

las cañerías de 0,30 metros de diámetro y en número de 5, por las que se bombea el petróleo hasta los tanques colocados en terreno adquirido para ese objeto á una distancia media de 800 metros del río. Las cañerías están provistas de válvulas ó compuertas que permiten poner en comunicación cada punto del muelle con cualquier parte de los depósitos.

La orilla ha sido arreglada en talud revestido de piedras,

y entre ésta y el muelle queda un canal en el cual pueden entrar las lanchas, mientras los buques atracan exteriormente. De esta manera puede hacerse con facilidad el transbordo del petróleo. Sobre la ribera misma existen establecimientos donde se reciben y elaboran grasas y aceites. Los barriles se hacen correr sobre vías móviles, que se colocan en cada caso según las necesidades.

(Continuará.)

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Mejora en la unión de los carriles con las traviesas en los Estados Unidos.

En la última asamblea del American Railway Engineering and Maintenance of way Association se ha tratado de la necesidad de mejorar la unión de los carriles con las traviesas en los caminos de hierro americanos, unión que se hace generalmente por medio de escarpías, proponiéndose sean reemplazadas éstas por tirafondos.

Sin embargo, M. C. Cushing hace sus reservas con este motivo en una Memoria que ha presentado á la asamblea y que el *Engineering News* del 20 de Mayo reproduce.

En 1860, dice el autor, comenzó á extenderse el uso de los tirafondos en Europa, primero en Francia y después en Bélgica y Alemania, en donde el Gobierno prusiano lo ha hecho obligatorio en 1899. En Inglaterra continúa aún muy repartido el uso de escarpías.

Reconociendo que la resistencia al arranque de los tirafondos es vez y media ó dos veces superior á la de las escarpías, como M. Michel lo ha demostrado con sus experimentos, el autor se apoya en el estudio de M. Perroud, Ingeniero de la vía del camino de hierro del Norte, sobre la facilidad de descenso de los tirafondos al ponerles en obra, para concluir que este modo de unión no es perfecto, pues los esfuerzos necesarios para las introducciones sucesivas de un mismo tirafondo en el mismo agujero van sucesivamente disminuyendo.

M. A. Collet ha tratado de remediar algo la resistencia al arranque que los tirafondos presentan en las traviesas de madera tierna que tienen algunos años de servicio por el empleo de clavijas de madera dura, fileteadas, que se atornillan en la traviesa y en el interior de las cuales se atornilla el tirafondo.

El autor no admite, como lo hacen los Ingenieros franceses, belgas y alemanes, que una solidaridad absoluta entre la traviesa y el carril es necesaria, y pretende que es perjudicial al asiento del balasto, pues la traviesa sigue al carril en todos sus movimientos.

Sin embargo, si se decide el abandono de las escarpías y la adopción de los tirafondos, propone el autor un tipo cuyas dimensiones están sacadas de las de los tirafondos empleados en Francia y en Bélgica.

Simplificación en el registro de equipajes en Alemania.

El método generalmente empleado en Europa para el registro de equipajes lleva consigo muchos escritos en boletines, libros, etcétera, y por consecuencia muchos retrasos y complicaciones molestas para el servicio.

En la *Zeit. des Ver. deutsch. Eisenbahnverw* del 17 de Marzo, M. Wervick expone un procedimiento de registro actualmente en uso en Alemania y que evita estos inconvenientes y los de-

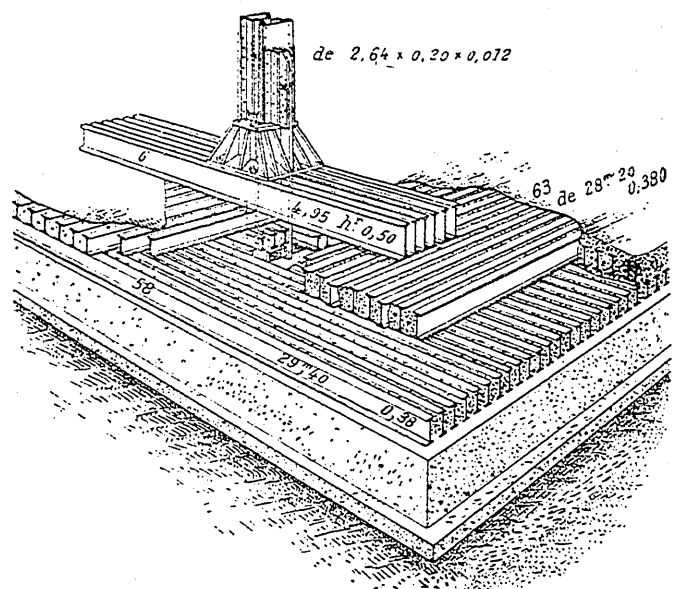
más que resultan de la poca delicadeza de algunos empleados.

Consiste el procedimiento en dividir el país en zonas, en las cuales el precio del transporte se fija por unidades de 25 kilogramos de equipaje, y en imprimir de antemano billetes que indican la zona de destino, el peso y el precio á pagar, y en los cuales se inscribe el número del billete del viajero, el número de bultos y el destino. Estos billetes, llenados que son, se entregan á los viajeros como los billetes ordinarios.

El autor demuestra que este sistema de billetes se presta igualmente á la simplificación de la contabilidad y de la inspección, puesto que la suma en caja debe siempre representar los precios de los billetes salidos del despacho.

Nuevos métodos empleados en los Estados Unidos para la cimentación de edificios.

La ejecución de construcciones inmensas que hoy día se realiza en las grandes ciudades americanas ha dado origen á nuevos problemas para el establecimiento de los cimientos. No es raro que un solo pilar soporte una carga de 1.500 á 2.000 toneladas, y dada la gran altura de los edificios, resultarían desastrosos los asientos desiguales de sus fundaciones.



El autor de este artículo (*Génie Civil*, Mayo 1909) estudia sucesivamente los diferentes sistemas de cimentación actualmente en uso en los Estados Unidos y da ejemplos de su aplicación. Estos métodos de cimentación, casi todos clásicos, son los siguientes:

- Cimentación por pilotes.
- Cimentación por ensanche de la base.
- Cimentación con cajones descubiertos.
- Cimentación con cajones hidráulicos.