

anuncio de las crecidas, previo el estudio de las mismas; á los tres años funcionaban ya 42 estaciones en el río principal y 59 en sus afluentes, procurando disponerlos algo aguas abajo de las confluencias importantes; en ellos se practican de 3 á 12 anotaciones diarias, según la altura y rapidez de la corriente, observándose además en cada estación cuanto se relaciona con las lluvias, vientos, nieves, hielos, etc.; de todo ello se deduce el estudio de cada crecida y se forma un estado en que se relacionan los lugares, altura de agua durante las avenidas, etc., etc.

En Austria se practicaron unos excelentes trabajos relativos á la previsión y anuncio de las crecidas del Danubio, que con justicia fueron muy elogiados por los que visitamos la instalación especial del Gobierno austriaco en la Exposición universal de París de 1900.

Como puntos á propósito para el establecimiento de fluviómetros en Cataluña parecen indicados en el Noguera-Pallaresa, Esterri y Llavorsí; en el Segre, Puigcerdá y Pous; en el Ebro, Mequinenza y la de Mora, ya existente; en el Llobregat, Bagá ú Olvan y San Vicente; en el Ter, Ripoll ó Manlleu y Gerona; Besalú en el Fluviá y Pont de Molins en el Muga.

En las distintas estaciones deberían estudiarse las relaciones entre la altura de las escalas y los caudales de la corriente, y sería preciso que se relacionaran mediante corriente eléctrica con los núcleos de las zonas inundables, á fin de prevenirles la presencia del peligro cuando hubiera lugar á ello.

Para plantear las ideas apuntadas y cuantas puedan contribuir á evitar las inundaciones en los tramos en que esto es posible y con objeto de atenuar sus efectos en las zonas inundables, es preciso disponer de medios bastantes para ello y algo costosos, aunque de cuantía menor que la capitalización del promedio anual de los perjuicios sufridos, los cuales para las inundaciones de otoño último fueron apreciados en el Congreso de los Diputados, sólo para Cataluña y como mínimo, en 20 millones de pesetas para la industria, 17 millones para la agricultura, 6 millones para el Ministerio de Fomento y 3 millones para las Compañías ferroviarias, ó sea, en total, 46 millones de pesetas.

De esos medios podrá echar mano nuestro país en cuanto se dé al trabajo en todas sus esferas, representado por los Ministerios de Fomento é Instrucción pública, la importancia que le corresponde.

Mucho ha hecho en este sentido y más le cabe hacer aún á nuestro digno Ministro el Excmo. Sr. D. Augusto González Besada, cuya labor constante se dirige, sin duda alguna, á lograr la regeneración del país.

El trabajo y la instrucción (que es uno de sus principales aspectos) constituyen, sin duda alguna, la panacea que con seguridad puede librarnos de los desastres de las inundaciones, al par que de otros graves males de nuestra querida Patria.

Con mucha razón decía Macías Picavea en el Problema Nacional «que nos hallamos en la fase social de la ciencia que es fuerza que hoy todo lo avasalla, engendra la riqueza, arma los ejércitos, gana las batallas, conquista el globo, domina la materia, inspira el arte, ensancha la vida y hace grandes á los pueblos. Saber es en nuestro siglo poder, y, por ende, lo primero de todo.»

Ciertamente ciencia y trabajo producen riqueza, bienestar y poderío, que no alcanzará nuestro país, en tanto abundan en él los que consideran como un castigo el trabajo y lo fien todo al azar y al caciquismo, reveladores ambos de una civilización rudimentaria y superficial como la nuestra.

Apuntadas las precedentes ideas, réstanos suplicar á nuestros compañeros que las combatan si las juzgan erróneas, ó que las perfeccionen si las hallaren útiles.

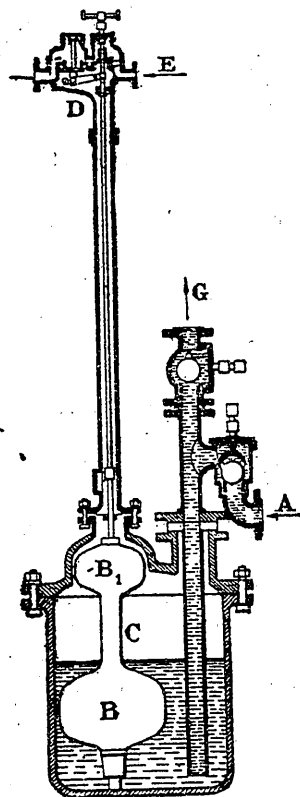
P. GARCÍA FARIA.

ELEVADOR AUTOMÁTICO SISTEMA «SCHÜTZE»

El elevador automático, sistema Schütze, empleado con frecuencia para elevar ácidos, soluciones salinas y líquidos limosos, para alimentar filtros prensas, está caracterizado principalmente porque él funciona después que el aire comprimido de que se dispone se ha expandido á la presión estrictamente necesaria para su funcionamiento.

En general, la presión del aire comprimido empleado en los elevadores es mucho más alta de lo que exige el funcionamiento del aparato, porque bastan á menudo dos ó tres atmósferas para obtener una impulsión rápida, mientras que el aire comprimido ó el vapor empleados están á 4 y aun á 7 atmósferas. Con el aparato Schütze, si se trabaja con una presión de 4 atmósferas, no siendo necesarias más que 2, el funcionamiento es tal, que la admisión del aire se detiene automáticamente tan pronto como el aparato se llena hasta la mitad con la presión de 4 atmósferas. El aire introducido se dilata entonces hasta que todo el aparato esté lleno de aire comprimido á 2 atmósferas.

El líquido que ha de aspirarse se introduce por la válvula A, en tanto que el aire contenido en el recipiente sale por la válvula D. Desde que la esfera superior B₁ del flotador C es alcanzada



por el líquido, el flotador se eleva, cierra la válvula de escape D y abre al mismo tiempo la de admisión de aire E. El aire introducido hace retroceder entonces el líquido al tubo G. Cuando el nivel del líquido llega á la esfera inferior B, el flotador desciende de manera que cierra la válvula de admisión de aire, mientras que la válvula de escape D queda todavía cerrada. El aire así encerrado se dilata y realiza una cantidad de líquido hasta que el aparato esté casi vacío. En este momento la válvula de escape se abre, el aire dilatado sale y vuelve á comenzar la misma serie de movimientos.

El número de pulsaciones es próximamente de 45 por hora. En cada una de ellas el volumen del líquido elevado es sensiblemente constante. Si se ha evaluado una vez para todas, un contador anexo al aparato determinará el volumen del líquido elevado durante cierto tiempo.

Es de notar que el aire comprimido no se escapa por el tubo

de impulsión. Este permanece siempre lleno de líquido, la válvula de retención G se opone á que retroceda. La tubería de impulsión puede, pues, colocarse horizontalmente y ser tan larga como se quiera.

Este aparato se adapta automáticamente á las diferentes condiciones del trabajo. Las modificaciones de peso específico del líquido que hay que elevar ó de la presión del aire comprimido no tienen influencia sobre la regularidad de su marcha.

Estos eleválíquidos están contruidos de manera que la densidad del líquido que ha de elevarse pueda variar 0,3 próximamente, por ejemplo, de 1,5 á 1,8, sin que el funcionamiento del aparato sufra interrupción. Cuando se producen grandes variaciones ó cuando el aparato debe servir para varios líquidos de densidades muy diferentes, de 1 á 2 por ejemplo, se modifica el flotador de modo que la esfera inferior se sustituya por una varija abierta fija á la esfera superior.

Se ve que este elevador funciona con dilatación. Basta que la presión del aire comprimido de que se dispone sea superior á un cierto minimum indispensable para sobrepasar la presión del líquido que ha de elevarse, así como las resistencias diversas y el rozamiento en el tubo de aspiración. El cuadro siguiente demuestra cuáles deben ser las presiones mínimas que se necesitan para asegurar este funcionamiento en diferentes casos.

Presiones mínimas del aire comprimido necesarias para el funcionamiento.

(Atmósferas.)

ALTURA Metros.	Densidad del líquido.								
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
5.....	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5
10.....	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
15.....	2,4	2,5	2,6	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6
20.....	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7	3,9	4,1	4,3	4,5

La presión indicada está calculada con amplitud y basta para vencer los rozamientos en los largos tubos á donde es rechazado el líquido, colocados horizontalmente y varias veces acodados. El aparato está contruido de manera que la presión regulada varíe desde la presión mínima hasta una presión superior en una atmósfera próximamente á la presión normal.

Para el ácido sulfúrico diluído y las soluciones salinas que contienen ácido sulfúrico, estos aparatos son de fundición revestida de plomo; si los ácidos están calientes, son de hierro forjado recubierto de plomo. Para los ácidos minerales poco concentrados y para el ácido sulfúrico concentrado, se pueden emplear los aparatos de fundición. Para los ácidos clorhídrico ó nítrico ó su mezcla, los aparatos son de asperón; para los ácidos grasos son de cobre; para los otros ácidos orgánicos, están estañados.—O.

ESTADISTICA DE LAS CENTRALES ELÉCTRICAS EN ALEMANIA

El *Elektrotechnische Zeitschrift* publica todos los años los datos estadísticos relativos á las centrales eléctricas alemanas. El pasado año, la estadística comprendía 1.333 fábricas; este año la cifra es de 1.530, ó sea un aumento de 192. Pero importa observar que la tendencia general hacia la concentración se ha extendido en gran escala á las centrales de distribución, al propio tiempo que la competencia entre las mismas va siendo más reducida, y la ayuda que pueden aportarse enlazando sus redes es más eficaz.

La unión de las redes trae á menudo como consecuencia la fusión de las Empresas, y, por consiguiente la disminución en el número de las mismas.

De la citada estadística pueden deducirse interesantes y útiles indicaciones, pero la importancia de ésta nos obliga á extractar tan sólo algunos hechos. En 1895 habia en Alemania 148 centrales que disponían de una potencia total de 38.485 kilovatios; en 1900, 652 fábricas con una potencia de 230.058 kilovatios; en 1905, 1.175 con una potencia de 625.870 kilovatios; en 1907, 1.530 con una potencia de 858.841 kilovatios. De 1905 á 1907, el coeficiente de aumento de potencia alcanzó su mayor valor, 37 por 100; en cuanto al número de fábricas, el coeficiente de aumento más bien se ha reducido en los últimos años, explicándose esto por las razones arriba expresadas.

La potencia de los receptores instalados alcanzaba en 1907 1.100.861 kilovatios, mientras que en 1900, por ejemplo, era de 251.961 kilovatios.

La relación de la potencia de los receptores á la de las fábricas era en 1907, 1,23 y en 1900, 1,09, y estas dos cifras representan bien claramente el esfuerzo realizado en el sentido de la mejor utilización de la potencia de las máquinas.

La estadística contiene también un resumen de los capitales invertidos en un gran número de fábricas, y haciendo una comparación entre las fábricas de la misma potencia y del mismo género de corriente instaladas en diversas épocas, se obtendrían términos medios interesantes, que demostrarían los progresos realizados en las instalaciones de las fábricas.—H.

LAS ALCANTARILLAS DE DEUTSCH WILMERSDORF
Y LA INSTALACION DE DEPURACION EN STAINDORF (ALEMANIA)

Es costumbre en el Continente buscar, casi exclusivamente en Inglaterra, las reglas y modelos que conviene seguir é imitar en materia de trabajos de saneamiento. La atención que los ingleses han prestado siempre á estas cuestiones, la experiencia que han adquirido y el cuidado que han puesto siempre en la resolución de los distintos problemas que se presentan, justifica esta costumbre.

Pero es necesario no ser exclusivista, y en este caso con tanta más razón, cuanto que se pueden encontrar en otros lugares que no son Inglaterra excelentes ejemplos que conviene imitar. Alemania, muy particularmente, se ocupa con gran interés en estos asuntos, y las instalaciones sanitarias van adquiriendo allí gran desarrollo. Ya hemos señalado algunas en esta Revista no hace mucho.

Vamos á estudiar hoy con algún detalle las instalaciones de la ciudad de Deutsch-Wilmersdorf, situada en las proximidades de Berlín, y que comprenden una red de alcantarillado, una fábrica elevadora y una estación para el tratamiento biológico de las aguas recogidas.

A. *Alcantarillas*.—Las alcantarillas que existían en Wilmersdorf cuando se ha puesto en estudio el nuevo proyecto funcionaban según el sistema *unitario* y desaguaban en los colectores de la ciudad de Charlottenbourg. El contrato establecido entre las dos ciudades ha terminado, y como al mismo tiempo la extensión de la red se imponía, ha sido necesario buscar otra solución. Las canalizaciones existentes que, sirven más de 200 hectáreas, se ha decidido conservarlas tal y como son, pues su transformación para la aplicación del *sistema separado* ocasionaba demasiados gastos; pero para la nueva red que se extiende en 615 hectáreas se ha resuelto realizar la separación de las aguas negras de las aguas pluviales y crear una doble canalización; la obligación de elevar mecánicamente las aguas de al-