

Información.

Indicador de la composición del aire.

El *Boletín Minero* da noticia de este interesante invento, al parecer perfectamente aplicable para denunciar la presencia de gases peligrosos en el ambiente, y del que ha tenido conocimiento la Academia de Ciencias de París por una nota de MM. Hauger y Pescheux, describiendo este nuevo aparato, compuesto de una balanza de precisión muy sensible, cuya cruz lleva en uno de sus extremos un recipiente que contiene aire normal y que está equilibrado en el otro extremo por un platillo de igual superficie, cuando el aire ambiente está en condiciones normales de respirabilidad.

Si el aire cambia de composición, su densidad se modifica según la proporción del gas mezclado. En este caso, el equilibrio queda roto, puesto que el aire contenido en el recipiente sigue invariable, toda vez que estando aquél herméticamente cerrado no hay posibilidad alguna de mezcla con el aire exterior.

Si los elementos extraños son más ligeros que el aire, el recipiente arrastra a la cruz en el sentido de su caída, y lo contrario ocurre cuando la mezcla resulta más densa. Así movido el aparato, en caso de peligro, se hunde una aguja en un vaso con mercurio, y cierra un circuito eléctrico que acciona un timbre ó cualquier otro aparato adecuado, aun a distancia considerable, lo que para las minas puede ser de una gran utilidad y para los locales particulares puede servir a voluntad para soltar, por ejemplo, el enganche de una ventana de guillotina y producir así, automáticamente, bien el aviso del timbre solamente, bien el aviso y la ventilación a un tiempo.

La posición de la aguja puede ajustarse a voluntad, correspondiendo siempre al grado de sensibilidad necesario según la proporción de los gases mezclados.

Para neutralizar las influencias atmosféricas de presión y de temperatura, los autores han ideado colocar sobre la cruz de la balanza dos compensadores. El uno, que corrige las variaciones de presión, se compone de un aneróide que acciona una palanca de multiplicación mediante la cual se mueve longitudinalmente una tara móvil. El otro, para compensar las influencias térmicas, consta de una espiral bimetálica que también mueve una palanca y una tara móvil a lo largo de un alambre.

Ferrocarril de Bilbao a Portugalete.

Entre las obras realizadas en este ferrocarril, de que da cuenta la Memoria del ejercicio último, figura la realización del embarcadero flotante llevada a cabo en las inmediaciones de su estación y en excelentes condiciones.

En la estación de Sestao se han instalado cinco tramos de la marquesina especial que se coloca en el andén, con el objeto de que puedan cobijarse bajo ella los viajeros mientras están esperando los trenes; y con el de facilitar el tráfico, ha instalado en la de Portugalete 230 metros lineales de nuevas vías en los muelles y habilitado otras para uso del público, que prestan buenos servicios en el embarque de mercancías de cabotaje y de importación.

Como proyecta esta entidad establecer doble vía en toda la línea, durante el ejercicio a que nos referimos la ha construido en los pasos inferiores, comprendidos entre el puente del río Galindo y la estación de Sestao, habiendo comenzado el terraplén para hacer la explotación.

En las vías de los muelles de Uribitarte ha instalado una nueva báscula de 3.000 kilogramos, de un sistema especial, que permite la circulación de los trenes sin apoyarse en ella, habiendo realizado, además, otras distintas é importantes obras, como la de 300 metros de valla de traviesas en la Vega de San Mamés, con lo que ha quedado terminado el cierre de la vía por ambos lados en los kilómetros 2 y 3; la construcción de un muro de cierre de ladrillo en la estación de Desierto, en una longitud de 27 metros; ha ejecutado las obras de adoquinado, en una extensión de 100 metros cuadrados, en el paso a nivel titulado de la *Grúa grande*; en los kilómetros 1 y 2 del ramal de Cantaloja a Olaveaga ha construido dos pequeños muros de contención, y en virtud de convenio concertado con D. Francisco Arana y Lupardo, construyó en el kilómetro 2³⁵ una vía de apartadero para el servicio particular de los almacenes y fábrica de aserrar madera que aquél tiene establecida en la Vega de San Mamés.

Esto, por lo que se refiere a obras nuevas; en lo que afecta a las de conservación, ha renovado la vía descendente en los kilómetros 5 y 6 en una longitud de 1.622 metros, colocando carriles de 40 kilogramos de peso por metro lineal, y en la ascendente ha substituido los de 6,20 metros de longitud por otros de 10; se han pintado el entramado metálico del edificio de las oficinas centrales, el de la estación de Bilbao, la marquesina del andén de la vía descendente de la de Zorroza, el puente sobre el río Galindo y el edificio y accesorios de la estación de Sestao.

Además, en la estación de Bilbao ha sido renovado y reparado el lucero de la marquesina; pintados los pasos superiores denominados de Indauchu y de la Ermita en los kilómetros 2⁴⁰ y 3⁶⁰ respectivamente, y se han cerrado los inferiores del kilómetro 10⁵⁰, habiéndose invertido también en la conservación de la vía 3.243,80 metros de carril de 40 kilogramos por metro lineal; 3.633 traviesas, 7.394 placas de asiento, 21.850 piezas de diversos materiales, como tirafondos, eclises, etc., y 4.723 metros cúbicos de balasto para el asiento de la vía.

En el material móvil, que consiste en 14 locomotoras, 49 coches de las tres clases y 232 vagones, no ha sido necesaria reparación alguna, lo cual demuestra su perfecto estado de conservación; y como a consecuencia de un accidente producido por el ferrocarril de Triano, quedara inutilizado el tramo metálico que constituía el paso superior sobre el mismo en el kilómetro 9²⁷, hubo necesidad de reemplazarlo, lo que se llevó a efecto de acuerdo con la División.

Dique flotante en Amberes.

El dique flotante establecido en el Escalda en 1903 pertenece a un sistema mixto obtenido de la combinación de los dos tipos corrientes: el constituido por dos ó tres partes, cada una de las cuales puede separarse de las otras formando un dique completo, y el que consta de un fondo móvil que se puede subdividir en varios cajones y de dos costados cada uno de una sola pieza.

Este dique flotante puede recibir buques hasta de 11.500 toneladas de desplazamiento, al que corresponden como dimensiones aproximadas en los barcos mercantes: 165 metros de eslora, 20 de manga y 6,70 de puntal. En sentido longitudinal, consta de dos partes: una de 84,50 metros de largo y otra de 63,30; la primera comprende cuatro cajones de fondo y la segunda tres. En la parte superior, su ancho exteriormente es de 29,87 metros, é interiormente de 24,57; en la parte inferior de 22,07 metros. Como entre las dos partes existe un intervalo de 0,75 metros, la longitud total del dique es de 148,70 metros. Los cajones de fondo tienen cada uno 20,60 metros de longitud y se hallan también separados por espacios de 0,75 metros.

Las cajones que forman los costados, que son de una sola pieza para cada una de las partes, presentan aligeramientos de trecho en trecho que reducen su peso, disminuyen el cubo de agua necesario para la inmersión, facilitan las comunicaciones con el interior del dique y sirven para la ventilación de éste.

A pequeña altura, sobre el nivel más elevado que el lastre de agua puede alcanzar en los cajones laterales, llevan éstos una plataforma continua que se aprovecha para la instalación de las máquinas y como puente de seguridad. Además, se han colocado compartimientos estancos por cima de este puente para mantener a flote el dique en caso de accidente de los cajones interiores y se han dividido, tanto éstos como los de los costados, por medio de tabiques longitudinales y transversales en cierto número de cámaras estancos, en las que se penetra por compuertas y escotillas.

El buque carenado descansa en el fondo del dique sobre picaderos de madera de 1,20 metros de altura, separados por 0,80 metros. Los costados se sostienen con puntales, así como con 22 pares de vigas apoyadas en el fondo. Estas vigas articuladas en el centro del dique, sobre la línea de los picaderos, descansan en su extremo en barras móviles de cremallera, y un mecanismo puesto en acción desde el puente superior permite levantarlas y apretarlas contra las paredes del buque. Los puntales se apoyan por su base contra las pasarelas voladas que hay en las paredes laterales del dique.

En cada extremo del dique hay una grúa de 20 toneladas con un radio de acción de 8 metros, que levanta las piezas necesarias para la reparación que por su peso no pueden conducirse por la pasarela de

servicio que conduce desde la orilla al dique y las coloca sobre una vía férrea que corre a todo lo largo de uno de los costados del dique flotante. Las dos grúas funcionan bajo la acción de seis cabrestantes instalados en el puente superior y movidos eléctricamente, de los cuales cuatro corresponden a la sección mayor y dos a la menor del dique.

El agua necesaria para hacer descender el dique a la mayor profundidad pesa 18.750 toneladas y se la introduce en los cajones de fondo a través de compuertas que se corren desde el puente de los costados. El agotamiento se consigue por el efecto de siete bombas centrífugas, una por cajón, de motor eléctrico de 110 caballos, y como cada cajón está dividido en cuatro compartimientos, el agua se aspira con cuatro tuberías que desembocan en otra principal que comunica con el tubo aspirador de la bomba y con el de entrada de agua, sirviendo, pues, la canalización para llenar y para vaciar los cajones. En previsión de averías, en una de las bombas se enlazan los cajones dos a dos por un tubo de comunicación utilizable en caso de accidente.

En el puente van instalados dos puestos de maniobras en que hay montados indicadores que permiten seguir con toda exactitud la posición de todas las compuertas y el nivel del agua en todos los cajones.

El gasto de cada bomba centrífuga es de 30 metros cúbicos por minuto y la velocidad de 310 vueltas, pudiendo levantar el dique con un buque de 11.500 toneladas en noventa minutos.

Una bomba de émbolo, movida también por la electricidad, se utiliza para levantar los barcos y el dique, así como, en su caso, en concepto de bomba de incendios.

Para hacer funcionar los distintos motores eléctricos se hace uso de la corriente continua de 440 voltios, engendrada en una central instalada en la orilla. Esta misma corriente sirve para el alumbrado del dique, que consta de catorce lámparas de arco para el de las embarcaciones en carena y para la fuerza que consumen las perforadoras y demás herramientas.

La disposición adoptada para el dique permite aprovecharlo para las propias reparaciones que él mismo necesite, porque si alguno de los cajones sufre averías se le puede poner en seco en una de las partes del dique.

La sección mayor de las dos que forman este interesante mecanismo, empleada independientemente de la menor, puede recibir barcos hasta de 6.000 toneladas.

Obras públicas en Méjico.

Desde los primeros años del Gobierno de Porfirio Díaz hasta el presente, ha sido enorme la cantidad de obras emprendidas para el servicio público, según el interesante estudio que acerca de aquel país publica nuestro colega *Mercurio*.

Entre ellas ocupan el primer lugar las de mejora de los puertos, completadas con la serie de faros y boyas de que están dotadas las costas del Pacífico y Atlántico.

Las obras del puerto de Veracruz, que es hermosísimo, tuvieron un costo de 26.704.782 pesos, y en las del puerto de Manzanillo, que puede competir con aquél, van ya gastados más de 4 mil ones. A este género de obras hay que añadir las de los puertos de Tampico, Coatzacoalcos y Salina Cruz, que, como los ya nombrados, han sido transformados en amplias y seguras bahías, y la construcción de los edificios, almacenes y muelles del puerto del Gobierno Federal y de los de San Juan Bautista, Isla del Carmen, La Paz y otros, así como algunas barras, varaderos, diques flotantes y canales en diversos lugares del país.

En el drenaje y saneamiento de poblaciones también ha empleado el Gobierno cuantiosas sumas, habiendo conseguido desterrar la fiebre amarilla de los puertos del Golfo y que desaparezca el peligro de inundaciones, que tan frecuentes eran, sobre todo en la ciudad de Méjico. Sabido es que las inundaciones y la insalubridad se oponían al ensanchamiento de ésta, y que el Gobierno, comprendiéndolo así, acometió y realizó con el mejor éxito la empresa colosal y atrevida, en la antigüedad comenzada y abandonada por los Emperadores aztecas, y más tarde por los Virreyes españoles, de dar salida a la enorme cantidad de agua recogida en las cuencas de los grandes lagos del valle en que se asienta la ciudad.

La creación de establecimientos consagrados a la Astronomía, la Navegación y la Agronomía también ha preocupado a aquellos gobernantes, y en la actualidad hay en la República 42 Observatorios astronómicos, unas 50 Estaciones meteorológicas, y más de 300 termoplumiométricas.

En cuanto a obras de otro género, citaremos muy especialmente las llevadas a cabo en la ciudad de Méjico, y entre ellas, como modelos de suntuosidad arquitectónica, el magnífico Hospital general, la

Penitenciaría, el Hospicio, la Casa de Correos, los Palacios de las Secretarías de Justicia y de Relaciones Exteriores, la Biblioteca Nacional y el Instituto Médico. Hay también hermosas avenidas y grandes plazas, mercados, jardines y parques, dignos, como dice un viajero, de la que fué imperial ciudad de los Moctezumas, y están en construcción con un presupuesto de 30 millones de pesos no pocos edificios y monumentos, entre los cuales prometen ser los más grandiosos el Palacio del Poder legislativo, un gran teatro, el Panteón Nacional, en el que se guardarán las cenizas de los hombres ilustres de Méjico, y un monumento destinado a perpetuar la memoria de los héroes de la Independencia.

Ferrocarril de Zaragoza al Mediterráneo.

La primera concesión de este ferrocarril, cuya subasta está anunciada para el 12 de Agosto próximo, data nada menos que de veintitrés años, y acaso sea preciso esperar todavía más tiempo para ver realizada la línea si desgraciadamente no se presentase postor y hubiera necesidad de celebrar una segunda subasta.

Dos son las líneas previstas a partir de Alcañiz y en dirección al litoral; ésta de Puebla de Híjar a Tortosa ó San Carlos de la Rápita, por Alcañiz, y la incluida en el plan de ferrocarriles secundarios con garantía de interés por el Estado, de Alcañiz a Vinaroz. Pero desde luego se comprende que será la preferida la de Puebla de Híjar a Tortosa, no sólo por ser de ancho normal, sino por haber ya una sección construida y en explotación, además de otras importantes obras realizadas.

La línea incluida en el plan de ferrocarriles secundarios tiene mayor longitud que la que se va a subastar, es de vía estrecha y concurren en ella otras circunstancias que indudablemente dificultan su realización, al menos por muy largo tiempo. Así, pues, no puede ejercer influencia en el sentido de retraer a los postores que piensen acudir a la subasta de la concesión de Zaragoza al Mediterráneo.

Obras de defensa.

Ha sido aprobado el replanteo de las obras de defensa contra las avenidas del río Ebro, concedidas a la Sociedad El Pedrero, de Benigenet (Tarragona), tal como lo indica el Ingeniero Jefe de obras de Tarragona; y al mismo tiempo se recomienda a la Sociedad la mayor rapidez en la ejecución de las obras, si éstas han de ser útiles.

La tracción eléctrica en los ferrocarriles.

Va siendo cada vez más general el reconocimiento de las ventajas de la tracción eléctrica en los ferrocarriles comparadas a las de las locomotoras de vapor; pero M. Spragne, Director del ferrocarril de Nueva York, hace notar una nueva ventaja de la cual hasta ahora no se había hablado. La facilidad del manejo de las locomotoras eléctricas es tanta que, habiéndose declarado en huelga los maquinistas en gran número, una hora después tenía todas las locomotoras eléctricas servidas sin tropiezo alguno por personal nuevo, que no hubiera podido manejar locomotoras de vapor.

Telefonía sin hilos.

El sabio profesor Quirico Majorana, de Roma, se halla actualmente desarrollando y perfeccionando un nuevo método ó sistema de telefonía sin alambre, análogo al de la telegrafía y basado en los mismos principios que este último. En la telegrafía se observan en el aparato receptor una serie de impulsiones correspondientes a las chispas que en rápida sucesión y número crecidísimo se producen en el aparato transmisor. El receptor empleado permite al operador descifrar los telegramas acústicamente, es decir, con el oído atento a la serie de chispas producidas. El número de éstas, sin embargo, no excede de 10 por segundo en el aparato telegráfico, mientras que Majorana aumenta su número hasta 10.000 por segundo, aunque las chispas son en verdad más débiles que las producidas en la telegrafía. Por lo tanto, las personas colocadas en la estación receptora, no notarán absolutamente nada de particular, por ser la sucesión de las chispas demasiado rápidas y las chispas demasiado semejantes entre sí; pero tan pronto como se interrumpa la uniformidad de las chispas por la influencia de la voz, las palabras se transmitirán ordenadamente al aparato receptor.

Alumbrado eléctrico de Osuna.

La Sociedad hidroeléctrica titulada Nuestra Señora del Socorro ha inaugurado su fábrica de electricidad situada en el río Genil, para dar fluido eléctrico a Osuna y Herrera (Sevilla), distantes 37 y 8 kilómetros, respectivamente, de la Central; la corriente es trifásica y trabaja a 10.000 voltios.