

## CRÓNICA

---

**Alcantarillado de Santiago.**—Del estado de pago del 31 de Marzo del presente año se ha estractado lo siguiente:

Hai ejecutado hasta la fecha 17 281,97 m de colectores, entre los cuales figuran los de mayores dimensiones, con sus correspondientes sumideros, cámaras de visita, bocas de entrada, refujios, arranques para cañerías, etc., con un valor de \$ 1 978 126,94 i están en ejecucion 1 557,10 m, sobre un total de 44 km.

De cañerías habia ejecutados 43 329,65 m con sus correspondientes obras por valor de \$ 609 369,78 i casi terminada la mayoría de 7 696,94 m en ejecucion; sobre un total de 290 km.

Se han hecho arranques i uniones domiciliarias por valor de \$ 230 056,72.

En los canales hai obra terminada por valor de \$ 135 671,76.

En cañerías de lavado se han ejecutado 4 068,37 m por valor de \$ 70 613,35 i están en ejecucion 656,37 m; sobre un total de 24 km.

Asciende a \$ 383 955,11 el valor del material acopiado.

Por último en agua potable hai obra ejecutada por valor de \$ 73 505,98 i los acopios ascienden a la suma de \$ 993 229,11.—*J. L. L.*

**Terremoto de San Francisco de California: sus efectos i la reconstruccion.**—Como antecedente del informe presentado al Ministerio de Instruccion Pública por el ingeniero don Carlos Hoerning comisionado por el Supremo Gobierno para perfeccionar sus estudios en los Estados Unidos, trabajo que comenzamos a publicar, damos a continuacion la siguiente carta del mismo señor:

San Francisco, California, Abril 3 de 1907.—Señor Secretario del Instituto de Ingenieros de Chile.—Santiago.—Estimado señor:

Se ha escrito tanto sobre la catástrofe de San Francisco, que poco nuevo puede decirse. Pero no siempre se ha dicho la verdad a causa de intereses comerciales. Estos desempeñan un gran papel en Estados Unidos. Basta considerar que uno de los *trusts* mas poderosos es el del acero para comprender que muchas de las inserciones en la prensa, tanto técnica como diaria, están redactadas por agentes de esa gran corporacion. Naturalmente los representantes de fábricas de cemento i de barras patentadas para

concreto armado recurren al mismo método de propaganda. Es prudente, pues, poner en cuarentena la mayoría de los artículos publicados sobre la catástrofe de San Francisco.

El infrascrito se ha empeñado en averiguar personalmente la verdad, i si algun mérito tiene su trabajo, es el de la imparcialidad. Por supuesto, la apreciacion personal tiene siempre gran influencia i no puedo esperar que todos los profesionales opinen de la misma manera.

Llamo la atencion hácia dos puntos: el cálculo de las fundaciones i el de los contravientos. Algunos profesionales considerarán que es imposible tomar en cuenta en el cálculo la accion de un terremoto. Es claro que no puede evaluarse exactamente, desde que la intensidad i la direccion no pueden predecirse i porque hai pocos estudios al respecto. Pero es sabido que un terremoto se propaga en forma de ondas i hai cierta analogía en la sollicitacion a que es sometida la base de fundacion con la que experimenta el casco de un buque en un temporal. Tampoco es posible fijar exactamente la sollicitacion para este caso, pero con ciertas suposiciones se llega a obtener una construccion que resiste un recio temporal. Es lójico tomar en cuenta, siquiera aproximativamente, en el cálculo el efecto de un terremoto, suponiendo que se producirán desnivelaciones en el terreno. La fijacion del valor probable de la desnivelacion es todavía cuestion abierta.

En cuanto al cálculo de los contravientos para resistir un terremoto, es fácil ver que un temblor produce una accion inversa a la del viento: en el primer caso es la base del edificio la que se desplaza i la superestructura tiende a quedar en su lugar; en el segundo caso pasa lo contrario. Pero el resultado final es análogo en ambos casos. Naturalmente hai diferencia, porque la accion del viento es ménos brusca que la de un terremoto; aquí el efecto viene a ser comparable con el de fuerzas instantáneas i no de gradualmente crecientes. Tambien es mui difícil fijar un valor para estas fuerzas, pero la esperiencia en los skyscrapers de San Francisco indica que las construccion calculadas para una presion de viento de cerca de 150 kilogramos cuadrados resistieron bastante bien el terremoto. Es por eso que se justifica hacer el cálculo de los contravientos para resistir sacudidas de temblores, aceptando una fuerte presion de viento.

Para edificios bajos o de gran base respecto la altura, en jeneral buenas uniones entre vigas i pilares proporcionan contravientos suficientes i puede ahorrarse el cálculo. Pero no está demas que cada profesional lo haga siquiera una vez para formarse idea clara sobre la importancia de los contravientos i para no proyectar simplemente «a ojo» o por rutina.

Ya desde algun tiempo atras varios profesionales han recomendado el concreto armado para las construcciones en Chile. Estoy convencido que este método será el mas conveniente en nuestra patria; pero con esta condicion: que sea bien proyectado i bien ejecutado. De otro modo es preferible seguir con la albañilería de ladrillo, que aunque no es un método racional, tomando en cuenta la accion de un terremoto, bien hecha puede ser superior a concreto armado mal construido.

En cuanto a reglamentos i métodos de cálculo para obras de concreto armado, parece conveniente aceptar por ahora los propuestos por el Gobierno de Prusia. Son provisorios i datan de tres años atras; talvez sufran en algun tiempo mas algunas modificaciones.

El párrafo 9 que dispone que no puede empezarse la construcción de un piso superior sin haberse recibido el inferior, es demasiado duro i parece que no se hace efectivo.

En lo que se refiere a «sistemas» de concreto armado, hai que reconocer que el progreso realizado en este método de construcción se debe en gran parte a la actividad de algunos de los inventores de esos sistemas. Pero muchos de ellos no tienen mas razón de ser que la de permitir una buena réclame i engañar al público, sosteniendo que debido al invento (con frecuencia una insignificancia, como la manera de doblar un estribo, etc.) se puede ejecutar una construcción con mayor solidez i menor costo que con cualquier otro sistema.

Ojalá que en Chile se siga el criterio empleado en Alemania: no otorgar privilegio exclusivo sino sobre innovaciones verdaderamente útiles i no a aquellas que solo tienen por fin la réclame. Tampoco deberían otorgarse patentes sobre principios jenerales de construcción, como ser por ejemplo en vigas, el doblar las barras hacia arriba para resistir el momento en la sección de empotramiento, la colocación de estribos en platabandas la unión de los estribos a las barras etc. Un privilegio exclusivo sobre ideas fundamentales de construcción constituiria un verdadero monopolio en el concreto armado: a no ser que se sacrifiquen esos principios racionales, toda obra tendria que ser ejecutada solo por el concesionario del privilegio.

Cuando el público se convenza en Chile de las ventajas del concreto armado, es posible i casi seguro, que muchos constructores que antes nunca se habian preocupado de este sistema, ostentarán en su plancha comercial: «Especialidad, construcciones de concreto armado». Ojalá el Instituto diera algun paso para evitar que el público sea engañado i que se desacredite el concreto armado ántes de haber encontrado verdadera aplicación.

Saluda a usted su atento i S. S.

CARLOS HOERNING D.

**La producción de durmientes en los Estados Unidos.**—Segun el *Engineering Record* el consumo de durmientes que hacen los ferrocarriles aumenta enormemente convirtiéndose en un problema su provision. El servicio forestal de Estados Unidos ha comenzado a hacer una estadística al respecto i aunque no hai datos anteriores con que compararlos, los datos que ya se conoce para el año 1905 son interesantes.

Durante ese año se vendió 91 500 000 durmientes, la mayor parte para renovación: solo un 20% de esa cifra fué para vías nuevas. Se estima que estos datos representan mui aproximadamente el consumo real.

Casi la mitad de ellos fueron de roble pero se están poniendo mui caros pues el árbol crece lentamente; ménos de una cuarta parte fueron de pino, siendo los precios 55 i 42 centavos respectivamente cada uno para estas dos especies.

Siguen en importancia el cedro, castaño, «red fir», cipres, «tamarack» i «hemlock»; los dos primeros mui buenos pero de producción escasa; los demas i doce o quince especies mas se emplean mas bien rejionalmente.

De las cifras señaladas, a un 10% se le hizo tratamiento preservativo.—J. H. V.