

RELATOS SOBRE SISMOS EN EL NOROESTE ARGENTINO

Luis Dardo Jaime

Departamento de Geografía–Facultad de Filosofía y Letras–Universidad Nacional de Tucumán.

9 de Julio 239, 4000 San Miguel de Tucumán. iregar@uolsinectis.com.ar

Introducción

El crecimiento demográfico, la carencia de ordenamiento territorial, más la pobreza, llevó a las personas a vivir en áreas sujetas a peligros de la naturaleza y de ese modo gestar amplias vulnerabilidades.

El presente trabajo está vinculado al proyecto de investigación “El riesgo sísmico y la vulnerabilidad social y económica a escala urbana en la cuenca de Tapia Trancas (provincia de Tucumán)” aprobado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Tucumán que trata del espacio de mayor probabilidad sísmica en el territorio de la provincia de Tucumán - departamento de Trancas - el que vio incrementado su número de habitantes en un área de fuerte peligro sísmico. Este espacio geográfico linda con la provincia de Salta considerada, a nivel nacional, como una superficie de alta probabilidad sísmica y que puede provocar daño a una cobertura areal que supera con creces su propio territorio provincial.

En este trabajo se consideran tres relatos sobre terremotos ocurridos en el noroeste argentino, dos en la provincia de Salta y uno en la de Tucumán. Las visiones de esas descripciones son múltiples, como también múltiples sus actores. Se ve al sismo desde una óptica religiosa, la desdicha de poblaciones por el daño, la carencia que agudiza la pobreza y que lleva a la marginación, la explotación del hombre, el temor al castigo divino, las descripciones de los impactos y de las ruinas.

Los relatos expuestos tienen por fin dejar una enseñanza que puede ser aprovechada para la planificación preventiva del riesgo sísmico. El tiempo transcurrido entre un terremoto y otro está espaciado en muchos años, pero se puede deducir que el comportamiento de los actores involucrados no cambió con el paso del tiempo y no cambiará en el futuro al menos que la educación preventiva aplique su dinámica modificadora de la conducta humana en beneficio a la comunidad.

Problemática sísmica

Los desastres hidrometeorológicos y geofísicos se han vuelto más frecuentes en el planeta, en especial los primeros. Este trabajo enfoca, por ser también preocupante, al fenómeno sísmico debido a que el número de personas que mueren anualmente por esa causa es de 19.000 en valores promedios, cifras que varían de acuerdo a las fuentes consultadas y a los períodos de años comprendidos.

El geólogo R. Pearl (1981) estima que en los últimos 4000 años las personas muertas por este fenómeno natural extremo fue de 13 millones, con un promedio anual de 32.500 víctimas fatales. Sea que el valor oscile entre 19.000 o 32.500 fallecidos anuales, un terremoto que impacte a una comunidad no deja de representar un serio problema para la misma, no solo por el número de personas muertas y heridas, sino también por el daño económico que ocasiona y la desorganización social que conlleva y a lo que se debe sumar

el trauma psíquico que padecen los afectados que les impide cumplir con sus tareas habituales.

El sismo crea una cadena de efectos tan grande que hasta logra transformar el medioambiente, pues modifica su topografía, perturba la circulación del agua superficial y subterránea, hace elevar y descender el suelo, provoca desprendimientos de tierra y hasta quiebra las lenguas glaciarias.

El Noroeste Argentino

Es interesante la evaluación que realiza el CRICYT* (1985 Fernández, J.) sobre el territorio argentino. Indica que la superficie sísmica del país ocupa el 50% de su espacio territorial donde vive el 23 % de su población total, casi unos 9 millones de habitantes (2005), involucrando además grandes riquezas como la del petróleo, la energía, la ganadería, yacimientos mineros, el transporte, industrias, vías de comunicación, etc.

La zona de los movimientos sísmicos de nuestro territorio es una franja que se ubica al oeste del país, desde los límites con Bolivia hasta los 35° de latitud Sur, esta banda occidental no es continua en lo que se refiere a su actividad, dentro de ella existen zonas o células con focos de alta peligrosidad ubicados en las provincias de Salta, Jujuy, San Juan y Mendoza. Si bien la mayoría de los focos detectados son superficiales, se ubicaron también algunos sismos de hipocentros profundos (550 – 700 Km.) en las provincias de Santiago del Estero y de Salta. (Castano 1983).

Al Sur del paralelo de 35° Sur, que atraviesa las provincias de Mendoza y San Luis no se registran movimientos sísmicos de importancia, pero se debe considerar que ese espacio es también peligroso de ser afectado por los sismos originados en el territorio chileno a los que se denomina “peligros sísmicos externos”.

El CRICYT utiliza un “coeficiente sísmico” de cinco puntos, siendo el valor 5 (cinco) el de máximo peligro. Las ciudades de Salta y San Salvador de Jujuy tienen como valor el coeficiente 4, la ciudad de San Miguel de Tucumán está calificada con un valor de 3 y el máximo valor (5 puntos) corresponde a las ciudades de San Juan y de Mendoza.

En la República Argentina no existe una conciencia sísmica y por lo tanto se minimiza el problema, como sostiene Rodríguez C. (1985); tampoco se le da a este fenómeno geodinámico peligroso la importancia en daño que podría ocasionar. Desde 1692 a 1985, según este autor, hubo en nuestro país una docena de sismos con valores de intensidad mayores a VIII en la Escala Modificada de Mercalli, por lo menos cuatro de ellos en la provincia de Salta y unos cuarenta que sobrepasaron el valor de VI en todo el territorio nacional.

La Poma (provincia de Salta)

Romualdo Ardissonne (1942) en su libro “Un ejemplo de instalación humana en el Valle Calchaquí. El pueblo de Cachi”, afirmaba que en el noroeste argentino hay peligrosidad sísmica. Una manifestación endógena afecta con frecuencia a la provincia de Salta, específicamente a La Poma, dice Ardissonne. Son los terremotos, por su frecuencia, intensidad y gran poder destructivo, un peligro real para el noroeste argentino y cita un ejemplo, se trata de una ley de la provincia de Salta del día 8 de marzo de 1909 donde en su artículo segundo se eximía del pago de contribuciones territoriales, durante ese año, a aquellos propietarios de La Poma que se hayan visto afectados por los daños a sus viviendas debido a los fuertes temblores que se registraron el día 1 de febrero de 1909.

* Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

También da a conocer un documento enviado por el Vicario de Salta al Vicario de Cachi y encargado de La Poma (según el archivo parroquial de Cachi), donde decía: “procure efectuar la reconstrucción del templo, por las ruinas sufridas a consecuencia de los temblores pasados y que aún amenazan a la población”, estos documentos que menciona Romualdo Ardissonne sacan a luz el terremoto del 1 de febrero de 1909 y anterior al de 1930.

La provincia de Salta es sísmica, afirmaba Ardissonne en sus escritos de 1942 y cita otro ejemplo sísmico; el terremoto ocurrido el día 24 de diciembre de 1930 en La Poma, al que se lo sintió en un espacio extenso del noroeste argentino. “Noticias provenientes de Tucumán y de Salta daban cuenta de la violencia del terremoto percibido en ambas provincias. Este terremoto fue catastrófico para La Poma, con decena de muertos y la total ruina del pueblo, siendo necesaria su reconstrucción”, texto que figura en sus estudios sobre Cachi.

Otro relato de gran valor, de aquel terremoto de 1930, es el dado a conocer por Tomás Gray (1944) un infatigable viajero y periodista que recorría los caminos del noroeste argentino por los años 1940. Visitó La Quiaca, cruzó la frontera con Bolivia, llegó a San Antonio de los Cobres y recorrió todo el Valle Calchaquí. Con su cámara fotográfica rescató imágenes de sus viajes que lograron elogios y un premio de la prensa de Buenos Aires. Era reconocido por otros viajeros por su gran espíritu de expedicionario, fuerte sentimiento regional y agudeza en sus observaciones. Cuando Tomás Gray visita La Poma, años después del terremoto del 24 de diciembre de 1930, recopila dolorosas impresiones de los pobladores del lugar. De aquella lectura se pueden desprender historias y percepciones que son de gran valor para aquellos que se interesan en la “gestión de desastre”. Por esa razón, y de manera condensada, se transcriben a continuación algunos de los relatos recopilado por Tomás Gray de testigos presenciales de aquella catástrofe: “En una noche de diciembre, la población de La Poma (Salta) fue sacudida por un violento terremoto. ¡Noche dantesca aquella...!. Una tempestad eléctrica inquietaba el ambiente. Los cerros bramaban enloquecidos y furiosos, amenazaban con derrumbarse. La tierra sacudíase, encorvándose nerviosamente. Grietas abríanse en la superficie. Los rebaños, despavoridos, saltaban los cercos y balando estridentemente buscaban amparo en el descampado. Los humildes moradores abandonaban sus viviendas y disparaban, trepándose a las rocas altas, otros eran aplastados por los escombros de sus viviendas al venirse abajo, derruidas. La casita del correo nacional fue la primera en caer. Antes del amanecer y sin temor ni inquietud que la tierra siguiera temblando, el camión arrancaba de Cachi cargado de colchones que facilitaban las familias, frazadas, ropas de abrigo, azúcar, yerba, café, carne, fideo y otros artículos y enseres circunstanciales. Luego, todos los diarios de todas partes del país, consignaban a grandes títulos la impresionante noticia del terremoto de La Poma.

Trenes completos arribaban a Salta. ¡Una exorbitancia! Había de todo. Hasta de más. Vagones y vagones con piezas enteras de casimires, más géneros de seda para aquella gente de La Poma. Partidas enormes de calzados de toda clase, hasta con taco Luis XV, ¡Como para andar por los cerros!. Todo llegaba a Salta en trenes completos. ¡Era inaudito y jamás visto!... y esto sin contar todavía las ingentes sumas de dinero. Lo cierto, lo real, es que nunca ha llegado a explicarse el verdadero destino y aplicación que tuvo el resultado de tanta generosidad como expresión de solidaridad humana”.

“La reconstrucción del pueblito de La Poma (de medio centenar de habitantes) llegó a realizarse, pero en otro lugar no sobre la ruina anterior. Se levantaron unas casitas sencillas, de construcción moderna. Luego fueron estas abandonadas. Los moradores no se resignaban a dejar allá sus antiguos solares. Y, cuando después de un tiempo, la tierra ya no temblaba, fueron otra vez a apuntalar sus ranchitos sobre el antiguo trazado. ¡Aunque

parezca mentira, señor - relataba un habitante de La Poma - prorrateando lo que se imagina la gente lo que es el monto del total recaudado para La Poma en este terremoto, y el número de casitas levantadas allá, cada casita sale 100.000 pesos... ¡Ni que fuera pintada al óleo, señor!...¡ y he visto allí, como un sarcasmo, camas frigolí nuevecitas completando en el campo el cerco de los chivos!...¡ y sé de jornales pagados a trabajadores de algunos fundos de La Poma, con sartenes, parrillas, pavas y otros utensilios de los llegados a Salta en esos vagones completos de donaciones...!”

La provincia de Salta se ubica en una zona de elevado riesgo sísmico pero no está preparada para enfrentar un movimiento telúrico fuerte, según una opinión reciente proveniente del Laboratorio de Estructuras dependiente de la Universidad Nacional de Salta y publicada por un diario local (Alcántara 2008). Existe una probabilidad del 60 % que se produzca un sismo de valor VIII en la Escala de Mercalli Modificada en esa ciudad en 100 años. Un movimiento de esas características provocaría daños leves en viviendas sismoresistentes, daños considerables en casas sólidas y derrumbe de decenas de miles de viviendas que son precarias. El Laboratorio de Estructuras de la UNSa* también analizó el estado de las edificaciones y la planificación para una eventual catástrofe notando grandes falencias, al mismo tiempo se señaló el escaso conocimiento que tiene la población sobre el fenómeno sísmico lo que representa otra amenaza anexa.

Un terremoto importante en Salta sucedió en el año 1948 y otro de similares características ocurrió en 1973. En todo el territorio de esa provincia hubo pocos movimientos claramente perceptibles desde 1973 y este "silencio sísmico", como lo denominan los especialistas, podría empeorar la situación puesto que representa una acumulación de energía a liberar.

El movimiento del 19 de noviembre de 1973 llevó a los pobladores a sacar las imágenes del Señor y la Virgen del Milagro en procesión por las calles para pedir protección como lo habían hecho en 1692. El movimiento de 1973 tuvo una intensidad de VII en la Escala Modificada de Mercalli. Aunque no produjo víctimas, generó una gran alarma, el sacudón duró diez segundos y luego de la calma las líneas telefónicas se saturaron.

Desde el gran terremoto del 13 de septiembre de 1692, que destruyó completamente el pueblo de Talavera de Esteco y que produjo daños importantes en la ciudad de Salta, se destacaron algunos eventos de especial trascendencia en la provincia de Salta como el del 9 de octubre de 1871 que arrasó con la antigua población de Orán, dando lugar a la refundación de esta ciudad bajo el nombre de San Ramón de la Nueva Orán. El del 24 de diciembre de 1930 que destruyó la localidad de La Poma, (terremoto al que hace referencia Romualdo Ardissonne y Tomas Gray) y el del 25 de agosto de 1948 que ocasionó daños de consideración en todo el centro-este de la provincia.

La actividad sísmica de la región del noroeste argentino está íntimamente relacionada con algunas características de ciertas estructuras geológicas presentes en la zona, que las pueden convertir en fuentes potenciales de generación de terremotos. El INPRES[⊕] ha realizado la interpretación visual y digital de imágenes LANDSAT TM y la interpretación de fotografías aéreas de zonas con fallamientos cuaternarios para el estudio de las provincias de Salta y Jujuy. Allí se identificaron varios sistemas de fallas en las zonas intermontanas, algunas en las cercanías de zonas urbanas, tales como el Valle de Lerma, San Ramón de la Nueva Orán, San Salvador de Jujuy y Palpalá, entre otras. De lo anterior se infiere que varias ciudades del noroeste argentino, donde también se incluye a importantes núcleos urbanos de la provincia de Tucumán, están próximas a fallas geológicas que podrían generar fuertes terremotos.

* Universidad Nacional de Salta.

⊕ Instituto Nacional de Prevención Sísmica

Relatos sobre el terremoto de Esteco

Al parecer, desde la fundación de Salta en 1582 hasta el año 1692, no se había producido un fenómeno sísmico de tamaño característica como el terremoto de Esteco ocurrido en el año 1692* y que merece ser comentado de manera especial al estar vinculado a una situación de fe religiosa.

El Monseñor Miguel Ángel Vergara, Dean de la Catedral de Salta, al realizar una descripción del evento trágico de 1692 en su libro “Compendio de la Historia del Milagro de Salta” (1999), sostiene que dicho terremoto fue de gran magnitud y con numerosas réplicas percibidas en la ciudad de Salta, sucedió entre las diez u once de la mañana y duró algunos minutos. Los vulnerables edificios de adobe de Esteco - continúa el relato del sacerdote - quedaron convertidos en escombros, se desplomó la iglesia y también el fuerte, matando estimativamente a 11 personas, y no fueron más debido a la hora en que se produjo el sacudón.

Monseñor Vergara, cita valiosos y numerosos documentos históricos de archivos que juzgan al movimiento sísmico como de “fatal ruina para toda la ciudad de Salta por ser los edificios de adobe crudo y madera, contados eran los que tenían cimientos de canto rodado y los que usaban cal”. Se menciona en dicha publicación, al sacerdote Diez Zambrano, testigo presencial de aquel suceso quien expresó, “...hubo un terremoto y temblor en esta ciudad de Salta, tan particular en lo desafortunado de él, causando temor a los fieles, duró cerca de media hora...” (con seguridad se refería a las réplicas). Otro sacerdote Chaves y Abreu, también testigo presencial en aquel tiempo menciona, “...siendo tan grande y formidable el primer temblor que se cimbraron las torres de la ciudad, volviéndose a poner derechas, tocando de suyo las campanas con estos movimientos...quedando las dos torres de la Matriz y la de San Francisco abiertas y amenazando ruina, de manera que fue necesario derribarlas...”.

La descripción de aquel sismo es concordante entre los testigos presenciales que se encontraban en la ciudad de Esteco donde fue el epicentro del sismo y que también dañó a la ciudad de Salta, se lo describía como “estupendo terremoto que arruina templo, casas y presidio, luego consecutivos temblores de día y de noche con brechas en la tierra y en la misma plaza borbollones de agua”. (Torre Revello, 1943).

La ciudad de Esteco estaba ubicada para frenar el avance de los indios del Chaco y previo al terremoto de 1692 ya había sufrido un golpe mortal por un malón de mocovíes que la había invadido en el año 1686. Por aquel entonces los vecinos no llegaban a superar la decena, más una veintena de hombres que pertenecían a la guarnición militar.

Reyes M. Gajardo (1968) cita al Padre Lozano, quien afirma de otro temblor fuerte en la ciudad de Esteco y que había ocurrido en 1632 y lo describe del siguiente modo, “...la hambruna era general en Esteco y además sobrevino un espantoso temblor que duró por intervalo algunas horas y se sacudían todos los edificios oyéndose al mismo tiempo en el aire estruendo como de guerra, arruinose la tercera parte de la ciudad, los jesuitas sacaron el Santísimo Sacramento a la plaza...a guarecerse de la ira divina en la presencia de Dios Sacramentado”.

Después del terremoto del 13 de septiembre de 1692, los pocos vecinos de la ciudad de Esteco se establecieron en Metán, para luego pasar al fuerte de Rosario, hoy conocido como Rosario de la Frontera, importante ciudad de la provincia de Salta y también en Trancas, al norte de la provincia de Tucumán. Pero el efecto del terremoto que más impresionó a la sensibilidad de los creyentes católicos fue lo que se vio dentro de la

* A este terremoto se le infiere una magnitud de 7 en la Escala de Richter. En el mundo suceden en promedio 100 terremotos de esas características cada año.

deteriorada Iglesia Matriz y Parroquial en la ciudad de Salta ubicada a 87 km del epicentro sísmico. Al ingresar al templo los sacerdotes, observaron caída la imagen de la Virgen Inmaculada que estaba colocada sobre un nicho a tres metros del suelo, al recoger la imagen que estaba echada, con la cara hacia arriba, notaron que no había sufrido rotura alguna la fina y delicada escultura; además, se agregaba otro hecho llamativo, el cambio de coloración de la piel de aquella imagen. La noche del día 13 de septiembre de 1692 fue agitada por las réplicas y el pueblo atemorizado. Para el día 14 de septiembre otro hecho acrecentaría más aún la fe de un pueblo en pánico, al dar a conocer el Padre José Carrión de la Compañía de Jesús lo que le había sido revelado por Dios, que cesarían todos los temblores si se sacaba en rogativa y procesión al Santo Cristo que se encontraba en el Altar de las Animas de la Iglesia Matriz. La interpretación eclesial de esa revelación divina fue que el Santo Cristo había perdonado a Salta, a súplica y pedimento de la Madre de Dios del Milagro.

La provincia de Salta siguió con la actividad sísmica a través de los siglos, pasaron cerca de 150 años, y el día 18 de octubre de 1844 en horas de la noche, estando la población en reposo, se sintieron nuevos y “espantables sacudimientos”, así lo relata el Monseñor Miguel Ángel Vergara, hecho que provocó la destrucción de numerosas viviendas. En los días posteriores al 18 de octubre de 1844, las réplicas continuaron abriendo grietas en el suelo por donde brotaba agua; el 26 de igual mes, nuevamente se sacudió la tierra y al otro día (27) otro sacudón fue el último que se sintió.

Pasó un poco más de 100 años para que se sacudiera la ciudad de Salta nuevamente, el día 25 de agosto de 1948 a la madrugada (3 horas y 8 minutos); la ciudad de 80.000 habitantes fue nuevamente agitada por espacio de 40 segundos. Ese terremoto hizo balancear las campanas de las altas torres de los templos y los edificios se movieron agitados.

Una expresión de Monseñor Miguel Vergara da cuenta respecto a la percepción eclesial que se tiene de estos fenómenos geodinámicos peligrosos y la relación entre peligro natural y la fe, al expresar lo siguiente: “Los presentes terremotos que han asolado la ciudad de Esteco y afligido a esta de Salta, son un fuerte llamado de Dios a las almas pecadoras para enderezar sus vidas. Son un acto de bondad divina...”.

Lo que queda claro luego de la lectura y la visión religiosa del autor citado, es que la provincia de Salta es una zona de alta probabilidad sísmica al ser sismogénica y con posibilidad de afectar a las provincias vecinas, de allí la importancia de valorar el peligro sísmico potencial de un espacio geográfico y la posible repercusión en la provincia de Tucumán, espacio de estudio del proyecto de investigación antes mencionado.

Edmundo Temple y el terremoto de Trancas

El primer terremoto histórico en el territorio argentino que publica el INPRES, es el del día 13 de septiembre de 1692, que destruye la población de Esteco en la provincia de Salta, con una intensidad inferida de valor IX en la Escala de Modificada de Mercalli ocasionando varias víctimas en su epicentro y daños considerables en la ciudad de Salta. Las coordenadas que fija el INPRES de aquel foco sísmico, es de 25°24' S y 64°48' W y está ubicado a 90 Km de la Ciudad de Salta y a 100 km de la localidad de Trancas en la provincia de Tucumán, espacio geográfico que también fue devastado por otro terremoto que ocurrió el día 19 de enero de 1826 según lo describe el oficial del ejército inglés Edmundo Temple. El militar parte de Inglaterra en 1825 y llega a Buenos Aires en el mismo año donde inicia su viaje rumbo a Potosí.

El terremoto de Trancas ocurrió a las 5 a.m. aproximadamente y se lo percibió con total claridad en los límites entre Córdoba y Santiago del Estero donde se encontraba el viajero inglés. El día 21 de enero la caravana donde viajaba E. Temple llega a Loreto (Santiago

del Estero), el día 25 del mismo mes a Río Hondo y el 11 de febrero al epicentro sísmico, la ciudad de Trancas, a la que Temple la denomina el “centro de la violencia del funesto acontecimiento”. Describe cómo los habitantes mueven los escombros de la iglesia colapsada y que ésta había sido construida en 1796, además observa que el templo presenta una torre inclinada. Observa a un pueblo con casas tambaleantes y rasgos de terror en sus habitantes; agrega que en su corta estadía en Trancas siente como se repetían los temblores tan fuertes como el primero (réplicas), describe los daños ocasionados a dos pueblos ubicados a 6 o 7 leguas, en uno de ellos el suelo se abrió y “el agua brotaba hacia arriba en el aire como una fuente”. Lo interesante de la descripción literaria de Temple es que averigua a varios testigos sobre el terremoto y no escucha relatos contradictorios. Prosigue describiendo lo que había ocurrido el día 19 de enero de 1826; el primer choque se había dado a las 5.15 horas, momentos antes de la salida del sol. Un ruido y movimiento trémulo que duró pocos segundos hizo abrir puertas de las casas y se cayó el mobiliario, era la señal para huir, ocurrió una pausa de 2 o 3 segundos recomenzando el ruido con un movimiento de balanceo que duró un minuto y es allí cuando se desploman la iglesia y varias casas, luego hay un lapso de descanso de media hora y otra sacudida violenta destruye las casas restantes. Durante toda la noche del 19 de enero de 1826, varias sacudidas completan la destrucción de la ciudad de Trancas. Escribe Temple que “altares e imágenes eran recuperados entre los escombros de la iglesia y erigidos en la calle donde se organizaron procesiones con votos y súplica a las imágenes de los santos que no tuvieron capacidad para protegerse a sí mismos”.

La mañana del día 20 de enero, el día posterior al terremoto, “profundo sonidos murmurantes con truenos distantes y seguido de sacudones, continuaban en Trancas que sólo cesaron después de 15 días”.

El segundo día que Edmundo Temple permaneció en Trancas, o sea el día 12 de febrero de 1826, describe lo que “vio , sentido y oído”; la noche anterior prefirió dormir al aire libre pero el cielo se encapotó y debió refugiarse en una casa muy derruida y las vigas que sostenían el techo eran como “espada de tirano”; antes de la medianoche se produce otro movimiento sísmico “semejante cuando un vehículo pasa sobre un puente de madera”, el grupo saltó de sus camas y en el pueblo el miedo era mayor con gritos de: “¡temblor!, ¡temblor!, ¡temblor!”.

Los geólogos de la Universidad Nacional de Jujuy opinan que la situación de la provincia de Jujuy no difiere sustancialmente de la de Salta, a la que se le dedicó gran parte del presente trabajo. Consideran los especialistas que la provincia de Jujuy se encuentra en un área de alto riesgo sísmico y por lo tanto todos los días hay movimientos que resultan imperceptibles para el oído humano. Dentro del territorio jujeño hay peligro sísmico y se menciona lo sucedido el día 4 de enero de 1863, un terremoto que alcanzó una intensidad inferida de valor VIII en la Escala Modificada de Mercalli y que destruyó la iglesia Catedral y el cabildo de Jujuy.

Conclusión

La mayoría de los expertos en movimientos sísmicos y que conducen proyectos de investigación sobre esa especialidad en el Noroeste Argentino, concuerdan en decir que el NOA es sismogénico y que carece de una cultura preventiva, además que los organismos de prevención y de defensa civil tienen más voluntad que recursos. Si bien existe una tentativa de coordinación al momento de una emergencia, se visualizan carencias en lo referente a la gestión, además muchas de las labores de las instituciones de protección civil no cuentan con el apoyo de la población por no conocer sobre la función que cumplen. Las autoridades políticas tampoco se muestran interesadas en promover campañas para crear

conciencia sobre los peligros endógenos. La cultura de la prevención exige una convocatoria amplia de la sociedad y esta no se encuentra inserta en ella. En casos de catástrofes existen varias instituciones que convergen en auxilio de la población, pero se requiere de una eficaz articulación y mentalización social en una etapa previa que desconoce la población del noroeste del país.

Este trabajo se basó en distintos relatos de diferentes años y sobre tres movimientos sísmicos importantes del Noroeste Argentino, el terremoto de Esteco, el terremoto de La Poma y el terremoto de Trancas. El terremoto de Esteco de 1692 derivó en una devoción católica que perdura hasta hoy, llamando al pueblo a las dos imágenes religiosas (Señor y Señora del Milagro) como milagrosas por haber protegido a la ciudad de Salta de otros fuertes movimientos sísmicos posteriores. Pero al mismo tiempo el terremoto de Esteco, en la imaginación popular de la época, significó el castigo divino para esa ciudad y la protección para la ciudad de Salta; esa creencia se reflejó hasta en el cancionero folklórico popular de aquel tiempo como en los versos siguientes : “No sigas ese camino/ no seas orgulloso y terco/ no te vagas a perder/ como la ciudad de Esteco./ En polvo se convirtió/ cumpliase el alto decreto/ y se reveló el secreto/ que Dios tuvo en sus arcanos/ ¡No viváis, pueblo cristianos/ como la ciudad de Esteco”.

Los relatos de Romualdo Ardissonne y Tomás Gray sobre el terremoto de la Poma aportan mucho al conocimiento sísmico del país y en especial al del noroeste argentino, Romualdo Ardissonne hace referencia a otro sismo violento en La Poma, anterior al de 1930, que causó severos daños y sucedió el 1 de febrero de 1909. Por otra parte, de los testimonios que recoge Gray, muestran lo que hoy se recomienda a todas las instituciones vinculadas a la gestión del desastre, de no enviar cualquier tipo de ayuda sin conocer la cultura de los afectados y evitar la corrupción al momento de la entrega de víveres; un calzado con tacos altos, a la moda europea, no es apto para andar por los cerros, ni es bueno que la generosidad ciudadana expresada en víveres sea apropiada ilícitamente con el fin de pagar jornales de obreros.

El relato de Edmundo Temple sirvió para que el INPRES♦ fije las coordenadas del fuerte terremoto ocurrido en Tucumán y que destruyera la Villa Vieja de Trancas, ubicada en una zona que en la actualidad cuenta con una actividad agropecuaria importante para la provincia.

Sabemos que las ondas sísmicas no respetan fronteras, de allí el interés por conocer lo sucedido en la ciudad de Salta, puesto que nuestro proyecto de investigación estudia un espacio ubicado al norte de la provincia de Tucumán que limita con la provincia de Salta, y considerada por los expertos también como un área de gran peligrosidad sísmica.

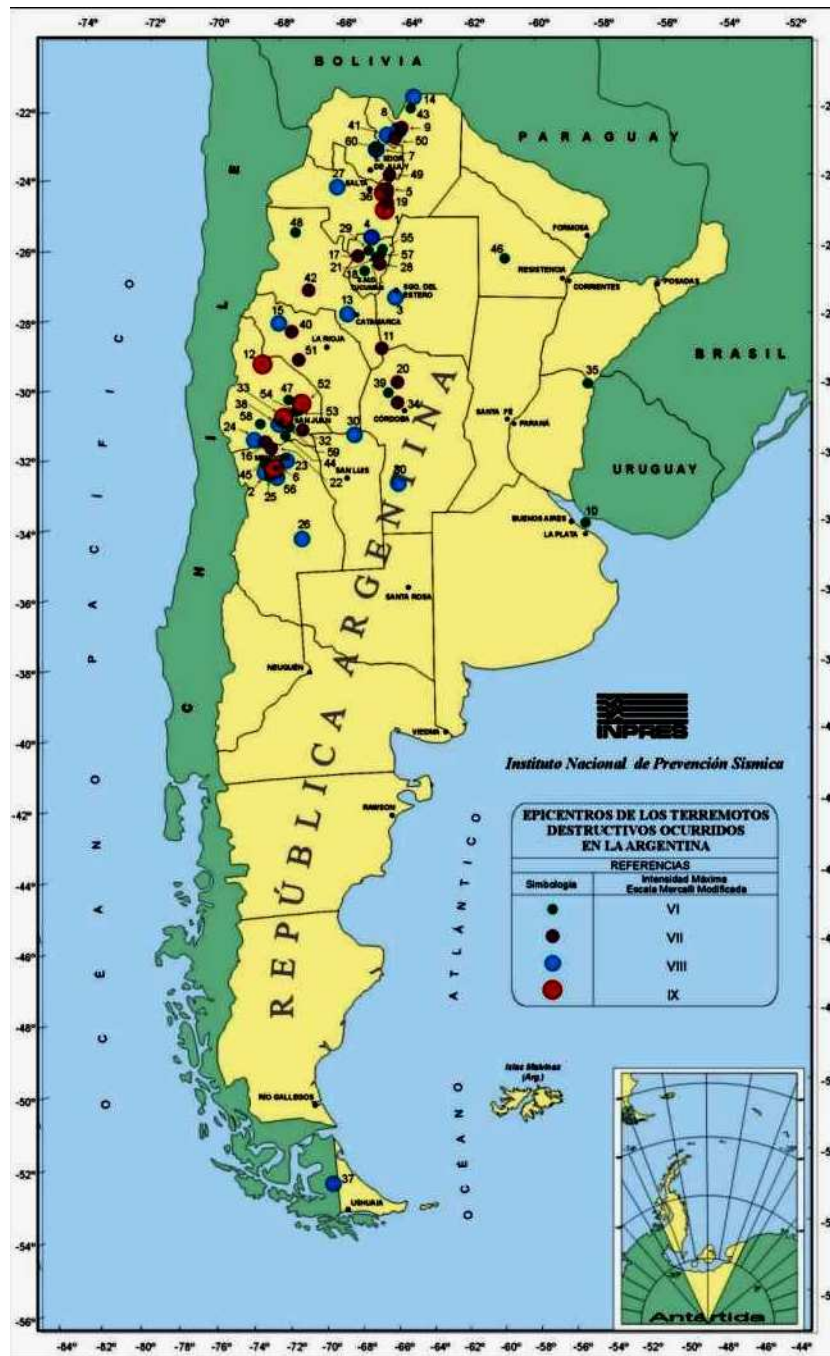
♦Instituto Nacional de Prevención Sísmica.

Cuadro de los principales movimientos sísmicos en la región del Noroeste Argentino

<i>Fecha</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Inten- sidad</i>	<i>Localidad</i>	<i>Daños</i>	<i>Km a Trancas (aprox.)</i>
1632	25.40	64.80	?	Talavera del Esteco(Pcia. de Salta)	Daños importantes	100
13/9/1692	25.40 S	64.80 W	IX	Talavera del Esteco (Pcia de Salta)	Daños severos	100
4/VII/1817	28° S.	64.50 W	VIII	Ciudad de Santiago del Estero	Daños importantes en ciudad	210
19/1/1826	26.20 S	65.25 W	VIII	Trancas (Pcia. Tucumán)	Daños Importantes. Dos víctimas fatales.	00
18/10/1844	24.80 S	64.70 W	VII	Salta	En ciudad capital.	170
14/1/1863	23.60 S	65 W	VIII	San Salvador de Jujuy	Excepcional intensidad. Daños en catedral y cabildo.	270
9/10/1871	23.10 S	64.30 W	VIII	Orán (Pcia. de Salta)	Numerosas Víctimas	370
6/7/1874	23 S	64.20 W	VII	Orán (Pcia. de Salta)	Provocó éxodo de la población	390
21/3/1892	29.50 S	65 W	VII	Recreo(Pcia Catamarca)	Destrucción de edificios. Víctimas fatales.	367
5/2/1898	28.45 S	66.15 W	VIII	Pomán.(Pcia. Catamarca)	Destruyó localidad. Heridos y contusos	265
23/3/1899	22.10 S	63.80 W	VIII	Yacuiba (Bolivia)	Afectó a Salta. 3 muertos y varios heridos	500
17/11/1906	26.75 S	65.70 W	VII	Taff del Valle (Pcia de Tucumán)	Daños moderados, grietas y derrumbes en edificios. 14 remezones. Alarma en S.M. de Tucumán.	75
11/8/1907	27.20 S	65.50 W	VI	Monteros y La Cocha (Pcia. de Tucumán)	Daños importantes. Cayó parte de la chimenea del Ingenio Santa Lucía.	50/113

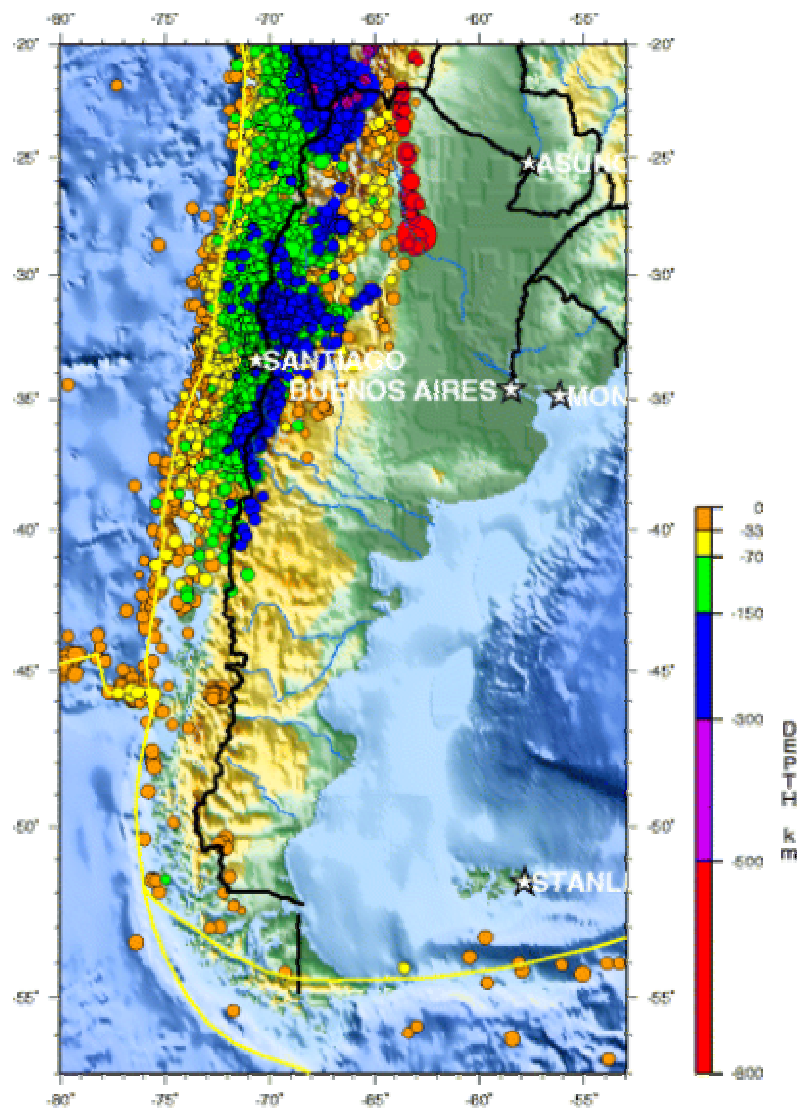
5/2/1908	25.20 S	64.70 W	VII	Metán, Rosario de la Frontera. (Pcia de Salta)	Provocó daños menores. Percibido en Tucumán	86/55
2/7/1908	27.20 S	65.50 W	VI	Monteros	Pánico, s/consecuencias materiales. Numerosos remezones.	50
1/2/1909	24.70	66.30	?	La Poma (Pcia de Salta)	Destrucción de viviendas	197
6/11/1913	26.80 S	65.10 W	VI	S. M. de Tucumán	Gran intensidad en la ciudad, leves daños.	68
24/12/1930	24.70 S	66.30 W	VII	La Poma. (Pcia. De Salta)	Importantes daños. Numerosas víctimas.	197
3/4/1931	27 S	65 W	VII	El Naranjo (Pcia de Tucumán)	Daños moderados. Afectó mampostería.	92
12/2/1933	26.60 S	65.35 W	VI	Raco (Pcia. de Tucumán)	Grietas en construcciones. Leves daños en S. M. de Tucumán	45
25/8/1948	24.90 S	64.80 W	IX	E de Salta.	Daños y víctimas en Salta y Jujuy. Afectó a las capitales	151
12/5/1959	23.18 S	64.65 W	VIII	San Andrés (Pcia. De Salta)	Daños moderados y gran alarma	340
21/10/1966	27.72 S	62.34 W	VII	Belén (Pcia Catamarca)	Daños moderados	335
30/10/1966	22.42 S	63.90 W	VI	Tartagal (Pcia de Salta)	Daños moderados. Gran alarma	460
3/11/1973	25.98 S	67.71 W	VI	Los Nacimientos (Pcia Catamarca)	Daños leves	246
19/11/1973	24.57 S	64.58 W	VII	Santa Clara(Pcia de Jujuy)	Afectó E. de Salta y Jujuy	194
17/8/1974	23.30 S	64.40 W	VII	Orán (Pcia. de Salta)	Afectó construcciones	370
9/5/1981	26.57 S	64.89 W	VI	Burruyacu (Pcia. Tucumán)	Daños menores en la localidad	54
29/2/ 1992			VI	Sierra de Medina. (Pcia. Tuc.)	Afectó a viviendas de El Cadillal y El Timbó	60/60

Epicentros Sísmicos en Argentina



Mapa de epicentros e intensidades de sismos destructivos ocurridos en la República Argentina.
Fuente: Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES).

Sismicidad de Argentina (1990-2006)



Seismicity of Argentina, 1990 - 2006

Fuente: Servicio Geológico de los Estados Unidos de América (USGS).

Bibliografía

- ⊙ Alcántara Guadalupe. 2008. <http://noticiasiruya.com>. *Ante catástrofes, Salta carece de cultura de la prevención y de recursos*
- ⊙ Ardissonne, Romualdo. 1942. *Un ejemplo de instalación humana en el Valle Calchaquí. El pueblo de Cachi*. Universidad Nacional de Tucumán. Monografía del Instituto de Estudios Geográficos. Tucumán.
- ⊙ Castano, Juan C., Giuliano, Alejandro. 1994. *La prevención sísmica en la República Argentina*. Conferencia Interamericana sobre Reducción de los Desastres Naturales. Tomo III. Cartagena de Indias. Colombia.
- ⊙ Castano, Juan C., Fernández, José E.. 1983. *Incorporación de los factores derivados del riesgo sísmico en la planificación*. Geografía para el medio ambiente. Universidad Nacional de Cuyo. Octubre. Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras. Mendoza.
- ⊙ Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. 1993. *Informe Mundial sobre Desastres*. Ginebra, Suiza.
- ⊙ Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. 2002. *Informe Mundial Sobre Desastres*. Ginebra. Suiza.
- ⊙ Fernández, José. 1985. *Riesgo sísmico: una propuesta para la toma de conciencia*. CRICYT Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas. Mendoza. República Argentina.
- ⊙ Gray Tomás. 1944. *Noroeste, por el camino de las montañas. Apuntes de viajes, crónicas, puntos de vistas. Artículos periodísticos, notas gráficas*. Editorial Peuser S.A. Buenos Aires.
- ⊙ Pearl, Richard. 1981. *Geología*. Ed. Compañía Editorial Continental S. A. México.
- ⊙ Reyes M Gajardo, Carlos. 1968. *La ciudad de Esteco y su leyenda*. Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Filosofía y Letras. Cuaderno de Humánitas. N°26. Publicación N° 978. Tucumán.
- ⊙ Rodríguez, Carlos A., Galíndez, Enrique E., Danesi, Rodolfo F. 1990. *Zonificación del peligro sísmico de la provincia de Tucumán*. Laboratorio de Estructuras UNT y Colegio de Ingenieros Civiles de Tucumán.
- ⊙ Rodríguez, Carlos A.(1985). *Prevención de desastres naturales*. Revista Colegio de Ingenieros Civiles y Laboratorio de Estructuras - Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. U.N.T. Tucumán.
- ⊙ Suayter, Luis. 1997. *Origen de los terremotos. Medidas de Prevención*. Ed. Centro Único de Estudiantes de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. Tucumán.
- ⊙ Suayter, Luis. 2003. *El sismo como problemática social*. Apuntes - Curso de Post-grado. Facultad de Filosofía y Letras. UNT . Tucumán. Inédito.
- ⊙ Temple, Edmundo. 2003. *Córdoba, Tucumán, Salta y Jujuy en 1826*. Ediciones del Rectorado. Nuestros Clásicos. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina.
- ⊙ Torre Revello, José. 1943. *Esteco y Concepción del Bermejo dos ciudades desaparecidas*. Facultad de Filosofía y Letras. Publicación del Instituto de Investigaciones Históricas. N° LXXXV. Ed. Peuser. Bs. As.
- ⊙ Vergara, Miguel Ángel .1999. *Compendio de la historia del milagro de Salta*. Publicación del Santuario del Señor y la Virgen del Milagro. Salta Argentina.