

llegando á ponerse candente parte del carburo; si hay cierta cantidad de aire, el mismo calor produce la inflamación de la mezcla explosiva, y si no puede expansionarse hace explosión.

Ferrocarriles eléctricos en los Estados Unidos.

En Duluth se trata de utilizar las caídas de agua del río St. Louis para la producción de electricidad destinada á alimentar los numerosos caminos de hierro de pequeña velocidad que sirven para el transporte de los minerales de hierro de las minas de la región. Para esto, se formará una sociedad que se propone utilizar hasta 30.000 caballos del río. La central estará situada á unos 115 kilómetros del río, y otra segunda central de una potencia de 105.000 caballos se construirá en el centro de la ciudad de Duluth.

El segundo camino de hierro monofásico americano está en explotación desde fin de Enero último en la línea Rushville-Morristown, en una longitud de 26 kilómetros. Está accionado en la parte exterior por corriente monofásica de 3.300 voltios y 25 periodos y en Rushville con corriente monofásica á 550 voltios.

En Indianópolis, por el contrario, los carruajes motrices con motor de conmutación y excitación en serie de 75 caballos, estarán alimentados como la primera línea americana monofásica con corriente continua de 550 voltios. Los carruajes destinados á una velocidad máxima de 72,5 kilómetros, tienen cada uno cuatro motores y un transformador conmutable que baja la tensión primera de 3.300 voltios á 550 y 250. La central generatriz está situada en Rushville y engendra corriente alternativa á 33.000 voltios.

Reformas urbanas de Madrid.

Se tiene por seguro en el Ayuntamiento que próximamente se imprimirá nuevo impulso al expediente, há tiempo instruido, para formar la llamada Glorieta de las Cuatro Calles, proyecto cuya ejecución reclama imperiosamente el ornato público, la comodidad para el tránsito de sitio tan frecuentado y la necesidad de que desaparezcan las vetustas casas que hoy afean la desembocadura de una vía tan hermosa como la de Sevilla en otra tan importante como la Carrera de San Jerónimo.

Para realizar esa reforma urbana han de ser expropiadas y desaparecer varias casas de las esquinas de la Carrera, derecha é izquierda de la calla del Príncipe y entrada de ésta y de la calle de la Cruz.

Dícese que el nuevo alcalde, Sr. Vincenti, está firmemente decidido á dominar las no escasas dificultades que se venían oponiendo á la ejecución de ese proyecto, cada día ya más inaplazable.

El primer Congreso de Radiología.

El primer Congreso de Radiología se celebrará en Lieja durante la Exposición en los días 12, 13 y 14 del próximo Septiembre, bajo el patronato del Gobierno belga. Se dividirá en dos secciones: física y biológica. La sección física se ocupará de electricidad, radio-actividad, fenómenos meteorológicos y astronómicos, relacionados con la radiación y la ionización.

Abastecimiento de Balaguer.

Han empezado en Balaguer (Lérida) los trabajos para llevar á cabo la traída de aguas potable, habiéndose hecho ya la excavación del depósito general y, á no tardar, se principiarán los trabajos de canalización.

Ferrocarril de Oviedo á Santander.

Tan pronto como se practiquen las pruebas oficiales por los Ingenieros de la quinta División de ferrocarriles en la línea férrea de Cabezón de la Sal, se procederá á la apertura al servicio público en todo el trayecto entre dicho punto, L'anes y Arriendas, pues los ensayos de resistencia de las obras del ferrocarril en la parte de Asturias ya han tenido lugar con excelente resultado, que sin duda se obtendrá también en las del Cantábrico, construidas con gran solidez.

Para recorrer la distancia entre Oviedo, Santander y Bilbao sin pérdida de tiempo, habrá combinaciones, siendo la primera distancia de 101 kilómetros, en los que se emplearán tres horas y cuarenta y cinco minutos, y la segunda, de 116 kilómetros, será recorrida en cuatro horas justas.

En las secciones de Arriendas á Cabezón la marcha será de 30 kilómetros por hora y de 40 á 45 en las restantes, y como á partir de 1906 se puede aumentar la velocidad en los trayectos mencionados, habrá

un tren todos los días de Oviedo á Santander que salvará la distancia en seis horas.

LAS VERDADERAS CAUSAS DEL HUNDIMIENTO

DEL DEPÓSITO DEL LOZOYA (1)

Se ha dicho y escrito mucho sobre los motivos que causaron la catástrofe del hundimiento del tercer depósito del Lozoya. La prensa diaria pidió, y aún sigue pidiendo, poco menos que la cabeza de las personas que de cerca ó de lejos intervinieron en la realización de las obras; otros periódicos dijeron que el hundimiento fué debido á las malas condiciones de estabilidad del piso de los depósitos, minados por antiguas galerías, llamados *viales*, y, en fin, hubo revistas que, tomándolo de publicaciones extranjeras, anunciaron la muerte del hormigón armado.

Nosotros hemos dicho, que antes de despacharse á su gusto, perjudicando grandemente una industria de tal importancia como la de hormigón armado, había que esperar los resultados de las investigaciones, y hemos defendido con fe el sistema de construcción que nos ocupa.

Desde un principio pensamos en que no tenía nada que ver el piso, ni el empotramiento de las columnas, ni la mala calidad de los materiales empleados.

Hoy no sólo insistimos en nuestras apreciaciones, sino que, acaso contra la voluntad de los interesados, damos á conocer las verdaderas causas que motivaron el hundimiento.

Cuando se calculó la parte metálica ó el tramado de las vigas y pilares, se tuvo presente, para el coeficiente de dilatación de los hierros, la temperatura uniforme de la obra, pensando, como todo técnico hubiera pensado, que estando sumergida en líquido y recubierta la bóveda con tierra vegetal, esa temperatura no pasaría de los cuatro grados.

No se tuvo presente (pues á nadie se le ocurrió) calcular el coeficiente de dilatación debido á una temperatura mucho mayor (30 á 36 grados fué la alcanzada en los días memorables del hundimiento), á que se llegaría con las obras al descubierto, y, efectivamente, la catástrofe sucedió en los días de más calor.

Se produjo entonces un fenómeno no previsto. La dilatación de los hierros contenidos en la longitud extraordinaria de las vigas, contribuyó á que éstas sufriesen una deformación tan pronunciada, que se retorcieron sobre sus mismos ejes, ocasionando el desencaje del sistema. La homogeneidad de trabazón entre las vigas y los pilares no pudo resistir á la torsión que intervino tan inopinadamente, sucediendo lo que no se había previsto.

¿Cómo puede culparse al Sr. Rivera ó buscarse responsabilidades á las personas que intervinieron en la confección de los planos, cuando éstos fueron objeto de un concurso internacional, al cual acudieron otras eminencias constructoras?

Es inexplicable, pero lógico, que no se haya pensado en la variación de coeficientes, que únicamente se apreciaron después de la catástrofe.

Hemos visto fotografías, que la falta de espacio no nos permite reproducir en esta revista, que prueban hasta la saciedad cuanto anticipamos hoy á nuestros lectores, no tanto en defensa de compañeros (que éstos, por sus mismos méritos, no la necesitan), sino en pro y beneficio de la verdad, y para disipar las impresiones que, juicios puramente faltos de base, puedan prevalecer, causando un daño muy grave á la naciente industria del hormigón armado.

M. LANDI.
Ingeniero.

(1) De *El Financiero Hispano-Americano*.