



COLEGIO DE INGENIEROS DE CHILE A.G.
Consejo Zonal Coquimbo

ACTA

REUNIÓN ZONAL COQUIMBO

En la ciudad de La Serena, a 23 de septiembre de 2015, siendo las 19:00 horas; Presidente Zonal, don Raúl Vergara Contreras, inicia la sesión en la Sede del Zonal.

Directiva zonal:

Presidente: Ing. Raúl Vergara C.

Vicepresidente: Ing. Mario Durán L.

Tesorero: Ing. Ricardo Castillo B.

Secretario: Ing. Juan Pablo Olmos de Aguilera C.

Directores: Ing. Claudio Canut de Bon U. – José T. Fuentealba P. – Emile Leroy B.

Asistentes: Ing. Raúl Vergara C., Ana Gutiérrez, José Ahumada, Juan P. Olmos de Aguilera, Claudio Canut de Bon.

Excusados: Ing. Mario Durán, Emile Leroy, Héctor Soza, Eric Moreno, José T. Fuentealba, Luis Calderón.

Puntos a tratar:

1. Saludos del Presidente y lectura de correspondencia recibida del Presidente Nacional
2. Efectos del Terremoto y Tsunami en la región Coquimbo.
3. Teoría del Tsunami en Coquimbo., y en Tongoy
4. Colaboración del Colegio
5. Criterios de Zonas de riesgos para la Construcción
6. Puntos Varios

Desarrollo de la sesión:

- 1) **Saludo del Presidente:** El Presidente del Zonal abre la sesión saludando a los presentes, y a continuación da lectura de las excusas recibidas y correspondencia (artículo adj.).

Lectura colectiva del artículo sobre el sismo del 16 de septiembre en el Valle del Choapa, redactado por don Sergio Contreras, Vicepresidente Nacional del Colegio de Ingenieros de Chile A.G., a petición del Presidente del Zonal Coquimbo.



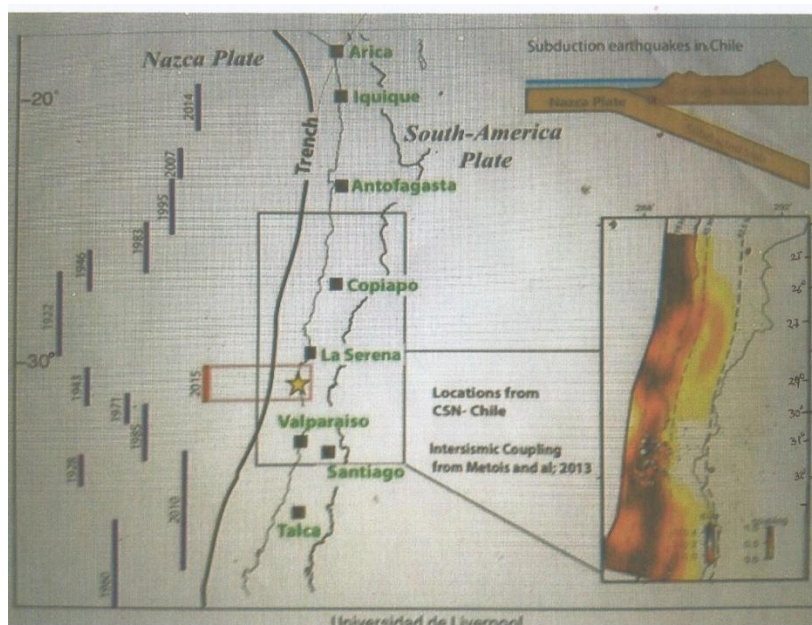
2) Efectos del terremoto y tsunami en la Región Coquimbo:

El reciente terremoto del 16 de septiembre de 8.4 grados con epicentro en la comuna de Canela que afectó de sur a norte, principalmente a la Región Coquimbo en un tramo de aproximadamente 250 Km, y la totalidad de las comunas hacia la cordillera, causando a la fecha, la muerte de 15 personas, con 13000 damnificados y con un catastro inicial de 5170 viviendas siniestradas, y el 45% de las caletas pesqueras están inoperativas. En la ciudad Puerto de Coquimbo el tradicional barrio habitacional Baquedano y sus talleres de servicios industriales diversos, fue completamente inundado por el Tsunami.

Desde el año 1922 un Tsunami de esta naturaleza no causaba tanto daño como el registrado recientemente el 16 de septiembre en Coquimbo.

3) Origen del Tsunami en Coquimbo y Tongoy:

El Ingeniero José Ahumada explicó que en esta parte del hemisferio principalmente los Tsunamis se producen por movimientos verticales y de subducción de la placa geotectónica de Nazca y la Continental. A su vez el Ingeniero Canut de Bon, explicó mediante un plano la secuencia de los principales terremotos; con respecto al maremoto que afectó seriamente a las ciudades de Tongoy y Coquimbo, fue originado por la configuración costera y la proyección de las ondas del tsunami: produjeron un efecto local de difracción de las olas del Tsunami en el entorno de Tongoy y el Puerto de Coquimbo, lo que generó la inundación marítima de gran envergadura de estas dos ciudades.



4) **Colaboración del Colinge a las Autoridades Regionales:** El Presidente mostró correspondencia a nombre del Zonal, en la cual ofreció la disposición de los asociados del Zonal Coquimbo a colaborar en la formulación y revisión de proyectos en el ámbito del



MINVU, SGG, MOP y CORFO; para superar la situación provocada por este cataclismo que afecta a nuestra Región Coquimbo.

5) Criterios de zonas de riesgos para la construcción: Se tuvo presente que es una muy buena medida del MINVU, de oficializar los cuatro criterios actuales a ocho, para asegurar la habitabilidad en la edificación pública y privada en zonas vulnerables por efecto de clima, de la calidad de los suelos y fenómenos telúricos.

No obstante lo anterior, una medida básica para preservar la vida en asentamientos humanos es, no emplazar edificación habitacional ni centros esenciales para el desarrollo humano entre la línea costera y la de alta marea, dentro del límite de 80 m del ámbito SHOA (Chile).

Al respecto se hace presente que la experiencia extranjera para proteger la edificación en zonas urbanas con peligros de inundación en el borde costero con alto nivel de variaciones del oleaje, han construido rompeolas, defensas y diques, compuertas, cordones forestales costeros, vallas móviles para olas máximas, como los países bajos.

6) Puntos Varios:

- Como reflexión, también se debe considerar la participación ciudadana en las construcciones, infraestructuras e instalaciones, relacionadas en los lugares que éstas deban coexistir con vecinos, en zonas afectadas por fenómenos naturales, tales como sismos, tsunamis, u otros como acceso a bomberos para concurrir a emergencias en situaciones de incendios, derrumbes, accidentes, etc. Todo esto para facilitar el rescate y/o evacuación de personas en zonas o lugares de emergencias.
- Los ingenieros asociados y sus familias de la región de Coquimbo, no sufrieron daños, con excepción de algunos que protegiendo la seguridad de su familia, pernoctaron en automóviles en zonas seguras.

7) Adjunto: Artículo elaborado por don Sergio Contreras, Vicepresidente del Colegio de Ingenieros de Chile A.G.

El sismo del 16S en el Valle del Choapa

Durante el mes de septiembre de este año se produjo un intenso sismo de magnitud MW 8,4 Richter, como resultado de la rotura por el empuje de la placa de Nazca sobre la continental en el centro de Chile. En esta zona la placa de Nazca se mueve a una velocidad de 74 mm/año respecto a la placa continental y comienza la subducción debajo del continente en la depresión localizada a 85 km al oeste del sismo del 16S.

Este evento nos ha demostrado una vez más, el delicado equilibrio tectónico en que se encuentra comprometido el país debido a sus particulares condiciones geológicas. Estas circunstancias han



COLEGIO DE INGENIEROS DE CHILE A.G.
Consejo Zonal Coquimbo

determinado la particular aproximación al diseño sísmico de las construcciones que la ingeniería chilena ha debido tener durante todo el desarrollo que ya abarca más de un siglo.

Desde las primeras investigaciones y estudios del Conde Montessus de Ballore, primer director del recientemente fundado Servicio Sismológico de Chile en 1908 hasta las investigaciones de hoy que dan sustento a los mejoramientos y adecuaciones de la normativa que regula la construcción en Chile, el país ha recorrido una senda de perfeccionamiento en el conocimiento del comportamiento de las construcciones cuando ellas son sometidas a la acción de un sismo.

Lo anterior se une a una práctica y, por lo tanto, a una investigación aplicada permanente en la construcción de edificios, los cuales en las últimas décadas han alzado alturas considerables. También la industria nacional ha debido proteger sus instalaciones frente a la acción sísmica contando hoy con una normativa de alto nivel y única a nivel mundial que protege por igual a construcciones de infraestructura como a las de la industria, velando tanto por la continuidad de la operación como por la protección del daño de esas construcciones.

Cuando meditamos sobre las construcciones y la acción de los sismos, no podemos dejar de mencionar el necesario estudio del comportamiento de los suelos, el cual afecta de manera fundamental la incidencia de la onda sísmica en la construcción. Es ampliamente conocido que el viaje de las ondas a través de los medios que recorre se ve modificada de manera importante; en este caso los medios son los diferentes suelos a través de los cuáles se desplazan las ondas. Entre ellos se cuentan fenómenos tan complejos como la licuefacción de suelos o su comportamiento en profundidad que determina los empujes laterales. Estos estudios han sido materia de una preocupación central de los especialistas cuando ha sido necesario plantear, revisar y mejorar la normativa que regula la construcción en Chile.

Por otra parte, también constatamos que frente al carácter a veces sesgado por la improvisación, en Chile existe una arraigada práctica de seria dedicación y cumplimiento de las regulaciones y la normativa, este hecho, definitivamente, protege a nuestro territorio, a nuestras construcciones y a nuestra población.

Sergio Contreras A.
Primer Vicepresidente
Colegio de Ingenieros de Chile A.G.

Finalización de sesión: 21:30 horas

Raúl Vergara C.
Presidente Zonal Coquimbo
Colegio de Ingenieros de Ch.

C.c.: Archivo
RVC./mra.