

Sismos y sismología en Chile

por

Cinna Lomnitz

1

La geografía de Chile fue construida a golpe de terremotos. No hay en América otro país más expuesto a estas revoluciones geológicas, y en mi opinión no lo hay en el mundo. En Chile, más precisamente en la latitud del Cerro Ojos del Salado, se encuentra el desnivel más extremo de la superficie terrestre: unos 14.000 metros desde la cumbre de los Andes hasta el fondo de la fosa submarina. Tales diferencias son imposibles de mantener frente a las fuerzas niveladoras de la erosión y del ajuste isostático a no mediar los cambios de nivel producidos por los sismos.

No es de extrañar, entonces, que la frecuencia y severidad de los terremotos hayan moldeado el carácter del habitante de estas regiones, produciendo esa mezcla única de viveza y superstición, actividad y abulia, vehemencia y pasividad, que constituye el carácter chileno. El fatalismo es, sin duda, un mecanismo de adaptación a los desastres naturales imprevisibles: sequías en Egipto, inundaciones y huracanes en el sur de Estados Unidos, terremotos en Chile. Pero en nuestro país es tal el terror que se tiene a los terremotos y es tan fuerte el respeto que inspiran, que han pasado al inconsciente colectivo y muy raras veces afloran a la conciencia el tiempo necesario para discurrir sobre ellos con ecuanimidad.

La mayoría de las ciudades chilenas han sido destruidas entre tres a diez veces por terremotos. Es asombroso constatar con qué rapidez pasan al olvido estas catástrofes nacionales. Hay un deseo evidente de minimizar el alcance de cada terremoto: en 1960 el Gobierno demoró casi tres días en admitir la violencia del sismo, y en 1939 la comisión investigadora oficial declaró que desde un punto de vista objetivo los terremotos de 1906 y de 1822 habían sido más intensos. La verdad es que, si bien el terremoto de Valparaíso en 1906 tuvo una magnitud de 8,6 en la escala de Richter, la de Chillán fue de 8,3 y la del terremoto de 1822 es desconocida. El deseo de aminorar la magnitud de la catástrofe constituyó, pues, un móvil poderoso hasta en el terremoto de Chillán, sin duda el más desastroso que jamás sufrió Chile.

Los mejores trabajos científicos sobre terremotos chilenos se deben, no a sismólogos sino a geólogos. Basta nombrar a Charles Darwin (1835), a Bailey Willis (1922), a Hans Brüggén y Jorge Muñoz Cristi (1939), a Juan Karzulović (1960) y muchos otros. Aunque estos geólogos muchos veces llegaron a resultados contradictorios, lograron esclarecer hechos fundamentales que, apenas sacados a la superficie, volvían a sumergirse en el olvido.

No es posible hablar de sismología en Chile sin evocar la figura aristocrática de Ferdinand de Montessus de Ballore, el conde francés que fue contratado por el Gobierno de Pedro Montt después del terremoto de 1906. El conde De Montessus era el más conocido sismólogo de la época; se estableció en Chile, donde fundó y dirigió el Servicio Sismológico hasta su muerte, acaecida en 1923. Este conde era un personaje singular: retraído, desprovisto de ambiciones terrenales y de todo afán de figurar, cortejaba la ciencia como buen oficial de artillería que era: con un respeto florido y con una gallardía no desprovista de cierta familiaridad. Escribió más de ochenta obras, algunas de gran calibre, como su catálogo

de 17.000 sismos mundiales, y su historia sísmica de los Andes Meridionales en seis volúmenes.

Montessus de Ballore nunca luchó por obtener el reconocimiento de su patria adoptiva, ni tampoco lo obtuvo. Hoy es el más olvidado de todos los grandes intelectuales que trabajaron por Chile. Es preciso reconocer que tuvo defectos: su pensamiento científico se inspiraba en las tradiciones escolásticas, y algunas veces abdicaba su sentido común ante su sentido de la autoridad. Así, por ejemplo, la obra geológica que ejercía mayor influencia en épocas del conde era nada menos que *Das Antlitz der Erde*, de Suess, libro que Montessus tenía en una veneración poco inferior a la de los textos sacros. Sostenía Suess que los levantamientos y hundimientos costeros observados en los terremotos chilenos no eran tales; y Montessus, contra toda evidencia y por encima de las observaciones eminentemente concluyentes del mismo Darwin, mantuvo la misma opinión. Hoy podemos recoger datos sobre hundimientos y levantamientos de la costa en todos los grandes terremotos que ha habido en Chile; los datos muchas veces se encuentran citados por el mismo Montessus, aunque él se empeña en refutarlos.

Sin duda que se trata aquí de una falla menor frente a la monumental obra que el distinguido sismólogo nos ha legado; pero ella contribuyó grandemente, y en mi opinión injustamente, en mermar su prestigio. El conde De Montessus era un pensador original y un estudioso infatigable. Tenía también sus excentricidades, como lo atestigua su extraordinaria *Sismología en la Biblia*, que lleva el Imprimatur del Arzobispo de Santiago, y en la cual cita a Eduard Suess al mismo tiempo que lo tilda de "racionalista", adjetivo que desde la Revolución Francesa no se empleaba en sentido peyorativo en una obra científica. No deja de resultar irónico que fuera precisamente una excesiva fe en las racionalizaciones del geólogo austríaco la que condujo a Montessus de Ballore a su error científico más profundo.

Ya he mencionado que el terremoto más desastroso en la historia de Chile fue el de Chillán del 24 de enero de 1939. Este terremoto causó más de 30.000 muertos y destruyó gran parte de las ciudades de Chillán y Concepción. Pero, ¿cuál fue el terremoto de mayor magnitud física que se observó en Chile? La pregunta es difícil de contestar, ya que no uno sino varios terremotos de excepcional violencia y extensión se recuerdan. Quizás sería más exacto decir que cada una de las principales zonas sísmicas del país tuvieron su terremoto máximo: Valdivia el de 1575 o el de 1960 (al parecer, fueron muy similares en su violencia); Concepción, el de 1751 aunque hubo otros que no le iban muy en zaga; Chile Central, el de 1730; Copiapó y Atacama, el de 1819; Arica, el de 1868. Todos estos grandes terremotos fueron acompañados de maremotos gigantescos. Ha habido, además, grandes terremotos del Valle Central, que no ocasionaron ola marina: el de Santiago en 1647, el de Talca en 1928, y el ya mencionado terremoto de Chillán.

La mención del terremoto de Talca causará extrañeza a algunos; no es un evento muy conocido. Sin embargo, tuvo una magnitud de 8,3 en la escala de Richter, igual a la del recordado y nefasto terremoto de San Francisco de California. Otro terremoto chileno de igual magnitud, el de Combarbalá e Illapel en 1943, es aun menos conocido. Chile debe ser el único país del mundo que escamotea así sus grandes terremotos. Sé, por haberlo intentado, que es muy difícil documentarse sobre estos terremotos recientes; en cualquier otro país, dejarían siquiera el residuo de un par de libros o memorias científicas. Aquí no. Lo poco que se sabe del terremoto de Talca hay que entresacarlo de alguna revista de ingeniería, perdido entre los voluminosos artículos sobre teorías termodinámicas que ejercen tan extraña fascinación sobre el ingeniero chileno. En cuanto a memorias de título, aún no he encontra-

do ninguna que haya tomado por tema el estudio de algún terremoto reciente.

4

Si se piensa en el terremoto chileno mejor descrito, no se vacilará en otorgar el primer lugar al terremoto de Santiago de 1647. Otros sismos, aun los más documentados como el de 1960, adolecen de una curiosa falta de descripciones de primera mano. Los cronistas españoles, en cambio, eran mucho más explícitos.

La descripción detallada del terremoto de 1647 la debemos al obispo de Santiago, don Gaspar de Villarroel, uno de los personajes más singulares que hayan pasado por nuestra historia. En su voluminoso tratado de derecho canónico, *Unión de los dos cuchillos, pontificio y regio*, publicado en España, el Obispo Villarroel se extendió sobre este gran desastre, y dejó además en sus cartas a España una descripción viva de su participación después del sismo en las tareas humanitarias y de reconstrucción. Era don Gaspar un hombre de acción y de letras, hijo inconfundible del renacimiento; unía a un vigor físico y anímico prodigioso una dosis considerable de ingenuidad. El terremoto lo sorprendió en su casa, a la hora de retirarse a su aposento por la noche; derrumbóse la casa y se halló de pronto a oscuras, protegido del aniquilamiento por una viga que le dejaba libre la cabeza. Allí mismo dirigió su propio rescate, dando órdenes a viva voz desde lo hondo de su prisión. Al verse libre, sin detenerse a examinar sus heridas se apresuró a llegar hasta la Plaza de Armas, donde administró los sacramentos, exhortó a los fieles y dirigió los trabajos de auxilio durante toda la noche y el día siguiente. Informan los testigos, y lo dice el mismo don Gaspar, que milagrosamente se escuchó cada palabra de su prédica a una distancia de más de cinco cuabras.

Y en verdad, la vitalidad incansable del Obispo rayaba en el milagro. En medio de una ciudad destruida, muertos uno de cada

cinco habitantes y heridos casi todos los demás, fue su sola persona la que mantuvo a raya la desesperación y el pánico. Da una idea del poderío de su influencia el que en los días que siguieron al sismo se celebraran cerca de trescientos casamientos, fruto de su exhortación por legalizar las uniones libres. Tenía entonces Santiago no más de 5.000 habitantes, de los cuales mil yacían bajo los escombros. En las carpas y ramadas levantadas apresuradamente, se preparaban para el ataque inevitable de los indios, que felizmente nunca vino. A no mediar la presencia de don Gaspar, es probable que la población entera hubiera huido de este lugar de ruina y desolación, ya que nada de valor permanecía en pie. Entre los montones de adobes se veían los grandes peñascos desprendidos del Cerro Santa Lucía, que en algunos casos habían rodado varias cuadras sobre la ciudad. La Plaza de Armas estaba surcada por profundas grietas, y desde la costa se informaba que brotaban manantiales de agua maloliente en los lechos de los esteros. Seguía temblando. Se secaron varios ríos grandes debido a derrumbes gigantes en la Cordillera. Vinieron las epidemias, que arrasaron con centenares de habitantes.

Y a través de tantas desgracias, el buen Obispo Villarroel hallaba consuelo en escribir. Antiguos dogmas le obligaban a atribuir el desastre a la ira del Señor; pero él creía saber que su grey no era culpable de delitos que merecieran un castigo tan desproporcionado. Y con pasión de teólogo y de hombre de leyes se dedicó a redactar un alegato en defensa del pueblo de Santiago. Aquí la vida era sencilla, escribió, y no habían penetrado las costumbres disolventes que embargaban a la Europa lejana. No había lujos; en toda la ciudad existía una sola carroza. Las mujeres eran recatadas y bien poco se engalanaban, tanto por falta de deseos como de medios. Sin duda, es difícil reconocer en este cuadro idílico el Santiago de tiempos de la Quintrala . . .

Las ambiciones de don Gaspar eran modestas: ser trasladado a otra sede menos atrasada y provinciana, donde no pasaran tan

desapercibidos sus talentos de teólogo y escritor. No encontró acogida de inmediato, y hubo de permanecer otros cinco años en Santiago antes de ser trasladado a Arequipa. Allá sufrió otro terremoto, y con igual fortaleza reconstruyó la ciudad y sus hermosos templos. El manuscrito de su tratado se perdió en un naufragio; lo escribió de nuevo. Tanta perseverancia finalmente llegó a buen término; don Gaspar alcanzó con creces la estimación que merecían sus talentos, tuvo una vida larga y fructífera, y murió en olor de santidad siendo Arzobispo de Buenos Aires.

5

Chile, fértil provincia, pero provincia al fin, siempre tuvo ambiciones de ser metrópoli. Su enorme aislamiento geográfico protegía y sigue protegiendo a los chilenos de un conocimiento más cabal de su situación con respecto a los centros culturales más avanzados. El intelectual que desea conquistar el éxito debe cultivar ese halago metropolitano, esa apariencia de "nonchalance" y de modernidad que es tan cara a nuestros corazones sedientos de gran mundo.

Por este motivo, no suele prosperar entre nosotros el científico dedicado y serio; se prefiere muchas veces al charlista espectacular, por no decir al charlatán. La ciencia es un producto cultural que se ansía poseer por ostentación, no por necesidad íntima. El egresado de nuestras universidades quiere "hacer investigación"; cree que se es investigador pagando la cuota de estudios correspondiente, y participando en las "actividades" y "torneos" donde se habla de ciencia.

En nuestro país, donde las ciencias de la tierra han tenido una importancia especial aunque insuficiente todavía, el geólogo destacante ha sido un alemán excepcional; el doctor Hans Brüggén. ¿Por qué aún no se le reconoce? ¿Será porque tuvo demasiados alumnos que hoy recuerdan a "Juanito Brüggén" con un cariño

no exento de ironía? (Yo nunca tuve la fortuna de conocerlo). ¿Por qué fue demasiado sencillo y directo? . . . ¿Por qué no usaba palabras difíciles, sino un lenguaje claro, comprensible para todos pese a su acento alemán? . . .

Hoy, para el estudioso desapasionado de su gran obra, resulta de claridad meridiana que Hans Brügger no solamente fue un geólogo de competencia comparable a cualquiera de sus contemporáneos europeos o americanos, sino que tuvo dotes de intuición excepcionales que lo ponían a la altura de un Lyell o de un Darwin. Es verdad que Brügger no fue un teórico; nunca intentó embarcarse en las grandes generalizaciones que tanto suelen impresionarnos, ni en las teorías complicadas. El sabía que no hubiera sido científico hacerlo, ya que no habían datos suficientes. Pero todas las interrogantes que se planteaban eran importantes. Brügger tenía una gran pasión: Chile. Esto es perfectamente evidente en su obra, pues de otra manera su vida no hubiera podido alcanzar a abarcar la solución de problemas geológicos tan amplios y diversos.

Un ejemplo es su monografía sobre la "geología sísmica" de Chile, que sigue siendo —¡después de veinticinco años!— la obra clásica sobre sismología chilena. Para apreciar en su justo valor la hazaña de Brügger, es necesario recordar que los datos sobre geología estructural y tectónica de que disponía eran sumamente rudimentarios, por no decir inexistentes. Todo lo suplía su extensísima experiencia de terreno y su fértil intuición. La estructura tectónica de Chile postulada por Brügger es una obra maestra de síntesis científica, cuya exactitud recién ahora viene siendo comprobada paso a paso.

En cierto modo, debemos lamentarnos de que investigadores como Hans Brügger o Ferdinand de Montessus de Ballore hayan tenido que vivir en una época de soledad e incomprensión. Hoy tendrían siquiera un puñado de colegas ansiosos por compartir sus experiencias. Pero el reto que nos han dejado sigue en pie: atre-

vernos a emularlos, a sobrepasarlos si somos capaces, en los dos aspectos en que supieron descollar: en su devoción incansable, enormemente productiva, por la investigación científica, y en el amor que tuvieron por esta tierra que tan bien se deja querer. Fue para ellos una patria de elección, pero su entrega ejemplar y desinteresada bien podría servir de ejemplo a muchos de sus hijos legítimos.

