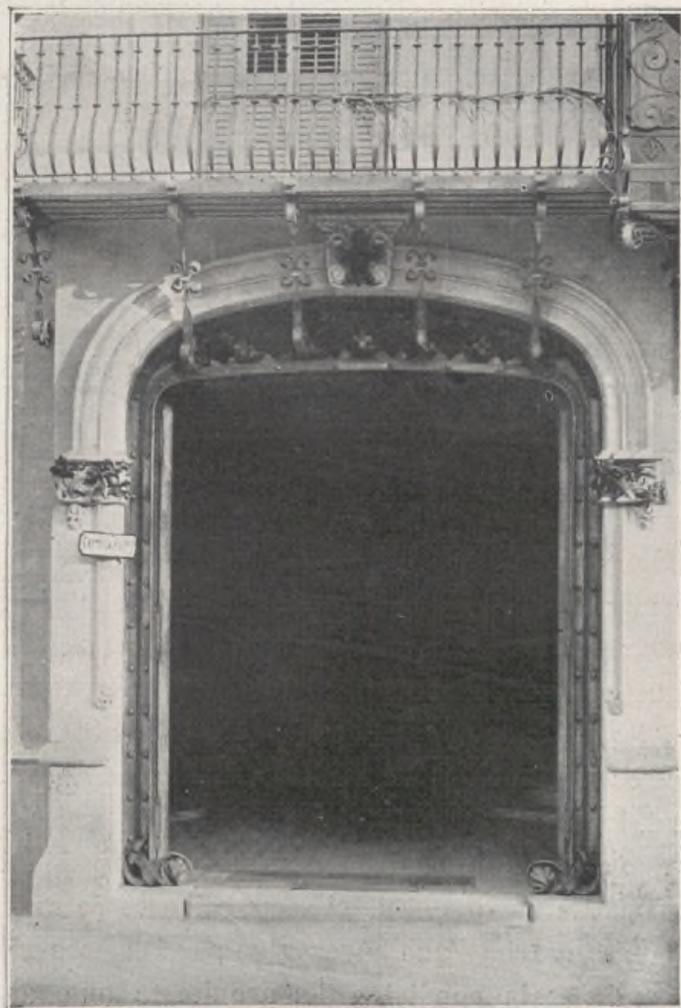


Año IX \*\*\*\*\* MADRID \*\*\*\*\* Febrero de 1905 \*\* BARCELONA \*\* Núm. 151

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



CASA DE ALQUILER EN LA CALLE DE CORTES.— BARCELONA

Puerta de entrada

Arquitecto: D. JOSÉ PUIG Y CADAFALCH

ESTA FOTOGRAFIA Y LAS SIGUIENTES  
 SE PUBLICARON OTRA VEZ EN EL N.º 161  
 ATIRIBUYENDOSE AL ARQUITECTO D. JOSÉ PUIG Y CADAFALCH

# ACTUALIDADES



A cuestión de las tarifas ó aranceles á que se sujetan los trabajos de los arquitectos, es, en los países donde éstas existen, objeto de preocupación por parte de dichos facultativos. Y tiene que ser así, pues son tan varios y complejos dichos trabajos, que es muy difícil buscar la remuneración justa para cada uno.

Desde luego, y por más que en gran parte de los asuntos se hallen íntimamente unidos el Arte con la Ciencia, existe esta primera gran división, de trabajos puramente artísticos, como son todos los referentes á monumentos y decoración, y otros solamente científicos ó técnicos (mediciones, tasaciones, asuntos legales, etc.) Para el segundo grupo, comprendiendo también en él la parte material de la construcción de un edificio, pueden fijarse bases para regularizar los honorarios; pero, en lo artístico, parece que el arquitecto debía estimar su trabajo, como lo hacen los pintores y escultores, con la libertad y amplitud correspondientes al mérito y á la fama del autor.

Más racional sería este sistema que el de hacer depender los honorarios del coste de la obra, sistema verdaderamente absurdo por faltar á la equidad, pues á nadie se oculta que un monumento de escaso coste es de mayor mérito y de más trabajo para el arquitecto, que una construcción extensa, pero sin decoración alguna y donde tampoco ha habido que vencer dificultades constructivas.

Una misma obra obtiene muy diferentes costes, según se haga de unos ú otros materiales, y el arquitecto tiene que hacer el mismo estudio si se ejecuta en barro que si se hace con los más costosos mármoles; sin embargo, en el primer caso, sus honorarios serán modestísimos y en el segundo mucho más elevados. He aquí por qué, decía antes que el sistema es absurdo. Lo mismo sucede en otro linaje de asuntos; por ejemplo, los referentes á mediciones de solares, los de reconocimientos de edificios, con la consiguiente y abrumadora responsabilidad, los de carácter legal y técnico, y no necesito esforzarme en demostrarlo porque mis lectores lo saben muy bien por propia experiencia.

Ya que no pueda llegarse á un sistema perfecto de tarifas que resulte verdaderamente equitativo, hay que hacer algo para acercarse á aquel ideal y sobre todo para mejorar la condición del arquitecto que, al menos en nuestra patria, está pésimamente recompensado, dándose siempre el caso que este artista-facultativo obtenga menor recompensa que el contratista, el aparejador ó el encargado de la obra.

Además, las tarifas que hoy rigen, datan del año 1854 y no hay para qué demostrar el considerable aumento de coste que, en el medio siglo transcurrido, han tenido todas las cosas necesarias para la vida.

Por otra parte, la vida moderna, la facilidad para viajar, el refinamiento del lujo y del *confort*, en aumento cada día, las exigencias de la sociedad, en medio de la cual el arquitecto tiene que vivir, alternando con las clases más elevadas, los continuos adelantos de las ciencias y, por tanto, de sus aplicaciones á la Arquitectura y otra serie de circunstancias cuyo detalle omito, exigen de un arquitecto en el siglo xx, que sea un hombre de mundo, sin ignorar nada de cuanto con su arte se relaciona y, para esto, necesita viajar, leer libros y revistas, rodearse de idóneo personal auxiliar, todo lo cual produce grandes dispendios.

Por esto, nuestras vigentes tarifas resultan insuficientes para resarcir gastos, é irrisorias para recompensar nuestros trabajos y desde hace mucho tiempo, la Sociedad Central de Arquitectos ha hecho estudios para su mejora, y ahora el tercer Congreso nacional de los mismos, verificado el pasado año en Madrid, discutió y aprobó un proyecto de nuevas tarifas que ha sido elevado á la Superioridad.

También los arquitectos de otras partes se preocupan del asunto y en su Congreso nacional de junio último, los de Bélgica han estudiado sus tarifas, habiendo sido ponente Mr. Jules Picquet, quien ha presentado un trabajo completo, razonado y muy extenso, partiendo del principio de que la remuneración del arquitecto ha de ser siempre proporcionada á la importancia y á la extensión del servicio prestado.

En virtud de este principio, deberán combinarse otros dos, corolarios del anterior, que constituyan solidariamente la base de dicha remuneración, á saber :

A. La naturaleza de la obra y la importancia de los estudios que ha necesitado.

B. El coste de la ejecución material.

A gastos iguales la tasa de los honorarios debe crecer en razón directa de la importancia de los estudios y de los deberes que ha necesitado la obra proyectada y su ejecución.

A mérito igual, desde el punto de vista de los estudios, la tasa de los honorarios decrece en razón inversa del coste de la ejecución material de la obra.

Conforme á estos principios, las obras de diferentes clases en que interviene el arquitecto, se subdividen, desde el punto de vista de la aplicación de las tarifas diferenciales, en seis distintas series, por lo que respecta á su naturaleza y á la importancia de los estudios requeridos por las mismas, y en cinco clases, en cuanto á la importancia del coste de su ejecución material, sobre un mínimo de 5,000 francos.

Razona cuidadosamente el ponente la formación de los correspondientes cuadros y si, á primera vista, parecen complicados, su encasillado es claro y ter-

minante y hállanse previstos todos los casos con sus circunstancias modificativas, y establecida la división del trabajo del arquitecto con las diferentes operaciones que reclama el proyecto y dirección de las obras de un edificio, á saber: 1.º Anteproyecto, ó croquis á pequeña escala con presupuesto aproximado; 2.º Proyecto para la ejecución con planos de plantas y alzados á mayor escala y presupuesto completo; 3.º Dibujos y detalles á escala grande para la ejecución de la obra; 4.º Pliegos de condiciones para todas las obras en conjunto ó para cada uno de los ramos de la construcción; 5.º Dirección general de la obra y su recepción; 6.º Liquidaciones.

Cada uno de estos trabajos, tiene su especial remuneración y constan por separado en los correspondientes cuadros.

Hay además otros trabajos del arquitecto que no entran en los reseñados, como son el estudio de los títulos de propiedad, todo lo relativo á la arquitectura legal, levantamiento de planos, modificaciones importantes del proyecto, tasaciones aproximadas de inmuebles que el cliente desee comprar, cambiar ó hipotecar; reparaciones locales, examen de estabilidad de construcciones, corretajes, conferencias, consultas, memorias, informes, correspondencia, viajes, etc., que representan pérdida de tiempo, estudios, trabajo intelectual y responsabilidad y que, por tanto, deben ser debidamente retribuidos.

A tanto alcanza el concienzudo trabajo de Mr. Picquet, que por su extensión no ha podido ser discutido en el último Congreso de arquitectos belgas y ha quedado pendiente para otro, debiendo, entre tanto, pedir parecer á varias Sociedades de arquitectos de la misma nación y recoger datos y opiniones.

La cuestión de las tarifas no es sólo de bienestar material para la clase de arquitectos, sino de decoro profesional y por todos los medios debemos procurar ponerlas en relación no sólo con el valor de nuestros trabajos, sino con la representación social del arquitecto.

E. M. REPULLÉS

Madrid, 1.º febrero de 1905



BELLAS ARTES



ESCULTURA FUNERARIA  
por D. J. LIMONA

Partido de Claudio López y López  
CALLE PASTEDO, Comillas

## Nota sobre la Arquitectura miceniana en Iberia

### La Acrópolis de Tarragona

por D. José Ramón Mélida

(Conclusión)

II

**N**O siéndonos dable por el momento hacer de tales construcciones el detenido estudio que reclaman, vamos á examinar la más importante, ó sea la fortaleza de Tarragona, que

visitamos la última vez en el otoño de 1903.

Está construída sobre una colina de mediana altura, cuya meseta se ofrece en suave pendiente de NE. á SO., hasta morir en la orilla del mar. Se diferencian, pues, desde luego, la ciudadela de Tarragona las de Troya y de la Argólida en que éstas, hallándose en la proximidad del mar, no tocan inmediatamente á sus orillas, sino que distan de ellas algunas horas.

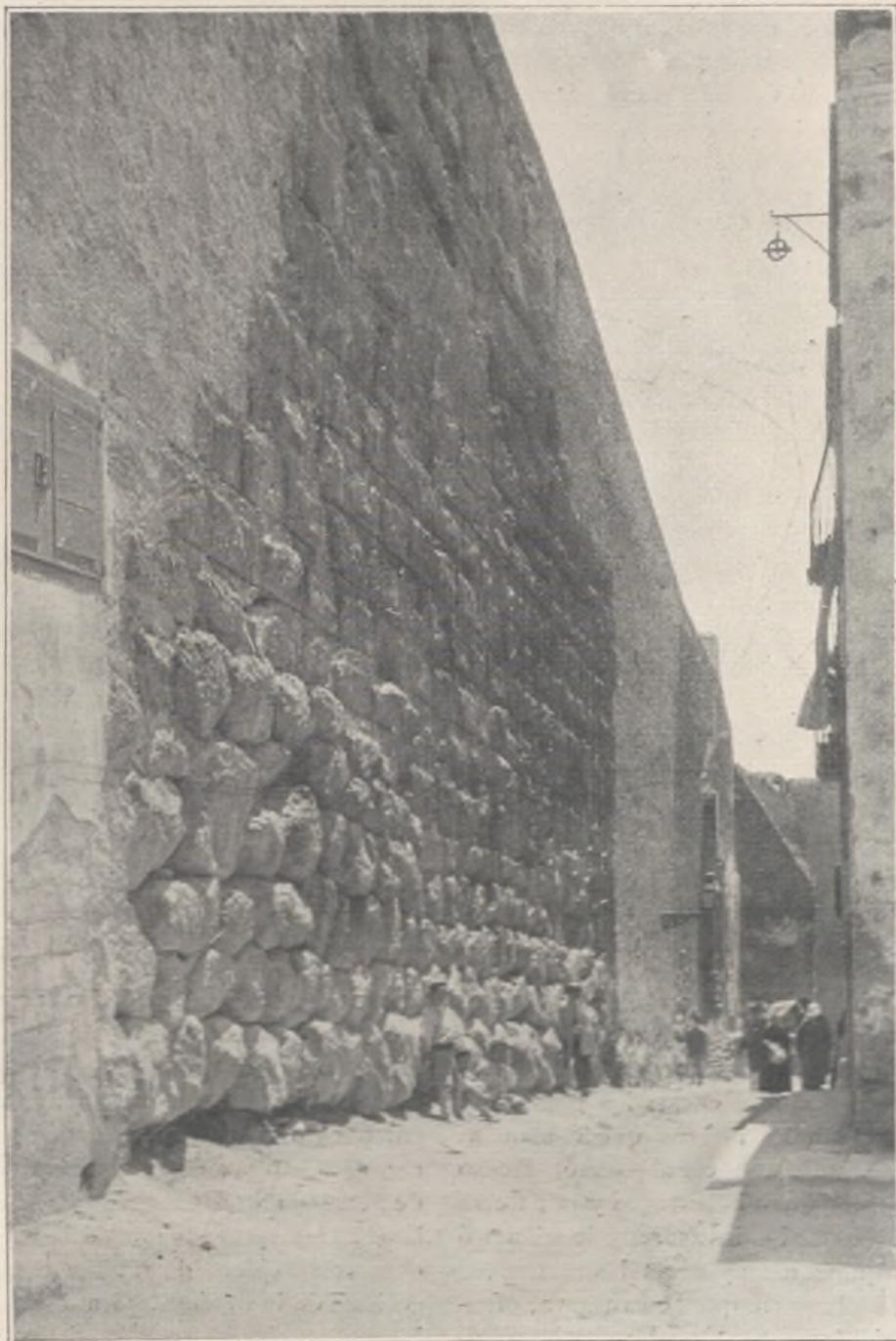
Por haberse acomodado los constructores á las circunstancias topográficas, la planta de la fortaleza es irregular y sigue las ondulaciones de la peña viva. La parte occidental y septentrional del recinto, ó sea la que mira al interior del país, está flanqueada de robustísimas torres cuadradas, como en las acrópolis micenianas, salientes, cada una protegiendo una puerta y unidas por las cortijas de murallas. En opinión del Sr. Hernández Sanahuja, tan conocedor de la ciudad, la parte correspondiente de muralla que caía al mar, ó sea al Oriente y Mediodía, no presentaba vestigio alguno de torre ó baluarte. En totalidad, la planta es oblonga y en ella han señalado los investigadores tres recintos sucesivos, y dada la pendiente, pudiera decirse que escalonados, exactamente como sucede en Tirinto (Argólida), donde el recinto alto y mejor defendido encierra el palacio, el recinto medio los departamentos que debieron servir de alojamiento á las tropas y el inferior y más extenso lo que se suponen fueron depósitos de víveres y pertrechos. En Tarragona, el recinto superior era la verdadera acrópolis, y en ella había una fuente, como

en Hissarlik (Troya). Al recinto superior y al medio, de Tarragona, corresponden las recias murallas que se conservan. El recinto inferior, y también en este caso más extenso que los otros dos, se cree que debió estar destinado al tráfico del puerto y el recinto medio á mantener separada y convenientemente vigilada la población indígena, dedicada á las labores del campo. Esto opina el Sr. Saavedra, contra la hipótesis del Sr. Guillén García, de que el recinto bajo debemos considerarlo como un ensanche. Y pudiera dar la razón en este punto al Sr. Guillén la circunstancia de que el sistema de las ciudades griegas primitivas ó pelásgicas era establecer las viviendas de las gentes humildes al pie de las acrópolis fortificadas, como se ha comprobado en Tirinto y en Micenas, pudiendo haberse seguido el mismo sistema en Tarragona, en cuyo caso, la primitiva ciudadela serían los dos recintos altos, y causa del tercero pudo serlo la necesidad de completar la defensa, dejando dentro del recinto las viviendas humildes, y por consiguiente la ciudad entera.

De todas suertes y como primera impresión personal nuestra, al visitar Tirinto y sentir á la vista de esta ciudadela el vivo recuerdo de la de Tarragona, debemos decir que ésta nos ofrece ejemplo único y singular de una ciudad toda fortificada, cual no se ven en Grecia ni en Asia Menor; moviéndonos á hablar así la diferencia de tamaños, pues la ciudadela de Tirinto, que es la mayor de las pelásgicas, mide 300 metros de longitud por 100 de anchura, y la fortaleza de Tarragona era mucho mayor. Lo que se conserva, correspondiente al recinto alto y al medio, ó sea la parte más antigua, da por desarrollo una extensión de tres kilómetros, y lo que falta parece ser más de la mitad.

Obsérvase también, como en las ciudadelas griegas, que las puertas están en la

ARTE ANTIGUO



(Fot. de los Sres. Hauser y Menet)

Figura 1.ª

MURALLA DE TARRAGONA; VISTA POR SU CARA INTERIOR  
CERCA DE LA «PUERTA DEL ROSARIO»

proximidad de las torres, que de defensa habrían de servirles. Generalmente la puerta está á la derecha de la torre.

El espesor de los muros varía mucho, siendo por la puerta *F* (véase el plano, figura 2.<sup>a</sup>) de 5'50 metros y por la torre 3, de unos 15 metros. En Tirinto, el gran muro de la galería mide un espesor de 17 metros. El de Tarragona va adelgazando á medida

se advierte en las ciudadelas griegas. Como en éstas, son bastante largas las cortinas.

El aparejo miceniano es en Tarragona idéntico al de Tirinto (véanse las figuras 4.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup>); una especie de aparejo poligonal, pero siguiendo el sistema de hiladas horizontales, compuesto de grandísimos pedretones, que por lo informes parecen trozos de peñasco, los mayores de más de 3'50

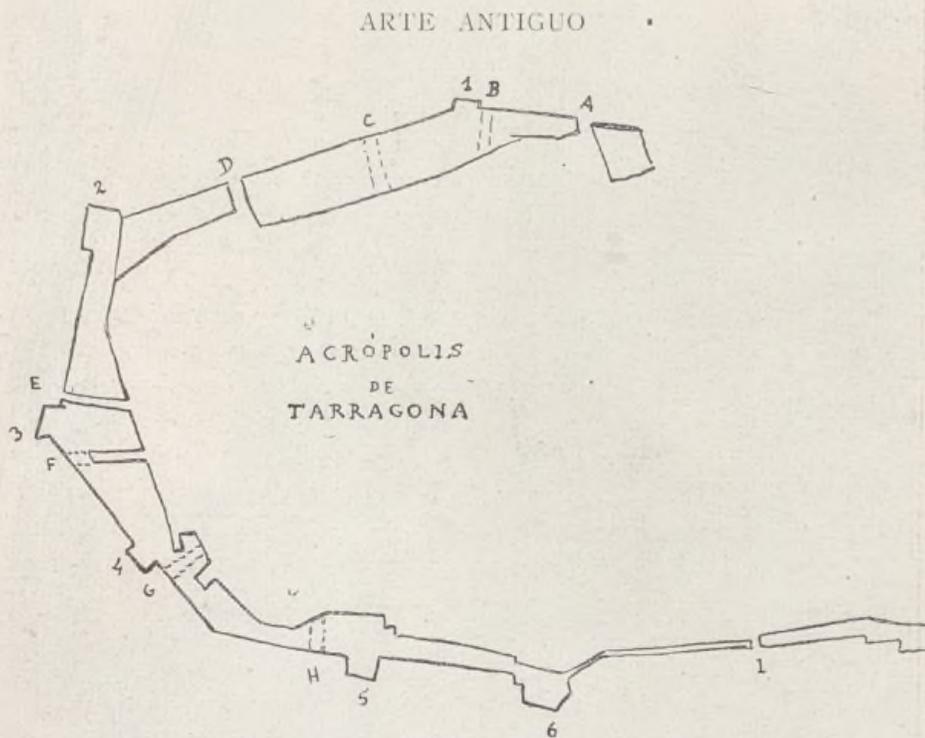


Figura 2.<sup>a</sup>

PLANO DE LA ACRÓPOLIS DE TARRAGONA

que descende, de donde pudiera inferirse, dada la topografía y la situación de la fortaleza con relación al mar, que los defensores se precavían más contra las gentes del interior, ó sea los iberos, que contra las gentes que pudieran tocar al puerto. Acaso por el mar llegaban los amigos y por tierra los enemigos de los invasores micenianos ó pelasgos que construyeron tales muros.

Éstos, en la parte que se conserva, ofrecen casi sin interrupción el aparejo miceniano, por lo menos en dos ó tres hiladas (véanse las figuras 1.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup>), y á pesar de las reconstrucciones posteriores, de que luego hablaremos, se conservan cinco torres (1, 3, 4, 5, 7) y seis puertas, igualmente micenianas (vulgo *ciclópeas*; señaladas en el plano con las letras *B, C, F, G, H, I*); mayor número, proporcionalmente, al que

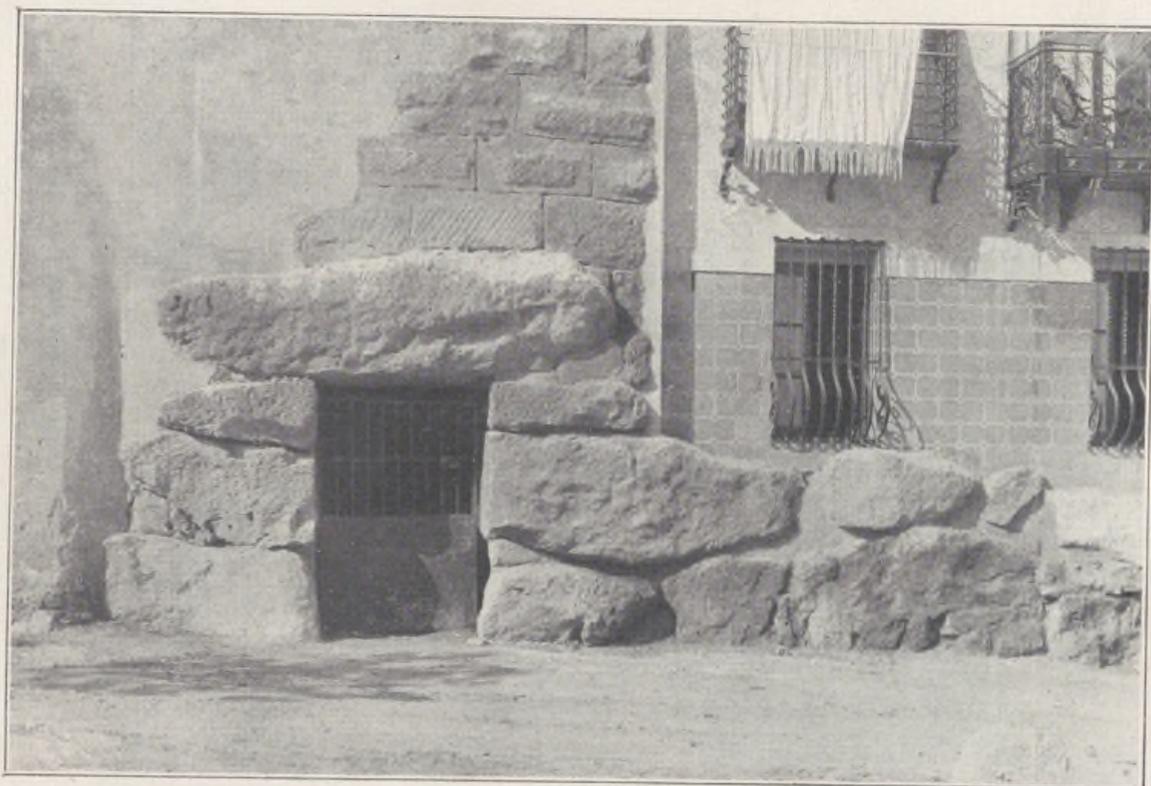
metros de longitud, y piedras pequeñas, de las cuales las que lo son menos alcanzan 0'50, llenando los intersticios. Tal es la construcción de los muros. Hay un lienzo entre las torres 5 y 6, que ofrece un trozo recompuesto (véase la figura 4.<sup>a</sup>), también de aparejo miceniano, pero algo más regular, si bien con la tosquedad propia de una obra acaso ejecutada rápidamente, por necesidad de la defensa. En los ángulos de las torres, el aparejo miceniano está hecho con más cuidado, habiendo escogido y dado algo de escuadría á las piedras. Pero donde los aparejadores pusieron todo su saber y procedieron con más esmero, fué en la construcción de las puertas.

Difieren éstas de las más importantes y perfectas del sistema miceniano, cuyo prototipo es la *Puerta de los Leones*, de la

misma Acrópolis de Micenas, en que en esta puerta, como en la principal de Tirinto, las jambas son dos largas piedras, asentadas en el suelo por uno de sus extremos é inclinadas ligeramente hacia dentro, lo que da al hueco de entrada figura trapezoidal,

Tarragona, y suele advertirse, como en la llamada *Puerta del Rosario* (1), que las piedras de la hilada superior son menores, de menor altura que las otras dos, de modo que parece como si dichas dos piedras menores estuviesen calzando al dintel (figu-

## ARTE ANTIGUO

Figura 3.<sup>a</sup>

(Fot. de los Sres. Hauser y Menet)

«PUERTA DEL ROSARIO», EN LAS MURALLAS DE TARRAGONA

sustentando la enorme piedra que hace de dintel, perfilada por arriba en ligera curva, de modo que sus extremos son más débiles que su parte media, sobre la cual y á su favor el aparejo del muro deja un hueco de descarga, triangular, precaución que denota la previsión y la habilidad de los constructores micenianos. Los de Tarragona, como los de un cierto recinto funerario de la Caria y de monumentos de Italia, que están en idéntico caso que los de Iberia, se atuvieron al tipo más sencillo de las poternas de Micenas y Tirinto, tipo en el cual no hay propiamente jambas, sino que las piedras de las mismas hiladas, un poco más recias y mejor labradas, perfilan el hueco por los lados; dichas hiladas son tres en

ra 3.<sup>a</sup>). En éste suele advertirse la indicada disminución hacia los extremos y no hay ni debió haber sobre él en ninguna de las puertas tarraconenses hueco de descarga, siendo visible, por el contrario, cual sucede en la citada *Puerta del Rosario*, encima del dintel, las hiladas del lienzo de muralla miceniana que continúan. Las seis puertas vienen á ser iguales. Su hueco es rectangular de unos 2'50 metros de alto por 1'50 de ancho. En esa puerta, citada como más típica, el corredor que perfora el muro en todo su espesor, que es de 5'74 metros, está formado, en su pared de la derecha, por once grandes piedras, siguiendo las hiladas, en la pared de la izquierda por doce y por cuatro enormes la techumbre,

mediendo la piedra que hace oficio de dintel 4'40 metros por 1 de altura y otro de espesor.

Tal es lo que se conserva de la fortaleza miceniana.

Pero no es posible callar que sobre su aparejo asienta en muchos puntos otro, del

letra ó signo que debe considerarse de cantería y que al momento recuerda los caracteres de las monedas ibéricas (1).

Salta á la vista que esta reconstrucción de las murallas no solamente debe ser muy posterior al aparejo miceniano, sino que es

#### ARTE ANTIGUO



Figura 4.<sup>a</sup>

(Fot. del Autor)

MUESTRA DE DOS SISTEMAS DE APAREJO MICENIANO DE TARRAGONA

cual se conservan bastantes más hiladas, siendo éstas regulares compuestas de verdaderos sillares, de varia longitud, de dimensiones más moderadas que los del sistema anterior y almohadillados, lo cual exige aplicación. No se trata de que hayan sido labrados así de intento con un fin decorativo, sino que para abreviar el trabajo, reduciéndole á lo puramente necesario para una obra de fortificación, su labor se redujo en el paramento exterior á lo puramente necesario para dar á las juntas la precisión debida, quedando pulidas las fajas ó bordes que rodean el almohadillado que es producto de una labra rústica ó ligera (figuras 1.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup>). Sobre él ofrecen casi siempre dichos sillares grabada en el medio una

obra de otra gente. Respecto de quienes puedan ser éstas, los mismos signos monetales indican que debieron ser los cosetanos, siendo ésta la opinión más común, si bien no falta quien, á pesar de estas señales del trabajo indígena, crea que debió efectuarse tal reconstrucción en la época romana. Este criterio no es admisible, puesto que el aparejo romano, de piedra más pequeña, toda ella pulida y sin almohadillado, es bien visible en una tercera y última reconstrucción antigua que sufrió la muralla, y á la que se deben adiciones como el baluarte A y trozos de muro como el

(1) Hübner *Monumenta Lingua Ibericæ*, Berolini, 1893.— Registra bajo el número XI los signos lapideos de Tarragona y aparte los monetales.

comprendido entre la letra *D* y la torre 2. El sillar almohadillado como producto de un medio rápido y económico de aparejar un muro, dejando bruto el campo de la piedra y no tallando más que los bordes, fué ya reconocido por M. de Vogüe (1) en el basamento del templo de Jerusalem y es visible en el trozo que de este monumento

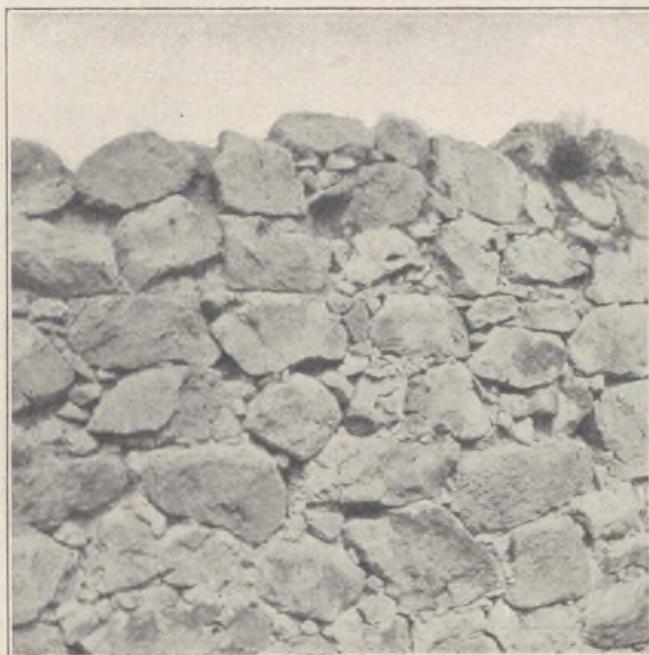
se conserva, lo que se llama *el muro de la lamentación* por la costumbre que todavía practican los judíos de la ciudad santa de ir ante él los sábados á llorar la pérdida de Israel. Pero hay todavía otro detalle en que también coincide el aparejo del famoso templo con el de Tarragona y es las letras ó signos de cantería que en los sillares de los cimientos de aquel

basamento copiaron Warren y Wilson, en el *Diario de las excavaciones en Jerusalem* (2). Por la Escritura sabemos que esos muros son obra de canteros fenicios. También se han hallado signos de cantería en otro muro de Knosos (Creta) (3). Y desde luego observamos que, con ligeras variantes, hay un signo común á Tarragona, Jerusalem y Knosos, que es X.

Pero nada de esto puede utilizarse, á nuestro modo de ver, para otra cosa que atestiguar de una costumbre de los canteros orientales, que, como tantas otras, fué practicada también en Iberia. Creemos pues que el aparejo almohadillado de Tarrago-

na es el de *Cose*, la ciudad ante-romana que batió las soberbias monedas de arte griego, y que son por lo tanto con estos y otros restos, testimonios de una población que debió suceder á la miceniana, la cual acaso había sucedido á otra prehistórica cuyos restos halló junto á la roca de Oriente el Sr. Hernández Sanahuja.

## ARTE ANTIGUO

Figura 5.<sup>a</sup>

(Fot. del Autor)

TROZO DE MURALLA DE TIRINTO (ARGÓLIDA EN GRECIA)

## III

Completaremos por hoy nuestras observaciones con algunas noticias que hemos recogido de otros monumentos ibéricos de carácter miceniano.

En Gerona, dentro de la ciudad y en su parte alta, bordeando una rápida pendiente, existe un buen trozo de muralla miceniana, tan sólo un lienzo, muy parecido á los de Ta-

rragona (figura 7.<sup>a</sup>) La base está formada de peñascos de 1 metro hasta 3'60 metros de largo por 0'50 metros y 1'80 metros de alto colocados conforme á su tamaño y forma y á veces una hilada de cantos de 0'15 metros y 0'25 metros que estima Martorell acertadamente pudo ser una restauración. La mayor altura total es de 5 metros. Dicho trozo corre de NO. á SE. en una extensión de 80 metros, á partir de una torre rectangular que está metida entre las casas. Está interrumpido el lienzo por otra torre semicircular de 9 metros de diámetro; pero en la base de ambas torres no hay rastro de construcción ciclópea; de manera que son posteriores. Conjetura Martorell que la muralla pudo correr hasta la vecina torre Gironella, en cuya base hay restos de muralla romana

(1) *Le Temple*, 5, 1.(2) *The Recovery*, t. I.(3) Stillmann, *Archaeological Institute of America*, 188-081.

La acrópolis de Olérdola se halla una legua al S. de Villafranca del Panadés (provincia de Barcelona). Hay en la cumbre de la colina una meseta casi aislada por un corte natural y sólo accesible por suave pendiente que cae al Este, donde, por ser el punto vulnerable, levantaron una muralla de 147 metros de longitud, descrita así por el Sr. Martorell y Peña: «Dicho lienzo de muralla se compone aún hoy día, siguiendo la dirección del mediodía al septentrión, de un muro de 45'20 metros de longitud que va desde el corte de la peña á una torre cuadrada de 7'95 metros de lado. Continúa luego el muro siguiendo la dirección del anterior por un trecho de 16 metros y aquí tuerce formando un ángulo de 30° continuando el muro en una extensión de 20'50 metros hasta dar con otra torre cuadrada de 6 metros de lado. Entre esta torre y otra que la sigue hay un paso de 3'70 metros de ancho que da acceso á la meseta. Tiene la nueva torre 0'70 metros de lado y 1 metro de vuelo: desde este punto el muro se va ladeando un tanto hacia el Oeste en una extensión de 18 metros hasta encontrar una torre de planta triangular de 8'30 metros de base y cuyo ángulo saliente es curvilíneo de 5'50 metros desde el vértice á la base, continuando el muro conforme á la inclinación antes dicha durante un trecho de 14'50 metros, donde termina por haber encontrado ya de nuevo el corte del terreno».

El citado autor distingue dos épocas: la base, de 3 metros de altura en casi toda su extensión, de aparejo irregular, cuyos «sillares» varían desde 1 metro hasta 3 metros de longitud y 0'50 metros á 1 metro de altura, estándole en hiladas más ó menos horizontales. Al S. es mayor la regularidad y en los ángulos sobre todo.

En Sagunto debió existir, como en Tarragona, una ciudad miceniana, á juzgar por los restos de sus imponentes muros y por la extensión que los mismos señalan en la cima del cerro ó acrópolis, de 1 kilómetro próximamente de longitud y «160 pasos» de latitud (1). Estas murallas han sufrido alteraciones, verosímilmente desde los días romanos, como supone el Sr. Chabret. Sin embargo, señala este autor dos lienzos de aparejo «ciclópeo» de unos 20 metros de

extensión y por otra parte una torre cuadrada cuyo frente mide 13'50 metros de longitud. Este baluarte está muy bien situado, al extremo occidental de la fortaleza, por donde, dada la topografía, era de temer el ataque. Otra debía haber al extremo opuesto y el desarrollo de la fortificación era en línea curva sobre la vertiente del cerro, mirando la convexidad hacia el Sur.

El llamado *Castillo de Ibro*, en el distrito judicial de Baza, provincia de Jaén, es sin duda un resto de recinto fortificado del género miceniano (figura 8.<sup>a</sup>). Lo que se conserva es un lienzo de muro. Góngora reprodujo de fotografía «los frentes» que aun subsistían, consignando que los sillares de las hiladas superiores median 30'60 metros por 1'63 metros. El aparejo es algo más regular que el de Tarragona, pareciéndose más que á éste á algunos trozos del de Micenas, no faltando la piedra pequeña para los intersticios.

Un cercado semejante á los *Corralejos* ya citados debió ser el monumento ciclópeo cuyos restos se hallan al N. de la ciudad de Cabra, en el camino de Carteya, cerca de la Torre del Puerto, sitio del Caserón del Portillo; pues su recinto cuadrado solamente mide 16'20 metros de lado, 1'70 metros la altura de sus muros y 2'50 metros la altura de algunos sillares, cuyas hiladas están horizontales.

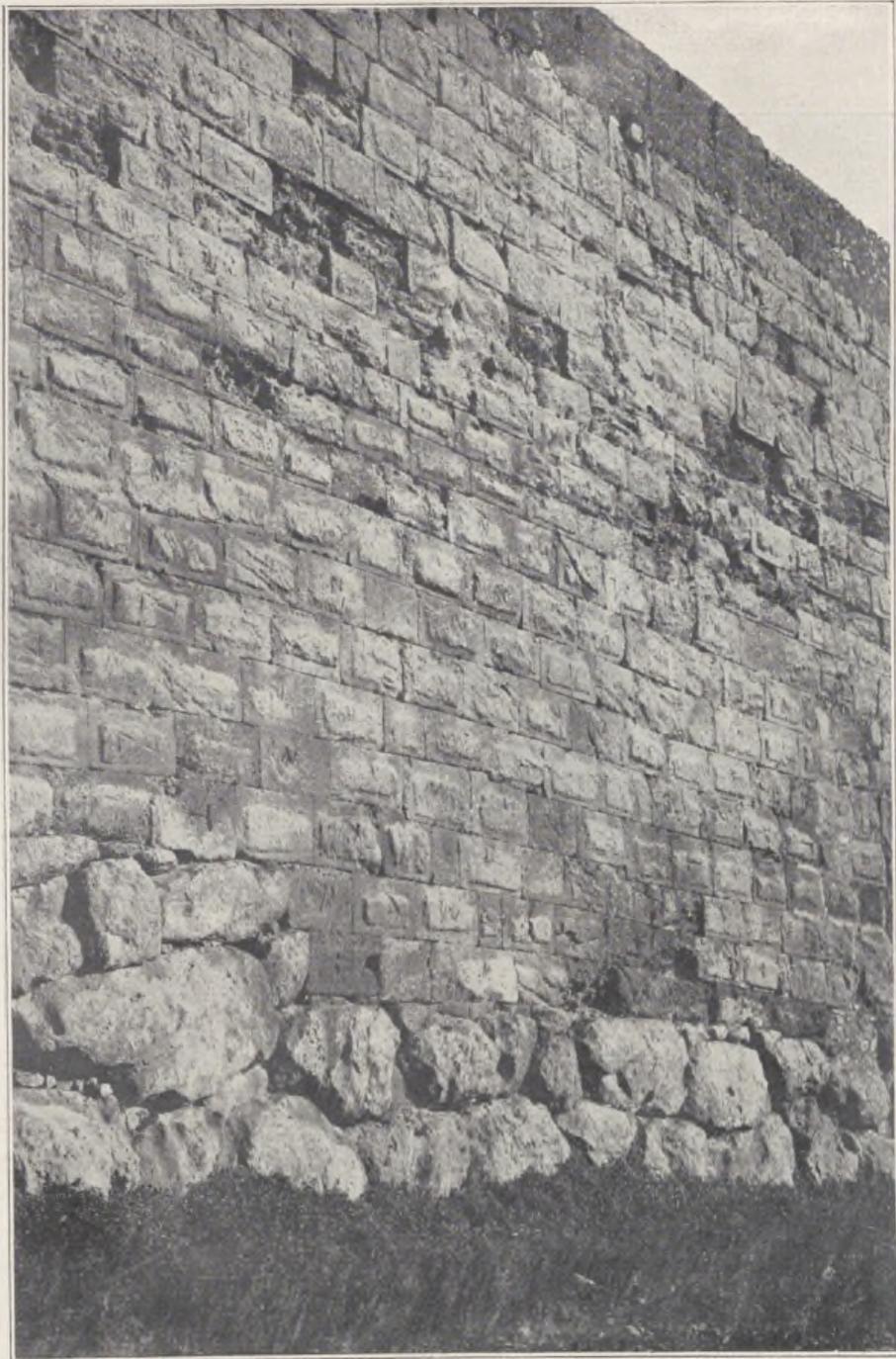
Allí se hallaron sortijas y algunos objetos antiguos.

En la vega del Guadalquivir, junto á Carmona, sitio llamado el Acebuchal, descubrió hace tiempo el Sr. Bonsor (1) en la pendiente á cuya altura corresponden las tumbas ante-romanas, una construcción ciclópea de bastante interés. Su figura es cuadrangular y sus dimensiones de 9 metros de largo por 6 metros de ancho. Entre la tierra que lo cubría fueron hallados restos de cerámica cartaginesa. «A 1'50 metros de profundidad, dice el Sr. Bonsor, se presentó un obstáculo serio bajo la forma de un ancho lecho de grandes piedras, que era imposible remover por los medios ordinarios; fué menester romper estas piedras con cuñas de hierro y retirarlas á pedazos. Bajo este lecho de piedras apareció una

(1) Chabret, *Sagunto*, t. II, pág. 11.

(1) Da cuehta en su obra *Les Colonies agricoles pré-romaines de la Vallée du Betis*, Paris, 1899.

ARTE ANTIGUO



(Fot. del Sr. Paldejá)

Figura 6.<sup>a</sup>  
TROZO DE MURO DE LA ACRÓPOLIS DE TARRAGONA  
CON HILADAS MICENIANAS É IBÉRICAS

tierra negra, detritus conteniendo cenizas, piedras quemadas, osamentas de animales, hojas de pedernal, hachas de piedra pulimentada, una hoja de cobre de forma particular y numerosos restos de cerámica indígena. Se continuó excavando este de-

de Gadir por los tirios (S. XII antes de J. C.) y anterior á la dominación de Tiro por los asirios (S. VII antes de J. C.). Dicho monumento ó altar del Acebuchal ofrece en su parte superior una plataforma ligeramente inclinada hacia la llanura; mide de

## ARTE ANTIGUO

Figura 7.<sup>a</sup>

(Fot. del Sr. Hurtebise)

## MURALLA MICENIANA DE GERONA

tritus hasta el suelo natural que apareció á 4 metros de profundidad. Fué menester luego desmoronar esta construcción exteriormente. Cavando más profundamente en el ángulo del muro y de la roca por la parte del oriente, se ofreció á nuestros ojos la misma tierra negra. Esta pasaba bajo las fundaciones, lo que indicaba de un modo cierto que dicho detritus era anterior á la construcción levantada encima. Tal descubrimiento nos permite señalar la aparición en España de estas construcciones ciclópeas en una época que debió ser posterior á los Incinerados, los primeros colonos de los Alcores». En la cronología establecida por el Sr. Bonsor, estos colonos africanos incinerados bajo túmulos, aparecen en un período posterior á la fundación

N. á S. 12'40 metros y en su mayor ancho 11'70 metros. Algunas piedras halladas en torno de su superficie lisa, indican que tuvo la plataforma un reborde y para subir á ésta hubo una rampa. Sobre esa piedra cree el Sr. Bonsor que celebraron los incinerados sus sacrificios y la sangre de las víctimas caería por el plano inclinado. La repetición de los sacrificios dió por resultado que se formase en la base de la roca el depósito de cenizas y restos, entre los cuales figuran los cuchillos de pedernal utilizados acaso por un rito para degollar las víctimas y rotos después intencionalmente. Estos cuchillos estuvieron enmangados.

Más tarde, nuevos colonos debieron levantar sobre el montón de detritus la construcción ciclópea adosada á la roca, en opi-

nión del Sr. Bonsor. El receptáculo que quedó en la parte superior era de 6 metros de largo, 2'60 metros de ancho y 1'40 metros de profundidad. Cerca de esta construcción hay unos alineamientos de rocas para contener las tierras y cercados de

visitó. Pudo apreciar que la planta, en forma de paralelógramo, mide unos 20 m. de largo y 12 m. de ancho; que los muros están compuestos de grandes piedras sin labrar, dando un espesor de 1'60 m., y ofreciendo en algún sitio acaso como resto de

## ARTE ANTIGUO

Figura 8.<sup>a</sup>

(Fot. del Sr. Sanders)

«EL CASTILLO» DE IBROS (JAÉN), RESTO DE MURALLA MICENIANA

grandes piedras para encerrar animales. En otros puntos del Acebuchal, restos análogos de detritus indican que en cada colina debió haber una roca altar. En la construcción ciclópea descrita, se observa algo de almohadillado en el aparejo, el cual responde más bien al segundo que al primer tipo ciclópeo.

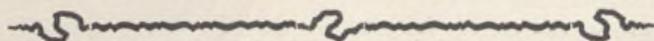
Lo mismo se observa en un diqueciclópeo de Peñafior (antigua Celti), á la derecha del Guadalquivir.

En la provincia de Teruel, á unos doscientos metros del lugar de Berruecos, existen unas ruinas de análogo carácter, y de las cuales nos ha dado cuenta nuestro amigo D. Severiano Doposto, digno catedrático del Instituto de aquella provincia, que las

una reconstrucción, mezclados con la piedra algunos adoves, de paja y arcilla, como los modernos, cuyas dimensiones son 0'60 m. de longitud, 0'30 m. de ancho y 0'26 m. de alto.

Parece que estas ruinas no son las únicas del género en aquella comarca, como tampoco lo son en el resto de la Península, donde es evidente que los naturales debieron copiar de los colonizadores ese sistema de construcción á cuya decadencia pertenecen las dichas acrópolis hispanas y las imitaciones indicadas (1).

(1) Escritas estas líneas aparece la obra de M. Pierre Paris *Essai sur l'Art et l'Industrie de l'Espagne primitive*, donde se formula la hipótesis, que no compartimos, de que pudieron ser los iberos inventores de ese sistema de construcción.



## EL ARQUITECTO-ARTISTA

(Carta abierta)

SR. D. ENRIQUE M.<sup>a</sup> REPULLÉS Y VARGAS



Muy distinguido amigo: Constituiría en mí un grave pecado de descortesía y de falta de respeto á su legítima y bien ganada reputación entre los arquitectos españoles, dejar incontestados algunos de los conceptos que vierte en su hermoso artículo de *Actualidades* publicado en el próximo pasado número de esta Revista, referentes á otros que yo di á luz en números anteriores, y que son ya por tanto del dominio público. Por provenir de V. los unos, y por haber sido ya los otros, pobres como míos, divulgados, créome en el deber de recogerlos ahora, para fijar mi criterio sobre un particular, en el que la confusión equivaldría á un desconocimiento imperdonable, ó á un error trascendentalísimo.

Hablaba yo, en el artículo que tenía V. la bondad de recordar en el suyo, de lo mucho que agrandan el campo de acción y de estudio del arquitecto, las modernas invenciones, de índole esencialmente práctica que cada día se suceden, y cuyos resultados más visibles son la creación de nuevos procedimientos constructivos, más rápidos y económicos que los anteriores, ó bien la producción de materiales, á menudo de escaso valor intrínseco, pero de facilísima aplicación á las necesidades de construcción de nuestros tiempos.

Y reconociendo yo la importancia innegable que esos hechos poseen para nosotros, la cual manifestaba en el siguiente párrafo: «No he de negar yo el enorme valor que para el arquitecto tiene la posesión justa, exacta y completa del conocimiento de todos los materiales, procedimientos y recursos constructivos, aún de aquellos cuya mayor ventaja se refiere á la economía; pero multitud de veces he evidenciado el peligro que con esa posesión corre el arquitecto de caer en el defecto de dotar á sus concepciones

» de un marcado carácter industrial, práctico, vulgar, en perjuicio de las dotes artísticas que debería ostentar toda producción para ser digna de la arquitectura», concluía, como no podía menos, el irrecusable concepto de inferioridad intelectual que por ese medio se desprende para la arquitectura, «practicada exclusivamente á costa de los adelantos industriales modernos», de los cuales no se obtiene «la alta jerarquía artística que á las obras del arquitecto corresponde»; por lo cual hallaba lógico que el arquitecto se abroquelase en las grandezas de su misión artística, y no se convirtiera en un número más de esa enorme y utilísima falange de inventores, que á pesar de toda la gratitud que á la humanidad merezcan, no son acreedores, no pueden serlo nunca, á la alta consideración que merecen de ella los artistas.

Y decía yo, al terminar: «Justo es que el arquitecto *aproveche* las conquistas que el conjunto de esos adelantos nos ofrece, pero es doloroso que él, voluntariamente, por contribuir á su consecución, abandone la esfera propia de su arte. Quizás en ello tendrían explicación algunos de los fenómenos de decadencia artística que todos lamentamos, semejante á la que sufriría la pintura, por ejemplo, si los pintores, en vez de producir cuadros, dedicasen su actividad intelectual simplemente al invento de medios de confeccionar colores sólidos y permanentes. No. La arquitectura exige de nosotros, sus mantenedores, sus sacerdotes, algo más de lo que supone el ser constructores intachables, aunque ese algo tenga que lograrse á expensas de un ligero olvido de los avances de la industria constructiva, avances que cuando tengan la sanción de su bondad, ya se impondrán á nosotros mismos y solicitarán nuestra atención; aunque parezcamos no percatarnos de ellos, que es cosa muy distinta

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



CASA DE ALQUILER EN LA CALLE DE CORTES. — BARCELONA

Fachada

Arquitecto : D. JOSÉ PUIG Y CADAFALCH

» que ignorarlos. Hay que decirlo, hoy  
 » que parece que algún deseo de obscureci-  
 » miento amaga el principal carácter de  
 » nuestra profesión: El arquitecto es ar-  
 » tista ante todo y sobre todo, y por lo  
 » tanto, á la producción de la belleza antes  
 » que á la de todo lo demás debe consa-  
 » gar el desarrollo de sus iniciativas y la  
 » potencia de sus alientos. Hagamos arte,  
 » que ya los prácticos, los contratistas, los  
 » ingenieros, los industriales, nos darán el  
 » material que lo perpetúe, sin que nos-  
 » otros debamos preocuparnos por ello!»

Yo creo, amigo Repullés, que la insignificancia de todos mis escritos debió impedir á V. que se fijara en los conceptos que anteceden y justifican este final, con el cual no se halla V. conforme. Y creyendo sin duda que de lo que yo no quería que nos preocupáramos los arquitectos era del material ó del procedimiento constructivo, dice V. á este respecto cosas muy puestas en razón, muy discretas y muy bien pensadas, de las cuales no sólo no disiento en lo más mínimo, sino que abundo en ellas. ¿Cómo he de desconocer yo lo que ya se ha convertido hasta en un lugar común de la conversación, cuando toma por objeto á la arquitectura, es decir, que el material con sus propiedades y caracteres influye en la forma arquitectónica, y que los adelantos científicos son un complemento obligado de la edificación moderna?... ¡Si esta misma Revista es una prueba de eso que V. dice! En ella alternan secciones dedicadas á cada una de esas especialidades, y de todas ellas se forma el compuesto que por arquitectura se entiende en nuestros días.

¿Pero es eso lo que yo combatí? No. Yo combatía uno de los más perniciosos efectos de la exageración de esos estudios: yo combatía lo que está hoy más en boga, probablemente por incapacidad de los que no deberían caer en ese absurdo; yo combatía que el arquitecto, cediendo, ó, á pretexto, del desarrollo que han alcanzado esas conquistas prácticas de la ciencia ó de la manipulación, abandonase la alteza de la misión artística que le está confiada, para convertirse en un inventor más, en un práctico más, y desde ese sitio se creyera en mejor lugar que los artistas para trabajar en pro del arte arquitectónico.

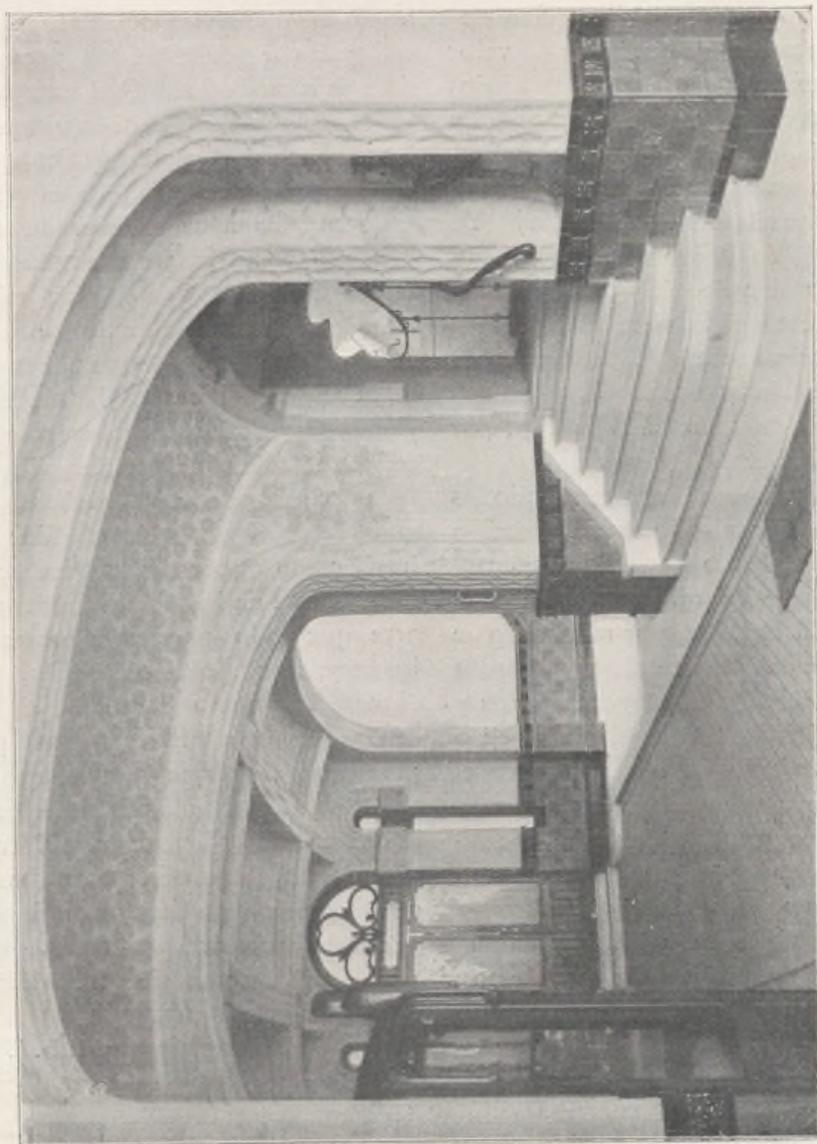
¡Claro está que el arquitecto puede hacer

todo eso, acaso con mejores medios que los que hoy lo hacen! Yo no lo niego, amigo mío; pero yo afirmo que el arquitecto, al reducir su actividad á crear una fábrica de ladrillos, ó á producir cemento armado, de inmejorable calidad, si se quiere, ó á inventar sistemas de calefacción, ó á idear vater-closets inodoros, no hace arte, no realiza obra de arquitecto, por útil y acertado que su trabajo sea; que al arquitecto lo que le corresponde es *aprovechar* esos elementos, combinarlos, ponerlos á contribución en el edificio, y obtener belleza. Eso sí es hacer arte: lo otro es aumentar los catálogos de casas industriales.

Por manera, que yo no preconizo, ni mucho menos, como pudiera creerse leyendo su interesante artículo, el desconocimiento de esas materias por parte del arquitecto. Impugno, sí, el desmedido afán que de algunos se ha apoderado, de formar en las filas de esos industriales, é impugno, sobre todo, la importancia desmedida y, en mi concepto, perjudicial para el arte, que dan otros á esos estudios prácticos, complementarios de la obra arquitectónica, pero no fundamentales ni imprescindibles para ella. Sin poseerlos, porque era imposible entonces, las épocas pasadas nos han legado numerosa legión de obras maestras, que V. mejor que yo conoce y aquilata; y han inmortalizado sus ilustres nombres artistas soberanos, que son tenidos, y con razón, á pesar de carecer de ellos, por inteligencias de superior categoría á aquellas otras que á tan modesta, aunque utilísima labor deben dedicarse.

¿Es preciso que yo señale á V. obras modernas erigidas con evidente (no digo voluntario) olvido de los modernos sistemas de construcción, cuyo inmenso valor artístico las hace para todos apreciables? ¿Es preciso que, en parangón con ellas, dé á V. cuenta de otras muchas en las cuales la erudición práctica se manifiesta por modo indubitable, y que, en cambio, no añaden un átomo de gloria á la tradición artística de los países á que pertenecen? Ni á V. hace falta semejante mención, ni es necesaria para fijar criterio sobre esto, que está en la conciencia de todos los que dedicamos algún afecto al arte de la arquitectura. Es más: en el artículo de marras me dolía yo de que el in-

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



CASA DE ALQUILER EN LA CALLE DE CORTES. — BARCELONA

Zaguán de entrada

Arquitecto : D. José Puig y CADAFALCH

dustrialismo hubiera penetrado no sólo en el terreno del arte, sino en el de la ciencia, y que, por su virtud, no viéramos ya sino en muy escaso número, ejemplos de habilidad científica, tan hermosos, como aquellos problemas de estereotomía de la piedra que nos legó el siglo XVIII, que nos legó la Edad Media, en substitución de los cuales sólo aparecen hoy, con muy contadas excepciones, aplicaciones exhaustas de valor artístico, de esos modernos conglomerados que ha inventado el espíritu mezquino y positivista que informa hoy todas las concepciones de nuestro arte.

¿Es esto la verdadera arquitectura? Yo opino que no. Yo opino que esto es un síntoma de su decadencia y postración. Yo opino que esto es la vestidura que encubre sus flaquezas, con el falso oropel de las palabras utilidad y economía, enemigas irreconciliables de toda idealidad, y, por ende, de toda belleza.

Por eso, amigo Repullés, observando los hechos que á diario solicitan la atención de todos, y recogiendo excitaciones de la realidad que acaso en mi contacto con el público y con la opinión, por ministerio de mi cargo en esta Revista, se me ofrecen con mucha facilidad y en mayores escala y número que á los demás arquitectos, condensé en un artículo mi opinión sobre el particular, con la vehemencia que en esas cosas pongo siempre, y que es tributo obligado al alto amor que profeso á nuestro hermoso arte y á sus glorias. Lejos, muy lejos de mi propósito se halla, merecer la imputación que me dirige. Y como estoy seguro de que á su clarísimo é ilustrado

criterio no se ha de ocultar verdad tan palmaria como la que yo proclamo, y como sé, porque conozco su intenso amor á la arquitectura, que, meditando lo que dije, ha de abundar V. en mis apreciaciones, insisto en ellas, lamentando que inteligencias desviadas del rumbo que debieran seguir tomen por derroteros tan ajenos al arte, robándoles el concurso que estaban obligadas á prestarle, en persecución de fines más modestos. Que aunque hoy, las exigencias materiales de la vida se imponen á todos con dominio despótico, que nos esclaviza y nos subyuga, no es posible que nosotros, los mantenedores de un arte tan glorioso como la arquitectura, olvidemos voluntariamente, que hay un más allá que excede á la materia, y ese más allá es el culto á lo bello, á lo eternamente duradero en la región del arte. Eso es lo que nos pertenece por derecho propio, como á los prácticos, á los industriales, á los materialistas corresponde el deber de darnos materia para producirlo. Por eso digo hoy, como aquel día, sin hallar motivo á rectificarme en lo más mínimo. ¡Hagamos arte, que ya los prácticos, los contratistas, los ingenieros, los industriales, nos darán el material que lo perpetúe, sin que nosotros debamos preocuparnos por ello! ¡Hagamos arte, que ya esos otros elementos nos darán materia con que hacerlo, como le dan colores y lienzos al pintor, bronces al escultor, instrumentos al músico, sin que el músico, el escultor ni el pintor tengan de curarse de inventarlos.

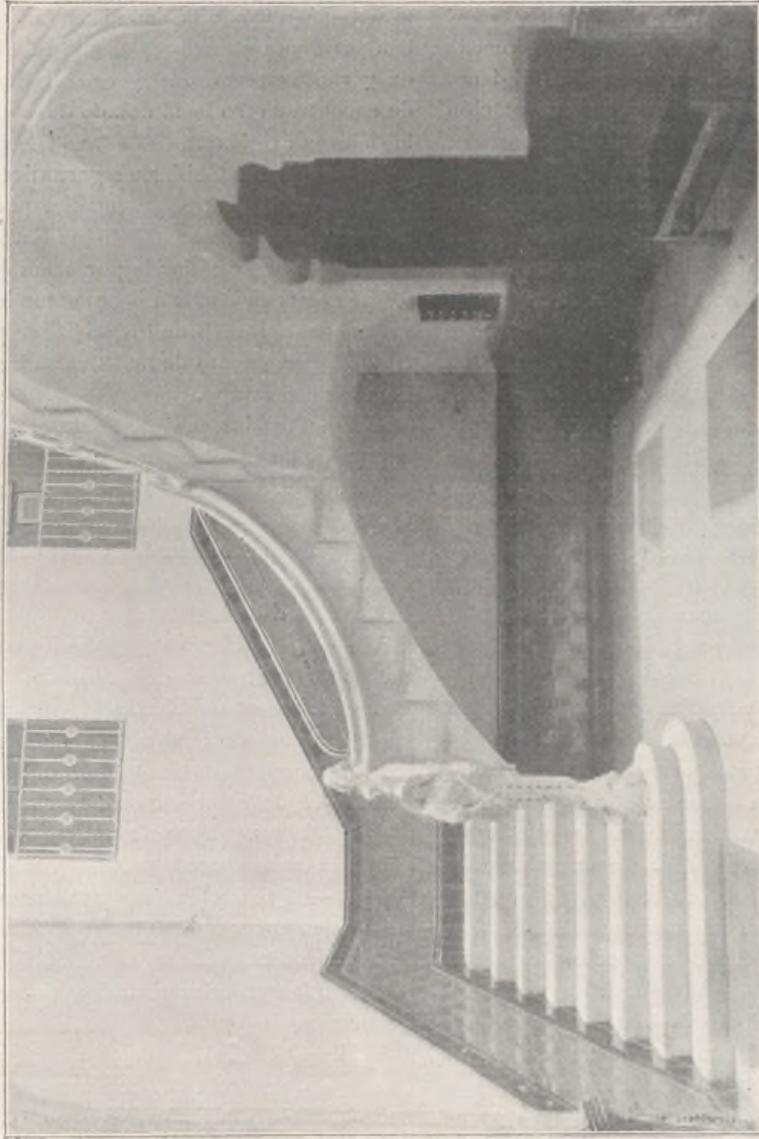
Es de V. como siempre cariñoso amigo, s. s.

q. l. b. l. m.

MANUEL VEGA Y MARCH



ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



CASA DE ALQUILER EN LA CALLE DE CORTES. — BARCELONA

Arranque de la escalera

Arquitecto : D. José Puig y Cadafalch

## Primer Congreso Internacional de Saneamiento y Salubridad de la Habitación

### Conclusiones adoptadas en sesión general

#### SECCIÓN 1.<sup>a</sup> — Habitaciones urbanas

I. — No se podrá trazar ninguna vía nueva en el casco de una población importante, sin que preceda informe de las oficinas ó comisiones de Higiene.

Las nuevas vías deberán tener una orientación tal, que aseguren el aire y el sol, en lo posible, á los inmuebles que las formen.

II. — En las poblaciones, la altura de las casas no podrá exceder al ancho de las calles en que se construyan. Los patios destinados á iluminar piezas habitables, deberán tener un ancho igual, por lo menos, á la altura de las habitaciones á que prestan dicho servicio.

III. — Debe estimularse, por todos los medios posibles, la conservación ó el establecimiento de jardines permanentes en las casas-habitación de las grandes ciudades.

IV. — Las cocinas deben ser consideradas como piezas habitadas y sometidas, por tanto, á las mismas condiciones de aereación, iluminación y altura, que aquéllas. Todas las cocinas deben estar provistas de un sistema de ventilación permanente.

V. — Se prohíbe toda clase de cubierto, á cualquier altura que sea, en patios y patinillos.

VI. — Llámase la atención de los Poderes públicos y de los arquitectos sobre el interés sanitario de primer orden que existe, asegurando la independencia de las subidas de humos que hayan de pasar por locales habitados. Estas subidas de humos habrán de cuidarse en términos que estén siempre en buen estado en toda su altura. Será conveniente procurar el uso de aparatos fumívoros en las ciudades.

VII. — Las condiciones de ventilación de los sótanos destinados á habitación diurna, principalmente en lo tocante á las dimensiones de sus ventanas, deben ser las mismas que las de las restantes piezas destinadas á habitación.

VIII. — Se recomienda la calefacción por radiación, para las construcciones urbanas.

IX. — La enseñanza de la higiene y de sus explicaciones, debe ser objeto de cursos especiales en las Escuelas de Arquitectos, Ingenieros y, en general, en todas las escuelas donde se enseña la construcción de habitaciones.

#### SECCIÓN 2.<sup>a</sup> — Habitaciones rurales

I. — Que al texto de las leyes orgánicas de los diferentes países, concernientes á la salud pública, se adicionen, si fuere necesario, prescripciones

en previsión de la concesión de socorros ó indemnizaciones, cuando las medidas dictadas produzcan para las personas aludidas en ellas, cargos exagerados en cuanto á sus recursos ó imposibilidad de encontrar otro local dotado de las condiciones higiénicas exigidas.

II. — Que los Gobiernos garanticen la inmutabilidad de los bienes de familia, por leyes análogas á la del *Homestead*, de los Estados Unidos.

III. — Que se estimule por medio de premios y subvenciones dados á los ayuntamientos ó á las sociedades privadas de los pueblos, para procurar el mejoramiento de los locales habitados por obreros del campo.

IV. — Que los principios de higiene y saneamiento de las habitaciones se sintetizen en un cuadro muy claro, en el cual se consignen, frente á frente, las prescripciones que deben observarse y los errores que se han de evitar, con la explicación de las ventajas de las primeras y de los inconvenientes de los segundos.

V. — Que dichos cuadros se fijen en los ayuntamientos para conocimiento de la población adulta, así como también en las escuelas, haciendo ediciones impresas que sirvan de texto para las lecciones de higiene de los maestros.

VI. — Que se cree un Ministerio especial encargado de hacer ejecutar y de promover las medidas necesarias para la defensa de la salud pública.

VII. — Que los Poderes públicos se ocupen sin demora en hacer aplicar las leyes correspondientes á la protección de la salud pública, no solamente en las grandes ciudades, sino en todos los municipios rurales.

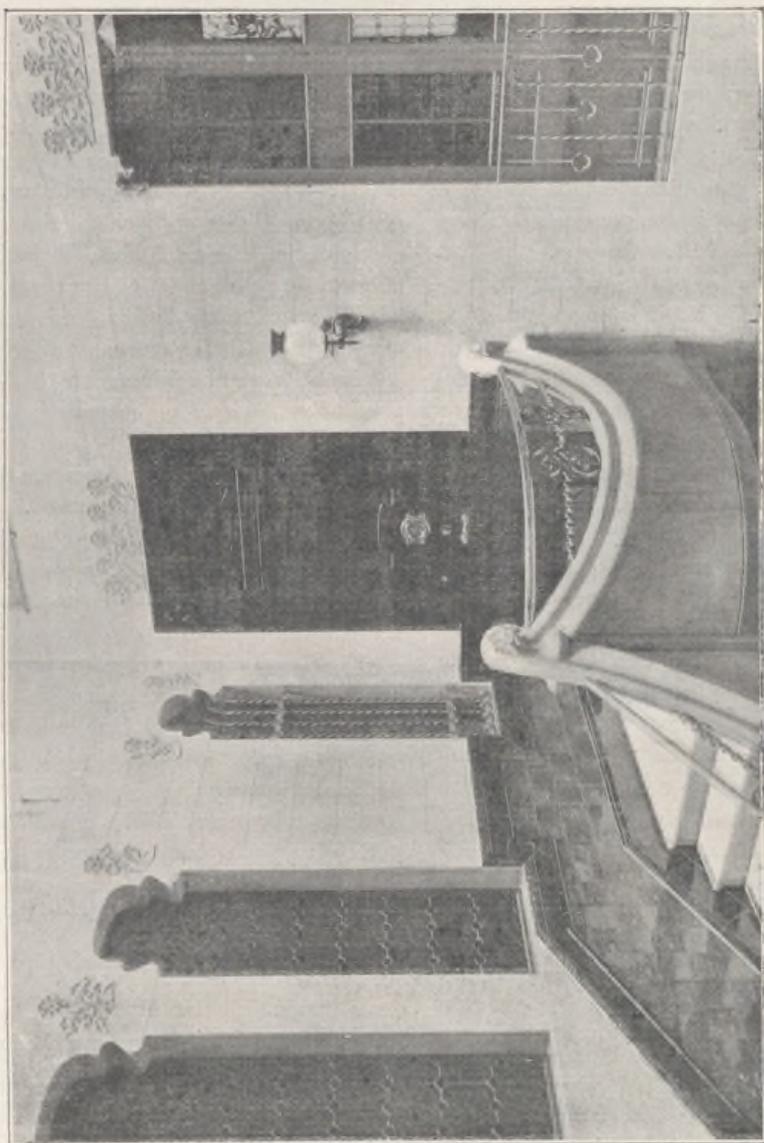
VIII. — Que los Consejos de higiene investiguen con urgencia los medios adecuados para hacer posible y práctica, en los municipios rurales, la desinfección de los locales infestados.

IX. — Que de los Consejos y Comisiones de higiene, formen parte los profesores de agricultura, los agentes del servicio de mejoras agrícolas, ó personas competentes en climatología local.

X. — Que los Gobiernos inviten á sus Consejos ó Institutos de higiene, á organizar conferencias populares para vulgarizar los principios de higiene y puedan así penetrar más rápidamente en el espíritu de las poblaciones rurales.

XI. — Que, habida cuenta del medio particularmente eficaz de que la prensa en general, y particularmente la agrícola y científica, dispone

ARQUITECTURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA



CASA DE ALQUILER EN LA CALLE DE CORTES. — BARCELONA

Escalera principal

Arquitecto: D. José Puig y Cadafalch

para la educación de las masas, procure prestar su poderoso concurso para inculcar los principios fundamentales de la higiene á los pueblos rurales.

XII. — Que se suprima, desde luego, el deplorable impuesto sobre puertas y ventanas, en los países donde aun se halle en vigor.

### SECCIÓN 3.<sup>a</sup> — Habitaciones obreras

I. — Que se desarrolle la estadística de las habitaciones excesivamente pobladas y se aplique á todas las ciudades con arreglo á un cuadro uniforme, expresando, no solamente los números de habitantes que vivan en ese estado de exceso de habitación, sino los barrios y las manzanas en que se nota la aglomeración y la mortalidad correspondiente; que, además, dicha estadística dé á conocer el número de alojamientos que sería preciso poner á disposición de los obreros.

II. — Que, como medio preventivo de la tuberculosis, los muros de las habitaciones tengan una altura y los patios interiores una superficie tales, que los rayos luminosos, inclinados á 45° sobre el horizonte, puedan llegar hasta el pie de los muros del frente, dejando los patios interiores abiertos por un lado, como se practica en Italia, y como lo proponen los señores Pagliani y Juillerat.

III. — Que se transforme la ley de 30 noviembre de 1894, sobre las sociedades de habitaciones baratas y se modifiquen las Comisiones de higiene.

IV. — Que las habitaciones baratas se reserven, en principio y salvo las excepciones que se determinen, para las familias que tengan, por lo menos, cuatro hijos.

V. — Que se facilite la ocupación de los grupos de habitaciones obreras situados fuera de las ciudades, por el desarrollo de medios de transporte rápidos, frecuentes y baratos, que unan los arrabales con los centros urbanos é industriales.

VI. — Que en toda localidad, una inspección de higiene de las habitaciones baratas, permanente y constituida con independencia de las autoridades locales, se encargue de velar por la salubridad de estas habitaciones y de aplicar rigurosamente las leyes y reglamentos concernientes á las mismas.

VII. — Que las municipalidades, aun las de pequeñas poblaciones, adopten planos generales de alineaciones y nivelaciones, y Reglamentos sobre la salubridad de las construcciones, á fin de prevenir los inconvenientes, demasiado frecuentes en las aglomeraciones urbanas, causados por la ausencia de toda reglamentación.

VIII. — Que para estimular á los matrimonios de obreros en la buena conservación de sus casas, se creen Comisiones mixtas que tengan por objeto visitar periódicamente dichas casas y conceder á sus habitantes, ya cartillas de la Caja de Ahorros, ya pago parcial de alquiler, ó bien objetos de mueblaje, medallas, diplomas, etc.

IX. — Que las primeras materias que se entreguen á los obreros ú obreras que trabajan en sus casas, sean previamente lavadas y desinfectadas.

X. — Que ha lugar para poner trabas á la construcción de casas de muchos pisos, sometiendo á la observancia de Reglamentos que aseguren á los inquilinos una habitación, no solamente higiénica, sino sólida y económica.

XI. — Que, en el caso de que se adopte la ley del retiro para los obreros, esta ley ha de considerar como un acto de previsión equivalente al seguro ó al retiro, el hecho por parte del patrón ó del obrero, de haber constituido ó ahorrado una suma igual al mismo exigido por la ley y destinada á la adquisición de una habitación urbana ó de una finca rural.

XII. — Que en el caso en que un ayuntamiento se proponga la expropiación de inmuebles, legalmente declarados insalubres, la jurisdicción encargada de resolver sobre la expropiación tenga la obligación, antes de fijar la indemnización, de decidir acerca de los extremos siguientes:

1.º Si la renta del inmueble ó de los locales alquilados ha sido ó no aumentada á virtud del exceso de habitantes en condiciones contrarias á las prescripciones de los Reglamentos sanitarios de los municipios ó de los Gobiernos.

2.º Si el inmueble ó los locales alquilados pueden ser habitables, por medio de ciertas reparaciones ya determinadas de conformidad en los Reglamentos sanitarios.

3.º Si el inmueble ó los locales alquilados son impropios para cualquier clase de habitación.

En el primer caso, el Jurado fijará la indemnización según la renta que el propietario haya obtenido del inmueble sin haber tenido el exceso de habitantes contrario á los reglamentos.

En el segundo caso, el Jurado deducirá de la indemnización la suma que hubiera sido necesaria para poner el inmueble en el estado de habitación conforme con los reglamentos.

En el tercer caso, el Jurado no concederá indemnización sino por el valor del terreno y por la de los materiales procedentes del derribo.

XIII. — Que el Ayuntamiento puede hacer por sí mismo, ó confiar á uno ó varios comisarios, que preferentemente serán los propietarios expropiados, los trabajos de saneamiento, de transformación de los inmuebles, ó de construcción de otros en terrenos saneados ó transformados.

El Ayuntamiento puede decidir que parte de estos inmuebles ó de estos terrenos sea destinada á construcciones de utilidad pública y deberá adjudicar, según condiciones fijadas por el mismo, una parte de los terrenos expropiados á sociedades de construcción de habitaciones baratas. Después de la ejecución de las obras, el Ayuntamiento queda en libertad de revender la parte de terrenos no afecta á estos diferentes objetos.

(Se continuará)

## INGENIERÍA

## Las presas metálicas

CON este título publica la *Revue Mineralurgique* un interesante artículo en que se señala una nueva aplicación de los metales, cuyo consumo en la construcción van limitando de día en día los grandes arcos de fábrica y las progresivas aplicaciones del hormigón armado, el sistema de macizos ideado por un distinguido Ingeniero americano para aquellos lugares en que no se puede ó no se quiere recurrir á los grandes bloques de piedra para construir un dique ó una presa.

La idea propuesta á la Sociedad de Ingenieros civiles americanos por su colega M. Le Baron es principalmente aplicable á los países en que son frecuentes temblores de tierra, en los que un movimiento sísmico basta á veces para producir en una obra de fábrica averías cuyo remedio exige muchos meses. En esencia, el sistema consiste en un dique de piedra perdida, formado por la acumulación de bloques amontonados de cualquier modo, pero contenidos dentro de una inmensa red hecha de pesadas cadenas convenientemente enlazadas entre sí de manera que formen mallas.

Como tipo de estas construcciones se presenta una presa de 110 metros de base, apoyándose lateralmente en muros de fábrica cimentados en la roca de las márgenes, teniendo sólo 6'10 metros en la cresta, con un talúd de 1 por 1 agua arriba, y una pendiente de vertedero de 4 por 1 en el lado de agua abajo.

La cadena principal proyectada para las grandes mallas de la red de contención de la piedra es una cadena marina de 25 milímetros y las mallas principales son cuadradas de 91 centímetros de lado, que quedan divididas cada una en cuatro mallas secundarias, también cuadradas, por medio de cadenetas de alambre de 3 milímetros que atraviesan las mallas de primer orden formando sus ejes de simetría. Como es natural, la red va montada por lo menos en dos partes sobre las márgenes de la corriente que se quiere barrear, y no se limita á recubrir y proteger el cuerpo de la presa, sino que se prolonga extendida sobre el fondo del cauce á unos 30 metros por cada lado del dique, y se preserva de los arrastres que podría producir la violencia de la corriente con un depósito de piedra perdida de 60 á 90 centímetros de espesor. Como además las cadenas de la red tienden á penetrar en todas las socavaciones del suelo, y, por consiguiente, á adherirse á él cada vez más, el conjunto goza de suficiente cohesión, sin que haya dificultad en añadir escolleras,

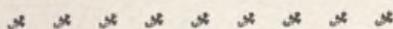
siempre que sea preciso, cuando la presa presente tendencia á descender.

Para la conducción de estas presas se puede principiar por sentar la escollera que ha de formar el núcleo, dejando que el agua se filtre por sus huecos; después se extenderá sobre ella la red metálica de protección, la cual deberá anclarse lateralmente en ambas márgenes de la corriente, y para ello se practicará en cada orilla una muesca que llegue hasta la roca, en la que se introducirá el extremo libre de la red, cargando sobre él como relleno la masa de bloques conveniente; una vez afirmada la red de sujeción es cuando se procederá á cegar los intersticios con la arcilla, grava y arena que sean menester, las cuales se verterán en la parte de agua arriba de la presa para que la propia corriente las arrastre y llene los huecos de la escollera.

De los cálculos hechos por M. Francis Le Baron resulta que el precio de una presa de este tipo es mucho menor que el de otro de fábrica y el tiempo invertido en la construcción una mitad menor. Opina también el autor que este modelo de presa es de absoluta seguridad y que la acción de un terremoto, lejos de dislocarla como á las de fábrica, contribuirá á su consolidación aproximando sus elementos y tapando los huecos que existiesen en la masa. Por otra parte, la piedra necesaria para el cuerpo de la presa, y muchas veces los demás elementos, se encuentran al pie de obra.

El artículo de referencia termina manifestando que el sistema de presas Le Baron ha sido ensayado por el autor, aunque en escala muy reducida. Los materiales utilizados han sido sacos de arena mantenidos en su sitio con una red vieja de pesca; se trataba de una presa provisional que se quería instalar del modo más económico posible. Esta presa improvisada resistió perfectamente á las considerables presiones ocasionadas por una crecida. No debe olvidarse que el efecto de la red es el extender á toda ella el esfuerzo ejercido en cualquiera de las mallas, y que, al propio tiempo, todo corrimiento parcial se evita por oponerse á él el rozamiento desarrollado en la superficie total de la obra.

El modelo de referencia contiene, pues, una idea aprovechable en muchos casos, y en principio constituye un artificio que tiene por objeto amortiguar todo esfuerzo anormal, haciendo contribuir á soportarlo las cadenas, las cadenetas y las propias rocas en que se apoya la presa.



## CRÓNICA INDUSTRIAL

### VISITAS Á TALLERES Y FÁBRICAS

#### Nuevos estudios y procedimientos prácticos

#### Fábrica de cemento Portland natural, de D. Juan Miret, S. en C Barcelona



ENE hoy importancia excepcional para la construcción el uso del cemento, y, por lo mismo, la tiene el conocimiento de las principales fábricas en que se produce. Una de ellas, tan ventajosamente conocida como otras de que hemos hablado ya en esta Revista, ó de que hablaremos en sucesivos números, es la á que nos referimos en esta breve reseña.

Constituída la sociedad propietaria, para explotar un yacimiento sumamente rico en cemento Portland natural, existente en el término de Santa Margarita y Monjos, á 4 kilómetros de Villafranca del Panadés, hizo construir exprefeso una fábrica en el propio terreno donde existen las canteras, y en tal disposición, que la piedra arrancada de las mismas pasa mecánicamente á los hornos y una vez verificada la cocción, desde éstos á los depósitos instalados á más bajo nivel; todo lo cual reporta una economía de tiempo y fuerza, que se deja sentir favorablemente en el precio de los productos, siempre con relación á su calidad dentro de cada clase.

Para lograr su objeto cumplidamente, ha hecho uso de la mejor maquinaria que en la actualidad se aplica á este ramo de la industria, pudiéndose producir mucho, con la mayor perfección posible.

De ésta constituyen la mejor sanción, el análisis de los cementos Portland practicados por los doctores Cuchí y Mirambell, que se resume como sigue:

Silice . . . . .	27'38
Aluminio. . . . .	} 13'75
Hierro. . . . .	
Cal . . . . .	53'25
Magnesia. . . . .	0'50
Acido sulfúrico . . . . .	1'52
Alcalis. . . . .	} 3'10
Humedad. . . . .	
Carbón . . . . .	0'50
	100'00

dando por resultado una composición, según se desprende, en extremo satisfactoria.

El modo de emplear los cementos y cal hidráulica á que nos referimos, es: en los trabajos al aire libre, por cada metro cúbico de arena se mezclarán de 200 á 250 kilogramos de cal hidráulica; en los trabajos en agua dulce, por cada metro cúbico de arena se mezclarán de 250 á 300 kilogramos de Portland clase corriente; en los trabajos en agua del mar, por cada metro cúbico de arena se mezclarán 350 kilogramos de Portland clase corriente; para baldosas y baldosines, la casa fabrica un Portland grapiet gris y otro primera blanco, exclusivamente destinados á la fabricación de baldosas y baldosines para mosaicos, cuyas excelentes condiciones han podido comprobar los principales fabricantes.

Los principales productos de la casa son:

Cemento Grapiet gris, de excelentes resultados para la fabricación de mosaicos.

Cemento Portland extra gris, para pavimentos, aceras, depósitos para agua, objetos de piedra artificial y trabajos de gran consistencia.

Cemento Portland extra gris obscuro, con las mismas cualidades del anterior.

Cemento Portland primera clase blanco, especial para granito y piedra artificial.

Cemento Portland clase corriente gris, para piedra artificial, mosaicos y otros trabajos análogos.

Cemento Portland clase corriente gris claro, para los mismos usos que el precedente.

Cal hidráulica superior, de endurecimiento garantido y excelentes resultados para toda clase de construcciones.

En elogio de las condiciones de estos materiales hemos tenido ocasión de ver dictámenes técnicos, suscritos por facultativos de reconocida competencia, que los han empleado en obras á su cargo.

Nos es grato consignarlo así, por el crédito que de ello se desprende para la industria nacional.



CRÓNICA INDUSTRIAL



VISTA DE LOS HORNOS DE LA FÁBRICA DE CEMENTOS MIRET Y C.<sup>ª</sup>

## ADELANTOS E INVENTOS

### La radiotelegrafía

Un inventor dinamarqués, Mr. Poulsen, ha hecho un nuevo descubrimiento, por consecuencia del cual es posible producir de una manera sencilla ondas eléctricas continuas. Esta invención permitirá arreglar de tal modo la telegrafía sin hilos, que la interrupción de las comunicaciones por otros despachos será completamente imposible.

Permitirá, además, la telefonía sin hilos; en fin, proporcionará los medios de dirigir un barco y hacer estallar un torpedo á grandes distancias sin comunicación directa.



### Conservación de maderas

En la prensa inglesa se han publicado detalles del nuevo procedimiento inventado por Powell, para la conservación de maderas, fundado en la impregnación con soluciones azucaradas, mediante la serie de operaciones siguientes:

La madera, acopiada en piezas de dimensiones convenientes, se traslada en carretillas metálicas por una vía que conduce al cilindro de impregnación, recipiente de dos metros de diámetro y unos 10 de longitud; los carriles de la vía se prolongan en el interior para que se puedan introducir las carretillas, y éstas están unidas á los carriles á fin de que cuando esté lleno de líquido la madera no suba á la superficie. El recipiente se cierra con una puerta sólidamente asegurada.

El cilindro está provisto en su interior de tubos, en los que se puede hacer circular, bien el vapor para calentar el baño, bien el agua para enfriarlo.

En la parte superior del recipiente hay instalados varios depósitos, cada uno de los cuales puede contener varios millares de litros, para poder formar las soluciones de la concentración que exija cada clase de madera. El azúcar se disuelve en un depósito pequeño que contiene agua caliente.

Los depósitos indicados se comunican con el cilindro por tubos, y por medio de bombas centrífugas se mantiene la circulación para que la composición del líquido permanezca sensiblemente uniforme. La duración del tratamiento depende de la clase de madera, así como el enfriamiento que para ciertas especies ha de ser rápido y para otras lento.

Cerca del cilindro de impregnación se hallan los secaderos, calentados por un calorífero Blacman, de donde el aire es conducido á las cámaras de desecación por un ventilador. Estas cámaras son tres, de temperaturas respectivas de 30, 70 y 100 grados centígrados, y la madera se hace pasar sucesivamente por cada una de ellas, principiando por la más fría.

Los diversos aparatos mecánicos, bombas, ventiladores, etc., son movidos por una máquina de 30 caballos; una caldera Lancashire suministra el vapor necesario para el motor y para calentar el baño de la impregnación.

Se atribuye al procedimiento Powell, como ventajas: disminuir la combustibilidad y la infla-

mabilidad de las maderas; aumentar sensiblemente su resistencia y prevenir la pudrición seca. Se aplica á las traviesas, tarugos de pavimentos, maderas para decoración, y su precio no parece elevado comparado con el de los demás procedimientos.



### Placas de cartón amianto

Según *La Construcción Moderna*, se ha patentado recientemente en Inglaterra un procedimiento para la fabricación de un cartón de amianto, con el cual se pueden obtener placas, baldosas artificiales, tejas ú otros objetos análogos, que pueden aplicarse como elementos de construcción, los cuales, además de la resistencia casi absoluta al fuego y al agua, presentan una estructura homogénea y compacta.

Para fabricar este cartón se coloca el amianto en una pila refinadora con una solución de cloruro de magnesio, cuyo peso específico sea de 1'15 á 1'25, y se reduce el amianto á pasta, teniendo cuidado de no lavar, como ordinariamente se hace en la fabricación del papel, para evitar la pérdida de cloruro de magnesio.

Cuando el amianto se ha reducido á pasta, se le añade una cantidad de óxido magnésico muy dividido, y cuya densidad sea tal, que un decalitro de este óxido pese más de tres kilogramos, porque de lo contrario resulta demasiado ligero y no se mezcla bien con la pasta.

Las proporciones en que deben estar estas materias, son de 2,500 á 5,000 litros de solución de cloruro de magnesio, y de 50 á 150 kilogramos de óxido de magnesio por cada 100 kilogramos de amianto seco.

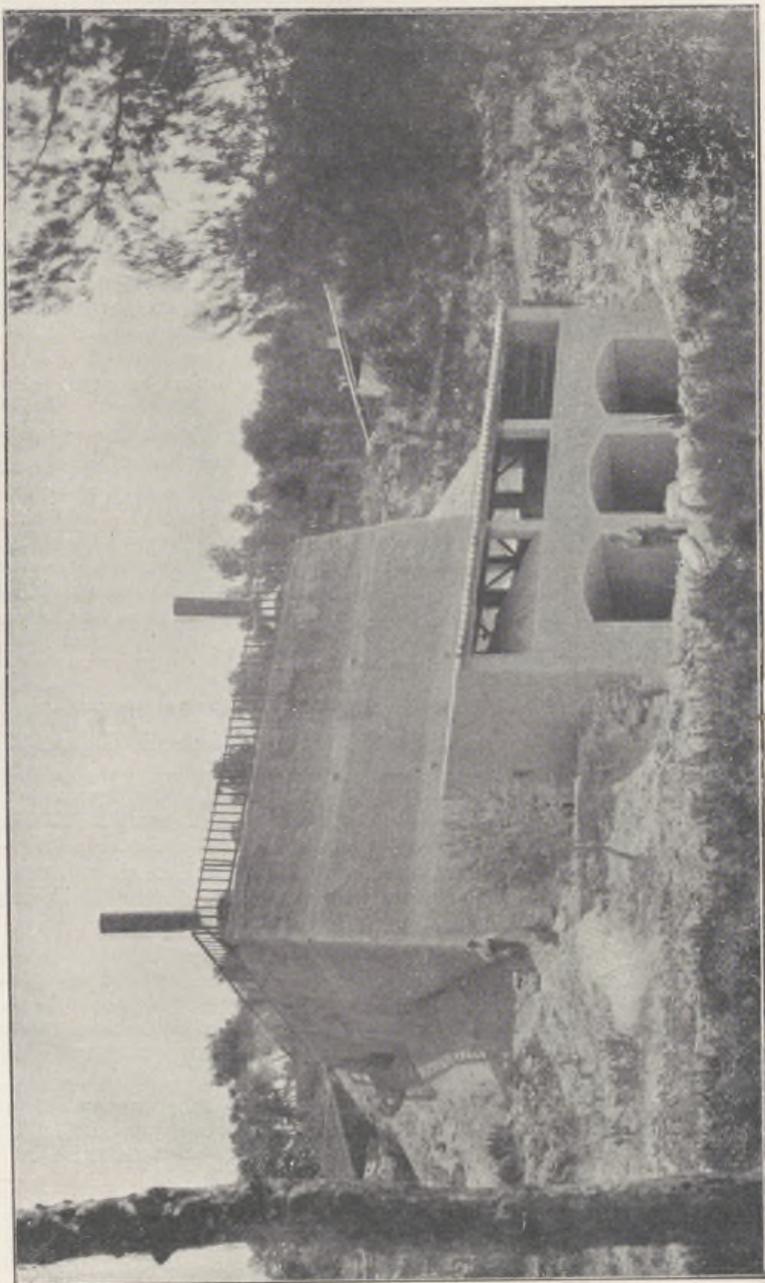
Terminada ya la confección de la pasta, se pasa á la fabricación del cartón amianto, para lo cual se dispone sobre un filtro, formado por un tejido ó por una tela metálica, una capa de pasta cuyo grueso varía según el grueso que deba tener el cartón fabricado. El agua se separa de la pasta, dejándola escurrir por su propio peso, ó bien se facilita este escurrido, produciendo una aspiración debajo del filtro, ya sea por medio de un ventilador, de una tromba ó de cualquier otro aparato de aspiración. El agua que ha atravesado el filtro puede recogerse para recuperar las sales de magnesio que estaban disueltas.

Cuando la pasta está bien escurrida, se retira junto con el filtro, y se la somete en una prensa hidráulica ó de otra clase, á una presión de 14 á 21 kilogramos por centímetro cuadrado, y después de esto puede separarse el filtro de la placa de cartón, y se lleva á tendedores al aire libre para que se seque.

Cuando las placas están secas, se someten á un lavado ordinario con agua fría ó caliente, preferentemente ésta última, para eliminar las aguas solubles que pudiesen retener. Luego se las sumerge en una solución de silicato de sosa ó de potasa, para que con las sales de magnesio se forme en su superficie un silicato de magnesio duro y compacto.

La solución de silicato de sosa ó de potasa se

CRÓNICA INDUSTRIAL



VISTA DE LOS HORNOS DE LA FÁBRICA DE CEMENTOS MIRET Y C.ª

emplea ordinariamente á un 20 por 100, y el tiempo que deben estar sumergidas en la misma depende del espesor que se quiera dar á la capa de silicato de magnesio formada. Después de esta inmersión se ponen otra vez las placas á secar al aire, pero, por regla general, se las lava antes para eliminar las solubles de sosa y de potasa.

Las placas de cartón amianto obtenidas de esta manera son duras y compactas y presentan una resistencia casi absoluta al fuego y al agua, lo cual hace que se puedan fabricar con ellas baldosas, tejas ú otros elementos de construcción, que reúnen excelentes condiciones. En este caso, lo mismo que siempre que las placas tengan que presentar algún dibujo ó forma especial, ésta se les da en la prensa hidráulica.

#### Telegrafía sin hilos

Anuncia un periódico científico francés, que el Ingeniero danés Mr. H. Poulson ha hecho un importante descubrimiento, mediante el cual pueden producirse de un modo sencillísimo ondas eléctricas continuas.

Este invento permitirá regular de tal modo la telegrafía sin hilos, que la interceptación de aerogramas resultaría por completo imposible.

Además, sería posible perfeccionar la telefonía sin hilos, así como la dirección de buques ó torpederos, á considerable distancia y sin comunicación directa.

#### Fabricación de cemento por electricidad

La *Energía eléctrica* da los siguientes detalles de los procedimientos modernos para la elaboración del Cemento Portland empleado en la fábrica Witehall, Cementon, C<sup>o</sup>, y en la que todos los aparatos son movidos por electricidad.

La energía la proporcionan dos máquinas de vapor que accionan cada una, por medio de correas, dos dinamos de 225 kilovatios á 550 vueltas, dando corriente á 250 voltios para la fuerza motriz. Dos generatrices de 30 kilovatios alimentan á 130 voltios de circuitos de alumbrado. El cuadro comprende 21 divisiones y lleva los reostatos de puesta en marcha de los diversos motores, que funcionan á una señal dada desde el sitio en que esté instalado el motor. Estos motores son 19, y cada circuito lleva un amperímetro y un disyuntor.

A pesar de las condiciones desfavorables por la presencia del polvo, los motores prestan un ex-

celente servicio. Las primeras materias se llevan á la fábrica por un tranvía funicular, accionado por un motor eléctrico. Las vagonetas vierten en el triturador, que también está movido eléctricamente por un motor de 250 caballos. De aquí, pasa el cemento, por medio de un transportador que mueve la electricidad, á otro triturador de bolas que acciona un motor de 75 caballos, y después á un triturador tubular, de donde pasa á la cocción. El carbón empleado lo pulveriza un triturador de 75 caballos, y enviado por medio de ventiladores accionados por un motor de 100 caballos. Después de enfriado el cemento, vuelve al triturador de bolas. La producción es de 15,000 barriles diarios.

#### Pavimentos de papel

En algunas ciudades de Rusia se practican actualmente ensayos para emplear el papel como pavimento de las calles. Al efecto, se emplean bloques de papel comprimido, de gran solidez, que resisten perfectamente el tránsito de los carros.

La única dificultad que impide la generalización del sistema es el precio, que resulta mucho más elevado que los demás sistemas.

Si la práctica y la higiene sancionan esta nueva aplicación del papel, la fabricación aumentará en colosales proporciones, y, como consecuencia, se perfeccionará y abaratará el producto, puesto que la primera materia es barata y abundante.

#### Planta productora de goma

El elevado precio del caucho da interés al descubrimiento hecho recientemente de una nueva planta productora de goma. Trátase de ciertas variedades de *Landolphia Thollonii*, que constituye una planta de 40 á 50 centímetros de altura, pero con muchas raíces, de las cuales se puede extraer hasta 18 por 100 de goma de buena calidad. Esta planta tiene la propiedad de crecer en terrenos arenosos y completamente secos; se planta de semilla, y la recolección se efectúa cortando las raíces más grandes y dejando las pequeñas, que echan retoños y producen nuevas raíces.

Como hay diferentes variedades de esta planta que producen goma, aunque el cultivo de todas ellas es muy sencillo, conviene estudiar cuáles son las más convenientes para cada región y clase de terreno.

## CRÓNICA CIENTÍFICA

### INGENIERÍA

#### El cemento de escorias

Herr Karl Zulkoski, profesor de Tecnología química en la Escuela Superior de Praga, describe un procedimiento nuevo para mejorar el cemento de escoria.

Empieza por decir que es un hecho bien conocido que la escoria de los hornos altos enfriada

lentamente al aire carece de propiedades hidráulicas. En estas condiciones, es un ortosilicato cálcico. Para que adquiriera propiedades hidráulicas hay que convertirla en silicato bicálcico, enfriando repentinamente la escoria en agua fría; cuando más fría es el agua, más pronunciadamente se manifiestan luego las propiedades hidráulicas.

El agua hace que se granule la escoria fundida, y el 40 por 100 de la materia de cada grano resulta fuertemente hidráulica. Si la escoria fundida se enfría en lechada de cal fría, adquiere las propiedades hidráulicas en el grado máximo, y una vez molida tiene la misma resistencia á la tensión y á la compresión que el cemento Portland.

#### El túnel del Simplón

Según noticias de Roma, publicadas por la prensa técnica, parece ser que las tentativas de los Ingenieros encargados de la construcción de aquel famoso túnel, han sido coronadas por el éxito, y que, con el auxilio de una galería lateral de unos cuatro kilómetros de longitud, practicada en el lado meridional, se ha conseguido, por fin, aislar los manantiales de agua caliente que se han encontrado en el curso de los trabajos.

La dirección de los trabajos considera en estas condiciones, que todas las dificultades están definitivamente vencidas, y que la perforación de los 244 metros de galería de avance que quedaban por abrir podrá quedar terminada dentro del mes corriente.

#### Las rampas en los ferrocarriles eléctricos

La revista de Nueva York titulada *Electricity*, ha publicado recientemente un artículo interesante dedicado al asunto que indica nuestro epígrafe, que extracta el *Boletín Minero*.

El autor, que es Mr. F. C. Perkins, toma como punto de partida el ferrocarril Palermo Rocca Moreale. Las pendientes de esta vía son muy moderadas si se las compara con las de los ferrocarriles eléctricos de Suiza. Verdad es que estos últimos han tenido que recurrir á la cremallera en cuanto la rampa se ha hecho demasiado pronunciada. Así, por ejemplo, el ferrocarril de Jungfrau tiene pendientes de más de 25 por 100 franqueadas sin dificultad por las locomotoras trifásicas y que la línea Zermatt-Görnergrat tiene hasta 3,020 metros sobre el nivel del mar pendientes de 20 por 100.

La Sociedad Siemens y Halske ha suministrado el equipo eléctrico de la vía de Palermo, ha cons-

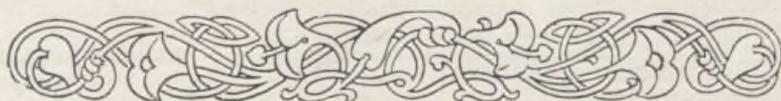
truido también los generadores á 20,000 voltios para el célebre ferrocarril eléctrico de la Valtelina, en el que se emplea locomotoras Ganz que trabajan á 3,000 voltios. Estas locomotoras tienen una potencia de 600 caballos y pueden arrastrar cargas de 200 toneladas sobre pendientes de 10 por 100.

El ferrocarril de Standsstadt Engelgerg y el de Burgdorf á Thun, en Suiza, fueron instalados por Brocon Boveri y Compañía. En el trazado del primero se echa de ver una pendiente muy acentuada entre la central de Obermatt y Grunwald. Este ferrocarril tiene 22  $\frac{1}{2}$  kilómetros de longitud, y dispone de tres locomotoras equipadas para las grandes pendientes con dos motores trifásicos de 75 caballos cada una. La corriente es suministrada por una estación central hidroeléctrica, provista de turbinas horizontales directamente acopladas á generadores trifásicos de 600 caballos.

El ferrocarril de Burgdorf á Thun es más largo que los anteriores (40 kilómetros). Su estación central de Kauder produce la corriente á 16,000 voltios, reducidos á 750 por las estaciones secundarias de transformación. Las locomotoras llevan dos motores de 150 caballos, y pueden arrastrar una carga máxima de 70 toneladas á media velocidad sobre una rampa de 1 por 40. A la velocidad normal y en las mismas condiciones, la carga no puede pasar de 50 toneladas. Como la locomotora pesa por sí sola 30 toneladas, resulta que el peso máximo del tren es de 100. De Burgdorf á Gros-Hostellen, la vía va subiendo constantemente en una distancia de 25 kilómetros de recorrido. A pesar de estas fuertes pendientes, la velocidad de los trenes se conserva sensiblemente constante, pues no hay más que una variación de 2 por 100, siendo la velocidad normal de 39 kilómetros por hora.

Son también de citar por sus fuertes pendientes el ferrocarril de montaña Homburg-Saalburg y el tren eléctrico Heidelberg-Wiesloch.

Después de pasar revista á las distintas líneas, Mr. Perkins saca en conclusión que los ferrocarriles eléctricos funcionan perfectamente sobre fuertes pendientes, sin que haya necesidad de recurrir á la cremallera. La energía eléctrica parece ser especialmente adecuada para las líneas de montaña, con pendientes numerosas, pero cortas.



## CURIOSIDADES TÉCNICAS Y VARIAS

#### Esclusas en el mar de Azof

El mar de Azof, á pesar de recibir el gran caudal de aguas del Don, baja de nivel rápidamente; ha dejado descubierto en sus orillas una extensión pantanosa de unos 120 kilómetros cuadrados, y puertos que antes ofrecían suficiente calado, van resultando inservibles.

El Gobierno ruso, ante tan importantes per-

juicios, ha pensado en establecer esclusas en el estrecho canal de Kertch, por el que el citado mar vierte sus aguas en el Mar Negro.

Actualmente reina en ese estrecho una corriente bastante violenta, determinada por una altura de caída de cerca de dos metros, y con el sistema de esclusas proyectadas se trata de elevar tres metros el nivel de las aguas del mar de Azof.

## Teléfono para sordo-mudos

La industria telefónica de los Estados Unidos ha ideado la preparación de teléfonos que puedan utilizarse por los sordo-mudos. El aparato es por demás ingenioso. Representa un teléfono ordinario, pero al funcionar la corriente eléctrica, en vez de sonar una campanilla, enciéndese una luz que quema un pedazo de papel-perfume

que impresiona con su olor el olfato del sordo-mudo que opera, advirtiéndole a éste que está abierta la comunicación. Una combinación de dos manos artificiales adheridas al aparato ejerce de receptor y transmisor, empleando el lenguaje de los signos; de suerte que sólo es necesario que el sordo-mudo puesto al teléfono conozca dicho modo de expresar el pensamiento.

## INFORMACIONES Y NOTICIAS

## Oficiales

En el Ayuntamiento de Barcelona han sido solicitadas las siguientes licencias para modificar la propiedad urbana.

Carretera de Dalt ó Travesera; Peticionario: D. Juan Martí; Facultativo: D. D. Vallcorba, «edificar casa». — Paseo de Gracia; P.: D. Alfonso Piferrer; F.: D. J. Bta. Feu, «edificar casa». — Paseo de Gracia; P.: don Francisco Cazaneuve; F.: D. F. Soler, «edificar». — Consejo de Ciento, 54 y Aragón, 53, (S. M.); P.: D. Emilio Portabella; F.: D. J. Gustá, «edificar». — Juncá, 63, (S. M.); P.: D. Joaquín Pujol; F.: D. R. Ribera, «edificar cuadro». — Diputación; P.: don José Rosés; F.: D. J. Graner, «edificio». — Cataluña, 74, (S. M.); P.: D. Isidro Mascarrilla; F.: D. J. Pérez Terraza, «edificar cubierto». — S. Salvador, 143, (G.); P.: D. Eduardo Tolosa; F.: D. R. Ribera, «edificar cubierto». — Durán, (Vallcarca); P.: D. Ramón Llort; F.: D. J. Cunill, «edificar casitas». — Badal y Doncellas; P.: D. Juan Rolduá; F.: D. A. Facieras, «edificar cuadro». — Alegria y S. Felipe, (S. G.); P.: D. Juan Gelat; F.: D. A. Bis, «edificar casa». — S. Delmiro, 20, (Horta); P.: don José Rojg; F.: D. E. Mercader, «edificar casa». — Progreso, (S. M.); P.: D. Juan Solé; F.: D. D. Vallcorba, «edificar pisos». Caspe y Cerdeña; P.: D. José Puigmartí; F.: D. B. Bassegoda, «edificar almacenes». Calabria, 129; P.: D. Juan Orsola; F.: don J. Carrera, «edificar almacenes». — Cerdeña; P.: D. Ramón Jansá; F.: D. D. M. de Falguera, «edificar casa». — Enna é Igualdad, (S. M.); P.: D. Juan Torras; F.: don J. Torras, «edificar cubierto». — Salud; P.: D. Pedro Cama; F.: D. A. Facieras, «edificar casa». — Alta de S. Pedro; P.: D. Joaquín Cabot; F.: D. L. Domenech, «edificio». — Diagonal; P.: D. Juan Betlla; F.: D. E. Sagnier, «edificar cubierto». — Pasaje Román; P.: D. Antonio Elias; F.: D. A. de Ferrer, «edificar pisos». — Buenavista y S. Pedro M.; P.: D. José García; F.: D. J. Pérez Terraza, «edificar cubiertos». — Dos de Mayo, 550; P.: D. Ramón Volart; F.: D. A. Facieras, «edificar cuadro». — Gomis, 100, (Vallcarca); P.: D. Pedro Serra; F.: D. R. Riudor, «edificar casa». — Provenza, 199; P.: D. Juan Sans; F.: D. J. Frexe, «edificar cubierto». Carretera de Sarriá, 6 y Borrell; P.: D. Julia Rojas; F.: D. J. Frexe, «edificar pisos». Vilanova, (S. M.); P.: D. José Costa; F.: D. M. Augé, «edificar bajos». — Muntaner, 51; P.: D. Antonio de Barnola; F.: D. G. Guíart, «edificar cubierto». — Provenza, 148; P.: D. Juan Molinas; F.: don P. Buqueras, «edificar cubierto». — Moíst, (G.); P.: D. Dolores Aleu; F.: don J. Frexe, «edificar bajos». — Martí, 18, (G.); P.: D. Teresa Gallifa; F.: D. B. Pejoan, «edificar cuerpo edificio». — Minería, 3, (G.); P.: D. José M. Madolell; F.: D. T. Fernández, «edificar casa». — Casanova, 21; P.: D. Fermin Bris; F.: D. J. Graner, «edificar cubierto». — Consejo de Ciento; P.: D. Jaime Corbera; F.: don J. Graner, «edificar cubiertos». — Almagüeres; P.: D. José Pujol; F.: D. J. Font, «edificar almacenes». — Ganduxer, (S. G.); P.: D. Mercedes Carol; F.: D. J. Masdeu, «edificar casa». — Gloria, 29, (S. G.); P.: D. Ramón Durán; F.: D. J. Masdeu, «edi-

ficar piso». — Lauria; P.: D. Pedro Salisachs; F.: D. S. Viñals, «edificar casa». — Mayor, 78, (S. G.); P.: D. Andrés Vidal; F.: D. A. Bis, «obras adición». — S. Luis, 58, (G.); P.: D. Josefa Salas; F.: D. J. Pérez Terraza, «edificar casa». — Universidad, 23; P.: D. José Vilá; F.: D. J. Frexe, «edificar cuadro». — A. (Vallcarca); P.: D. Pedro Sánchez; F.: D. A. Vila Palinés, «edificar casa». — Alegria, 7, (S. G.); P.: D. Francisco de P. Roqué; F.: D. L. Miguel, «edificar piso». — Mediodía; P.: don Francisco Isach; F.: D. J. Masdeu, «edificar piso». — Aribau; P.: D. Manuel Francitorra; F.: D. J. Raventós, «edificar casa». Diputación; P.: D. M. del Pilar Rumeu; F.: D. T. Sagnier, «edificar casa».

## Profesionales

## Concurso para la elección de un proyecto de edificio destinado a Instituto general y técnico en León

En la *Gaceta de Madrid* del día 2 de enero del corriente año, se han publicado la convocatoria y bases de este Concurso, abierto sólo entre los arquitectos españoles. El plazo de presentación de proyectos termina á las doce del día en que se cumplan cuatro meses, desde la fecha de publicación de la convocatoria. Los proyectos se someterán al fallo de la Junta de Construcciones civiles, la cual podrá adjudicar, además del premio, consistente en los honorarios de proyecto y dirección del edificio, dos accésits de 3,000 y 2,000 pesetas respectivamente.

La distribución de servicios deberá hacerse de conformidad con la plantilla que incluye la convocatoria.

**Nueva Revista** Ha aparecido en Madrid, dirigido por nuestros compañeros de profesión los señores D. Joaquín Rojí López Calvo y D. Alfonso Dubí y Díaz, un nuevo periódico profesional denominado *Arte y Construcción*.

Devolvémosle el saludo que nos dirige y le deseamos larga vida.

**Sociedad Central de Arquitectos**

La nueva Junta que ha de dirigirla en el actual año de 1905, ha quedado constituida por los señores siguientes:

Presidente: Ilmo. Sr. D. Enrique Fort y Guyenet.

Vicepresidente: D. Manuel Zabala Gallardo (Renunciado).

Vocales: D. Joaquín Rojí y López Calvo, D. Narciso Clavería y de Palacios, D. Antonio de Zumárraga y D. Amós Salvador y Carreras.

Tesorero: D. Joaquín M.ª Fernández y Menéndez Valdés.

Secretario: D. Luís Bellido.

Vicesecretario: D. Enrique Martí y Perla.

**Asociación de Arquitectos de Cataluña** La Junta Directiva ha quedado compuesta para el corriente año, en la forma siguiente:

Presidente: D. Eduardo Mercader.

Vicepresidente: D. Juan Feu y Puig.

Tesorero: D. Bernardo Pejoan.

Vicesesorero: D. José Majó.

Bibliotecario: D. Buenaventura Pallús.

Secretario: D. Miguel de Bertrán.

Vicesecretario: D. José Sala y Coma.

**Arquitecto español premiado**

Con verdadera satisfacción recogemos los siguientes datos de *La Construcción Moderna*, asociándonos á la felicitación del colega por el triunfo artístico de un distinguido compatriota.

El ferrocarril subterráneo que ha sido inaugurado en Nueva York el 27 de octubre último, tiene una longitud de 22 1/3 millas. Consta de una línea central y dos secundarias. El *comfort* es exquisito; ni humedad, ni ruido alguno. La estación principal, situada en la plaza Municipal, es grandiosamente magnífica. De 200 pies de longitud por 35 de ancho; está á 20 pies por bajo del nivel de la calle. El estilo es el mudéjar; pero los azulejos, de 14 x 28 centímetros, empleados, forman parte integrante de la construcción. Los colores decorativos son: el verde, blanco, castaño obscuro, marfil viejo y amarillo oro, que producen con la luz artificial un efecto artístico deslumbrador.

El proyecto es del arquitecto español D. Rafael Gustavino, siendo también español el personal auxiliar que le ha ayudado en los trabajos.

Fué premiado el Sr. Gustavino en concurso con los arquitectos más afamados del mundo, y tuvo la honra de que mereciera la preferencia por el informe entusiasta de M. William Barclay Parsons, director de los trabajos y de los del Canal de Panamá. El coste de ellos fué adjudicado en 37.700.000 dollars, y lleva gastados 37 millones el contratista, M. John Mc Donall.