

Terremotos y sismos en la evolución urbana de Hispanoamérica. Ejemplos coloniales y estudio de caso

Margarita Gascón y Esteban Fernández

INCIHUSA - Centro Regional de Investigaciones. CRICYT

Mendoza (Argentina), julio de 2001

Resumen

Este trabajo analiza, en primer lugar, casos de terremotos de considerable magnitud en el período colonial: Cuzco y Santiago de los Caballeros de Guatemala en 1650; y los terremotos de Lima de 1687 y 1746 y tsunami del puerto del Callao en Perú de 1746. En segundo lugar, se especifican los terremotos y sismos más importantes del siglo XIX y XX en Argentina, con especial atención en el caso de la ciudad de Mendoza, que es el mayor centro poblado de la región sísmica de mayor actividad de la Argentina. En este caso particular, el estudio abarca desde el período colonial hasta mediados del siglo XX.

Abstract

The analysis deals, in a first place, with major earthquakes during the colonial period: the earthquake in Cuzco and the one in Santiago de los Caballeros in Guatemala in 1650; and the quakes in Lima in 1687 and 1746 and the tsunami in the port of Callao in Peru in 1746. Secondly, the analysis concentrates in the earthquakes in Argentina during the nineteenth and twentieth centuries, with particular attention to the city of Mendoza which is the most populated of the urban centers located in the most active seismic region of Argentina. In this study-case, the temporal frame goes from the colonial period to mid-twentieth century.

Introducción

Las catástrofes naturales han acompañado, en forma dramática, la evolución de los núcleos urbanos, pero los historiadores se han ocupado del impacto inmediato del desastre natural, quedando menos comprendida su influencia en el mediano y largo plazo. Las erupciones volcánicas y los terremotos constituyen un tema especial dentro del estudio del impacto de estos eventos ya que no sólo destruyen viviendas y obras de infraestructura, sino que también modifican las actividades agrícolas que permiten sostener la vida urbana. Así, los terremotos, aunque episódicos, alteran la vida cotidiana y modifican la evolución de los núcleos urbanos.

Entre los primeros documentos sobre terremotos están los catálogos elaborados por los chinos, que registran más de 3000 años de actividad sísmica. Son escasos los registros sobre estas catástrofes en la Antigüedad aunque indican que un fuerte terremoto fuera de la costa de Grecia se produjo en el 425 a. C.

La ciudad de Efeso fue arrasada por un sismo en el 17, Pompeya quedó destruida en el 63, y se sospecha que los núcleos urbanos creto-micénicos entraron en decadencia por sucesivos terremotos. En el 476 la poderosa Roma sufrió la devastación de un terremoto y luego le tocó a Constantinopla recuperarse de los terremotos de 557 y de 936. Tampoco hay abundantes fuentes para la Edad Media, pero se han documentado terremotos en Inglaterra en 1318, en Nápoles en 1456, y en Lisboa en 1531. El terremoto de 1556 en Shaanxi (Shensi China), que mató alrededor de 800.000 personas, ha sido uno de los mayores desastres naturales de todos los tiempos.

Los terremotos han causado las catástrofes naturales más grandes que ha conocido la humanidad, que ha tratado de explicarlos desde un punto de vista mítico o legendario, aunque ya los filósofos griegos de la Antigüedad procuraron darles una explicación lógica. Aristóteles indicó que eran causados por la acción de vientos y gases producidos por materiales subterráneos en ignición. Estrabón y Platón indicaron que se producían más frecuentemente a lo largo de la costa que en el interior del país. A principios de la Edad Moderna comenzó a surgir la idea entre los naturalistas de que las causas de los terremotos se debían a fenómenos en la corteza terrestre y tales descripciones aparecieron en el Volumen 49 de las "Transcripciones de la Sociedad Real" de Londres en 1755, luego del terremoto de Lisboa del 1 de noviembre de ese año, en que murieron 60.000 personas.

En América, los españoles católicos al fundar sus ciudades conservaron un respetuoso temor frente a los sismos, invocando al patrón Santiago, protector contra los temblores. El santo patrono, sin embargo, no salvó a Quito del terremoto de 1797 que mató unas 40.000 personas. Mendoza, fundada en 1561 en la zona sísmica más activa de la Argentina, fue también puesta bajo la protección de Santiago pero tampoco se salvó de su destrucción total debido al terremoto de 1861.

Para los conquistadores, el sitio de la fundación de las ciudades seguía lineamientos más bien económicos y no de seguridad urbana, a pesar de que la Corona española había dado indicaciones que venían desde la Edad Media y que procuraban poner a salvo las ciudades de calamidades ocasionadas por desastres naturales. En América, la presencia de indios para encomendar fue decisiva y esto explica la poca consideración a normas de seguridad urbana. Un ejemplo dramático fue la fundación de Santiago de los Caballeros de Guatemala al pie de un volcán activo. Quince años más tarde, una erupción de lodo sepultaría a toda la comunidad.

Debido a la riqueza de información que puede obtenerse a partir de un desastre natural es que varios científicos sociales han comenzado a estudiar más detenidamente estos temas. Desde la década de los 1980s, con el terremoto de México, la recurrencia del ENSO (Oscilación del Sur El Niño) en Ecuador y Perú y los huracanes en Centroamérica, la dimensión histórica de las catástrofes ha crecido en interés. ¿Cómo enfrentaron las comunidades en el pasado estos acontecimientos? ¿Cómo fueron afectadas en el mediano y largo plazo estas ciudades? El presente trabajo es el resultado de una investigación más amplia sobre las catástrofes en Mendoza. Seleccionamos los terremotos y su impacto en la evolución urbana desde la colonia hasta mediados del siglo XX, comenzando por una síntesis de algunos de los terremotos destructivos en la Historia Colonial de Hispanoamérica.

La ciudad colonial hispanoamericana y los desastres naturales

En la historiografía latinoamericana, un trabajo pionero sobre la influencia del desastre natural en los núcleos urbanos es el de Enrique Florescano. Demostró que la catástrofe natural, en este caso climática, al alterar la producción agrícola había hecho fluctuar los precios del trigo, lo que a su vez se tradujo en escasez, especulación, enfermedades y expresiones religiosas. Otro ejemplo similar lo brinda Richard Boyer, quien analizó las inundaciones en la ciudad de México en el siglo XVII. De estos estudios se desprende la importancia de reconstruir los contextos en que ocurren los desastres naturales, es decir, la vulnerabilidad social, económica y política en que se encuentra cada comunidad para afrontar la emergencia y la reconstrucción. En otras palabras, la vulnerabilidad resulta de procesos acumulativos como la degradación ambiental, el deterioro de la economía, la imprevisión y la negligencia en la planificación urbana, entre otros factores. Más claramente, las sociedades condicionan el impacto de sus futuros desastres.

El estudio del desastre natural y de la vulnerabilidad acumulada es un tema atractivo para la práctica histórica. Algunas dificultades con las fuentes se compensan con los resultados de las investigaciones porque el estudio del desastre natural desvela las tensiones sociales que de otra forma, posiblemente, no hubiesen salido a la superficie. Esto se debe a que los desastres no golpean de la misma forma a todos los sectores sociales, y tales diferencias incluso varían temporalmente.

Por ejemplo, una helada o una sequía afecta diferencialmente a una sociedad agraria sin capacidad de acumulación o de importación o a una sociedad industrial con acumulación de excedentes y posibilidades de importar alimentos de zonas distantes. Además de las condiciones de vulnerabilidad, un estudio histórico también incluye los comportamientos durante la emergencia y la reconstrucción.

Durante la fase de la emergencia los conflictos sociales y políticos se aplazan por pudor. Es un momento donde hay que socorrer a las víctimas, enterrar cadáveres, consolar a los sobrevivientes. Pasada la emergencia, aparecen conflictos y no hay nada de disfuncional en este comportamiento. Solucionados los asuntos inmediatos que garantizan el abastecimiento, la atención médica y el refugio para los que perdieron propiedades, surgen dificultades relacionadas con la seguridad, la continuidad del abastecimiento y el comienzo de la reconstrucción. Una catástrofe masiva como un terremoto destructor neutraliza los conflictos solamente durante la fase de emergencia. En principio, entonces, la sociedad reacciona con solidaridad como que lo ocurrido "vino de afuera", de la naturaleza, por "voluntad de Dios". La sociedad, en consecuencia, tendría bajo nivel de tolerancia contra cualquiera que pretendiera canalizar la frustración y el dolor en provecho propio. Los discursos del momento utilizan palabras como solidaridad, ayuda y expresiones de mutuo dolor.

Las ciudades coloniales han sido vulnerables al desastre natural, sobre todo al sismo y al terremoto. Sin pretender ser exhaustivos, referimos tres casos de terremotos destructivos incluyendo su fase de emergencia y reconstrucción durante el Período Colonial: los que afectaron a Cuzco y Santiago de los Caballeros de Guatemala en 1650, y los terremotos en Lima de 1682 y 1746 y tsunami del Callao de 1746.

Cuzco era un núcleo urbano edificado en piedra y barro: la capital del Inca tenía tradición en lo que denominaríamos construcción sismorresistente. Las principales construcciones de Cuzco (casas reales y lugares sagrados como el Korikancha) eran edificios con gruesos bloques de piedras, trabados y capaces

de resistir los terremotos. Las construcciones en barro, en cambio, solamente podían resistir bajo determinadas condiciones. Lo más importante era que la mezcla estuviese seca. Notamos lo importante que fue este factor en el terremoto de 1650 porque es posible que destruyera tantas construcciones precisamente porque se encontraban humedecidas por la larga estación de lluvias. De acuerdo a una fuente, un jueves a las dos de la tarde, en marzo de 1650, después de "seis meses en que no dejó de llover", tembló en Cuzco con unas 123 réplicas en seis días. Según un testigo, una fuerte reacción piadosa hizo que esa misma noche hubiesen tres procesiones y una colecta de los jesuitas para restaurar su templo. El testigo señaló la generosidad de unas mujeres al entregar sus caras joyas en oro y plata. Al día siguiente hubo confesiones públicas y casamientos para no seguir viviendo en amancebamiento y como remate, el sábado unas 3.000 personas marcharon en procesión "descalzos, con sogas en la garganta, mordazas, cubiertos con cenizas, cargando grillos y cadenas en una mano y calavera en la otra. Los franciscanos llevaban cilicios". Menos piadosa, en cambio, fue la reacción de los indios encomendados de las comarcas vecinas que abandonaron los pueblos, en parte porque estaban destruidos, pero también aprovechando para evadir las obligaciones del trabajo a los españoles y del tributo.

Estas pérdidas económicas, más difíciles de contabilizar que los edificios destruidos, afectaron la producción local, aunque no están documentadas directamente como efectos del terremoto de 1650. Consecuencias económicas como redimir censos (hipotecas), pago de tributos indígenas y recaudación de impuestos pocas veces se encuentran especificados como secuelas en el mediano y largo plazo de los terremotos. En el caso de los censos, una propiedad destruida quedaba libre de su deuda con lo cual se afectaba la cadena de créditos y de pagos. En el caso de los impuestos a la Corona, un terremoto daba origen a una serie de peticiones al Rey, generalmente atendidas, para la eximición de impuestos. Aun comunidades que no habían sido directamente afectadas por un terremoto, procuraban acceder a este beneficio. Cuando Santiago de Chile fue excluida del pago del impuesto de Unión de las Armas debido a un terremoto, la ciudad de Mendoza, parte del Reino de Chile en ese momento, envió procuradores para conseguir la extensión de este beneficio.

En 1650 Santiago de los Caballeros de Guatemala fue también destruida por un sismo. Una fuente informa que "los terremotos que vinieron del oriente, al medio de los dos volcanes que cercan la ciudad. Uno de ellos tiró tanta agua sobre la ciudad cuando se fundó que obligó a los conquistadores a fundar la ciudad varias leguas más lejos de su falla". Por eso había temor que la tierra se abriese, según un testigo, lo que llevó a muchos a confesarse públicamente y a hacer penitencia con castigos físicos. Desgraciadamente la ciudad nunca pudo ser trasladada a una zona segura, de modo que solamente se confió en el paulatino mejoramiento de las técnicas de construcción para que las viviendas fuesen seguras. Musset ofrece un interesante cuadro de los factores que minimizaron el peligro natural frente a los intereses económicos al describir el intento de traslado de Guatemala en 1617, cuando miembros de la iglesia sacaron la imagen de la Virgen y la llevaron al cementerio para impedir que se cumpliera la orden de las autoridades de abandonar la ciudad con sus costosos conventos.

En el caso de Perú, en general, y de Lima en particular, los terremotos fueron frecuentes. Hasta mediados del siglo XVII, solamente en Lima hubo catorce sismos y terremotos: en 1582, 1586, 1609, 1630, 1655, 1678, 1687, 1690, 1699, 1716, 1725, 1732, 1734 y 1743. De extraño gusto es un informe de alrededor de 16 hojas sobre el terremoto de Lima de 1609 que Pedro de Oña escribió en verso para el Virrey del Perú, Don Juan de Mendoza y Lima, Marqués de Montesclaros:

Zimbra toda pared, cruxen los techos
agudo pulsa, y late el suelo aprieta,
faltan los hombres, en pavor deshechos,
y el alarido mugeril no cessa,
dan voces, tuercen manos, hieren pechos,
y aun la curada crin alguna messa,
rezclando quiza sus cabellos,
que es el presente mal y castigo dellos [...]
Creciendo va el terrible terremoto
açorasse el cavallo, el perro aulla,
y sin saver a donde, el vulgo ignoto
corre mezclado en confussion y trulla
la turbación, espanto, y alboroto
no dexan sangre, que en las venas bulla,
miedo la cuaxa, y el cabello eriza,
y embuelve los semblantes en ceniza. [...]

Pedro de Oña refería más adelante en su verso que las causas del terremoto debían buscarse en el *"fuego en las cavernas encendido"* y en *"el viento como algunos han sentido"*; ambas explicaciones todavía circulaban en el siglo XIX.

El terremoto de 1746 en Lima fue uno de los más serios y posiblemente el más fuerte de todo su período colonial, con más de 1.000 muertos, acompañado por el tsunami que acabó con el puerto del Callao. Un cálculo establece que unas 3.000 casas se vieron afectadas en alrededor de unas 150 manzanas. Según un testigo, Eusebio de Llano y Zapata, *"algunas cartas avisan que en la Concepción de Chile a las 6 horas y media que inundó al Callao hizo también su salida el mar, extendiéndose hasta 3 ó 4 cuadras"*. Esta relación entre un tsunami y terremoto en Perú y las modificaciones del nivel del mar en Chile fue registrada nuevamente en 1868, cuando un terremoto sacudió a Arequipa en Perú y una ola de 16 metros cayó sobre Arica en el norte de Chile.

Las autoridades limeñas contaban con experiencia para organizar la seguridad y el abastecimiento. Una de las primeras acciones durante la emergencia fue la seguridad de los sobrevivientes, que se relacionaba con el temor a una sublevación de esclavos y mulatos. Siguiendo el modelo de las medidas para la emergencia tomadas después del terremoto de 1687, el abastecimiento de la población se realizó importando granos y sebo desde Chile. Aquel terremoto de 1687, según Carlos Darwin, había afectado el curso de ríos, y por lo tanto, modificó las posibilidades de la agricultura, acelerando el proceso de reconversión de los cultivos en la costa peruana. De la misma forma, el terremoto de 1746 trajo consecuencias en el mediano y largo plazo en el núcleo urbano porque el Virrey emitió una orden para que Luis Godin de la Academia de Ciencias de París y catedrático de la Real Universidad de Lima en matemática informase cómo se debían edificar las casas, y sobre todo las fortificaciones, para resistir el impacto de los terremotos.

Como señalábamos en la introducción, se han descuidado en los análisis históricos varios efectos de las catástrofes naturales en la evolución de las comunidades. Un ejemplo para la historia del Virreinato del Perú se refiere al Parlamento de Quillín de 1641, primer paso hacia la progresiva pacificación de Arauco. ¿Acaso este hecho trascendental en la historia de esta región fue posible gracias a un desastre natural? Los hechos indican que, en 1641, los araucanos rebeldes aceptaron un parlamento en Quillín con los españoles para acordar la paz, pero su causa no era el temor a los españoles ya que había entre ellos guerreros intrépidos como el "toque" (jefe) Butapichún. Para un testigo, se trató de una paz que llegó precedida de una serie de "prodigios" naturales y que son manifestaciones de vulcanismo:

(...) "un volcán que vebentando con las encendidas cenizas y peñascos que arrojaba, calentó las aguas y coció el pescado de los ríos. Una monstruosa bestia, que corría por uno dellos en seguimiento de un crecido, y un empinado árbol, que iba sobre sus aguas. Dos exércitos que se vieron en el aire, y que peleando el uno con el otro, vencia siempre el de nuestra vanda. Tratase de la libertad de los cautivos españoles y de las solemnidades y ceremonias con que los enemigos capitularon las pazes y otras cosas de gusto y provecho".

Este testimonio también aseguraba que durante cuatro meses no se pudieron tomar las aguas del río Toltén ni comer sus pescados por el mal olor y sabor del azufre. La creciente arruinó los sembradíos y la laguna de Villarica creció e inundó los pueblos de los indios. El espectro del hambre y la peste aterrizó a los araucanos rebeldes quienes entendieron que esta actividad volcánica era un mal presagio. Sin duda que era buena previsión evitar enfrentamientos armados con los españoles.

Por último, así como en Lima se temía una sublevación de negros y mulatos después de cada sismo, en Arauco cada sismo iba acompañado del temor por el ataque indígena. La diferencia es que en Lima no ocurrieron los temidos alzamientos, mientras que en el sur de Chile, en cambio, a los daños del terremoto se sumaron los ocasionados por los malones de nativos. El 15 de marzo de 1657 un terremoto en Concepción, precedido por fuertes ruidos, derribó varios edificios y dejó a la población indefensa, al mismo tiempo que, unos 300 puelches y pehuenches aprovecharon para atacar las estancias de la ribera del Maule.

Estos desastres naturales analizados brevemente sirven de ejemplo del tipo de información sobre una sociedad que un historiador puede revelar aprovechando los testimonios sobre sismos y terremotos. Es interesante notar que varios comportamientos en las distintas sociedades son recurrentes, así que un estudio de larga duración permitiría apreciar las consecuencias de estos desastres naturales en la evolución de una comunidad.

Los principales terremotos y sismos en Argentina

La historia sísmica Argentina presenta dificultades por la recopilación de las diversas, aunque escasas, fuentes. Para la región del nordeste del país deberíamos recopilar las dispersas y fragmentarias fuentes sobre varios terremotos que al no haber afectado poblados importantes no han sido documentados. El primer antecedente de un sismo destructivo corresponde al terremoto de Talavera del Esteco, en Salta, el 13 de setiembre de 1692 con una intensidad de VIII en la escala de Mercalli Modificada o MM.

La zona sísmica argentina se extiende a lo largo de la cordillera de Los Andes desde el noroeste hasta Tierra del Fuego con probabilidades de ocurrencia de terremotos de intensidades máxima mayores a IX y menores o igual a VI MM. Terremotos destructivos afectaron a Salta en 1782, 1844, 1871, 1930, 1948, 1959, 1973 y 1974; todos entre VII y VIII MM. Mendoza fue afectada en 1782, 1861, 1894, 1903, 1917, 1920, 1927, 1929, 1967 y 1985, todos entre VI y IX MM. El más fuerte, en 1861 (IX MM) destruyó completamente la ciudad y es objeto de un análisis especial más adelante.

Durante el siglo XX, Córdoba sufrió un sismo en 1934 (VII MM), San Luis en 1936 (VIII MM), San Juan en 1941, 1944, 1952 y 1977 (VII y IX MM), Tierra del Fuego en 1949 (VII MM), La Rioja en 1957 (VII MM) y Catamarca en 1966 (VII MM). Con excepción de Córdoba, todos estos núcleos urbanos se

encuentran al pie o muy cerca de la cordillera de los Andes. La actividad sísmica disminuye hacia el este de los 64. Longitud Oeste aunque existen casos de movimientos sísmicos como el ocurrido el 5 de junio de 1888 con epicentro en el Río de la Plata que se sintió en Buenos Aires y Montevideo.

En el siglo XIX, dos ciudades fueron reducidas a escombros: Mendoza en 1861 y La Rioja en 1894. El 27 de octubre de 1894 un terremoto convirtió a La Rioja en escombros en escasos segundos luego de un par de sacudones para culminar con un suave movimiento ondulatorio. El desastre se produjo a las 4:30 PM aproximadamente. De sus 14.000 habitantes, la mayoría se refugió en campamentos improvisados en plazas debido al deterioro de las construcciones. La onda sísmica, con posible origen en la precordillera en el límite entre las provincias de San Juan y La Rioja, se propagó hacia otros centros poblados. En la ciudad de San Juan se sintió con particular intensidad, provocando una destrucción similar a la de La Rioja en las localidades norteñas de la precordillera. En la ciudad de Córdoba el sismo dejó sus huellas, como así también en Buenos Aires, Rosario, Tucumán, Paraná, Gualeguay, Bahía Blanca, Salta, Catamarca y Santiago de Chile. En Mendoza las torres de la Iglesia de San Francisco quedaron deterioradas y el templo sufrió trizaduras en los arcos laterales. La gente abandonó sus hogares y se instaló en carpas en plazas, o huyó hacia la periferia. Una comisión de auxilio fue enviada a San Juan y La Rioja. Hubo derrumbes en edificios de zonas rurales de Lavalle, Santa Rosa y La Paz. La ayuda a las víctimas chilenas se organizó a través de sus consulados. Con el sismo de 1903, las torres de la Iglesia de San Francisco se dañaron aún más con peligro de derrumbe; por lo que se corta el tránsito a su alrededor y el templo de San Nicolás fue finalmente demolido.

Uno de los terremotos más recordados de Argentina fue el que destruyó a San Juan a principios de 1944 porque se relaciona con un acontecimiento político de importancia. En efecto, en un acto para recaudar fondos para las víctimas se conocieron el entonces coronel Juan Domingo Perón, Secretario de Trabajo y Previsión de la Nación, y una actriz de cine y televisión llamada Eva Duarte. Ambos ocuparían la escena política durante la década siguiente. Evita se convertiría en un ícono del peronismo por su tarea social. La Colecta Nacional para las víctimas del terremoto alcanzó la suma de 38.242.913,96 pesos corrientes de la época. Para poner este monto en perspectiva, en ese entonces, el diario Los Andes publicaba avisos ofreciendo casas de dos dormitorios en \$3.000; o de 542 m² en \$ 12.000. Algunos avisos aclaraban que se trataba de "casas con vigas antisísmicas".

Este terremoto de 1944 en San Juan causó alrededor de 10.000 muertos sobre una población de 90.000 habitantes y fue percibido aproximadamente en un radio de 1.000 kilómetros. Los primeros auxilios llegaron desde Mendoza, por aviones, trenes, camiones y autos particulares. Se trasladó personal médico y elementos para la atención de la emergencia. A Mendoza se enviaron 16.000 heridos. Una de las consecuencias a mediano y largo plazo fue el auge de la construcción gracias a una inversión de aproximadamente \$70.000.000. El proceso comenzó en 1939 y luego del receso por la guerra, continuó con aceleración hacia 1947. En Mendoza se aprobaron 725 edificios de ladrillo y 127 de adobe; las ampliaciones llegaron a 311 en ladrillo y 62 en adobe. A pesar de la importancia que tuvo el terremoto de 1944 en las construcciones, el terremoto destructivo más importante para la historia sísmica local ocurrió a fines del siglo XIX y es objeto de análisis bajo el siguiente título.

El terremoto de 1861 en Mendoza y la Reconstrucción

La historia sísmica de Mendoza registró el primer terremoto denominado "de Santa Rita" en 1792. Años más tarde, Eusebio Blanco decía que se trataba de una tradición mendocina del siglo XIX, de la que siempre se hablaba. Su abuelo, que tenía más de 90 años, recordaba que había derrumbado varias casas. El autor agrega que entre sus principales recuerdos de infancia está una de las consecuencias de un terremoto en Chile: estando en la escuela, cayó durante algunos días una lluvia de cenizas que mantuvo oscurecido el sol. El fenómeno coincidió con el temblor que experimentó Chile en 1822 ó 1824.

El terremoto de mayor incidencia en la vida de Mendoza ocurrió al atardecer del 20 de marzo de 1861. Los testimonios coinciden en que se hizo sentir un estruendo sordo, como el producido por muchos carros que ruedan juntos y rápidamente sobre un terreno abovedado o como la detonación simultánea de una batería de cañones. En ese instante hubo un repentino movimiento contractivo de la tierra. La ciudad osciló y casi todas las construcciones se desplomaron.

En un improvisado diario, un sobreviviente anotó brevemente los sucesos posteriores. Por ese diario sabemos que se inició el incendio debido a las velas y combustibles en los domicilios. El fuego aumentó y la población, que no estaba organizada, actuaba desordenadamente. Las autoridades, en su mayoría víctimas también de la catástrofe, no atinaban a organizar la emergencia, aumentando la frustración de los civiles. Después del terremoto, la oposición culpó al gobernador de negligencia por no haber aparecido en la escena del siniestro inmediatamente, sin entender que el gobernador también fue víctima del terremoto porque se le habían muerto varios hijos. El 22 los cadáveres tenían indicios de putrefacción. Con el nuevo día se pudo apreciar mejor la destrucción: los edificios públicos eran ruinas, igual que la Iglesia, las calles habían quedado intransitables por los escombros y por el desborde de agua por la rotura de los canales de distribución de agua de riego. Ese día fue de conmoción, desconcierto y dolor. El 23 el gobernador había iniciado las primeras medidas de emergencia para dar alimentos, carneando tres reses cerca de la plaza y repartiendo gratis este alimento. Por entonces, el saqueo era el principal tema de seguridad. Los sobrevivientes se negaban a abandonar las ruinas debido a los merodeadores. Aun a riesgo de su salud y soportando la fetidez, los más pobres se quedaban cerca de lo que quedaba de su propiedad. Se debió promulgar un bando que prohibía la entrada de quienes no llevaran papel de propietarios, pero la medida fue estéril. El 25 de mayo incluso se dio otro bando estableciendo la pena de muerte para saqueadores y según las fuentes se fusilaron a cuatro personas.

En la fase de emergencia, tanto la seguridad como la salubridad son las prioridades de las autoridades. Un dato interesante de este terremoto se refiere a la salubridad porque los cadáveres sin sepultar y las dificultades en el abastecimiento de agua y alimentos apropiados, junto al deterioro emocional de los sobrevivientes, aumentaron los inconvenientes para mantener la salud de la población. En 1861, sin embargo, se registraron solamente cuatro casos de tifus. Este escaso número se debió a que el incendio descontrolado que siguió al derrumbe de los edificios incineró los cuerpos que estaban atrapados en las ruinas, evitando así que se convirtieran en focos de infección.

Pasada la emergencia, la sociedad comenzó a concentrar su atención en necesidades tales como la búsqueda de las explicaciones. Existían (y existen hoy en día) todo tipo de asociaciones que buscan predecir lo impredecible. Es frecuente escuchar decir que "si la Luna está con halo, va a temblar", "que si todo está muy calmo, va a temblar" o "que si los animales domésticos están nerviosos, va a temblar". La

búsqueda de elementos que permitan predecir ha sido y es un comportamiento universal. De acuerdo a un testimonio, la búsqueda de preanuncios, aquel día de 1861 fue inútil:

"No hubo ningún signo de los que en algunos países son mirados como precursores de los terremotos que se manifestaron aquí. Los hombres no sufrieron ninguna sensación desagradable como en el temblor de Angers el 13 de marzo de 1836, ni los animales manifestaron inquietud como aconteció con el temblor de Concepción del 20 de febrero de 1835, con las aves marinas que una hora antes se dirigieron en bandadas hacia el interior como si hubieran adivinado la agitación próxima al mar; los perros que en Talcahuano salieron corriendo de las habitaciones mucho antes de que el ruido y el sacudimiento se hicieran sensibles. Esto se observó, según Humboldt, en Cumaná en donde los miedosos observan los movimientos de los animales, principalmente de los cerdos a los cuales les atribuyen la facultad de anunciar los terremotos".

El explorador David Forbes explicó el terremoto de 1861 en relación con la actividad volcánica si se tenía en vista que *"los volcanes no siempre vomitan lava, que el fenómeno de la ciénaga puede ser un cráter análogo al "Borbollón"; que las corrientes eléctricas accionan y reaccionan en las cercanías donde los materiales superabundan; y que Copiapó y San Juan en la proximidad de los minerales no han sufrido lo que debieran si el fenómeno de Mendoza tuviera su causa en un fenómeno eléctrico".*

Por otra parte, quienes decidían la vigilancia de las ruinas y la reconstrucción se quejaban de los comportamientos de los sobrevivientes que se negaban a alejarse del sitio donde estuvo su propiedad, así quedasen solamente ruinas. Dado que la territorialidad es uno de los factores más profundos de nuestra conducta, la gente duerme, cuida y quiere encontrar qué quedó debajo de los escombros. Uno de los autores de este trabajo, Esteban Fernández, recopiló recuerdos de sobrevivientes del terremoto de San Juan del 1 de enero de 1944. De estas historias es el siguiente relato:

"no, a ese tío tampoco lo mató el terremoto(...), de noche cuidaba que no le robaran los adobes, el alambre, los marcos, los rollizos(...), prendía fuego en una esquina porque no se cayó del todo (...) en uno de esos remezones fuertes, se le vinieron los adobes encima".

En el caso del terremoto de Mendoza de 1861, el periódico local refirió que la gente vagabundeaba por las ruinas, resistiéndose a ir al nuevo sitio de la fundación de la ciudad. Una comisión presidida por el ingeniero Carlos Huidobro había recomendado la reconstrucción de Mendoza desplazándola hacia el SO. No se trató de un emplazamiento ideal en el sentido de que Mendoza siguió localizada en zona de las fallas geológicas. Durante el siglo XX la ciudad creció sin tomar ciertas precauciones que sí, en cambio, fueron tenidas en cuenta cuando se realizó la reconstrucción después del terremoto de 1861.

Aquel diseño urbano que se aplicó en la reconstrucción tenía una plaza central (actualmente Plaza Independencia que ocupa cuatro manzanas) y cuatro plazas más pequeñas (Italia, España, San Martín y Chile), de una manzana cada una. Se brindaban así amplios espacios para el refugio de las personas en caso de terremoto. Las avenidas procuraban dejar suficiente espacio entre fachadas para que, si los edificios se desplomaban, no aplastaran a la gente que ya había abandonado su casa. Pero "del dicho al hecho ...," como dice el refrán, a diez años de su reconstrucción alrededor de la Plaza Independencia, ésta todavía era un gran baldío cubierto de malezas, a tal punto que el 19 de abril se realizó una colecta para arreglarla. El diseño urbano de la reconstrucción tampoco había contemplado otro lado oscuro de los proyectos de inversión ya que se favoreció la especulación inmobiliaria. Lotes que el gobierno había vendido en \$50 para que la gente se instalara en la ciudad reconstruida seguían vacíos diez años después, aunque habían adquirido un valor de \$2.000. Peor aún desde el punto de vista urbano: en la llamada

"ciudad vieja" la gente seguía fabricando los adobes con tierra de la calle, que ahora tenía en algunos sectores hasta un metro por debajo de la calzada.

Los terremotos y sismos posteriores a 1861

A un poco más de diez años del terremoto de 1861, en 1873 otro temblor dio la oportunidad para revelar varias deficiencias urbanas, como por ejemplo la baja calidad de la construcción pública. En una carta anónima enviada al periodico local se pone como una condición del "buen gobierno: no tener afición a levantar edificios que se caigan". Entre otras construcciones dañadas se encontraba el templo de Santo Domingo, con peligrosas trizaduras que otros temblores pequeños (20 de marzo, 16 de junio, 12 de setiembre y 23 de noviembre) fueron haciendo cada vez más notables. Afortunadamente el de 1873 no fue un terremoto destructor. El gobierno designó una comisión para evaluar los daños. La principal consecuencia fue que se elaboró un Código con Normas de Construcción para dar mayor seguridad a las construcciones.

En el siglo XX hay una tendencia a solicitar informes técnicos; las autoridades piden cuantificación de los efectos sobre los aspectos materiales. Los informes de los terremotos se van haciendo cada vez más numéricos, cada vez con más finos porcentajes sobre cuántos edificios están semidestruidos o destruidos, cuántos hay que demoler, cuánto cuesta. Paralelamente se registra una tendencia a insistir en técnicas de construcción determinadas para hacer más seguras las viviendas.

El primer terremoto del siglo XX ocurrió en 1903 y dejó tres muertos. Se derrumbaron una bodega y varias residencias particulares, con corrida de cabalgaduras desde las puertas de las confiterías "La Mascota" y "El Progreso". Se agrietaron las murallas del Hospital Provincial en construcción. En el informe técnico elevado al poder ejecutivo provincial se enumeraron los daños de los edificios que ocupaban las escuelas n. 1 y 2 en el Municipio de Las Heras. Las cornisas estaban en peligro y había que demolerlas y reconstruirlas más bajas. En conclusión, el sismo dejó a un 10% de las construcciones privadas de la ciudad dañadas a tal punto que se debían demoler, pero la municipalidad tuvo dificultades para obligar a los propietarios a demoler así que finalmente permitió que cada cual arreglase su propiedad como mejor pudiese. Solamente emplazó a los monjes para que repararan el templo de Santo Domingo en dos meses o sería clausurado. Pero lo más interesante es que ciertos funcionarios habrían aprovechado el sismo para decorar nuevamente sus oficinas a juzgar por una nota sobre trabajos realizados fuera del presupuesto oficial sin el informe técnico que justificase su reparación.

Más interesante es que el gobierno provincial intentó un movimiento favorable a sus intereses al enviar un telegrama alarmista al gobierno nacional para solicitar una ayuda de \$50.000. El gobierno nacional desestimó el pedido por exagerado, y no se equivocó porque el informe técnico posterior sobre los daños al hospital, lazareto, cementerio y matadero entre otros edificios públicos indicó que se necesitaban alrededor de \$10.000 para repararlos. Por supuesto que también aprovecharon la situación los constructores y vendedores de materiales. El 28 de setiembre se anunció la exposición de "una casa de madera contra temblores". Más curiosidad nos despierta un aviso que ofrecía "aparatos especiales que se puedan colocar en el interior de las piezas destinadas a dormitorios que quitan todo peligro en caso de derrumbamiento".

En 1917 Mendoza sufrió otro terremoto (VII MM) con epicentro en Chillán, Chile. Nuevamente quedó en peligro de derrumbe la torre de la iglesia de San Francisco. La mayor parte de las cornisas colapsaron. La Ordenanza 249 del 5 de octubre de 1917 prohibió las cornisas y balaustradas de adobe y barro, estableció que todo edificio público debían tener cálculo "para construcciones contra temblores" exigiendo encadenados de vinculación entre los muros. Mandó reducir todas las cornisas que excediesen de un metro de altura y dispuso asegurarlas con tirantes de hierro. Por la gran cantidad de viviendas dañadas, la construcción de viviendas económicas quedó eximida del pago de impuestos.

El 17 de diciembre de 1920 tuvo lugar el terremoto de Lavalle-Costa de Araujo en el NE de Mendoza. Como consecuencia, el 17 de septiembre de 1923 se promulgó un nuevo Reglamento General de Construcciones (Ordenanza 553), que estableció las normas de cálculo para las "Construcciones contra Temblores" y las hizo obligatorias para los edificios públicos y facultativas para los privados. Además exigió los encadenados de vinculación en los muros de todas las construcciones. Se obligó, entre otras cosas, a la demolición de los últimos restos de las iglesias parroquiales en Lavalle que databan del período colonial. Las tareas de reconstrucción del templo se iniciaron en medio de la puja entre los "villeros" (de la Villa de Tulumaya, cabecera del departamento) y los "laguneros" (de Lagunas del Rosario). Triunfaron los "laguneros" que consiguieron alzar un templo que se convertiría en un ícono del departamento de Lavalle.

Conclusión

Aunque los terremotos han sido las catástrofes naturales de mayor impacto en los núcleos urbanos, su estudio ha sido más bien ocasional y poco menos que anecdótico. A menudo los historiadores, arquitectos, sociólogos, han atendido a las fuerzas económicas como factores del desarrollo urbano antes que a las catástrofe sísmicas, que son decisivos en la economía urbana al impulsar normas para edificar edificios públicos y privados, tecnologías e industrias constructivas, políticas de organización territorial, uso del suelo y, sobre todo, asignación de recursos públicos para obras de infraestructura.

En Latinoamérica, las ciudades coloniales enfrentaron desastres naturales severos como inundaciones, erupciones volcánicas y terremotos. Sus economías fueron afectadas y los más pobres padecieron agudamente tanto el impacto de las catástrofes, como sus efectos en la emergencia y la reconstrucción. Ayer y hoy, los terremotos desnudan diferencias sociales ya que los pobres siempre han debido recurrir al Estado para poder superar la pérdida de sus escasos bienes. Para los sectores favorecidos económicamente, esas víctimas del terremoto podían convertirse en potenciales enemigos, como se vio en el terremoto de Lima de 1746.

En Argentina, dos terremotos afectaron a la economía urbana en forma sustancial: el de Mendoza de 1861 y el de San Juan de 1944. El de Mendoza permitió la reconstrucción acompañada de especulación inmobiliaria. Mientras que en la "ciudad vieja", la mayoría de la población siguió construyendo con técnicas vernáculas y las ordenanzas municipales poco podían hacer para que no se sacara la tierra de las calles para hacer el adobe.

El terremoto de San Juan de 1944 fue el fin de la "era del adobe" para la construcción en Mendoza. Una campaña de prensa señaló que el 90% de las casas que se habían caído eran de adobe. Y a partir de febrero esta campaña procuró influir en la reglamentación de las obras públicas y privadas. El 10 de febrero se advirtió sobre la necesidad de reglamentar la construcción subrayando "la amenaza del adobe" y exigiendo que "el estado debía ser el primero en ofrecer ejemplo de edificios antisísmicos". Finalmente la campaña dio su fruto cuando el 17 de febrero se prohibió la edificación de adobe en la ciudad por Decreto 57 del

Comisionado Municipal. La estadística publicada el 18 de febrero cuyo objetivo era impactar decididamente en prohibir el adobe, sin embargo, es paradójica. Especificaba que un 100% de las casas de Guaymallén y de Las Heras eran de adobe y un 80% de las casas de la capital también estaban construidas en adobe, a pesar de las restricciones que ya se habían impuesto a este material. La paradoja es que si el adobe era el culpable de los derrumbes, el 100 % de las casas de Guaymallén y de Las Heras debieron haber colapsado en 1944; o incluso en terremotos y sismos anteriores. Como esto no ocurrió, la estadística por lo tanto bien podría haber servido para favorecer las construcciones en adobe.

Por lo anterior, una de las principales consecuencias en el núcleo urbano de Mendoza de los sismos y terremotos ha sido la presión para implementar un tipo de normativa constructiva, sobre todo que el adobe fuera expresamente prohibido por Ordenanza 3824 hacia mediados del siglo XX. Las autoridades en San Juan, en cambio, sobrepasadas por los costos de la reconstrucción después del terremoto de 1944, en cambio, no detuvieron la autoconstrucción de viviendas de adobe ya que resultaba una solución inmediata a la demanda habitacional. Es importante notar que varias de estas viviendas que incorporaron tecnología mejorada se han comportado satisfactoriamente en sismos posteriores ocurridos en San Juan.

En Mendoza, las ordenanzas que prohíben el uso del adobe tienen dos caras. Por una parte, no han podido evitar que los sectores pobres siguiesen construyendo con esta tecnología tradicional y económica. Y por otra parte, lo que es más grave en el largo plazo, la prohibición y marginación del adobe como material constructivo ha impedido su paulatino mejoramiento. De modo que Mendoza ha quedado relegada de la tecnología de construcción en adobe mejorado que se ha seguido desarrollando en América, Europa y Asia.

Por último, el estudio histórico de las catástrofes nos ha hecho pensar en reformular el rol del Estado. Tanto en el periodo colonial como en el independiente, el Estado ha sido y es quien prevé las políticas para núcleos urbanos, y por ello tiene la responsabilidad de reducir su vulnerabilidad y hacerlos sitios más seguros para todos los sectores sociales. En función del bien común, el Estado también ha sido y es el encargado de superar la emergencia y de asegurar la reconstrucción mediante la recaudación y asignación de fondos públicos. De este modo, el estudio de los terremotos y sismos, o de otras catástrofes en general, permite comprender, desde un ángulo diferente, las relaciones que siempre han existido y que deben seguir existiendo entre las sociedades y las políticas urbanas implementadas por el Estado que deben evitar las pérdidas de todo tipo relacionadas con las consecuencias previsibles de numerosos eventos naturales.

Fecha de referencia: 02-06-2001

Boletín CF+S > 16 -- Para tomar ejemplo > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n16/aefer.html>