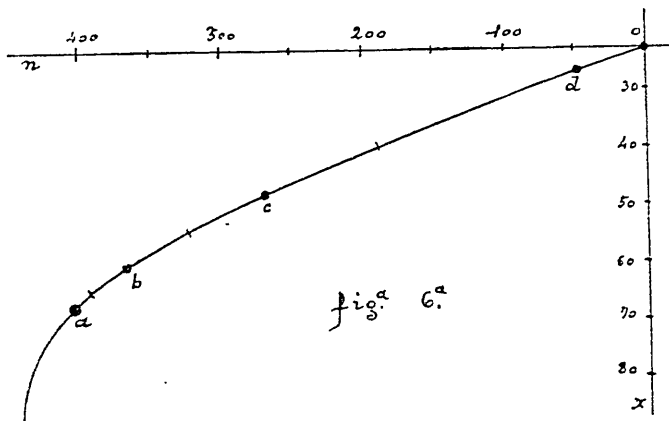


perior inmediata, el movimiento ó ascenso anual (6), se encontrarán las cifras aquí estampadas:

CLASES	(a b)		(b c)		(c d)		(d o)	
	INSPECTORES		JEFES		INGENIEROS		ASPIRANTES	
	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	Primeros.	Segundos.	En servicio	Al ingreso.
Edades ..	67	65	60	54	48	40	27	23
Ascensos.	4,7	5,8	6,6	7,8	9,1	10,2	11,4	12,0

Según la tabla anterior, los Ingenieros llegarán, al cumplir la máxima edad, á Inspectores de segunda clase, después de haber servido: 4 años como Aspirante, 21 como Ingeniero, 12 de Jefe y 5 de Inspector. Los que asciendan á Inspectores de primera desempeñarán dos años el cargo, retirándose con 44 de servicios.



Como quiera que las edades de ascenso deducidas de la curva rebasan los límites de la plantilla, ya elevados, y como quiera que los años de servicio en la Inspección son escasos y en cambio excesivos los que invierten los Aspirantes á Ingenieros, resulta la conveniencia de forzar el número de retiros, ampliándolo, por lo menos, en los 16 indispensables para que se reduzcan á 46 los años de los Ingenieros en su ascenso á Jefes.

Se producirían así 54 pensionistas, carga pesada, en desproporción evidente con los 350 funcionarios en activo. Preferible es invertir las pensiones en aumentar el número de Inspectores creando los de distrito, ó como proceda nombrarlos, pasando á este cargo parte de los actuales y otros cinco de nueva planta, y en elevar á 90 el total de Jefes al propio tiempo que se procuran los medios de reducir la edad del ingreso á la de 22 años.

De esta suerte, sin promociones numerosas, se conseguirían los fines apetecidos, el personal llegaría en tiempo oportuno á los diversos puestos del escalafón con un aprovechamiento máximo de los créditos destinados al servicio de las obras públicas.

Tal vez la institución del ascenso por antigüedad, pero sin defectos, postergando á los acreedores á ello por faltas cometidas en el desempeño de sus cargos, pudiera contribuir á rebajar en algún modo las edades de acceso á las diferentes categorías. Es, sin embargo, punto que necesita estudio muy detenido.

Y si á las medidas enumeradas se agregara la distinción que existió entre las atribuciones de los Ingenieros primeros y segundos, como lo reclama la práctica, y los veintidós años que median entre las edades del último Ingeniero segundo y la que cuenta el que es cabeza de la clase de primeros, que alguna influencia han de haber ejercido en la educación técnica y administrativa de los Ingenieros los años pasados, no hay duda que el servicio ganaría ostensiblemente y el personal no quedaría estacionado por largos periodos, entrando gradualmente á disfru-

tar cargos adecuados á las situaciones por que se va pasando en el curso de la vida.

Como resumen de este artículo pudieran establecerse las siguientes conclusiones:

- 1.ª La enseñanza profesional se organizará de manera que los alumnos terminen sus estudios de los 22 á 23 años de edad.
- 2.ª Se crearán las Inspecciones de distrito aumentando el número de Inspectores. Recibirá igualmente aumento la plantilla de Jefes, ampliando hasta 360 Ingenieros el número de los que se hallen en activo, y á 450 el total de los inscritos en el escalafón, incluyendo los retirados.
- 3.ª Bastará fijar las edades de 25 años como límite al ingreso, y la de 67 como final de carrera, para que los servicios se verifiquen en buenas condiciones y el personal no quede postergado.
- 4.ª Seria oportuno establecer diferencia entre las atribuciones y servicio de los Ingenieros primeros y segundos.
- 5.ª Conviene restringir las concesiones de licencia para dedicarse al servicio de particulares.

M. CORDERERA.

(Continuará.)

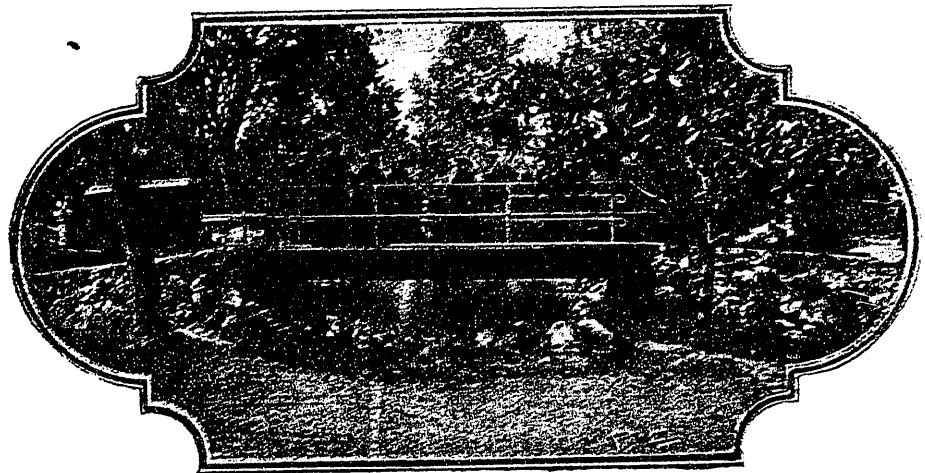
UN PUENTE DE HORMIGÓN ARMADO

En un hermoso número extraordinario é ilustrado, que, con motivo de la Exposición Regional de Gijón, ha publicado el diario de aquella industriosa villa *El Comercio*, encontramos el siguiente artículo, que por referirse á uno de nuestros queridos compañeros publicamos con el mayor gusto:

«Una de las novedades de la Exposición que más curiosidad ha despertado, es seguramente el puente de hormigón armado sistema Hennebique que representa nuestro grabado y que ha sido proyectado y construido por el reputado Ingeniero D. José Eugenio Ribera.»

Dicho puente es un modelo para caminos vecinales; tiene 6 metros de luz y 3 de ancho, estando calculado para resistir el peso de carros de 5 toneladas y una sobrecarga de 300 kilos por metro cuadrado.

Sorprende la nueva forma de esta obra que rompe con todos los estilos conocidos hasta el día, y que resulta en extremo elegante y esbelta. La obra consiste en un entramado de hierros redondos con estribos de flejes, entramado que queda envuelto dentro de una camisa de hormigón formada con guijo, arena y cemento Portland, que se moldea en obra y á la que puede darse la forma y ornamentación que se quiera. Las inapreciables



ventajas que este sistema ofrece son: su duración eterna, la incombustibilidad y una economía de un 15 á un 40 por 100 sobre las obras de hierro construidas por el sistema corriente.

No es extraña, pues, la aceptación que ha tenido este sistema en el extranjero, según lo demuestra el Sr. Ribera con una numerosa colección de fotografías y planos que presenta en la instalación que tiene dicho Ingeniero en el fondo de la derecha del Pabellón Central, en donde hemos visto edificios y fábricas inmensas, depósitos y puentes de todas clases, totalmente ejecutadas de hormigón armado.

No cabe, pues, dudar que en las construcciones del porvenir, será este el procedimiento que habrá de emplearse, procedimiento por cuya iniciativa es merecedor de sincera felicitación el señor Ribera, tan ventajosamente conocido ya por las notables obras que ha proyectado y el gran número de libros con que ha enriquecido la Biblioteca ingenieril española.

A lo dicho debemos añadir por nuestra cuenta, que nuestro compañero Ribera obtuvo por unanimidad una medalla de oro en la citada Exposición por su instalación de libros, proyectos y modelos de obras, y ha dejado el servicio del Estado para dedicarse á proyectos y obras particulares.

Y ha sido tal la aceptación que ha conseguido dar al sistema de hormigón armado por él preconizado, que en este momento tiene contratadas las siguientes obras: pisos de la nueva cárcel de Oviedo; columnas, pisos y depósitos de la fábrica de cemento de Tudela-Veguín, un piso de la Azucarera de Sieres, toda una fábrica de harinas en Badajoz y los pisos del Ayuntamiento de Eibar.

Ya daremos cuenta á nuestros lectores de algunas de estas obras interesantes.

REVISTA EXTRANJERA

Destrucción y aprovechamiento de las basuras y otros residuos de las ciudades.

Entre los problemas de ingeniería sanitaria, cuyo estudio tiene preocupados actualmente á los hombres de ciencia del mundo civilizado, está sin duda en primera línea el que se refiere al alojamiento, utilización y destrucción conveniente de las basuras y otros residuos de las ciudades.

Mucho se ha trabajado hasta la fecha, diversos procedimientos se han ensayado, siguiendo diversas teorías y costumbres, así como también se han inventado y puesto en práctica otros tantos aparatos destinados á la incineración de los residuos, sin que se haya llegado á una conclusión definitiva.

Indudablemente, el problema es de los más complejos, pues muchos y diversos factores entran en juego, los cuales cambian y se multiplican para cada caso particular, según la nación, clima, etc.

No es nuestro propósito hacer un estudio detenido ni mucho menos de tan importante materia, pero siendo este asunto siempre de actualidad, hemos creído útil reproducir parte de un importante trabajo publicado en *The Sanitarian* E. U. A., por W. F. Morse, en el que se describe la instalación de un horno en la ciudad de Boston, por la Compañía «City Refuse Utilization Company» formada con ese objeto.

La Compañía citada presentó en 1898 al Gobierno de aquella ciudad, los planos para la instalación de un edificio *ad-hoc*, cuyo objeto era la separación, utilización é incineración de las basuras y demás residuos de la ciudad, con capacidad para destruir 500 metros cúbicos diarios; planos que fueron aceptados, firmándose al efecto el contrato. Se estableció que la Empresa haría la instalación al Municipio por su cuenta y en terrenos arrendados por éste, por espacio de diez años, debiendo abonar aquél anualmente 5.500 dollars, con derecho á la adquisición de todo el edificio al cabo de cinco años. En consecuencia, el 23 de Enero del presente año, comenzó á funcionar la «Boston City Refuse Disposal Station.»

El establecimiento se instaló en el terreno que antes ocupaba la Steam Heating Company, en la Avenida Atlantic, N.º 4.625, distante más de media milla de la ciudad.

Los edificios comprenden un cuerpo central de metros 55,473 de largo por 12,192 de ancho, y á cada lado de éste un espacio cubierto con igual longitud y 66,096 m. de ancho. La casa Central está construida sobre columnas de acero y provista de claraboyas para la luz y

ventilación. Los muros son de ladrillo, y los techos de madera revestida con una substancia conveniente contra la acción del fuego. Un muro de ladrillo divide el edificio en dos departamentos: el del horno, propiamente dicho, de aquel en que se depositan y seleccionan los residuos.

Una lámina sin fin, de acero, de 1,22 m. de ancho por 45,22 m. largo, entre sus extremos, corre por el centro del departamento principal, sobre rodillos que insisten sobre una armadura ó construcción especial también de acero. Los primeros 7,62 m. de esta lámina están al nivel del piso; luego sigue una parte 0,762 m. del suelo y una última de 7,62 m. se eleva y baja desde una altura de 9,144 m. pasando al fin por un depósito ó receptáculo situado detrás del muro del fondo del edificio. En ambos lados y al nivel de esta lámina, y en una longitud de 27,43 m. están colocadas las *tolvas* ó depósitos para recibir las diferentes clases de papel, trapos, cartones y otros objetos de la calle. Debajo de estos depósitos existen seis prensas para enfardar, cada una de las cuales puede encerrar y comprimir en 15 minutos un fardo de 240,12 kilogramos de peso.

Los carros que llegan desde la calle conduciendo los residuos, son pesados al entrar, y descargan luego su contenido en la lámina citada (*conveyor*). Esta compleja masa de materiales pasa al través de las tolvas, donde hileras de hombres separan las diversas especies de papel ó trapos, y son distribuidas en cada una de las prensas situadas inmediatamente debajo de aquéllas. El papel y el cartón están clasificados en seis clases ó especies diferentes, cuatro de trapos ó retazos en general, entre lo que hay paño, alfombra y cuero, estropajos, botellas, hierro de toda especie, metales, madera y otra inmensa variedad de artículos imposibles de enumerar.

Hacia el fondo del edificio y en sentido transversal, se halla instalado el horno para la incineración de los residuos. «Morse-Boulger Refuse Destructor.» Este es un horno crematorio de 15,24 m. de largo, 3,962 m. de alto y 73,049 m. de ancho. En la parte superior hay dos bocas de alimentación destinadas á recibir los residuos descargados por el *conveyor*, constituyendo así una especie de corriente continua mientras funciona aquél.

Debe observarse que el depósito ó receptáculo por donde para esto último, y á que nos hemos referido antes, con una capacidad de 200 yard-cúb., únicamente se utiliza como reserva del combustible empleado para iniciar la marcha del motor.

El incinerador, construido y patentado por los Sres. Morse-Boulger, es muy diferente de todos los que hasta la fecha se han establecido en aquella ciudad. La peculiaridad del material á incinerar, la necesidad de su rápido tratamiento, en las mejores condiciones y completos resultados higiénicos, y de producir y mantener continuamente el vapor y presión que se requiere para el funcionamiento, son factores que han contribuido al empleo de un horno que presente formas muy nuevas en su construcción y funcionamiento. Con este sistema se distribuyen rápidamente los residuos y se aprovecha todo el calor producido por los mismos.

El horno está construido con ladrillos refractarios de la mejor clase, no empleándose el hierro en aquellas partes en contacto con el calor ó las llamas, y por último la mano de obra es muy completa y esmerada.

(Se continuará.)

BIBLIOGRAFIA

Hemos recibido los tomos 7.º á 12.º de la *Pequeña Enciclopedia Práctica de Construcción*, que tratan de las materias siguientes:

El 7.º, Corrajería y obras de hierro; el 8.º, Pintura, vidriería, decoración y embaldosado; el 9.º, Calefacción, fumistería, ventilación y alumbrado eléctrico; el 10.º, Distribución de aguas y saneamiento; el 11.º, Tejado, emplomado y cinc, y en el 12.º y último de esta obra, completamente nuevo, el Sr. Gaztelu, distinguido Ingeniero y Profesor de la Escuela especial del Cuerpo de Caminos, ha recopilado las leyes y reglamentos de obras públicas cuyo conocimiento interesa á los lectores de esta Enciclopedia, tales como la ley de Expropiación y reglamento para su ejecución, lo principal de la ley de Aguas, etc., y las reglas para edificación é higiene urbana vigentes en Madrid y Barcelona.

El precio de cada tomo es de 1 peseta 50 céntimos en rústica y 2 en pasta.