

EL SISMO DE 18 DE MARZO DE 1817 EN LA RIOJA

por

Carlos Martín Escorza*

Resumen

El 18 de marzo de 1817 un sismo de intensidad VIII sacudió a la Rioja, principalmente el área de Arnedo y Préjano, extendiéndose con grado V hasta Ausejo, Calahorra y Logroño. Fue sentido, ya con menor intensidad, en la mitad norte de España y el sur de Francia. A través de la recopilación de las noticias publicadas entonces sobre el fenómeno se ha construido su mapa de isosistas, quizá por primera vez publicado.

Abstract

The 18 of March of 1817, an earthquake with intensity VIII affected to La Rioja, mainly the area of Arnedo and Préjano, and was propagated with degree V until Ausejo, Calahorra and Logroño. Became perceived, already with smaller intensity, in north half of Spain and the south of France. Through the summary of the published news on the phenomenon has been built the map of isosistas, we believed that by first time.

Palabras clave: sismicidad; Siglo XIX, isosistas, La Rioja, España.

Keywords: seismicity, XIX Century, isosistas, La Rioja, Spain.

Introducción.

La zona riojana, sobre todo la llamada ‘Rioja baja’ es una región de actividad sísmica en la que no es raro se produzcan fenómenos de este tipo cada cierto tiempo. Síntesis de los conocidos que han ocurrido en el pasado se pueden encontrar en Egozque y Cia (1875), Sánchez Lozano (1894) y Martín Escorza (1979). Y noticias locales sacadas de diferentes Archivos locales se han publicado por Gutiérrez Achútegui (1959) y Abad León (1978). Según lo datos hasta ahora conocidos, una de las primeras noticias que se dispone acerca de actividad sísmica con origen en algún lugar de La Rioja corresponde a la del sismo que tuvo lugar en esta zona el 18 de marzo de 1817. Lo ocurrido entonces quedó reflejado con amplitud en la *Gaceta de Madrid* (GM, 1817), de ese mismo año, por lo que se dispone de una información amplia y coetánea a la ocurrencia del fenómeno. La descripción de los sucesos que se produjeron está basada en los informes que desde diferentes poblaciones, tanto riojanas como desde otras regiones españolas, fueron enviados a Madrid, por lo que estos datos son una excelente fuente de estudio del sismo.

*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. - escorza@mncn.csic.es

El objetivo de este trabajo ha sido reunir la información general dispersa que se tienen sobre este terremoto y en base a ella construir un mapa de isosistas para este sismo, que debe ser de los pocos ocurridos en España del que, sepamos, todavía no se ha elaborado dicho mapa. Este terremoto se produjo en la época en que no había, ni en España ni en cualquier otro lugar, instrumentos distribuidos que fueran capaces de registrar algunos parámetros de estos temblores, por lo que la información que se dispone corresponde toda ella a las descripciones que sobre lo ocurrido nos han dejado testigos de diversas localidades afectadas. Puesto que esta situación de falta de datos numéricos es general para todo el mundo y habitual para tiempos pre-instrumentales y también en regiones que no disponen de dichas técnicas, la escala de Mercalli Modificada basada en una gradación de los sucesos sentidos y vistos es la mejor herramienta para cuantificar el fenómeno y comparar los hechos en la zona y con los ocurridos en otros tiempos y áreas.

El sismo.

En base a las noticias recogidas por las referencias antes citadas y otras que se dicen, podemos dar una visión general de lo ocurrido:

El terremoto sucedió el día 18 de marzo de 1817, martes, día de la festividad de San José. En esas fechas no había una sincronización generalizada y exacta de los relojes por lo que la hora en que produjo el fenómeno puede variar de un punto a otro, pero se da como aceptada que se sintió entre las 10 horas y media y los ‘tres cuartos’ de la mañana. El día había estado claro y sereno hasta que, casi las 10 de la mañana, las nubes hicieron su aparición, se ocultó el Sol y según se relata en Arnedo, se esparció una oscuridad ‘espantosa’ después de la cual pasados como quince minutos unos ruidos ‘horrorosos’ acompañados de movimientos de los edificios que produjeron la caída de chimeneas y el agrietamiento de algunos de ellos; la iglesia de Santa Eulalia quedó inservible y su torre casi arruinada y la iglesia de Santa Tomás quedó cuarteada y su torre ‘fuera de nivel’.

El convento de Nuestra Señora de Vico quedó destruido, y sus religiosos tuvieron que ser trasladados a la ciudad. Según Madoz (18) el edificio quedó bastante deteriorado y en particular alguna capilla de la iglesia. Los daños pueden ser observados todavía en la actualidad (Figura 1).

En Préjano, de sus 200 casas sólo 16 quedaron habitables. La ermita del Cristo del Canal padeció ruina casi total (Abad León, 1978).

En Arnedillo, varias casas quedaron arruinadas, cayeron peñascos desde los montes que le rodean (Govantes, 1846); los baños fueron casi destruidos y sus aguas termales dejaron de manar hasta el mes de junio en que nuevamente brotaron. Según Príncipe (1870) además se produjeron muchas grietas en el terreno, con el consiguiente susto de los habitantes, los cuales huyeron de la ciudad acampando en sus afueras.

En Calahorra, en la Catedral se desprendieron varias piedras, por lo que se ordenó su cierre; se produjeron grietas en las paredes Norte y Sur; se dañó un arco del puente entonces existente sobre el río Cidacos; y en el Convento de los Carmelitas quedaron ‘quebrantadas’ varias paredes. Aquí el suceso se sintió a las diez y media de la mañana

momento en el cual los calahorranos, asustados, huyeron de sus casas hacia el campo en donde sintieron un nuevo temblor a las 11 horas.

En Ausejo, se desprendieron piedras en la Iglesia y una de ellas produjo la muerte a una mujer. Según Govantes (1846) para la reparación de esos daños se utilizaron las piedras que aun quedaban en el castillo hasta entonces existente en la cumbre del cerro en el que se asienta la villa.

En Logroño, se quebrantaron varios edificios; en la Iglesia de Santiago se movió y se desprendieron de su bóveda y cornisa muchas piedras y yesones; en la Colegiata se arruinó una de sus capillas; todos los vecinos estaban espantados y se dice que todos abandonaron sus casas y ‘aún el pueblo’.

El terremoto se sintió, ya con menos intensidad, en zonas de fuera de La Rioja, como Navarra, País Vasco, Aragón y Cataluña. Todavía menos se sintió en Santander, Palencia, Madrid y Zaragoza. Y con rasgos muy leves se percataron de él en Cuenca y Barcelona. Todo lo cual señala de que el terremoto tenía su epicentro en el área riojana y que fue perdiendo importancia conforme se alejaba de esta zona.

Mapa de isosistas.-

Cuando, como en este caso, no hay instrumentación del registro sísmico, se suele hacer uso de las informaciones y datos recibidos sobre los daños y fenómenos a que ha dado lugar el terremoto, para que por medio de escalas convencionales aceptadas internacionalmente intentar construir lo más adecuadamente posible las isosistas, o líneas de igual grados de efecto, es decir que señalan como se distribuye en la zona afectada la intensidad del paso de las ondas sísmicas. La escala más adecuada para ello es la de Mercalli Modificada (MM) que varía desde I a XII grados de intensidad (ver por ejemplo: <http://gldss7.cr.usgs.gov>). Dicha escala toma valores enteros expresándose en números romanos, por tanto no recoge ni tiene definidos circunstancias para los valores decimales intermedios.

Recogiendo la información publicada, Navarro Neumann (1917) le asignó un grado máximo de VII, pero la revisión realizada por Mézcua y Martínez Solares (1983) modificaron este valor elevándolo a una intensidad máxima de grado VIII, dando como epicentro del terremoto las cercanías de Arnedo. Sin embargo, y que sepamos, este sismo no tiene publicado el trazado de un mapa de las isosistas, y es por ello que se ha decidido construirlo en base a los datos ya señalados y suplementarios que se encuentran en las referencias ya citadas además de en Fontserè & Iglésies (1971). Para la construcción de dicho mapa hemos hecho uso del software Surfer en su versión 8.03 (Golden Software, Inc., 2003). En la Tabla 1 se dan los lugares que sintieron el sismo y el grado de intensidad que se le ha asignado atendiendo a las descripciones de los efectos que en ellas produjo.

Localidad	Intensidad		Localidad	Intensidad
Arnedo	VIII		Pamplona	III
Préjano	VIII		Pau	II
Arnedillo	VII		Ogenne	II
Calahorra	V		Viellesegure	II
Ausejo	V		Oloron	II
Logroño	V		Bayonne	II
Albarracín	IV		Santander	II
Arguedas	III		Palencia	II
Marquina	III		Madrid	II
Haro	III		Zaragoza	II
Torrecilla/Cameros	III		Cuenca	I
Orduña	III		Barcelona	I
S.Domingo/Calzada	III		Lleida	I

Tabla 1.- Localidades e intensidades que se han asignado en este trabajo a los efectos sentidos en ellas por el sismo de 18 de marzo de 1817, según las descripciones que de ello se hace mención en las Referencias citadas en la Bibliografía.

Con estos datos se ha elaborado el mapa que se presenta en la Figura 2, resultado del trazado por kriging de los valores de las 25 localidades mencionadas. Como se refleja en dicha figura la intensidad se distribuye según la orientación dominante NO-SE, coincidiendo y aproximándose a la de Cordillera Ibérica, como ya era de esperar de antemano debido a que los sismos de esta zona están estrechamente relacionados con la actividad de la falla que limita dicha cordillera con el margen de la Cuenca del Ebro.

Se aprecia también como las isosistas de mayor valor se concentran en los alrededores de Arnedo, donde debe suponerse la localización del epicentro, irradiando sus efectos hacia el Norte y el Sur. La localización del epicentro quedaría, en todo caso situado en el área situada entre Arnedo y Préjano.

Es de destacar la coincidencia de esta distribución en lo que se refiere a la visible alineación N-S que presentan las isosistas de mayor valor con las que Rey Pastor (1931) dibujó manualmente para otro importante sismo ocurrido en la misma zona 112 años después (18 de febrero de 1929) con grado máximo de VII. La presencia de esa alineación determinada por métodos diferentes y para sismos tan distantes en el tiempo, sugiere que es persistente en esta zona la existencia de un fenómeno de resonancia en la propagación de las ondas sísmicas a su paso por los relieves de la cordillera hacia las áreas somontanas del Valle del Ebro, tal como fue interpretado por Rey Pastor (1931) para el sismo de 1929.

Conclusiones.-

La Rioja baja es una zona donde se producen fenómenos sísmicos con cierta frecuencia, debido a la actividad de las fallas que ponen en contacto la Cordillera Ibérica, aquí con el nombre de Sierras de Cameros, con los depósitos terciarios del Valle del Ebro. Estas fallas activas son causa asimismo de la presencia de la cadena de surgencias de aguas termales, Arnedillo, Pazana, Grávalos, Fitero, Cervera, etc. (Martín Escorza, 1992) con características bien conocidas (Aunque et al., 1988; Coloma López et al, 1996).

Respecto a la actividad sísmica, se tienen noticias de dos terremotos uno en 1817 y otro en 1929 que tuvieron cierta importancia (grados VIII y VII de escala Mercalli) y que afectaron a varios núcleos de población. El de 1929 fue estudiado en detalle por el ingeniero sísmico, también riojano, Alfonso Rey Pastor. El de 1817 es mencionado en todos los Catálogos sísmicos, pero que sepamos no se había realizado para él el mapa de isosistas.

Partiendo de las fuentes de información más amplias y también más cercanas, existentes sobre él, la Gaceta de Madrid de ese mismo año de 1817, se ha construido por medios informáticos dicho mapa el cual muestra una gran semejanza con el elaborado por Rey Pastor (1931) para el sismo de 1929. Lo cual da pie a concluir que se ha seguido en ambas circunstancias la metodología adecuada, y a avanzar en poner de manifiesto al existencia de una tendencia de las ondas sísmicas generadas en estos mismos lugares epicentrales (Arnedo, Préjano) de que se dirijan con preferencia hacia el sur y hacia el norte.

Puesto que la zona está activa se deberían tener en cuenta estos datos para mitigar lo más posible los riesgos que acarrearían los futuros sismos de esta zona.

Referencias.-

- Abad León, F. (1978): *La ruta del Cidacos*. Editorial Ochoa. Logroño. 591 págs.
- Aunque, L. F.; Fernández, J. & Tena Calvo, J. M. (1988): Las aguas termales de Fitero (Navarra) y de Arnedillo (Rioja). *Estudios Geológicos*, 44: 285-292; 44: 453-469.
- Coloma López, P; Sánchez Navarro, J. A. y Martínez Gil, F. J. (1996): Procesos geotérmicos causados por la circulación del agua subterránea en el contacto entre la Sierra de Cameros y la Depresión Terciaria del Ebro. *Geogaceta*, 20: 749-752.
- Egozque y Cia, J. (1875): Nota acerca de la constitución geognóstica del suelo de Arnedillo y explicación de un accidente, que se supuso volcánico, ocurrido en los días 1 y 2 de abril de 1875. *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, T. II: 241-268.
- Fontseré, E. & Iglésies, J. (1971): Recopilació de dades sísmiques de las terres catalanes entre 1100 i 1906. Fundació S. Vives Casajuana. Barcelona. 546 págs.
- GM (1817): *Gaceta de Madrid*, primer semestre: 381-383.
- Govantes, A. C. (1846): *Diccionario geográfico-histórico de España por la Real Academia de la Historiaa. Sección II.- Comprende la Rioja o toda la provincia de Logroño y algunos pueblos de la e Burgos*. Imp. Viuda de Jordán e Hijos. Madrid. 348 págs.
- Madoz, P. (1848-1870): *Diccionario geográfico - estadístico - histórico de España. Rioja*. Madrid. 216 págs.

Martín Escorza, C. (1979): La actividad sísmica y los terremotos en el Valle del Cidacos. *Eco del Cidacos*, 603: 12; 606: 7.

Martín Escorza, C. (1992): La estructura geológica de la península Ibérica y sus aguas termales. *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie II, Historia Antigua, t. V, 231-251.

Mézcua, J. & Martínez Solares, J. M. (1983): *Sismicidad en el área Ibero Mogrebí*. Instituto Geográfico Nacional. 300 págs.

Navarro Neumann, M. (1917): Ensayo sobre la Sismicidad del suelo español. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 17: 83-108.

Príncipe, L. (1870): *Monografía de las aguas y baños minero-medicinales de Arnedillo*. Imprenta de Juan E. Delmas. Bilbao. 278 págs.

Rey Pastor, A. (1931): El sismo de la Rioja baja del 18 de febrero de 1929. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 31: 467-474.

Sánchez Lozano, R. (1894): *Descripción física, geológica y minera de la provincia de Logroño*. Memoria de la Comisión del Mapa Geológico de España. Madrid. 548 págs.

Agradecimientos.-

A D. Ángel Ortega López, del Archivo Catedralicio y Diocesano de Calahorra, por el envío de noticias existentes en ese interesante fondo documental.

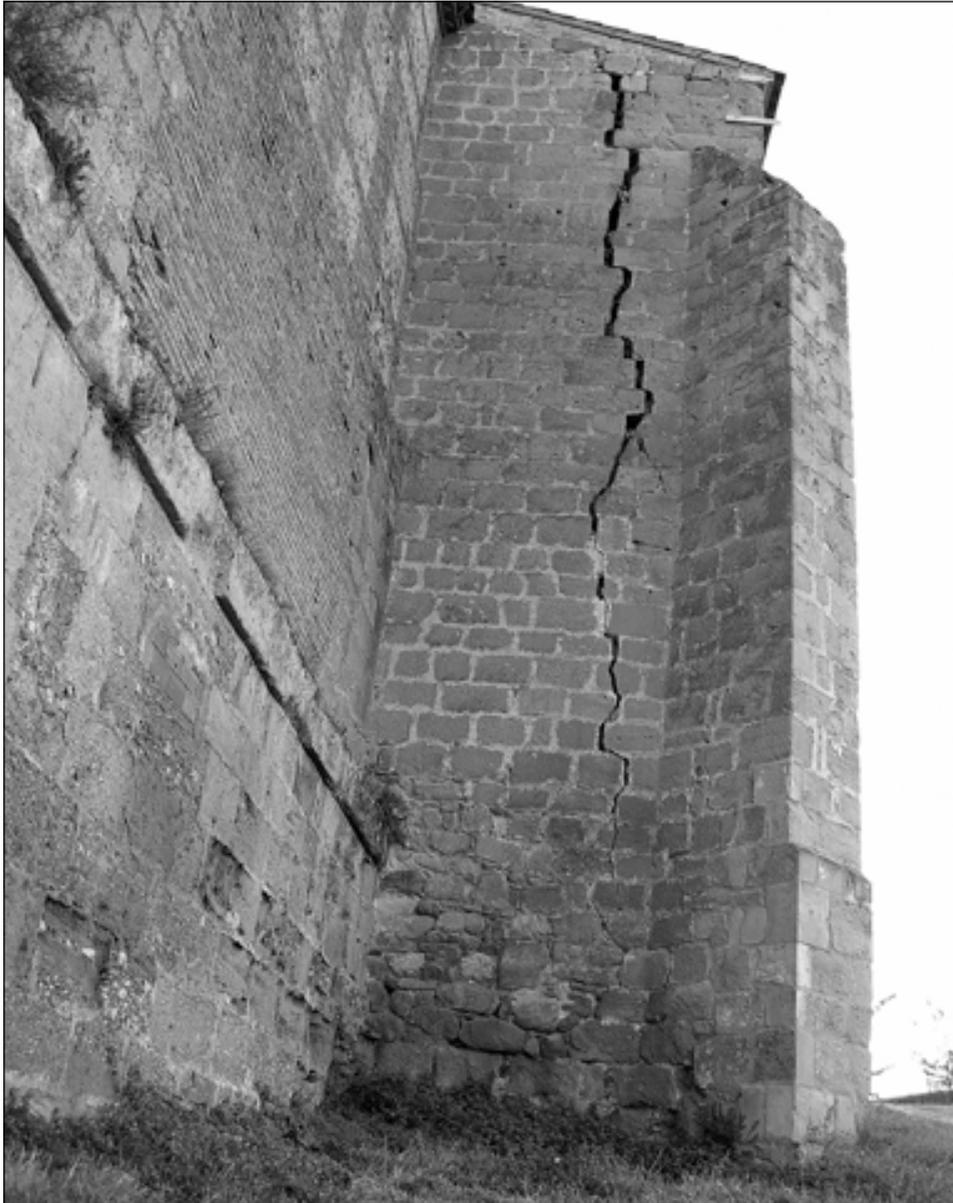


Figura 1.- Todavía quedan lugares en los que se puede observar los daños causados por el terremoto de 18 de marzo de 1817, con grado VIII en el epicentro entre Arnedo y Préjano Uno de esos lugares, sin duda el más emblemático, es el del Monasterio de Nuestra Señora de Vico, en la orilla del Cidacos, cerca de Arnedo, en donde sus paredes externas (fotografía de la fachada Norte) e internas muestran las cicatrices de los temblores que entonces se produjeron y que causaron la ruina del edificio (fotografía del autor en fecha 9 de septiembre, 2005).

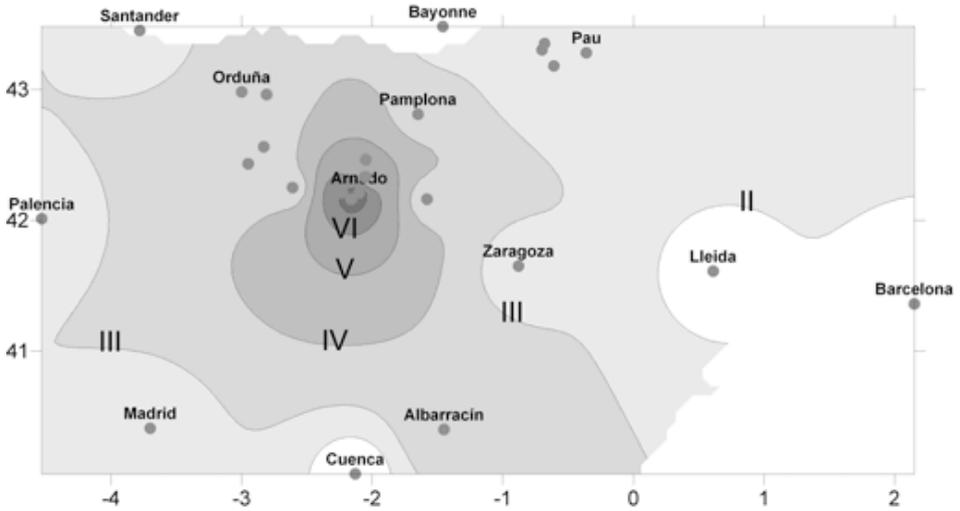


Figura 2.- Mapa de la distribución de las isosistas en la amplia región de España y Francia en la que se tienen noticias de haber sentido el terremoto de 18 de marzo de 1817 que tuvo una intensidad máxima de VIII.

Está elaborado mediante software por kriging de las intensidades aquí asignadas a las 25 localidades que se señalan en la Tabla 1, según las noticias que se describen en las diferentes referencias que se citan.