

## CRÓNICA

---

**El Terremoto de San Francisco (\*) i su efecto sobre las construcciones.**  
—La *Revista de Construcciones i Agrimensura* toma de la prensa profesional norteamericana algunos detalles interesantes sobre este tema de actualidad.

En opinion de aquélla, que se basa en las manifestaciones hechas por el profesor C. D. Marx i a las cuales haremos en seguida referencia, se ha visto que las estructuras cuyos muros eran de hormigon o de ladrillo con buen mortero de cemento, han quedado rácticamente incólumes, sobre todo las construcciones de hace años, cuando los albañiles acostumbraban hacer buenos muros de ladrillo, cosa que hoi se va perdiendo.

El mencionado profesor hace una descripcion de los efectos producidos por el terremoto en la Universidad Stanford. Dice que éste fué causado por un desplazamiento lateral a lo largo de una línea de falla que corre en direccion NO. como a 5 millas al SO. de la Universidad. Este desplazamiento lateral parece haber alcanzado hasta a 3 o 4 pies en algunos lugares. En Encina Hall, que es el dormitorio de los estudiantes, fué muerto uno de éstos por la caída de una chimenea, que atravesó los pisos hasta llegar al basamento. Lo mismo hicieron dos chimeneas de Roble Hall en el dormitorio de las estudiantas, pero sin producir daño a éstas. El Arco Conmemorativo, una gran estructura de mampostería, sufrió mucho en su parte superior, se le cayó toda una esquina i se agrietó otra. La cúpula central del Gimnasio vino al suelo. La nueva Biblioteca, ya terminándose, sufrió considerablemente, quedando casi enteramente demolidos sus muros exteriores i cubiertas sin que padeciera nada en cambio la gran cúpula central. El profesor piensa, al ver los edificios, «que un proyecto intelijentemente hecho i una buena mano de obra son los factores mas importantes para toda clase de estructuras, i que, segun todas las probabilidades, los muros de ladrillo con buen mortero de cemento pueden hacerse tan monolíticos como los muros de hormigon.

El profesor de Jeología de la Universidad de Harvard, V. M. Davis, dice que no hai la mas lijera indicacion de que el terremoto de San Francisco haya sido debido a acciones volcánicas. Aunque son comunes los terremotos en los distritos de volcanes en actividad, son mas comunes en rejiones no volcánicas, de estructura perturbada o montañosa donde parece continuar todavia lentamente la deformacion de la corteza terrestre. Aun

---

\* En un número próximo se publicarán datos sobre el terremoto de Valparaiso.

en islas tan volcánicas como las del Archipiélago japonés, hai buenas razones para creer que muchos de los numerosos temblores que allí ocurren, son debidos a movimientos de conjunto de la corteza i no a acción volcánica.

La península de San Francisco consiste esencialmente en dos grandes bloques de corteza terrestre, los dos algo inclinados i separados por una grande i profunda fractura en sentido NNO. a SSE.; el bloque NE. ha sido levantado 7,000 pies con respecto al otro, en fecha no lejana, jeológicamente hablando, aunque mui remota para los humanos.

No se sabe todavía si el reciente terremoto se halla en algun modo relacionado con una posible renovacion de movimiento en esta antigua fractura. Pero como el área de mayor destruccion abraza una zona que es aproximadamente paralela a la sierra de la costa, es casi seguro que el terremoto pertenece a la clase de los de «fractura de montaña», i que ha tenido su origen en alguna de las líneas a lo largo de las cuales las montañas han estado allí por largo tiempo en proceso de deformacion.

El profesor no cree que el fenómeno haya dependido en nada de los acontecimientos del Vesubio; las tensiones bajo la Sierra tienen que haberse estado acumulando por mucho tiempo, durante el cual la tierra ha sufrido temblores mucho mas fuertes que los producidos últimamente por el Vesubio.

Si hubiera realmente una relacion causal clara entre las erupciones volcánicas ocurridas en un lugar del mundo i los terremotos sufridos en otro, hace ya mucho tiempo que hubiese quedado establecida.

El Profesor Frank Soulé, Decano del Colejio de Ingeniería Civil en la Universidad de California, dice que el terremoto comenzó el dia 18 de Abril, a las 5 h. 13 m. 38 s., tiempo oficial del meridiano 120.

La parte mas fuerte duró 38 segundos, pero las vibraciones continuaron por mas de un minuto, seguidas a cortos intervalos por temblores de poca intensidad. De estos últimos hubo 14 mas durante el resto del dia 18, i hasta el dia 30 ocurrieron mas de 40, ninguno de ellos fuerte.

El movimiento en el primer choque grande fué al principio de E. a O. i luego del SE. al NO; el desplazamiento medido por los seismógrafos fué de unos  $\frac{3}{4}$  de pulgada. La curva trazada por el instrumento Duplex de la Universidad de California durante las vibraciones, indica que los movimientos se sucedieron en todas direcciones, como los de la superficie de una masa de jalea puesta sobre un plato, cuando se da a éste un fuerte golpe.

Hablando de los daños sufridos por los edificios de San Francisco, dice que el Palace Hotel, un inmenso edificio de ladrillo, de siete pisos, construido hace unos treinta años, que habia sido considerado a prueba de fuego i terremotos, soportó mui bien el gran choque, como habia resistido otros muchos mas lijeros en años anteriores, pero luego fué dañado por el fuego.

Las casas de madera sólidamente construidas i con buenos cimientos no han sufrido daño sino en sus chimeneas i repellos interiores, pero las que no reunian estas condiciones se han derrumbado o sufrido mucho.

Así, el Valencia Hotel, cimentado sobre un relleno de fango i arena, durante la conmoción se hundió repentinamente muchos pies en la tierra, i por un lado mucho mas profundamente que del otro, i entonces se dobló como una cuchilla de bolsillo, cayendo los

pisos superiores sobre los inferiores; los huéspedes de arriba escaparon a la calle, pero 25 de los de abajo quedaron enterrados.

Los edificios llamados de clase A, con armazon de acero i buenos cimientos sobre terreno natural o sobre pilotaje que alcance a un firme sólido no han sufrido: pero los que tenian malos cimientos han experimentado graves perjuicios, como la Casa de Correo, un edificio hermoso, de tres pisos, bien proyectado i sólidamente construido, pero situado en un lugar arenoso i en que hubo un arroyo, terraplenado luego dejando debajo una capa de fango i detritus; los constructores procuraron enlazar i reforzar el «lecho de fundacion» con gran número de pilares de hormigon armado, pero el terremoto ha agrietado completamente de arriba abajo los muros de granito del edificio, i los pisos se llenaron de escombros procedentes de derrumbes de los muros i de sus revestimientos de mármol, mientras que las aceras que lo rodean se han separado de él i unas de otras i en algunos puntos han descendido tres pies bajo la rasante. El autor concluye que los edificios modernos de clase A con armazon de acero i una cimentacion apropiada, soportarán sin daño apreciable cualquier terremoto que tenga probabilidad de ocurrir, i que los edificios de madera sólidamente construidos i con buenos cimientos sufrirán poco en cualquier terremoto.

Entre los edificios de la clase C que merecen especial mencion, está el Folger Building, que tenia muros de ladrillo sobre pilotaje i los pisos unos de cemento armado i otros de madera, i se halla enteramente intacto, sin un vidrio roto, a pesar de que las calles situadas a cada lado de él se hundieron como un solo cuerpo 5 pies.

Los edificios de cemento armado resistieron admirablemente el terremoto.

La impresion que a nosotros nos producen los anteriores hechos i opiniones, es que todo edificio construido con verdadera solidez i cimientos verdaderamente buenos, sea de acero, de hormigon armado, ladrillo o madera, puede resistir con éxito un terremoto.—  
(*Revista de Obras Públicas*. Madrid, 19 de Julio de 1906.)

