rincón de su casa, cultivado por ella. Ese rincón no existe, y la mujer cose en colectividad inarmónica; la hija no se acerca al corro de mayores, no se lo consentirían. Y lo que en otras mujeres es soliloquio o a lo más diálogo íntimo, se transforma en polémica, en la que el acecho, la hipocresía y la mentira son las armas. Esto crea la virtud carpetana, que consiste en no hacer ni decir delante de nadie lo que se pueda prestar a discusión o crítica. Esto no quiere decir que no se haga lo malo ni se deje de hacer lo bueno. Pero siempre con vistas al prójimo.

La mujer se peina a la puerta de la casa, que es donde hay luz. La mujer no se lava porque eso no se puede hacer en la puerta de la casa, y el interior

es inconfortable para ello. No tiene el menor instinto de adorno ni coquetería, porque eso no se puede hacer en la calle, y en la casa no hay luz; no hará una caricia a un hijo, porque la efusividad necesita el momento propicio, inobtenible en el hogar en tales condiciones. No atrae de ninguna manera. Y el macho carpetano desahoga su instinto en el meretricio de la capital, cuando tiene ocasión, con todo el consecuente cortejo de infecciones, que vienen luego a hacer un mito la sanidad del pueblo.

El hombre llega del campo, encierra los animales. No tiene en la casa dónde descansar; no es posible ni por un momento la vida del hogar, por imposibilidad material. Se va a la taberna; esa nunca falta en ningún pueblo. Bebe o no bebe, pero se va a la taberna. Allí hablar, no habla, porque el tema del tiempo y el campo se agota pronto, y sus ideas son limitadísimas e iguales a las de los demás; de ahí la imposibilidad de cambiarlas en la conversación. Y viene el consabido *cambio de pedacitos de cartón, escuela de bajeza y disimulo*, donde el pobre cerebro acaba de agotarse en el continuo manejar un solo conjunto de ideas enervante. Son ya rarísimos los pueblos en que hay sitio donde jugar a los bolos o tirar la barra. Cazar no se puede, y si no es cazando, el campesino no pasea. De manera que si no está en su casa está forzosamente en la taberna en las horas de descanso. Y en su casa es imposible estar. No sabe leer, pero aunque supiera no tiene dónde hacerlo. Yo mismo, devorador de libros, he tenido en invierno que volver a mi casa intactos los libros que llevé a los pueblos para alivio de forzados ojos en las largas tardes. Y no soy sospechoso de sibaritismo, pues la estancia en los pueblos no se presta a ello. Pero es que no había en toda la casa ni un rincón donde estar.

La alcoba es imposible de ventilar. La ropa de cama no se puede nunca airear, pues no cabe por la ventana un pañuelo. Hay un olor característico insoportable, aun para ellos, habituados al del resto de la casa y al de los animales.

La casa es absolutamente hostil. No hay nadie en ella sino a las horas de comer y dormir. No puede existir el amor a ella, ni el amor entre las personas que no conviven. Sin hogar amable se cumplen todos los actos de la vida de un modo mecánico e inconsciente. De esto se podría escribir un libro, y yo no digo aquí más por no tener sitio para razonarlo ni demostrarlo. Pero siento esta afirmación, y que la compruebe quien quiera: el hombre aldeano no quiere sino a sus bestias y a sus tierras. La mujer no quiere sino a sus hijos muy pequeños. Y la causa original más importante tal vez sea la poca superficie de las ventanas.

La virtud más característica de la raza es la sobriedad, cuando no tienen que comer. Es una virtud muy relativa, pues llega un día de fiesta, o matanza o convite, y es increíble que un aparato digestivo humano pueda tolerar lo que le echan.

Pero en fin, me he apartado de la cuestión: estoy convencido de que una de las principales causas de degeneración de la raza, lo mismo física que espiritual, es la casa inhabitable. Esto pasa también en las ciudades.

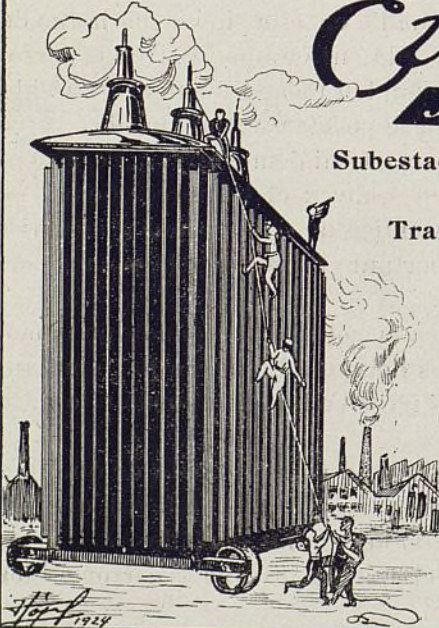
Y los técnicos de la construcción, especialmente los que recorreremos los pueblos, somos los llamados a remediar esto.

Hago el llamamiento a todos los compañeros, en el más amplio sentido. He aquí el cuadro, que por otra parte todos habéis visto. Meditad sobre él, completadlo, vividlo hasta conseguir que vuestra alma vibre con la del pueblo, la del pobre pueblo, que sabe que pertenece a una nación civilizada, porque una vez al año le van a quitar sus hombres, cuatro veces al año van a quitarle su pobre dinero, en nombre de no saben qué derechos, para hacerles cumplir unos desconocidos deberes, y realizar unos no sentidos ideales.

Proponer soluciones, pero no soluciones a la Administrativa clásica, a base de Comisión, Reglamento y Cuerpo. Muy sacrificados estamos materialmente, bien sabemos que los sueldos e indemnizaciones no alcanzan más que a arrastrar la dignidad del cuerpo por miserables posadas de gitanos y arrieros. Pero aun podremos trabajar un poco más si el trabajo se destina a redimir a nuestros compatriotas más ignorantes de la servidumbre fatal, a la enfermedad y la miseria espiritual. Yo, por mi parte, prometo orientaciones concretas, y espero la de plumas más autorizadas que la mía.

JOSÉ LÓPEZ E IZQUIERDO,

Aparejador y Perito Industrial.



Electrado

S. A. MADRID

Subestaciones completas de transformación.

Centrales de distribución.

**Transformadores de todas potencias
y toda clase de aparatos de alta
y baja tensión.**

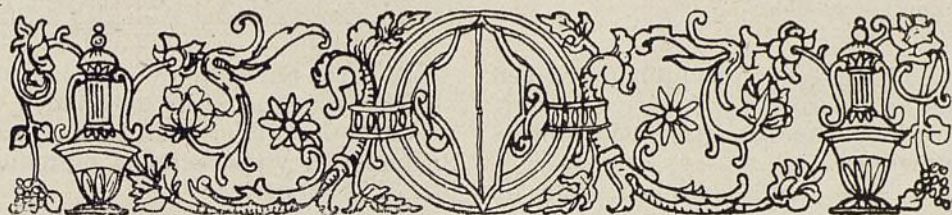
**Proveedores de las más importantes fábricas de electricidad,
Compañías de ferrocarriles y tranvías de España.**

Oficinas de venta: ALCALÁ, 47 y TOLEDO, 50

Teléfono 4144

Talleres: RAMÍREZ DE PRADO, 5

Teléfono 4142



Información y curiosidades.

El hormigón en agua de mar.—Bien sabido es que las obras de cemento de portland son atacadas y aun destruidas por el agua del mar. Dos son las causas que originan esa destrucción, una física y la otra química. La descomposición física del cemento se debe a la cristalización en los poros del hormigón de las sales disueltas en el agua del mar. Dicha cristalización tiene lugar cuando el hormigón alternativamente está seco y mojado. El efecto de los cristales en los poros del hormigón es semejante a la congelación del agua en las hendiduras de las rocas, las que se abren por la expansión de los cristales de hielo. La única manera de evitar esta acción destructora es cerrar los poros del hormigón por medio de un mortero denso e impermeable.

La descomposición química es debida a que el azufre ataca la cal y los compuestos de cal contenidos en el cemento hidratado, formando sulfuros y sulfoaluminatos básicos solubles. Los productos de estas reacciones llenan los poros del hormigón y ejercen acción como de innumerables cuñas, que rompen y separan las partículas del cemento.

Si el agua del mar forma corrientes que se filtran con suficiente velocidad para disolver y arrastrar las sales y los sulfoaluminatos, éstas son arrastradas, dejando huecos que con la repetición del procedimiento cada vez se hacen mayores y el hormigón termina por convertirse en una masa arenosa y desmoronadiza.

Se comprende fácilmente de lo dicho que las acciones física y química

del agua del mar sobre el hormigón son mucho más activas si están ayudadas por las olas.

Muchos de los fracasos de las obras de hormigón en construcciones marinas son debidos a las dos causas que dejamos señaladas, y la única manera de evitar esos efectos destructores es hacer impermeable al menos la superficie del hormigón.

♦ ♦ ♦

La canalización del Guadalquivir.—Se ha constituido en Bilbao la Sociedad de Canalización del Guadalquivir.

El Consejo de Administración de la nueva empresa estará formado así: presidente, D. Carlos Mendoza; vice presidentes, D. Venancio Echevarría y el Sr. González Echarte, y vocales, los Sres. Otamendi, Moreno, Benjumea, D. Pedro Orúe, D. Emilio Ortuno, Barrerra, el director de la Compañía Mengemor, Hernández Rotche, marqués de Aldama y conde de los Gaitanes.

Se emitirán 40.000 acciones, a la par, de 500 pesetas, por valor de 20 millones, y 40.000 cédulas de fundador y 4.000 de concesión.

Los accionistas de la Compañía Mengemor podrán suscribir a título de irreducible una acción de las nuevas por cada cinco.

♦ ♦ ♦

Nuevos proyectos de M. Ford.—Mister Henry Ford ha adquirido en Chester, a 25 kilómetros al SO. de Filadelfia, en las márgenes del Delaware, un astillero y embarcadero desde donde se propone hacer el principal punto

de embarque de los automóviles con destino a Europa y a América del Sur, para lo que se construirá una fábrica de montaje.

Ha sido confirmada la noticia de que la Compañía Ford ha constituido para su comercio de explotación una flota mercante independiente. Tiene ya cuatro vapores sobre el Mississipi y ha adquirido otro más en Febrero, *East Indian*, que servirá para las expediciones trasatlánticas. Por otra parte, ha comenzado a fabricar, en sus establecimientos de Dearborn (cerca de Detroit), turbinas de vapor de 45.000 kilovatios.

La filial japonesa de la Ford Motor Car está terminando la instalación en Yokohama una importante manufactura para poder servir los pedidos de automóviles de los países del extremo Oriente.

♦ ♦ ♦

Congreso de la Cámara Internacional de Comercio.—La Cámara Internacional de Comercio celebrará su Tercer Congreso en la ciudad de Bruselas, Bélgica, del 21 al 27 del corriente mes de Junio de 1925. Hombres de negocios distinguidos de varias nacionalidades discutirán los serios problemas económicos que hoy preocupan al mundo entero. El tema que en una forma u otra estará presente en todas las discusiones será el de la restauración económica mundial. La prosperidad y el bienestar de todas las naciones se creen hoy en día afectados por la ejecución del Plan de Dawes y los fabricantes de muchos países se encuentran alarmados ante las posibilidades de que los diversos mercados se vean agobiados bajo el peso de la excesiva producción alemana de productos manufacturados, con los cuales han de pagar las reparaciones a que se comprometieron en el Tratado de Versalles.

Igualmente importante es la cuestión del pago de las deudas adquiridas por las naciones guerreras, pues para que llegue a realizarse es esencial el trueque en grande escala de efectos manufacturados.

Los otros temas de que se ocupará el Congreso quedarán agrupados en tres grandes divisiones: 1. Finanzas. 2. Industria y operaciones mercantiles. 3. Transportes.

En las reuniones en que se estudien los problemas financieros se tomará en consideración el de dobles impuestos, que confronta a las empresas navieras, las mineras y otras que se ven obligadas a pagar impuestos a dos o más gobiernos. También se discutirá y hará lo posible por efectuar la adopción por los diversos países de leyes uniformes que gobiernen la expedición y circulación de cheques, de manera de poderlos usar en mayor escala en las transacciones mercantiles internacionales.

El día 25 tendrán lugar sesiones dedicadas a las industrias y a las operaciones mercantiles, cuando se tratará de la equidad mercantil e industrial, particularmente en lo que se refiere al uso indebido de patentes, a la violación de marcas de fábrica y otros abusos semejantes.

El problema de los transportes recibirá la atención del Tercer Congreso durante gran parte de la semana dedicada a él.

♦ ♦ ♦

Aviones «Ford».—El gran constructor Ford se interesa en la construcción de aviones metálicos. Ha terminado un aparato que dedica al servicio aéreo entre Chicago y Detroit, para las necesidades de la Casa Ford, aparato que lleva a bordo, en cada viaje, 500 kilogramos de piezas de recambio para automóviles, y correo.

Han de establecerse otras nuevas líneas entre las diferentes ciudades en que la Casa Ford tiene sucursales entre Nueva York y Chicago.

♦ ♦ ♦

Como es sabido, durante la primera decena del próximo mes de Junio se verificará en Londres un Congreso Internacional de Ferrocarriles, y para representar a España en el mismo han sido designados el teniente coronel de Ingenieros D. Julián Gil Clemente y

el vocal del Consejo Superior de Ferrocarriles D. José Fúster.

♦ ♦ ♦

El automovilismo en España.—Desde 1.º de Junio de 1923 hasta 1.º de Enero de 1925, el número de automóviles matriculados en las diferentes provincias de España ha sido de 29.513.

En la actualidad, Barcelona figura en primer lugar con 16.109 coches, siguiéndole Madrid, con 15.422; Sevilla, con 4.794; Bilbao, con 3.884; San Sebastián, con 3.555; Valencia, con 3.085; Tenerife, con 2.656; Murcia, con 2.355; Santander, con 2.066; con más de 1.000, sin llegar a 2.000, Pontevedra, Cádiz, Málaga, Coruña, Palma de Mallorca, Jaén, Zaragoza, Alicante, Gerona, Granada, Córdoba, Badajoz, Valladolid y Tarragona.

♦ ♦ ♦

Pégalo todo.—Suele designarse con este nombre a una solución de silicato de potasio que, aplicada con un pincel, sirve para pegar objetos de la más variada naturaleza. Loza, vidrio, pedazos de mármol, objetos de metal y de porcelana, pueden pegarse con esa solución.

♦ ♦ ♦

Feria Internacional de Lausana.—Del 27 de Junio al 12 de Julio, bajo el patronato del gobierno helvético, se celebrará en la bella ciudad suiza de Lausana esta primera Feria Internacional de productos coloniales y exóticos, que está llamada a tener un gran éxito, tanto más, cuanto que dada la situación geográfica y política de Suiza —enclavada en el centro de Europa y rodeada de naciones importantes—, constituye este país una región de circulación intensa.

España ha comunicado ya oficialmente que tomará parte en dicha Feria Internacional, y es de suponer, en propio beneficio de los comerciantes, agricultores e industriales españoles (que tan vasto campo para la exportación de productos que se crían y fabrican en el reino y son exóticos

en Suiza ha de hallar en esta nación), que al lado de la instalación oficial figurarán muchas particulares.

Tanto la Legación de Suiza en Madrid como los Consulados de dicha nación en Barcelona y Sevilla, proporcionan toda clase de datos sobre esta Exposición.

♦ ♦ ♦

Conferencia Internacional de las grandes redes de alta tensión.—Como hemos indicado en anteriores números, la tercera reunión de la Conferencia Internacional de las grandes redes eléctricas de alta tensión, organizada por la Unión de Sindicatos de Electricidad, tendrá lugar en París los días 16 al 25 del actual.

Según nos comunica la oficina de la Secretaría (Boulevard Malesherbes, 25), las adhesiones llegadas, ya en gran número, aseguran a la Conferencia la participación efectiva de 23 naciones contra 20 que tomaron parte en 1923 y 12 en 1921. Algunas Delegaciones son muy importantes: Italia anuncia 27 delegados; Rusia, 18; Inglaterra 14; España, 12; Holanda, 8, etcétera, pasando actualmente de 100 el número de delegados extranjeros ya inscriptos, superando a esta cifra el de ingenieros franceses adheridos a la Conferencia. Pasan de 40 los trabajos remitidos a la Secretaría, y de 15 los anunciados.

Entre los trabajos remitidos figuran los siguientes: *a)* Comunicación por telegrafía sin hilos entre las centrales. *b)* Influencias perturbadoras de las líneas de alta tensión sobre las líneas telefónicas. *c)* Regulación y repartición de la potencia activa en las redes en bucle. *d)* Estudio experimental sobre tensiones. *e)* Dimensiones y funcionamiento de los turbo-alternadores alimentando líneas de gran capacidad. *f)* Regulación del desfasado y de la tensión. *g)* Métodos modernos de ensayo para los aisladores de alta tensión. *h)* ¿Hasta qué tensión puede defenderse para que una estación en pleno aire sea económica? *i)* Especificación tipo a exigir para el suministro de aceite de transformadores.

La Secretaría de la Conferencia está a disposición de todos los que deseen noticias y datos relativos a la misma.

♦ ♦ ♦

El trabajo en la Rusia soviética: sueldos y jornales.—El Consejo de Comisarios del Pueblo ha establecido la siguiente tarifa de sueldos mensuales para los obreros intelectuales que a continuación se mencionan, durante el año 1924-25:

Maestros de escuela.....	20-30 rublos.
Profesores de instituto.....	30-40 »
Médicos.....	40-50 »
Enfermeras.....	17-24 »
Practicantes y profesoras en partos.....	20-30 »
Agrónomos.....	40-45 »

Por otra parte, los jornales para la juventud obrera que no domina la profesión se han fijado en una cantidad que fluctúa entre 4,50 y 6,50 rublos mensuales, según las localidades, y esta suma debía regir en el mes de Noviembre, según noticia publicada por el periódico *Istvestia*, que es el órgano oficial del gobierno.

La cotización del rublo, al decir del diario *Vorwaerts*, equivale a 2,16 marcos. El mismo diario agrega que, si bien los comestibles están algo más baratos en Rusia que en Alemania, todos los demás artículos son, por el contrario, mucho más costosos. Así, por ejemplo, un par de botas cuesta en Moscú 25 rublos, y un traje de varón cuesta 125 rublos.

♦ ♦ ♦

La producción de autos americanos en Diciembre de 1924.—Según una estadística preliminar, la producción americana de automóviles en Diciembre alcanzó la cifra de 211.265 (coches y camiones), contra 228.585 en Noviembre y 303.241 en Diciembre de 1923.

Basándose en estos datos, se valúa aproximadamente la producción nacional de automóviles en 1924, en 3.560.613 unidades, contra 4.011.670 en 1923, o sea un 11,2 por 100 menos. Aún así, esta cifra es superior en un 37,6 por 100 a la del año 1922.

♦ ♦ ♦

Importantes concesiones hidráulicas en el Guadalquivir.—Por Real decreto de la Presidencia del Directorio militar de fecha 29 del pasado Abril, publicado en la *Gaceta* del 1 del corriente, se otorga a la Sociedad Canalización y Fuerzas del Guadalquivir las concesiones de once aprovechamientos de energía hidráulica en el río Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla.

En la parte dispositiva del mencionado Real decreto se enumeran las condiciones por las que se otorgan tales concesiones, entre las que figuran:

«Las obras correspondientes a los once aprovechamientos se ejecutarán sucesivamente y conforme al proyecto suscrito por el ingeniero de Caminos D. Carlos Mendoza, debiendo ser de cargo del concesionario las obras e instalaciones proyectadas correspondientes a las presas, a sus compuertas y accesorios, a las centrales de aprovechamiento de energía y su maquinaria, así como las de defensa de la margen del río opuesta a la del emplazamiento de la esclusa correspondiente a cada presa.

Serán también de cuenta del concesionario las expropiaciones de terrenos, derechos para la ejecución de obras e instalaciones, establecimiento de los embalses que las presas han de producir. Estas obras se realizarán, por el orden correlativo marcado en el proyecto, a partir del aprovechamiento núm. 1, de Alcalá del Río hasta Córdoba. No se podrá alterar el proyecto bajo ningún concepto.

A partir de la fecha de este decreto, el concesionario viene obligado a presentar en el plazo de seis meses, y en el Ministerio de Fomento, el proyecto detallado del aprovechamiento número 1, y sucesivamente serán presentados para dicha aprobación ministerial los proyectos detallados de los restantes aprovechamientos.

Una vez absorbido por el mercado el 75 por 100 de la energía que se pueda obtener del primer aprovechamiento, se someterá a la aprobación el proyecto de construcción del segundo, y así sucesivamente.

La fecha para empezar las obras de

los distintos proyectos se contará a partir de seis meses de la aprobación ministerial, y el plazo de su terminación será de cuatro años, desde dicha aprobación.

En todas las centrales de los aprovechamientos hidroeléctricos instalará el concesionario, por su cuenta, un vatímetro registrador y un contador totalizador, y se considerará absorbido por el mercado el 75 por 100 de la energía que puede obtenerse en un aprovechamiento cuando en él se registren absorciones normales diarias de potencia que alcancen un valor del 75 por 100 de la total instalada en el aprovechamiento mismo, repitiéndose durante periodos de más de tres meses consecutivos. También se considerará cumplida la condición de que se trata cuando en dichas centrales se produzca durante el año una cantidad de energía equivalente a la que resultaría del 75 por 100 de la energía teóricamente utilizable en las mismas durante igual periodo de tiempo.

Serán de cuenta del concesionario los gastos de conservación de todas las obras e instalaciones que constituyan los aprovechamientos hidráulicos, entendiéndose por tales: las presas propiamente dichas, no sólo en su parte de fábrica, sino en su parte metálica, o sea la cimentación, solera, pilas, compuertas, aparatos de manobra y puente de servicio de las mismas; el edificio o casa de máquinas, así como todos los aparatos de las mismas; los canales únicamente destinados a entrada y salida de agua a las turbinas, compuertas, rejillas, etc.; los edificios para almacenes o viviendas de sus empleados que construya o utilicen la entidad concesionaria. Igualmente serán de su cuenta los gastos de conservación que requieran las defensas de las márgenes, cuyo estable-

cimiento ha de quedar a su cargo, según se expresa en el art. 1.º

El Estado ejecutará para sí y por su cuenta las obras necesarias para completar las que realice el concesionario, al efecto de permitir sin obstáculos la navegación entre Córdoba y Sevilla, y para establecimiento de once caminos transversales al valle del Guadalquivir, las esclusas y canales de entrada y salida a las mismas.

La construcción de los puentes será de cuenta del Estado y del concesionario, a excepción de los que se utilicen para tránsito, en cuyo caso abonará el Estado el 50 por 100 al concesionario. El puente de Alcalá del Río, de la primera instalación, será dedicado al tránsito.

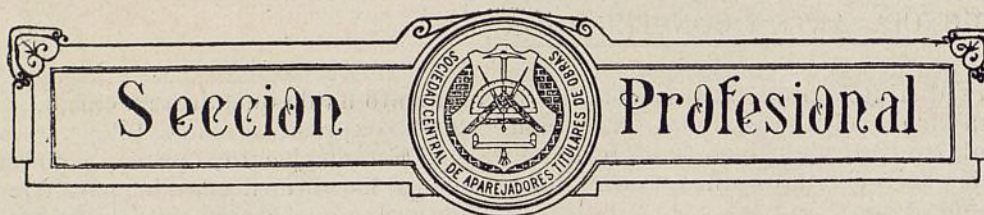
Las expropiaciones para obras del Estado, conservación y servicio de éstas, correrá a cargo del mismo.

Con estas concesiones se otorga también la del pantano del Jándula, en el lugar denominado Charca del Fraile.

Terminadas las obras del pantano, quedará éste propiedad exclusiva del Estado, que habrá de conservar a su costa las obras de la presa y desagües que requiera el riego, reservándose al concesionario el derecho de aprovechar la energía de las aguas embalsadas a su salida del pantano, a cuyo efecto deberá construir y conservar a su costa las correspondientes centrales hidroeléctricas, con su maquinaria y toma de agua, cuyas obras quedarán afectadas, como garantía, hasta el completo reintegro del anticipo del Estado.

El concesionario explotará en su provecho las obras e instalaciones de los aprovechamientos de energía, sujetándose a las prescripciones que se expresan en el mismo decreto. *





Domicilio social: NORTE, 15, Madrid.

RELACION

DE LOS APAREJADORES QUE SE HAN DADO DE ALTA

DURANTE EL MES DE MARZO

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| D. Julio Santos. | D. Fernando Esparza y P. de Prieto. |
| » Joaquín Espert. | » Antonio Triviño. |
| » José Fernández Martínez. | » Lorenzo González Iglesias. |

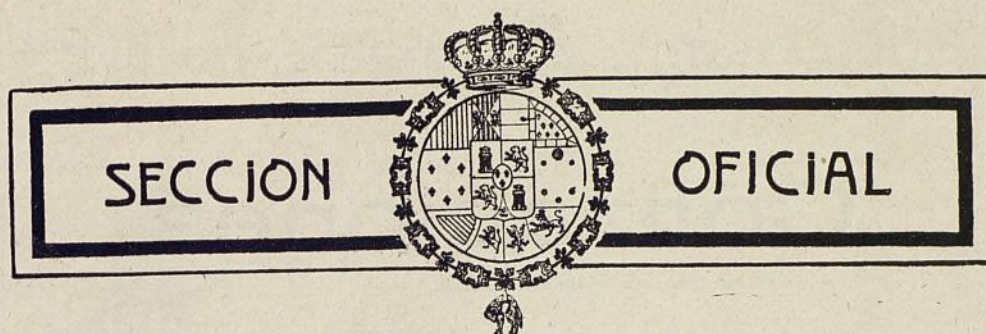
DURANTE EL MES DE ABRIL

- | | |
|-------------------------|------------------|
| D. Miguel Campos Gómez. | D. Juan Fantony. |
| » Juan Moles Ventura. | |

DURANTE EL MES DE MAYO

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| D. Crescencio Ayuso Chicote. | D. Luis Vélez Alvarez. |
| » Miguel de la Roca. | » Francisco Mateos Raposo. |
| » Juan Cebrián Alonso. | » Salvador Morales Jiménez. |
| » Francisco Noguerras Rodriguez. | » Antonio San Martín. |
| » Carlos Vela. | » Manuel García Canal. |
| » Mariano Galludo y Sánchez. | » Eduardo Ruiz Gómez. |
| » Manuel Marchena de la Rosa. | » Alberto Garriga. |
| » Deogracias Peña. | » Mariano Sánchez Vargas. |
| » José Gea. | » Antonio Fúster Merinero. |
| » Julián García Palomares. | » Antonio Bravo Molina. |
| » Luis Muñoz Jácome. | » Ambrosio Morcillo. |





Real orden circular de 29 de Abril de 1925 (Gaceta del 8), disponiendo que por los Gobiernos civiles se remita a este Ministerio, y a la mayor brevedad posible, relación del personal de Ayudantes dependientes de los servicios que comprenden las Inspecciones provinciales de Industria.

Real orden de 9 de Mayo de 1925 (Gaceta del 12), declarando que el cargo de Ingeniero Jefe de las Inspecciones industriales es incompatible con el desempeño de todo otro cargo privada que tenga relación con cualquiera de las funciones de la Inspección.

Real orden de 8 de Mayo de 1925 (Gaceta del 12), declarando monumento arquitectónico artístico el arco romano que da acceso al puente de la Villa de Martorell, en el partido judicial de San Feliú de Llobregat (Barcelona).

Real orden de 11 de Mayo de 1925 (Gaceta del 13), designando a los señores que se mencionan para asistir al VI Congreso Internacional de Química que se ha de celebrar en Bucaret del 21 al 30 de Junio próximo.

Real decreto de 11 de Mayo de 1925 (Gaceta del 13), aprobando la organización del Ministerio de Fomento y las plantillas del personal técnico-administrativo y auxiliar; la de los Cuerpos facultativos y sus auxiliares, que se insertan, pertenecientes a dicho departamento.

Real orden circular de 14 de Abril de 1925 (Gaceta del 18 de Mayo), determinando la forma en que deben hacerse y plazos para su presentación, de las relaciones de industrias para la formación de la Estadística de Industrias mecánicas, químicas y eléctricas.

Real orden de 19 de Mayo de 1925 (Gaceta del 23), designando a los señores que se indican para formar la Comisión que haya de proponer las normas reglamentarias para la aplicación del régimen de auxilios a la construcción de casas baratas.

Real orden del Ministerio de Fomento de 26 de Mayo de 1925 (Gaceta del 17), autorizando a los Ingenieros de las diversas especialidades dependientes de este Ministerio, para que siempre que las necesidades del servicio lo permitan puedan asistir al certamen que ha de celebrar en Coimbra, durante los días 14 al 21 de Junio próximo, la Asociación Española para el progreso de las Ciencias.

Real orden de 26 de Mayo de 1925 (Gaceta del 29), declarando monumento arquitectónico-artístico el arco ojival siglo XIV, que es una de las puertas de entrada a la villa de Aguilar de Campoo (Palencia).

Cotizaciones.

	Pesetas.
Aceites minerales:	
Petróleo en bidones, Hl.	47
Idem en cajas	21
Kerosane, Hl.	65
Gas motor, caja 36 litros	28,75
Idem en bidones	67

Carbones minerales:	
<i>Extranjeros:</i>	
Carbón Cardiff, tonelada	78
Idem Newcastle	73
Idem Fragua	95
Antracita inglesa	145

Del país:	
<i>(Central Hullera Asturiana.)</i>	
Asturias cribado	55
Idem galleta	54
Idem granza	50
Idem menudo	35

	Pesetas por 100 kilogs.
Hierros:	
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 47 a 53
Pletinas y llanta idem id.	De 47 a 58
Flejes idem id.	De 69 a 98
Angulos y T	52
Cortadillos para clavo	De 49 a 36
Idem para herraje	De 59 a 35
Pasamanos	58
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 79 a 114
Vigas de 80 a 140 milímetros ..	48
Idem de 160 a 240 idem	46
Idem de 250 a 320 idem	50
Hierro en U de 30 a 140 idem ..	50
Idem id. de 160 a 240 id.	52
Chapas de 5 y medio y más milímetros	De 53 a 55
Idem de 3 a 5 mm.	59
Planos anchos de 201 a 600 por 6 mm. y más	De 54 a 56
Chapas para calderas (sobrepresión)	6
Idem forma circular (idem)	16
Otras (idem)	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto sobre vagón en las fábricas, o c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones, según consumo anual, de 1 a 3 por 100.

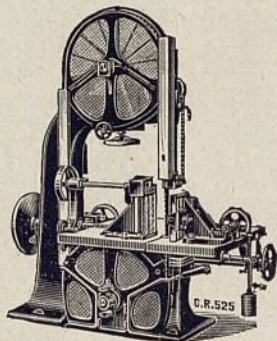
	Pesetas por 100 kilogs.
Lubrificantes:	
<i>(Mercado de Londres.)</i>	
Aceite para máquinas marinas, 100 kilos	187
Idem id. de gas	143 a 159
Idem id. cilindros	"
Pálido STV	245
Obscuros SXS	231
Idem VO	166
Cilindros West Virginia	159

Materiales de construcción:	
Cementos, 1.000 kilos.	107,50
Idem en sacos de 40 kilos.	110
Idem Portland, 100 kilos.	115
Cal hidráulica, id.	72,50
Yeso común, id.	62,75
Idem Ripoll, id.	65
Ladrillo $\frac{1}{4}$ $\frac{0}{0}$	13
Idem medianos, id.	12
Tocho, el 100	14 32
Ladrillo de $\frac{1}{4}$ id.	13,90
Picholines tocho, id.	13,10
Idem de $\frac{1}{4}$ id.	11,75
Ladrillos medianos, id.	12
Rasillas comunes carbón, id.	10
Idem id. leña, id.	11,50
Idem recortadas, id.	16,50
Baldosas $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{4}$ grueso, id.	25
Idem $\frac{5}{4}$ delgadas, id.	22
Idem palmo, id.	20
Idem $\frac{3}{4}$, id.	13
Idem de 20 x 20 centímetros, rojo, 1.ª, el millar	600
Idem de 20 x 20 id., 2.ª, id.	562,50
Idem de 18 x 18 id., 1.ª, id.	481,25
Idem de 18 x 18 id., 2.ª, id.	443 75
Idem de 18 x 18 id., 3.ª, id.	331,25
Idem de 15 x 15 id., 1.ª, id.	387,50
Tejas de canal, el 100	20

Imp. de la Viuda de López del Horno, San Bernardo, 92, teléfono J. 1.002

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 RELA-
CIONADO CON LA INDUSTRIA DE LA MADERA

DEPÓSITO PARA ESPAÑA:

Fernando VI, núm. 23.—Madrid

PIDANSE CATALOGOS Y PRESUPUESTOS

DEPÓSITOS. } Barcelona, Bilbao, San Sebastián, Sevilla, Va-
lencia, Zaragoza, Pamplona.

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

MATERIAL RADIOTELEFÓNICO AMERICANO

EL MÁS PRECISO

Los aparatos más potentes y más perfectos.

JULIO BARRENA

INFANTAS, 42.-Teléf. 62-17 M.

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 Maruejols, 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.



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 - Ferropusato - 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 24 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

Abreu Barreda (D. Gabriel)

Arquitecto y Catedrático.

Abril (D. Indalecio)

Ingeniero Industrial.

Agreda y González (D. J. A. de)

Arquitecto.

Alonso y Martos (D. Francisco)

Arquitecto.

Elola (D. José de)

Ingeniero Militar.

Francés (D. Plácido)

Arquitecto y Catedrático.

Gros (D. Fidencio)

Ingeniero Agrónomo.

Lacasa (D. Enrique)

Ingeniero de Minas.

Lafuente (D. Federico)

Doctor en Ciencias, Abogado y Catedrático.

Lasbennes (D. Luis)

Doctor en Medicina, Jefe de la Sección de Demografía del Ayuntamiento de Madrid.

Laviada (D. Paulino A.)

Químico Industrial.

Mendoza y Sáez de Argandoña (D. Carlos)

Ingeniero de Caminos, del Metropolitano Alfonso XIII

y Director de la Compañía Mengemor.

Moreno Caracciolo (D. Mariano)

Doctor en Ciencias y Catedrático.

Moreno Musso (D. Joaquín)

Ingeniero de Caminos.

Núñez Granés (D. Pedro)

Ingeniero Director de los Servicios Municipales de Vías Públicas de Madrid.

Pezuela (D. Francisco de la)

Arquitecto y Catedrático.

Roca de Togores (D. Mariano)

Ingeniero.

Solano (D. Vicente)

Ingeniero de Minas.

Suárez (D. Ramiro)

Doctor en Ciencias, Catedrático y Director de la Escuela Industrial de Madrid.

Talavera y Pardo (D. Luis)

Abogado.

Vassallo Roselló (D. Eduardo)

Catedrático.

Aparejador titular de Obras.

CRITICO DE ARTE

Don Arturo Cuyás de la Vega.

