

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL INTERIOR
OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA

363.34950983

03tr

1960

c.3

A 35 AÑOS
DE LOS
TERREMOTOS
DE 1960

363.34950983

03tr

1960

c.3

00240



"Por un Chile Más Seguro en el Siglo XXI"

Oficina Nacional de Emergencia Ministerio del Interior

Mayo - 1995

El 21 y 22 de mayo de 1960, Chile sufrió una serie de terremotos de gran intensidad que afectaron a las regiones Octava, Novena y Décima, provocando la muerte de mil 600 personas, dejando a otras 4 mil 350 heridas y 50 mil damnificadas. A ello se agregó un maremoto que impactó un territorio de 750 kilómetros de longitud.

Sufrieron los efectos de esos fenómenos, 2 millones 386 mil personas quienes habitaban una superficie de 140 mil 433 kilómetros cuadrados, el 19 por ciento del área total del país, pero que a esa fecha comprendía el 65 por ciento de la tierra arable.

A 35 años de la tragedia, que causó pérdidas superiores a los 500 millones de dólares de la época (cifra que sobrepasó el 50 por ciento del valor del presupuesto de la nación de aquel año y superó el 12 por ciento del Producto Nacional Bruto), aún se recuerda la gigantesca movilización del país para ayudar a los afectados. Ello originó el puente aéreo más grande del mundo en tiempos de paz, donde participaron Argentina, Chile, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Cuba, Estados Unidos, Paraguay, Perú y Venezuela.

Chile nuevamente se evidenció como una país sísmico. Su capacidad de organización se probó y la solidaridad tanto nacional como internacional, surgieron espontáneamente como en todas las crisis creadas por las catástrofes.

Terremotos

Diversos sismos remecieron con vigor la zona sur del país. El sábado 21 de mayo, a las 6:02 hora fue el primero, con una magnitud de 7.5 grados Richter y una intensidad que en Concepción alcanzó entre los VIII y IX grados de la escala modificada de Mercalli. Numerosas réplicas le sucedieron, de magnitudes de 6.5, 7.5, 7.8 y 7.5.

El domingo, a las 15:10 horas, un nuevo fenómeno de 7.5 Richter afectó a la zona sur, con epicentro en las cercanías de Chiloé (42.0° S, 74.5° W). Veintiocho segundos más tarde, antes que cesara el movimiento del suelo, un terremoto de mayor importancia se generó. Una magnitud entre 8.3 y 8.5 le asignaron los expertos en tal período, pero con los años (gracias a la nueva escala de magnitudes de Hiroo Kanamori, investigador del Laboratorio Sismológico del Instituto Tecnológico de California, Pasadena, Estados Unidos) se le comprobó una liberación de energía de 9.5 grados Richter, es decir, el sismo más importante del siglo y el mayor registrado en el mundo.

La máxima intensidad fue percibida en Valdivia, con X grados en la escala modificada de Mercalli. Las perturbaciones de las placas tectónicas que empezaron cerca de Concepción, se extendieron paralelas por la costa hacia el sur, a lo largo de casi 1.000 kilómetros. Lo anterior, justificó la afirmación de los especialistas, quienes en 1963 atribuyeron a los terremotos de ese mes de mayo, una liberación de energía superior a todos los famosos sismos destructivos de California, de los últimos 60 años.

Impactos en el Paisaje

Importantes cambios en el nivel del terreno ocasionaron la serie de sismos. En Valdivia hubo hundimientos de más de 1.5 metros. Más al norte la costa se levantó sobre el metro. Deslizamientos de tierra se generaron en algunas regiones y en otras se asentaron suelos blandos. El lago Riñihue obstruyó su desagüe por el desplazamiento de tres grandes masas de tierra, dejando en peligro a Valdivia. Un hecho similar ya había ocurrido en 1575.

Las características del suelo, fueron trascendentes para la resistencia de las estructuras frente a los fuertes movimientos. Muchos daños se originaron por fallas del terreno, lo

que se comprobó en viaductos como los puentes. En algunos, los deslizamientos de tierra presentados en sus orillas provocaron la destrucción de las obras. También reflejaron los efectos, caminos, vías férreas, molos y muelles. Pero la seguidilla de sismos, añadieron una nueva complejidad, la licuación del terreno; es decir, por efectos de los terremotos la tierra se comportó como un líquido, facilitando el colapso de las estructuras.

Puente Aéreo

A las 6:45 horas del 21 de mayo, la superioridad de la Fuerza Aérea ordenó al Grupo de Aviación N° 7, que un jet efectuara un reconocimiento para conocer la magnitud del desastre.

A las 7:00 horas, un piloto de combate en un avión F-80 "Shooting Star" voló rumbo al sur para apreciar los efectos del terremoto. Una hora más tarde, de vuelta en el aeropuerto Los Cerrillos de Santiago, informó de la situación. La gravedad de los hechos puso en estado de alerta a la FACH.

El Grupo de Aviación N° 10 inició un puente aéreo hacia la zona devastada, con una decena de aeronaves, que trasladaron médicos, enfermeras, técnicos, entre otro personal, junto a elementos de socorro, alimentos y medicinas. Cuando ocurrió el segundo gran terremoto del 22 de mayo, tres C-47 chilenos, ya estaban descargando elementos de ayuda en el aeródromo de Hualpencillo, en la Octava Región.

Un total de 956 vuelos (489 efectuó la FACH) de ayuda se realizaron durante ese puente, en la que participaron 111 aviones, 10 de los cuales pertenecían a Chile. Además, se trasladaron más de 3 millones 178 mil libras (459 mil 743 correspondieron a tareas nacionales) y evacuaron 8 mil 515 personas, entre ellos 2 mil 136 niños (4 mil 63 trasladaron las aeronaves del país).

Maremoto

El terremoto del 22 de marzo, de 9.5 grados Richter, generó un devastador maremoto ocurrido 15 a 30 minutos después. Sus efectos continuaron por varias horas, alcanzando en algunos lugares alturas superiores a los 6 metros. Los daños se presentaron en Chile, islas Hawai y Japón.

El movimiento telúrico junto al tsunami tuvieron tal magnitud, que ocasionaron cambios geográficos. Así, territorios anteriormente habitados se sumieron bajo las aguas. Aún es posible constatar sus secuelas en diversos lugares del sur de Chile. Un claro ejemplo son los registrados en el cauce del río Calle-Calle, que atraviesa la ciudad de Valdivia, en cuyas aguas permanecen hundidas restos de embarcaciones arrastradas por la fuerza del mar.

Las olas del maremoto alcanzaron envergaduras que les permitió cubrir completamente Isla Mocha, situada en las cercanías de Lebu, en la Novena Región. El mar arrasó Puerto Saavedra, Queule, y Corral, alcanzado además, a Toltén, Bahía Mansa, Maullín, Ancud y Castro.

Los "Tacos" del Riñihue

Desde las aguas del Lago Riñihue, en la Décima Región, nace el río San Pedro. Este afluente atraviesa por un profundo cañón, rodeado de cerros de gran altura que con la violencia del sismo se derrumbaron sobre esa avenida natural. Miles de toneladas de tierra y piedras cayeron, formando tres gigantescas represas. El Riñihue se embalsó, secándose el lecho del San Pedro. El nivel de las aguas del lago subió peligrosamente, amenazando con enormes inundaciones a las zonas bajas, incluido algunos poblados y sectores de la ciudad de Valdivia. El hecho fue conocido como los "Tacos del Riñihue".

Una tarea conjunta entre todos los ministerios, empresas del Estado, Fuerzas Armadas y organismos especializados se inició rápidamente. Se decidió excavar canales en el terreno natural (no removido), a una cota o altura menor a la de los tacos. El Riñihue se alimenta de los lagos chilenos Calafquén, Panguipulli, Neltume, Pirihueico y del Lacar, ubicado en Argentina.

En un esfuerzo organizado, se trató que las aguas del Riñihue subieran al mínimo, procurando evitar la inundación de los pueblos ribereños de ese lago y del Panguipulli. Pero, especialmente, la tarea consistió en impedir que las aguas rebasaran las represas creadas en el San Pedro por los deslizamientos de tierra. Ello habría provocado la violenta salida de un flujo de 25 mil metros cúbicos por segundo (7 mil eran los acostumbrados como máximo para el caudal), llevándose árboles, los puentes Malihue, Antilhue y los dos de Valdivia. Todo ese cúmulo descendería con gran fuerza, destruyendo casas, aserraderos, haciendas e industrias que bordean los ríos. Casi la totalidad del radio urbano de Valdivia quedaría anegado y, en parte, arrastrado hacia el mar.

En ese contexto se necesitó una obra de ingeniería rápida y precisa. El trabajo se concentró en el tercer taco. La labor fue aún más difícil por los temporales que limitaron el uso de maquinaria pesada, lo cual se reemplazó por el trabajo de 450 operarios. El canal se terminó el 8 de julio, cuando el Riñihue alcanzó una cota de 122 metros y 11 centímetros (por cada 100 centímetros de elevación del nivel, se acumulaban 100 millones de metros cúbicos). La descarga de las aguas se realizó en forma controlada, hasta que el 2 de agosto se marcó el término de una larga faena de 64 días.

Sismos en el Mundo

Cerca de 200 terremotos de gran magnitud ocurren cada 10 años en el mundo, 20 anualmente, según estudios del De-

partamentos de Asuntos Humanitarios (DAH) de las Naciones Unidas.

El problema se acentúa en la actualidad, porque áreas anteriormente casi deshabitadas tienen un número creciente de asentamientos. Lo anterior, aumentó la probabilidad de daños en la vida y bienes de las personas, a consecuencia de movimientos telúricos.

A comienzos del siglo XX, una proporción inferior a la de uno de cada tres grandes terremotos, causaban muertes humanas. La cifra aumentó gradualmente a lo largo del período, en concordancia con el crecimiento de la población mundial. En la década de los años 90, llegó a dos de cada tres sismos de envergadura.

El Dr. Charles Richter, sismólogo que estableció la escala que se utiliza en la actualidad para medir la energía liberada por los terremotos, falleció en Pasadena, California, el 30 de septiembre de 1985, a la edad de 85 años. Richter influyó notablemente en el desarrollo de los instrumentos de medición y de las acciones de ingeniería en las estructuras para resistir a esos fenómenos.

La escala se estableció por primera vez en 1932. Su objetivo fue distinguir entre terremotos grandes y pequeños en California, una zona especialmente sensible.

Cuando Richter comenzó su labor habían dificultades para medir la potencia de los aproximadamente 300 terremotos detectados cada años en el sur de California, porque un gran sismo a una cierta distancia de los instrumentos podía parecer igual a uno menor, pero más cercano. El estudioso resolvió la dificultad diseñando un método de medición desde tres áreas o más, que permitió establecer su punto de origen. Comparando la distancia con la potencia registrada, se conoció -gracias a una ley sobre la atenuación de energía- la magnitud del fenómeno en el hipocentro (al interior de la tierra).

Aunque Richter insistió en que no existe límite superior para su escala, en la práctica no se han presentado lecturas superiores a 9.5, como el terremoto de Chile en 1960..

La Ruta Escogida por Chile

Producto de las duras lecciones recibidas por las catástrofes, como los terremotos ocurridos en los años 60, Chile eligió una vía que privilegiara paulatinamente las acciones de mitigación, para tratar de adelantarse al desastre y, en lo posible, reducir o evitar su impacto. Las actividades educativas y la profesionalización de la administración de esas crisis también forman parte de ese camino, lo cual se concreta a partir de las últimas décadas.

En el siglo XVII, comienzan los trabajos de una de las mayores obras de mitigación realizadas en Chile. Se trata de los tajamares construidos en las riberas del Mapocho - que cruza Santiago de oriente a poniente-, para impedir el desborde de sus turbulentas aguas. El río que lleva una lucha de más 400 años con el hombre, aún constituye un tema de preocupación para las autoridades de las zonas por las cuales fluye su caudal.

Sólo en el presente siglo, esta ruta se fortaleció con medidas orientadas a superar en corto tiempo los problemas ocasionados por las catástrofes. Después del terremoto de 1906, se difundió el reglamento para la construcción y reconstrucción de Calabria, Italia, afectada por un gran sismo en 1905. En 1908 se contrató al experto francés Fernando Montessus de Ballore para que creara el Servicio Simológico.

En tanto, el 1 de diciembre de 1928, mediante la ley N°4563 se autorizó al Presidente de la República para dictar Ordenan-

zas Generales de Construcción. Luego del terremoto del 24 de enero de 1939, se dicta la ley N°6334, que dio vida a la Corporación de Reconstrucción y Auxilio. Cuatro años más tarde, en 1943, la Constitución Política facultó al Presidente de la República, para decretar con la firma de todos los ministros, pagos no permitidos por ley destinados a atender entre otras, necesidades de calamidades públicas, hasta el 2 por ciento anual del presupuesto de la nación.

En este contexto, surgen instituciones del voluntariado, como la Cruz Roja Chilena, la Defensa Civil y el Cuerpo de Socorro Andino, que participan permanentemente en la preparación y atención de las emergencias.

En el ámbito de la administración de los desastres, la educación y capacitación, sólo a contar de la segunda mitad del siglo XX se realizaron iniciativas en esta materia. El terremoto del 28 de marzo de 1965, produce como consecuencia la ley de reconstrucción N°16282, que incluye un título con disposiciones permanentes para la atención de sismos y catástrofes, formándose de hecho la Oficina de Emergencia (OEMI) y los primeros Comités de Emergencia locales. El Presidente de la República y el Consejo de Seguridad Nacional, aprueban en agosto de 1970 el primer Plan Nacional de Emergencia, que asignó tareas a todas las Secretarías de Estado y determinó que el Ministerio del Interior organizara la Oficina de Emergencia.

El 22 de marzo de 1974, por Decreto Ley N°369, se creó la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior, **ONEMI**, Servicio técnico especializado en materia de protección civil. Posteriormente, fueron creadas direcciones de emergencia a nivel comunal, provincial y regional

ONEMI tiene como misión prevenir y solucionar los problemas derivados de catástrofes de origen natural o provocadas por el hombre, cumpliendo un rol de coordinador de los diversos organismos públicos y privados que trabajan antes, durante y después de los desastres. .

De esa forma, el país gestó un proceso, del cual nacieron nuevas organizaciones y normativas para enfrentar los desastres. Entre las últimas, destacan las disposiciones de construcción sismorresistentes, que ubican a Chile a la vanguardia de Latinoamérica en este ámbito.

En el área educativa, la Operación de Evacuación y Seguridad Escolar, DEYSE, implementada en 1966, constituye una de las bases para el desarrollo de una cultura de protección civil. A ello se suman el Plan de Seguridad Hospitalaria, SEH; la Operación de Seguridad Familiar, OSEFA, y las permanentes acciones de Capacitación y de Promoción de la Prevención que efectúa **ONEMI**.

Actualmente, la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior, consecuente con el proceso de descentralización que vive el país, ha puesto en marcha una estrategia de reforzamiento de las capacidades locales en Prevención, Mitigación y Preparación

Ciclos de capacitación dictados a los responsables de la administración de emergencias, han permitido reforzar la labor regional, nivel que a su vez, debe coordinar una eficiente planificación comunal con la activa participación de la comunidad, en una labor liderada por las municipalidades. Esta tarea, partiendo por una participativa microzonificación de riesgos, pretende impulsar a las 336 comunas del país a contar de 1996, con su propio Plan de Preparación ante Emergencias y Desastres. Asimismo, simulaciones y simulacros efectuados por **ONEMI** permiten verificar la eficacia de la planificación y de las coordinaciones.

A lo señalado, se suman la contribución de la experiencia internacional, mediante seminarios, encuentros de especialistas y el proyecto de «Apoyo al Sistema Nacional de Protección Civil», que ejecuta Chile con el Programa de Naciones Unidas

para el Desarrollo, PNUD.

Así, las enseñanzas extraídas de los desastres, principalmente de los terremotos, han revitalizado el anticiparse al impacto, determinando paulatinamente zonas de alto riesgo con cartografía y bancos de datos especializados, que permiten mayor tranquilidad a la población frente a la gran gama de eventos sufridos periódicamente por el país.

[illegible]

Oficina Nacional
de Emergencia
Terremotos...

DATE	ISSUED TO

GAYLORD S.