

una una vía; estas vías se corresponden con seis placas giratorias montadas sobre dos ramales transversales, uno en cada extremo del barco portatrenes, y esta combinación permite instalar rápidamente los vagones en el puente del buque. Las placas giratorias son movidas por máquinas alimentadas con el vapor procedente de las grandes calderas de la embarcación y lo mismo los cabrestantes y todos los mecanismos de servicio.

Los vapores que circulan por el citado ferrocarril y se transportan en los portatrenes descritos tienen 6,70 metros de longitud, 3,05 de anchura, y pesan 8,5 toneladas vacíos y 32 toneladas con plena carga. La distancia que separa las placas giratorias instaladas en el puente es de 50,70 metros. El desplazamiento del buque en carga, de 2.200 toneladas. El precio de cada portatrenes puesto en franquía en Escocia, que es donde se construyen, de 1.035.000 francos y de 1.157.000 francos dispuesto a prestar servicio en Calcuta.

Bote de salvamento.

Un nuevo bote de salvamento, el *Urald*, dirigido por el capitán Brude y con cuatro hombres a bordo, acaba de efectuar un recorrido en alta mar de más de 3.000 millas.

Según *La Banca y la Industria*, dicha embarcación ha ido desde Noruega a Gloucester en Massachusetts, y sus dimensiones no son más que 18 pies de largo, ocho de ancho y ocho de profundidad, pareciendo a primera vista un gigantesco huevo metálico.

Cuando los pasajeros quedan instalados a bordo de este globo metálico, la tapa o cubierta se cierra y los tripulantes quedan en perfecta seguridad.

Un solo navegante puede dirigir y gobernar la embarcación hasta la llegada de socorros.

El capitán Brude, que ha tenido resistencia suficiente para soportar las molestias de un viaje de altura en esas condiciones, afirma que sería difícil inventar un bote de salvamento más práctico, y se propone ir a Europa, desde América, en el *Urald*.

Según él, los botes de salvamento actuales están mal formados y son inútiles, porque no es posible lanzarlos sino después de grandes dificultades y cuando el mar está ya sosegado.

El *Urald* ha efectuado sus pruebas en tal sentido con el mayor éxito no hace muchos días, con mar brava y furioso oleaje, en las costas de Nueva Inglaterra.

Fundándose en esas circunstancias, el capitán Brude se propone reclamar el premio de 200.000 libras esterlinas instituido por un filántropo francés, M. Pollok, para el inventor del mejor bote de salvamento del mundo.

Ferrocarril subterráneo en Madrid.

Se han terminado los estudios del proyecto de un ferrocarril subterráneo de doble vía y tracción eléctrica, para poner en comunicación la estación de Atocha con el mercado de la plaza de la Cebada, con el objeto de sustituir al camionaje para los artículos de consumo recibidos en Madrid por las diversas estaciones, puesto que desde Principe Pío y Delicias se llegaría a la de Atocha por la actual línea de circunvalación, empalmando en esta última con el subterráneo.

Abastecimiento de Madrid.

El Ayuntamiento de esta Corte ha tomado en consideración una moción suscrita por los concejales Sres. Gurich, Pró, Díez Vicario y Ovilo, en la cual se propone lo siguiente:

Que se ordene a la Dirección de fontanería-alcantarillas el estudio de una instalación de bombas elevadoras con destino al abastecimiento de aguas de los barrios de Salamanca y Plaza de Toros, hoy indotados de tan preciado elemento para el consumo de su vecindario, saneamiento de las viviendas y lavado de alcantarillas.

La instalación deberá estudiarse en la parte más alta del barrio de Salamanca, próximamente en el cruce de la calle de Diego de León con el paseo de Ronda, que sea capaz de elevar desde la acequia del Este, a 25 metros de altura, un caudal aproximado de 80 litros por segundo.

La instalación deberá hacerse con bombas de vapor acopladas a motor eléctrico, a fin de utilizar una u otra energía, según las circunstancias y conveniencias del servicio.

Se interesará del Estado que por la Dirección del Canal de Isabel II se estudie la red de distribución de ambos barrios, verificándose la obra por cuenta de aquel Centro, que es el que hace la explotación de las aguas.

El Ayuntamiento, por su parte, consignará la cantidad necesaria para la instalación citada, construcción de la casa de máquinas y ad-

quisición de terrenos (si no son cedidos gratuitamente por algún propietario, como ha sucedido en el barrio de la Prosperidad) y depósito regulador de las aguas elevadas.

Ferrocarril en Italia.

Una Compañía francesa trata de poner en práctica el antiguo proyecto de un Ingeniero inglés relativo a una línea férrea que, partiendo de Turín, atraviase la planicie de Canavesi, pase junto a los contrafuertes del Grande Paraizo, llegue al valle de Aosta y desemboque en el territorio suizo, entre Martigny y Courmayeur.

El trazado mide 157 kilómetros de extensión, con pendientes máximas de 2,5 por 100.

La fuerza de tracción será la electricidad.

La producción del gas de agua.

Para obtener el mejor rendimiento deben observarse las condiciones siguientes:

1.^a La presión no debe ser muy grande.

2.^a La temperatura no debe descender de 800 a 900°.

Por otra parte, la composición del gas varía con la altura de la columna de coque, con la velocidad de la corriente de vapor y con la temperatura. En la práctica es conveniente introducir el vapor en la parte más fría del gasógeno para evitar la disociación del óxido de carbono producido, en carbono y ácido carbónico.

Un horno con calor solar.

M. A. Gómez ha proyectado un horno para obtener elevadas temperaturas mediante el aprovechamiento del calor solar reflejado. Se trata de alcanzar temperaturas de más de 3.500° C., superiores a las de los hornos eléctricos. El reflector se compone de 6.170 espejos elementales de 122 x 100 milímetros, dispuestos unos al lado de otros en filas paralelas y ligados con cordeles sujetos a una serie de hierros de ángulo paralelos que corren horizontalmente a través del marco. La anchura en la parte superior es de 10,66 metros; en la base, de 6,50 metros, y la profundidad, de 10,66 metros.

La más elevada temperatura que hasta ahora se ha observado en la corteza terrestre es la que produjo A. G. Himalaya, portugués, en la Exposición de San Luis. Este experimentador concentró la luz solar por medio de 6.000 espejos plateados, puestos en cuadro sencillo, resultando al parecer una temperatura superior al arco voltaico, en la que se volatilizan todas las materias conocidas. Se añade que la intensidad del calor casi imposibilita los experimentos.

Accidentes en los ferrocarriles norteamericanos.

En una revista inglesa se hizo mención hace algún tiempo de una estadística oficial de accidentes ocurridos en los ferrocarriles del Norte de América durante el tercer trimestre del año último, período que se considera como el más desastroso reconocido hace mucho tiempo.

Dicha estadística, tomada de las Memorias de las Compañías, muestran que el número de personas muertas fué de 411, y el de las heridas de 3.747, y si se incluyen los accidentes sufridos por los empleados en sus trabajos y por los pasajeros al tomar o dejar los coches, el número total de ellos se eleva a 14.239, de los cuales 1.032 produjeron la muerte de los lesionados, cifra que en cada año resultaría aterradora de conservarse la proporción.

De entre los 228 viajeros y 153 empleados muertos en estos accidentes, 217 casos se produjeron en seis accidentes, y estos 217 fueron casi todos pasajeros; en un solo descarrilamiento quedaron muertas 88 personas; en un choque perecieron 63 individuos, y en otros tres, las víctimas que perdieron la vida fueron, respectivamente, 21, 15 y 16.

Inquiriendo la prensa técnica del país la causa de esta lamentable abundancia de siniestros ferroviarios, y sentando por base que el criterio para apreciar la seguridad de la circulación no consiste en el número de víctimas, sino en el número de accidentes en un período determinado, hace notar que en el trimestre citado ocurrieron 1.439 choques y 1.321 descarrilamientos, de los cuales 232 choques y 137 descarrilamientos afectaron a trenes de viajeros; y reconociendo que este número de accidentes es muy superior al sufrido por los trenes ingleses, atribuye la inferioridad, en principal término, a los cambios continuos que se llevan a cabo, tanto en el personal de agentes como en el directivo, los cuales llevan consigo que los empleados no estén nunca totalmente impuestos de las condiciones especiales de las líneas que explotan.

Sin negar toda la influencia que indudablemente tiene esta censurable costumbre, apunta la prensa inglesa otra causa, a la cual atribuye

buye la mayoría de los siniestros que ocurren en los caminos de hierro de la Unión: el defectuoso sistema de señales, pues existen muchas líneas en que no se ha introducido aún el sistema de bloque, y si a ello se une la tendencia mercantil del país que sacrifica hasta la seguridad del pasajero al afán de acortar la duración del viaje y que se traduce en los reglamentos de servicio en castigos para el maquinista que llega con retraso y premios al que fuerza la velocidad, se comprende bien la repetición de verdaderas catástrofes que en otros países ocasionaría verdaderos movimientos de alarma y de indignación en la opinión pública.

Nuevas boyas de amarre.

Los norteamericanos acaban de experimentar un nuevo procedimiento de anclar boyas, faros flotantes, puestos de amarre, etc., con la mayor solidez y firmeza.

Para ello se valen de un disco de hierro fundido, del diámetro conveniente, que en su centro lleva un agujero de unos 40 milímetros y alrededor dos ó tres fuertes anillos de hierro bien incrustados en la fundición, y cuyo objeto es poder amarrar en ellos las cadenas.

Para anclar ese disco en el fondo del mar se le cuelga de una cadena que pasa por uno de los anillos, y en el agujero del centro se ajusta un tubo de hierro que por la parte superior termina en otro de materia flexible, cuya extremidad se pone en comunicación con una bomba impelente, instalada en una chata.

Puesto en su lugar el disco, si se hace funcionar la bomba, la corriente de agua ahueca el fondo submarino por debajo del disco y éste se hunde rápidamente hasta la profundidad que se desea, unos 10 metros por ejemplo.

Se retira en seguida el tubo, y las materias terrosas, puestas en movimiento por la corriente de agua, se depositan rápidamente y no tardan en llenar el hueco por encima del disco, que de este modo se encuentra completamente enterrado.

En las pruebas efectuadas, un remolcador, amarrado á una boya anclada con un disco enterrado una hora antes, no consiguió alterar en lo más mínimo dicho amarre, no obstante de hacer girar su hélice durante veintidós minutos á la velocidad de 120 vueltas.

Lo notable del procedimiento es que á pesar de la resistencia extraordinaria que ofrece, es sumamente fácil desenterrar el disco cuando se quiera, practicando la operación en sentido inverso, esto es, haciendo descender sobre el sitio donde está el disco, otro con el tubo de la bomba impelente, que escarba el fango del fondo hasta descubrir el disco primitivo, que de este modo se extrae con la mayor facilidad.

Saneamiento de Veracruz.

Realizada la grande y legítima aspiración del Gobierno mejicano de tener un puerto cual corresponde á un país civilizado y lleno de nobles entusiasmos por su progreso y bienestar, no podía de ninguna manera quedar la población de Veracruz en la lamentable condición en que de antaño había vivido y la sorprendió el siglo XX, y fué preciso también pensar en su mejoramiento, afrontando desde luego el saneamiento de la ciudad y su abastecimiento de agua potable.

Para el caso, se encomendó la formación de ambos proyectos á Ingenieros especialistas, y el 26 de Octubre de 1901 fué contratada su ejecución.

Ambas obras están casi completamente terminadas y han comenzado á funcionar en parte, ascendiendo lo gastado en ambos proyectos hasta el 30 de Junio del año próximo pasado á 3.852.860,34 pesos.

Las obras de saneamiento consisten en un colector principal al cual afluyen una serie de colectores y un sistema de atarjeas de tubería de barro, establecido bajo la base del «sistema separado».

El colector principal y los secundarios se hallan constituidos de un lecho de fábrica con bóveda inferior de bloques de barro cocido, bien asentado con lechada de cemento sobre el concreto. Los costados hasta el arranque de la bóveda superior son también de fábrica, revestidos con un anillo de ladrillos vitrificados; y aquel coronamiento, de dos anillos de ladrillo forrados exteriormente con cemento.

El colector principal comienza en el límite S. E. de la ciudad, atraviesa los terrenos ganados al mar y se dirige hacia el N hasta la estación de bombas, alcanzando un desarrollo de 1.800 metros, con una pendiente de 1 por 1.000 y una sección ovoidal. Los colectores secundarios y atarjeas alcanzan una longitud de 55 kilómetros.

La instalación de bombas se compone de tres independientes máquinas de alta y baja presión, teniendo cada una tres émbolos de 0 m,45 de diámetro y carrera de 0 m,46, teniendo dos de las máquinas unidas capacidad para bombear 19 metros cúbicos por minuto, quedando la otra de reserva.

Después de cernirse los desechos de las atarjeas, son impulsados por bombas por una tubería de hierro fundido, embutida en la mampostería del lado S. del dique N. O., hasta desembocar en el mar, fuera del arrecife de la Gallega.

Para el abastecimiento de aguas de la ciudad se ha hecho una instalación de maquinaria en el Tejar, destinada á extraer el agua del río Jamapa, haciéndola pasar á los estanques de asentar, en los cuales sufre su primera é imperfecta depuración. Estos estanques se comunican por medio de tubos especiales con los depósitos de filtración á los cuales pasa el líquido, y de donde sale ya filtrado para ser lanzado por una cañería de 0 m,375 de diámetro y 12.21 m,64 de extensión hacia el depósito de servicio ó tanque de distribución construido en el Médano del Perro.

De este depósito el agua es conducida por cañería de 0 m,50 de diámetro y 1.112 m,90 de extensión hasta la calle de la Laguna, en donde se bifurca para formar dos grandes circuitos compuestos de tubería de diversos diámetros, según la parte de la ciudad que recorren, siendo sus dimensiones las siguientes: de 0 m,375 de diámetro, 815 metros; de 0 m,30, 3.726 m,88; de 0 m,20, 5.626 m,25, y de 0 m,10 46.418 m,33.

Veracruz, por estas obras, recibe 13.500 metros de agua por día, los que para una población de 30.000 almas, como es, dan la cantidad de 225 litros por habitante.

Desagüe de Sierra Almagrera.

Según datos obtenidos en la prensa local acerca de tan importantes trabajos, el avance de las galerías investigadoras no se ha interrumpido. Alcanzan ya estas labores 83 metros de longitud, á partir del centro del pozo «Encarnación». La ventilación se obtiene por medio de comunicaciones que se van haciendo de 30 en 30 metros entre la galería que ha de recibir las aguas y su auxiliar. Estas labores marchan paralelamente hacia el interior de la Sierra; distan una de otra, en sentido vertical, 2,40 metros, y horizontalmente se separan por un macizo de 8 metros. El terreno acusa hoy una temperatura de 42 grados, lo cual hace algún tanto penoso el trabajo; pero, como ya hemos dicho, á cada 30 metros se comunican entre sí ambas galerías, y cerrada la travesía anterior, circula el aire directamente á lo largo de ambas labores, renovándose el ambiente del trabajador y aliviando bastante las penalidades del trabajo. Con objeto de hacer más activa esta ventilación, se ha elevado con una torre el tiro del pozo «Ana», y dirigiendo á este punto la descarga de vapor de la máquina actualmente en funciones.

El terreno que se atraviesa, varia á cada momento; pero, según parece, aún no se opera en las pizarras propias de Sierra Almagrera. Por esto, el hallazgo del agua en cantidad bastante para hacer inútil el desagüe actual, sustituyéndole por el últimamente implantado, ha de tardar algún tiempo. Es posible que antes de llegar á los 100 metros con las galerías investigadoras, se encuentre el agua; pero también es posible que su afluencia no sea persistente ó lo bastante abundante para cortar lo que afluye hoy á los pozos artesianos, los cuales elevan á la máquina actual el agua que es arrojada á la superficie.

Las pizarras que se perforan son iguales á las cortadas en los pozos de reconocimiento hechos en Herrerías; mientras no se internen los trabajos en la Sierra, en las proximidades del pozo «Casualidad», no hay verdadera seguridad de obtener el agua en la cantidad que se busca.

Un metro, poco más ó menos, se abre y queda fortificado en cada veinticuatro horas; de modo que es casi seguro que dentro de este mismo mes se tropiece con algún veneno que obligue á poner en movimiento alguna de las nuevas máquinas; pero no podemos asegurar que en este corto plazo se encuentre el agua necesaria para hacer innecesario el desagüe en la forma que hoy se realiza, sustituyéndole con el últimamente instalado.

La antigua batería de generadores de vapor se ha apagado por completo, sustituyéndola con tres poderosos generadores de la nueva instalación, los cuales suministran el vapor necesario para todas las necesidades.

Se propone el Director del Establecimiento desaguador proceder al arreglo de las antiguas calderas, para dejarlas en las mejores condiciones, alejando el peligro que pudiera ofrecer el demasiado y prolongado trabajo á que han estado sometidas.

Ferrocarril de Carreño.

Ha sido concedida á la Sociedad anónima Minas de hierro y Ferrocarril de Carreño, un año de prórroga para terminar las obras de la línea de Aboño á Candás, con ramales á las minas de que es concesionaria.